

REVIEW-ONDERZOEK GRANULIET OVER DE MAAS

Bijlagenrapport

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

16 APRIL 2021



INHOUDSOPGAVE

BIJLAGEN

| | |
|---|----|
| BIJLAGE A BRONNEN EN REFERENTIES | 4 |
| BIJLAGE B LITERATUURONDERZOEK | 13 |
| BIJLAGE C OVERZICHT PERIODIEKE AUDITVERSLAGEN SGS | 43 |
| BIJLAGE D OVERZICHT AANGEVOERDE HOEVEELHEDEN GRANULIET EN OVERIGE GRONDSTROMEN (OVER DE MAAS CV) | 44 |
| BIJLAGE E PEILGEGEVENS WESTPLAS EN MOLENEINDSE WAARD (OVER DE MAAS CV) | 45 |
| BIJLAGE F PARTIJKEURINGEN BEUNSCHIP BEMONSTERINGEN GRANULIET (3 RAPPORTEN) – AT MILIEU | 48 |
| BIJLAGE G SUBBOTTOM PROFILER - PILOTPROEF WESTPLAS (1 RAPPORT) – DELTA MARKING | 49 |
| BIJLAGE H MILIEUHYGIËNISCH WATERBODEMONDERZOEK WESTPLAS | 50 |
| BIJLAGE I OPPERVLAKTEWATERONDERZOEK | 51 |
| BIJLAGE J MILIEUHYGIËNISCH GRONDWATERONDERZOEK | 52 |
| BIJLAGE K SCHUDPROEVEN GRANULIETMONSTERS EN ANALYSE FLOCCULANT | 53 |
| BIJLAGE L BIOASSAYS EN NATUURDOELEN | 54 |
| BIJLAGE M RIVIERKUNDIGE ANALYSE EROSIE GRANULIET OVER DE MAAS | 67 |
| BIJLAGE N TOELICHTING HYDROCHEMIE | 68 |
| COLOFON | 83 |

BIJLAGE A BRONNEN EN REFERENTIES

Vergunningen en onderliggende plannen/rapporten

- Provincie Gelderland, Streekplan Gelderland 2005 - kansen voor de regio's, vastgesteld door Provinciale Staten op 29 juni 2005, referentie PS2005-413
- Witteveen+Bos, Milieueffectrapport/SMB Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas, Hoofdrapport, 24 juni 2005,
- Provincie Gelderland, toetsingsadvies over het milieuraapport (MER/SMB) en de aanvulling daarop, Commissie voor de milieueffectrapportage, 24 april 2006, rapportnummer 1343-145,
- Witteveen+Bos, milieueffectrapport/SMB Zandwin- en natuurontwikkelingsplan Over de Maas, Aanvulling op het MER, 24 maart 2006, MAAS6-13/doea/001
- Grontmij, PlanMER Structuurplan Over de Maas, Gemeente West Maas en Waal, 10 april 2007, referentie 154-089-07
- Winruimte Watergoed CV. Aanvraag ontgrondingsvergunning d.d. 22 mei 2008. Inclusief "Toelichting aanvraag Ontgrondingsvergunning "Over de Maas".
- Grontmij, Bestemmingsplan Over de Maas, 29 januari 2009, referentie 99043843
- Provincie Gelderland, beschikking ontgroning in de gemeente west Maas en Waal zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas, 18 maart 2009, zaaknummer. 2008-008721
- Provincie Gelderland, 4 januari 2011, beschikking met instemming tot wijziging van de ontgrondingsvergunning met vergunningnummer 2008-008721
- Provincie Gelderland, 16 september 2013, beschikking met instemming tot wijziging van de ontgrondingsvergunning met vergunningnummer 2008-008721
- Provincie Gelderland, 8 september 2016, besluit instemming tot wijziging van de ontgrondingsvergunning met vergunningnummer 2008-008721
- Provincie Gelderland, 30 augustus 2018, besluit instemming tot wijzigen/verlengen van de ontgrondingsvergunning met vergunningnummer 2008-008721
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rivier de Maas vergunning voor het realiseren van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject "Over de Maas" te Alphen, 12 januari 2009, nummer SAP 8500180290
- Rijkswaterstaat, wijzigen bestaande watervergunning voor het realiseren van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject "Over de Maas" te Alphen, 11 september 2013, RWS-2013/46696
- Rijkswaterstaat, revisievergunning in gevolge de Waterwet ten behoeve van Over de Maas CV voor het realiseren van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject "Over de Maas" in de gemeente west Maas en Waal, 5 juli 2016, RWS-2016/28111
- Rijkswaterstaat, wijziging watervergunning voor het realiseren en behouden van tijdelijke werken in het kader van het project Over de Maas, 5 juli 2018, RWS-2018/26824

Informatie Rijkswaterstaat

- Geonius, verificatieonderzoek beunbak "Allegonda" – monstername 31-10-2019 (kenmerk MA190656.001.B01)
- Geonius, verificatieonderzoek beunbak "Daily" – monstername 08-01-2020 (kenmerk MA190656.003.B01)
- Geonius, verificatieonderzoek beunbak "Immanuel" – monstername 18-02-2020 (kenmerk MA190656.006.B01)
- Geonius, verificatieonderzoek beunbak "Daily" – monstername 10-03-2020 (kenmerk MA190656.008.B01)
- Geonius, verificatieonderzoek beunbak "Daily" – monstername 24-09-2020 (kenmerk MA190656.011.B01)
- RWS, onderzoek acrylamide oppervlaktewatermonsters Over de Maas, monstername 23 september 2020
- Over de Maas, samenwerkingsovereenkomst inzake het toekomstig integraal beheer van het project "Over de Maas", september 2009
- Rijkswaterstaat, memo acrylamide en Over de Maas, d.d. 3 juni 2020

Informatie gemeente West Maas en Waal

- Gemeente West Maas en Waal, communicatieplan Over de Maas, 7 mei 2018

Informatie Over de Maas CV

- Over de Maas, peilingen Moleneindse Waard, 18 december 2015, 30 juni 2016, 20 december 2016
- Over de Maas, peilingen Westplas, 14 oktober 2019, 20 december 2019, 3 april 2020, 16 juni 2020, 20 augustus 2020, 22 september 2020
- Over de Maas, notitie en overzichten aangevoerde hoeveelheden Moleneindse Waard en Westplas, 13 oktober 2020, OVEM01-6R OdM Beheerplan rev E.doc
- Over de Maas, zandwin- en natuurontwikkelingsproject "Over de Maas" – werkplan 2016, 15 januari 2016, zaaknummer 2008-008721
- Over de Maas, zandwin- en natuurontwikkelingsproject "Over de Maas" – werkplan 2019, 16 januari 2018, zaaknummer 2008-008721
- RPS, onderzoek toepassing grondstromen grootschalige bodemtoepassing "Over de Maas", 24 juni 2019, 1805612A00-R19-676
- Over de Maas, coördinaten loslocaties beunbakken granuliet Westplas – Brabob, 19 oktober 2020
- Landschappartners, Over de Maas – Beheerplan, 3 juli 2009
- Witteveen+Bos, Over de Maas rapportage evaluatie 2015-2019, 13 maart 2020, 115602/20-004.069
- Witteveen+Bos, realisatie verondieping zandwinplas Over de Maas geohydrologisch onderzoek isolatie zandwinplas, 16 oktober 2019, 116850/19-016.729
- Arcadis, waterkwaliteit zandwinplassen 'Over de Maas', 14 november 2006, 110305/OF6/1T6/000278/LB
- Toelichting aanvraag WBR-vergunning "Over de Maas", 29 mei 2008, aanvrager Winruimte Watergoed BV

Informatie GIB/Bontrup

- Bontrup, granuliet, herkomst, eigenschappen en overzicht van toepassingen en onderzoeken, februari 2020
- Gerard Kruse, notitie granuliet (geen datum). <https://www.bontrup.com/wp-content/uploads/2020/04/Notitie-Granuliet-G.-Kruse.pdf>
- Deltares, inventarisatie specificaties voor het toepassen van Noordse Leem in Weg- en waterbouwwerken in Nederland, juni 2019, kenmerk 1201985-002-GEO-0004
- Rijkswaterstaat, beschikking milieuhygiënische kwaliteit van industriezand en -grind BRL 9321, 19 maart 2015, kenmerk Kui-42682
- Gerard Kruse, kolombezinkproef Noordse leem, 15 mei 2018, Dr2017002001
- Wiertsema & Partners, geotechnisch laboratoriumonderzoek, 11 maart 2015, projectnummer VN-62165-1
- Bontrup, milieukundige kwaliteit granuliet, februari 2020. https://www.bontrup.com/wp-content/uploads/2020/03/Milieukundige-kwaliteit-Granuliet_200302.pdf
- Royal Haskoning DHV, effecten gebruik flocculant bij productie granuliet, 29 mei 2019, BG7755IBNT1905291135
- Dibec Milieutechnisch advies, partijkeuring partij 101 zand 0-63 um Amerikahavenweg 2 te Amsterdam, 27 februari 2019, 819.005_001
- Schreurs Groep, toetsing milieuhygiënische kwaliteit van granuliet, 12 april 2019, projectnummer P2019-0245
- Schreurs Groep, aanvullende informatie voor de toepassing van granuliet, 9 oktober 2019, Projectnummer P2019-0245
- Schreurs Groep, toepassen van bariumhoudende grond, 2 november 2018
- Partijkeuring Besluit bodemkwaliteit, Bestone partij 1, Amerikahavenweg 2 Amsterdam, GRS Milieu, kenmerk 201943626, datum 12 november 2019
- Partijkeuring Besluit bodemkwaliteit, Bestone microzand, Amerikahavenweg 2 Amsterdam, GRS Milieu, kenmerk 202025209, datum 25 juni 2020
- Van der Kooij Clean technologies, beoordeling van de effecten van Ecopure P-1715 op water en bodem, 9 juni 2019, 2019-05-24P032-1
- DSM, analyses of volatiles organic compounds in 'clay' samples, 5 september 2019, 2019-08-00189-1
- Gerard Kruse Advies. Bronnenonderzoek polyacrylamide in Noordse Leem. 22-05-2020. Dr2017002002.
- SoilConsult, analyseresultaten acrylamide, 19 juni 2019, kenmerk 180619-AN
- SoilConsult, uitloogonderzoek granuliet, 29 juli 2019, kenmerk 290720/AN
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 1, AP04 november 2019

- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 1, PFAS november 2019-1
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 1, PFAS november 2019-2
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 2, AP04 januari 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 3, AP04 februari 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 4, AP04 maart 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster RWS 5, AP04 oktober 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 1, AP04 en PFAS, 28 oktober 2020
- SoilconsultSGS, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 1, uitloging acrylamide, 16 december 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 2, AP04 en PFAS, 6 november 2020
- SoilconsultSGS, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 2, uitloging acrylamide, 16 december 2020
- Synlab, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 3, AP04 en PFAS, 16 november 2020
- SoilconsultSGS, Analyseresultaten duplomonster Arcadis 3, uitloging acrylamide, 9 februari 2021
- Intron certificatie, verslag toelatingsaudit BRL 9321, 18 augustus 2009, IZG-035/1 A01, A02
- SGS, verslag periodieke audit, datum 15 januari 2016, IZG-039/2 A16-1
- SGS, verslag periodieke audit, datum 8 juli 2016, IZG-039/2 A16-2
- SGS, verslag periodieke audit, datum 11 november 2016, IZG-039/2 A16-3
- SGS, verslag periodieke audit, datum 1 maart 2016, IZG-039/2 A16-3
- SGS, verslag periodieke audit, datum 1 maart 2019, IZG-039/2 A19-1
- SGS, verslag periodieke audit, datum 2 augustus 2019, IZG-039/2 A19-2
- SGS, verslag periodieke audit, datum 6 september 2019, IZG-039/2 A19-3
- SGS, verslag periodieke audit, datum 20 december 2019, IZG-039/2 A19-4
- SGS, verslag periodieke audit, datum 13 maart 2020, IZG-039/2 A20-1
- SGS, verslag periodieke audit, datum 12 juni 2020, IZG-039/2 A20-2
- SGS, verslag periodieke audit, datum 11 september 2020, IZG-039/2 A20-3
- Dibec Milieutechnisch advies, analyses granuliet – productiecontroles partijen 44 t/m 54, periode december 2019 t/m september 2020
- GIB, beantwoording vragen kwaliteitsgegevens, productieproces en flocculant review granuliet, email 21-10-2020
- GIB, aanvullende informatie verstuurd naar Arcadis, email 25-11-2020
- Kemira, 2020. Certificate of analysis 85099078. Ecopure P-1715 BBAG 500 kg. d.d. 16 november 2020.
- Analysecertificaten en getoetste analyseresultaten DIBEC Milieutechnisch Advies; verzamelmonsters productiestroom granuliet maanden maart, april 2015, januari t/m maart 2016 en december 2018 t/m augustus 2020 (interne kwaliteitsbewaking GIB).

Tweede Kamer stukken

Position papers

- Position paper Burgercollectief Dreumelsche Waard t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Burgercollectief Dreumelsche Waard, Gert-Jan van Engelen, Dré van Rossum, Harold Koolhout, Frans van Egmond.
- Position paper G. Biezeveld t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Mr. G. (Gustaaf) Biezeveld.
- Position paper Gemeente West Maas en Waal t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Burgemeester en wethouders, P.G. Arissen (gemeentescretaris) en V.M. van Neerbos (burgemeester).
- Position paper Graniet Import Benelux (GIB) t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Graniet Import Benelux (GIB).
- Position Paper J. Harmsen t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Joop Harmsen.
- Position paper J. Wijbrans t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Universiteit Leiden, professor dr. J.R. Wijbrans.
- Position paper NIOO-KNAW t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), Dr. Lisette N. de Senerpont Domis.
- Position paper Over de Maas t.b.v. hoorzitting/rondetafelgesprek granuliet in Maasplassen d.d. 9 maart 2020. Nederzand, Herman van der Linde.

Reactie op de uitzending van Zembla over Granuliet (5 maart 2020)

- Ministeries voor Milieu en Wonen en Infrastructuur en Waterstaat, S. van Veldhoven-van der Meer, C. van Nieuwenhuizen Wijbenga. Kamerbrief Reactie op de uitzending van Zembla over granuliet, brief van de ministers voor Milieu en Wonen en van Infrastructuur en Waterstaat

Bijlagen Kamerbrief Reactie op de uitzending van Zembla over granuliet, brief van de ministers voor Milieu en Wonen en van Infrastructuur en Waterstaat

- Afschrift brief van Geonius over resultaten verificatieonderzoek beunbak Allegonda locatie Over de Maas. Geonius, kenmerk MA190656.001.B01, 18 december 2019.
- Afschrift notitie-memo RHDHV Enhancing Society Together over effecten gebruik flocculant bij productie van granuliet. RoyalHaskoningDHV, kenmerk BG7755IBNT1905291135, 29 mei 2019.
- Afschrift brief van Geonius over resultaten verificatieonderzoek beunbak Daily locatie Over de Maas (Dreumel). Geonius, kenmerk MA190656.003.B01, 11 februari 2020.
- Afschrift brief van SoilConsult over analyseresultaten acrylamide. SoilConsult, kenmerk 180619-AN, 19 juni 2019.
- Kolombezinkproef Noordse Leem. Gerard Kruse Advies, kenmerk Dr2017002001, 15 mei 2018.
- BraBoB b.v., 7 oktober 2016. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 360166.2.
- BraBoB b.v., 28 mei 2018. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 360166.3.
- BraBoB b.v., 14 juni 2019. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 494368.0.
- BraBoB b.v., 17 september 2019. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 504391.0.
- BraBoB b.v., 10 oktober 2019. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 504391.1.
- BraBoB b.v., 12 november 2019. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 504391.2.
- BraBoB b.v., 6 december 2019. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingnummer 504391.3.
- BraBoB b.v., 29 maart 2016. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingsnummer 360166.0.
- BraBoB b.v., 3 oktober 2016. Melding besluit bodemkwaliteit. Meldingsnummer 360166.1.
- NL BSB productcertificaat. SGS INTRON Certificatie B.V., nummer IZG-039/2, uitgegeven 2 september 2015.
- Partijkeuring, partij 101 grond 0-63um. Amerikahaven 2 te Amsterdam. DIBEC B.V., rapportnummer 819.005_001, 16 april 2019.
- Schreurs Milieuconsult, projectnummer P2019-0245, 9 oktober 2019. Aanvullende informatie voor de toepassing van Granuliet.
- Schreurs milieuconsult, projectnummer P2019-0245, 20 maart 2019. Granuliet, grond of bouwstof?
- Schreurs milieuconsult, projectnummer P2019-0245, 12 april 2019. Toetsing milieuhygiënische kwaliteit van Granuliet.
- Deltares, kenmerk 11201985-002-GEO-0004, 11 juli 2019. Specificaties voor het toepassen van Noordse Leem in Weg- en Waterbouwwerken in Nederland, inventarisatie.

Relevante tweede kamer stukken maart 2020-februari 2021:

- Gerard Kruse Advies. Kanttekeningen en bevinding naar aanleiding van de vraag of Granuliet, dan wel Noordse Leem, grond is, d.d. 5 maart 2020.
- Van der Kooij Clean technologies, beoordeling van de effecten van Ecopure P-1715 op water en bodem, 9 juni 2019, 2019-05-24P032-1.
- TU Delft, van Tooren, Mineralogische samenstelling van de grondstoffen van Graniet Import Benelux. D.d. 27 februari 2020.
- Geonius, Resultaten verificatieonderzoek beunbak "Immanuel", locatie "Over de Maas" (Dreumel), d.d. 25 maart 2020.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. 'Review onderzoek' toepassing Granuliet in 'Over de Maas'. Bijlage bij Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 2019-2020, 30 015, nr 64.
- Kuyken, W., Kleine korrels, grote discussie. Rapportage over granuliet en het Besluit bodemkwaliteit, d.d. 1 september 2020.
- Eurofins Omegam iov Rijkswaterstaat. Resultaten laboratoriumonderzoek acrylamide in oppervlaktewater (Kraaijenbergse plassen).

Overige informatie

- Uitzending Zembla 6 februari 2020. De afvaldump door Rijkswaterstaat
- Uitzending Zembla 24 september 2020. De afvaldump door Rijkswaterstaat – deel 2
- STAB (2021). Beslissing op bezwaar: afwijzing verzoek om handhaving toepassen granuliet d.d. 17 februari 2021.
- Melspring, Productinformatieblad Ecopure P-1715 Anionisch poeder polymeer, 2019

- Melspring, beantwoording vragen over flocculant – granuliet, emails 29-09-2020
- Schreuder, J. Notitie: Vrijkomen van acrylamide door afbraak van polyacrylamide in flocculant en schatten mogelijke risico's voor water compartimenten bij granuliet in diepe plas. 13-10-2020.
- Adviesbureau Mertens. De natuurwaarden van de uiterwaarden van Over de Maas, Wageningen, maart 2003.
- Faunaconsult. Flora- en faunaonderzoek in de uiterwaarden van Over de Maas, september 2006.
- Faunaconsult. Monitoringsverslag natuureffecten project Over de Maas. Situatie medio 2015, d.d. 10 september 2015.

Wetenschappelijke en inhoudelijke literatuur

Acharya, K., Schulman, C., & Young, M. H. (2010). Physiological response of daphnia magna to linear anionic polyacrylamide: Ecological implications for receiving waters. *Water, Air, and Soil Pollution*, 212(1–4), 309–317. <https://doi.org/10.1007/s11270-010-0344-x>

Akbar, M., Khan, M. F. S., Qian, L., & Wang, H. (2020). Degradation of Polyacrylamide (PAM) and methane production by mesophilic and thermophilic anaerobic digestion: Effect of temperature and concentration. *Frontiers of Environmental Science and Engineering*, 14(6). <https://doi.org/10.1007/s11783-020-1277-2>

Bal, D., Beije, H. M., Fellingner, M., Haveman, R., Opstal, A. J. F. M., & van Zadelhoff, F. J. (2001). Handboek natuurdoeltypen. (Van Eck & Oosterink drukkers, Ed.) (tweede, ge). Wageningen: Expertisecentrum LNV.

Beim, A. A., & Beim, A. M. (1994). Comparative ecological - toxicological data on determination of maximum permissible concentrations (mpc) for several flocculants. *Environmental Technology (United Kingdom)*, 15(2), 195–198. <https://doi.org/10.1080/09593339409385420>

Biesheuvel, A., F.G. Versteegen (2019). Geohydroloisch onderzoek isolatie zandwinplas. Project Realisatie verondieping zandwinplas Over de Maas. Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V., d.d. 16 oktober 2019.

Biesinger, K. E., Lemke, A. E., Smith, W. E., & Tyo, R. M. (1976). Comparative toxicity of polyelectrolytes to selected aquatic animals. *Journal of the Water Pollution Control Federation*, 48(1), 183–187.

Borgmann, U., Couillard, Y., Doyle, P., & Dixon, D. G. (2005). Toxicity of sixty-three metals and metalloids to *Hyalella azteca* at two levels of water hardness. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 24(3), 641–652. <https://doi.org/10.1897/04-177R.1>

Bridié, A. L., Wolff, C. J. M., & Winter, M. (1979). The acute toxicity of some petrochemicals to goldfish. *Water Research*, 13(7), 623–626. [https://doi.org/10.1016/0043-1354\(79\)90010-1](https://doi.org/10.1016/0043-1354(79)90010-1)

Brix, K. V., Gerdes, R., & Grosell, M. (2010). Thiocyanate, calcium and sulfate as causes of toxicity to *Ceriodaphnia dubia* in a hard rock mining effluent. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 73(7), 1646–1652. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2010.06.006>

Brooke, L. (1987). Report of the Flow-Through and Static Acute Test Comparisons with Fathead Minnows and Acute Tests with an Amphipod and a Cladoceran. Memo to L.Larson, Center for Lake Superior Environmental Studies Dated August, 24.

Brown, L., Rhead, M. M., Hill, D., & Bancroft, K. C. C. (1982). Qualitative and quantitative studies on the in situ adsorption, degradation and toxicity of acrylamide by the spiking of the waters of two sewage works and a river. *Water Research*, 16(5), 579–591. [https://doi.org/10.1016/0043-1354\(82\)90078-1](https://doi.org/10.1016/0043-1354(82)90078-1)

Call, D. J., & Geiger, D. L. (1992). Subchronic Toxicities of Industrial and Agricultural Chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales Promelas*). Madison: Center, 1992.

CIR expert panel. (2005). Amended final report on the safety assessment of polyacrylamide and acrylamide residues in cosmetics. *International Journal of Toxicology*, 24(SUPPL. 2), 21–50. <https://doi.org/10.1080/10915810590953842>

- Cleveringa, R. A. W. (2009). " OVER DE MAAS " Beheerplan, 27.
- Dai, X., Luo, F., Yi, J., He, Q., & Dong, B. (2014). Biodegradation of polyacrylamide by anaerobic digestion under mesophilic condition and its performance in actual dewatered sludge system. *Bioresource Technology*, 153, 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2013.11.007>
- Dai, X., Luo, F., Zhang, D., Dai, L., Chen, Y., & Dong, B. (2015). Waste-activated sludge fermentation for polyacrylamide biodegradation improved by anaerobic hydrolysis and key microorganisms involved in biological polyacrylamide removal. *Scientific Reports*, 5(December 2014), 1–13. <https://doi.org/10.1038/srep11675>
- Dow Chemical Co. (1976). *Environmental Behavior of Aqueous Acrylamide: Biodegradability and Fish Toxicity*.
- EC. (2002). Summary risk assessment report of acrylamide. Retrieved from <https://echa.europa.eu/documents/10162/d9e5fe49-8139-4b56-93c1-3aa771f3a659>
- EC. (2012). Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for benzene, (December), 1–38. Retrieved from file:///C:/Users/nsteckling/Downloads/SUM 140 with annex new template WEB ready_corr.pdf
- ECHA. (2011). Registration dossier Acrylamide. Retrieved October 1, 2020, from <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15534/1>
- ECHA. (2018). REACH Registration dossier barium chloride. Retrieved October 22, 2020, from <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15978>
- ECHA, n.d. Titanium dioxide. [Online]. Available at: <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15560/5/1> [Accessed 15 3 2021].
- EFSA. (2015). Scientific Opinion on acrylamide in food. *EFSA Journal*, 13(6). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4104>
- EPA. (2005). *Toxicological Review of Barium and compounds*. U.S. Environmental Protection Agency, 87.
- European Chemicals Bureau. (2002). *European Union Risk Assessment Report*.
- European Commission. (2003). Document on Risk Assessment. Technical Guidance Document on Risk Assessment Part II, (January 1996), 337. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Technical+guidance+document+on+risk+assessment+Part+II#6>
- Exon, J. H. (2006). A review of the toxicology of acrylamide. *Journal of Toxicology and Environmental Health - Part B: Critical Reviews*, 9(5), 397–412. <https://doi.org/10.1080/10937400600681430>
- Fei, X. C., Song, C., & Gao, H. W. (2010). Transmembrane transports of acrylamide and bisphenol A and effects on development of zebrafish (*Danio rerio*). *Journal of Hazardous Materials*, 184(1–3), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2010.08.007>
- Gagnaire, B., Bado-Nilles, A., Betoulle, S., Amara, R., Camilleri, V., Cavalié, I., ... Sanchez, W. (2015). Former uranium mine-induced effects in caged roach: a multiparametric approach for the evaluation of in situ metal toxicity. *Ecotoxicology*, 24(1), 215–231. <https://doi.org/10.1007/s10646-014-1374-8>
- Geiger, D. L., Brooke, L. T., & Call, D. J. (1984). *Acute Toxicities of Organic Chemicals to Fathead Minnows (Pimephales Promelas)*. Center. Retrieved from <https://books.google.nl/books?id=K28NPwAACAAJ>
- Geochem Research B.V., 2003. *Natuurlijk voorkomen, mobiliteit en industrieel gebruik van "exoten" voorkomend in de Nederlandse bodem (Br, I, Ba, Sb, V, Sn, Co, Mo, Se)*, Utrecht: Geochem Research BV.

Gilda Dell'Ambrogio, J. W. Y., & Wong, B. J. D. F. (2019). Ecotoxicological effects of polyacrylate , acrylic acid , polyacrylamide and acrylamide on soil and water organisms.

Golding, L. A., McKnight, K., Binet, M., Adams, M., & Apte, S. C. (2018). Toxicity of dissolved and precipitated forms of barium to a freshwater alga (*Chlorella* sp. 12) and water flea (*Ceriodaphnia dubia*). *Environmental Toxicology and Chemistry*, 37(6), 1632–1642. <https://doi.org/10.1002/etc.4107>

Grontmij. (2009). Bestemmingsplan over de Maas.

Guezennec, A.-G., Michel, C., Bru, K., Touzé, S., & Desroche, N. (2015). Transfer and degradation of polyacrylamide based flocculants in hydrosystems: a review. *Research*, 22(9). Retrieved from <https://hal-brgm.archives-ouvertes.fr/hal-01071342>

Hall, W. S., & Miranda, R. J. (1991). Acute toxicity of wastewater treatment polymers to *Daphnia pulex* and the fathead minnow (*Pimephales promelas*) and the effects of humic acid on polymer toxicity. *Research Journal of the Water Pollution Control Federation*, 63(6), 895–899.

Harford, A. J., Hogan, A. C., Jones, D. R., & van Dam, R. A. (2011). Ecotoxicological assessment of a polyelectrolyte flocculant. *Water Research*, 45(19), 6393–6402. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2011.09.032>

Hjulstrom, F. (1935). Studies of the morphological activity of rivers as illustrated by the River Fyris. *Bulletin of the Geological Institute*, 221-527.

Howard (1989). *Handbook of Environmental Fate and Exposure data for Organic Chemicals, Volume 1*. CRC-press, 1989.

Joshi, S. J., & Abed, R. M. M. (2017). Biodegradation of Polyacrylamide and Its Derivatives. *Environmental Processes*, 4(2), 463–476. <https://doi.org/10.1007/s40710-017-0224-0>

Krautter, G. R., Mast, R. W., Alexander, H. C., Wolf, C. H., Friedman, M. A., Koschier, F. J., & Thompson, C. M. (1986). Acute aquatic toxicity tests with acrylamide monomer and macroinvertebrates and fish. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 5(4), 373–377. <https://doi.org/10.1002/etc.5620050406>

Kusk, K. O., Christensen, A. M., & Nyholm, N. (2018). Algal growth inhibition test results of 425 organic chemical substances. *Chemosphere*, 204, 405–412. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.04.047>

Le Guernic, A., Sanchez, W., Bado-Nilles, A., Palluel, O., Turies, C., Chadili, E., ... Gagnaire, B. (2016). In situ effects of metal contamination from former uranium mining sites on the health of the three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*, L.). *Ecotoxicology*, 25(6), 1234–1259. <https://doi.org/10.1007/s10646-016-1677-z>

Lee, H. C., Lu, P. N., Huang, H. L., Chu, C., Li, H. P., & Tsai, H. J. (2014). Zebrafish transgenic line huORFZ is an effective living bioindicator for detecting environmental toxicants. *PLoS ONE*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090160>

Liber, K., Weber, L., & Lévesque, C. (2005). Sublethal toxicity of two wastewater treatment polymers to lake trout fry (*Salvelinus namaycush*). *Chemosphere*, 61(8), 1123–1133. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2005.03.004>

Marques, S. M., Antunes, S. C., Nunes, B., Gonçalves, F., & Pereira, R. (2011). Antioxidant response and metal accumulation in tissues of Iberian green frogs (*Pelophylax perezi*) inhabiting a deactivated uranium mine. *Ecotoxicology*, 20(6), 1315–1327. <https://doi.org/10.1007/s10646-011-0688-z>

McCollister, D.D., Oyen, F., Rowe, V.K., (1964). Toxicology of acrylamide. *Toxicology and Applied Pharmacology*

Melspring. (2019). Ecopure P-1715 productinformatieblad.

Moffet, D., Smith, C., Stevens, Y., Ingerman, L., Swarts, S., & Chappell, L. (2007). Toxicological profile for barium and barium compounds. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, (August), 1–231. Retrieved from <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp24.pdf%0Ahttp://stacks.cdc.gov/view/cdc/6955/>

Mommers, John; Snijkers, J. (2019). Report 2019-08-00189 Analysis of Volatiles Organic Compounds in ' Clay ' Samples Analysis of Volatiles Organic Compounds in ' Clay ' Samples.

Murgatroyd, C., Barry, M., Bailey, K., & Whitehouse, P. (1996). A review of polyelectrolytes to identify priorities for EQS development.

Nyysölä, A., & Ahlgren, J. (2019a). Microbial degradation of polyacrylamide and the deamination product polyacrylate. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 139(March), 24–33. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2019.02.005>

Nyysölä, A., & Ahlgren, J. (2019b). Microbial degradation of polyacrylamide and the deamination product polyacrylate. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 139(March), 24–33. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2019.02.005>

Okamoto, A., Yamamuro, M., & Tatarazako, N. (2015). Acute toxicity of 50 metals to *Daphnia magna*. *Journal of Applied Toxicology*, 35(7), 824–830. <https://doi.org/10.1002/jat.3078>

Örstan, A. (1992). Toxicity of acrylamide derivatives to embryos of the rotifer *Adineta vaga*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 48(6), 901–906. <https://doi.org/10.1007/BF00201152>

Osté, L., & Altena, W. (2019). Afleiden achtergrondconcentraties 2018. Utrecht, the Netherlands.

Petersen, D. W., Kleinow, K. M., Kraska, R. C., & Lech, J. J. (1985). Uptake, disposition, and elimination of acrylamide in rainbow trout. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 80(1), 58–65. [https://doi.org/10.1016/0041-008X\(85\)90101-2](https://doi.org/10.1016/0041-008X(85)90101-2)

Provincie Gelderland. (2009). BESCHIKKING D.D. 18 maart 2009 - ZAAKNR. 2008-008721VAN GEDUPEERDE STATEN VAN GELDERLAND, Ontgroning in de gemeente West Maas en Waal Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas.

Rijs, G. B. J., Hartnack, J., & Berbee, R. P. M. (1999). Verbruik en milieubezwaarlijkheid van poly-electrolyten in RWZI's en bij behandeling van baggerspecie.

RIVM, 2014. Sulfaat in grondwater en oppervlaktewater in Nederland - Overzicht van meetresultaten van nationale meetnetten. RIVM Briefrapport 2014-0120, Bilthoven: RIVM.

RIVM, 2015. Sulfaat in grondwater en oppervlaktewater in Nederland : Overzicht van meetresultaten van nationale meetnetten. RIVM Briefrapport 2014-0120, Bilthoven: RIVM.

Roels, J.M., W. Verweij, J.G.M. van Engelen, R.J.M. Maas, E. Lebrecht, D.J.M. Houthuijs, J. M. Wezenbeek. Gezondheid en veiligheid in de Omgevingswet: Ratio en onderbouwing huidige normen omgevings-kwaliteit. Bijlagenrapport. RIVM-rapport 2014-0138-B

Scott, P. & Rollinson, G., 2015. Crushed rock aggregates: their mineralogy and textures using automated scanning electron microscopy. In: Hunger, E. and Brown, T. J. (Eds.). Exeter, EIG Conferences Ltd..

SEPC. (1997). Inhibition test (72 hours) in freshwater unicellular algae *Selenastrum capricornutum*.

Shanker, R., & Seth, P. K. (1986). Toxic effects of acrylamide in a freshwater fish, *Heteropneustes fossilis*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 37(1), 274–280. <https://doi.org/10.1007/BF01607761>

Shields, A. (1936). Anwendung der Aehnlichkeitsmechanik und der Turbulenzforschung auf die Geschiebebewegung. Berlin, Deutschland: Mitteilung der Preussischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau,.

- Spencer, P.S., & Schaumburg, H.H. (1974). A review of acrylamide neurotoxicity part II. Experimental animal neurotoxicity and pathologic mechanism. *The Canadian journal of neurological sciences*.
- Spingborn Bionomics. (1985). Toxicity test report - Chronic toxicity of acrylamide monomer to mysid.
- Sundborg, A. (1956). The River Klaralven: Chapter 2 The morphological activity of flowing water erosion of the stream bed. *Geografiska Annaler*, 165-221.
- Tepe, Y., & Çebi, A. (2019). Acrylamide in Environmental Water: A Review on Sources, Exposure, and Public Health Risks. *Exposure and Health*, 11(1), 3–12. <https://doi.org/10.1007/s12403-017-0261-y>
- Tooby, T. E., & Hursey, P. A. (1975). acute toxicity of 102 pesticides and miscellaneous substances to fish. *Chem Ind Lond*.
- Touzé, S., Guerin, V., Guezennec, A. G., Binet, S., & Togola, A. (2015). Dissemination of acrylamide monomer from polyacrylamide-based flocculant use—sand and gravel quarry case study. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(9), 6423–6430. <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3177-0>
- USGS, 2013. Description of input and examples for PHREEQC version 3: a computer program for speciation, batch-reaction, one-dimensional transport, and inverse geochemical calculations - Techniques and Methods 6-A43, Reston, VA: U.S. Geological Survey.
- Van der Linde, H. (2008). Aanvraag ontgrondingsvergunning Over de Maas. Beuningen.
- Van Tooren, M., 2020. Mineralogische samenstelling van de grondstoffen van Graniet Import Benelux, Delft: TU Delft.
- Van Vlaardingen PLA, Verbruggen EMJ. 2009. Aanvulling milieurisicogrenzen water voor negen sporenelementen. Afleiding volgens Kaderrichtlijn Water-methodiek. RIVM-rapport 601714011.
- Venmans, A., Kruse, G., van Eekelen, S. J. M., & van Ruijven, J. (2019). Specificaties voor het toepassen van Noordse Leem in weg- en waterbouwwerken in Nederland.
- Verbruggen, E. M. J., Smit, C. E., & van Vlaardingen, P. L. A. (2020). Environmental quality standards for barium in surface water. Including erratum d.d. 29-01-2021.
- Wang, W. (1988). Site-specific barium toxicity to common duckweed, *Lemna minor*. *Aquatic Toxicology*, 12(3), 203–212. [https://doi.org/10.1016/0166-445X\(88\)90023-9](https://doi.org/10.1016/0166-445X(88)90023-9)
- Wesselink, E.D.C., J.W. Zijlstra, J.H. Boersma, F.G. Versteegen, T.H. van Wee (2020). Rapport evaluatie periode 2015-2019. Project Over de Maas. Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V., d.d. 13 maart 2020.
- Weston, D. P., Lentz, R. D., Cahn, M. D., Ogle, R. S., Rothert, A. K., & Lydy, M. J. (2009). Toxicity of Anionic Polyacrylamide Formulations when Used for Erosion Control in Agriculture. *Journal of Environmental Quality*, 38(1), 238–247. <https://doi.org/10.2134/jeq2008.0109>
- Woodiwiss, F. S., & Fretwell, G. (1974). The Toxicities of Sewage Effluents, Industrial Discharges and Some Chemical Substances to Brown Trout (*Salmo trutta*) in the Trent River Authority Area. *Water Pollution Control*, 73(4), 396–405.
- Xiong, B., Loss, R. D., Shields, D., Pawlik, T., Hochreiter, R., Zydney, A. L., & Kumar, M. (2018). Polyacrylamide degradation and its implications in environmental systems. *Npj Clean Water*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/s41545-018-0016-8>
- Zuurdeeg, B., 1980. De natuurlijke chemische samenstelling van Maaswater. *H2O*, 13(1), pp. 2-7.

Geraadpleegde websites september 2020:

<https://polymerdatabase.com/polymer%20classes/Polyacrylamide%20type.html>

BIJLAGE B LITERATUURONDERZOEK

Het literatuuronderzoek is voorafgaande aan de praktijkonderzoeken uitgevoerd. De verzamelde informatie is hieronder weergegeven.

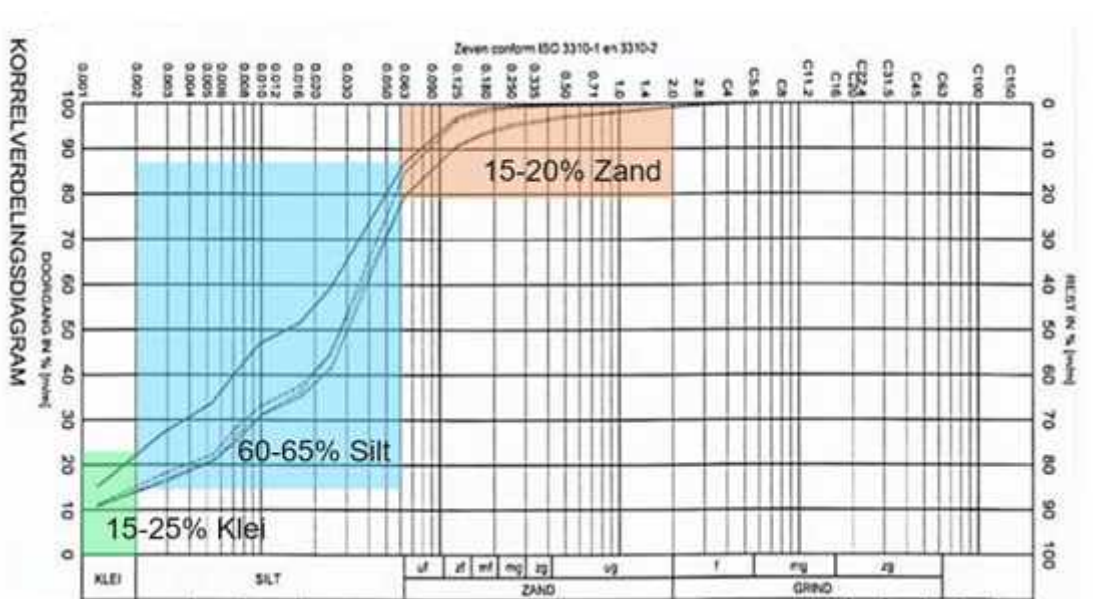
1. GRANULIET

In dit hoofdstuk wordt in algemene zin ingegaan op de fysisch-chemische eigenschappen van granuliet en de bestanddelen. Daarbij wordt ook specifiek aandacht gegeven aan de vraag of er nog eigenschappen zijn, of bestanddelen, die mogelijk voor ongewenste neveneffecten kunnen zorgen.

1.2 Fysisch-chemische eigenschappen granuliet

Het granuliet waar in dit kader over gesproken, wordt ook wel Noordse Leem of Noordse klei genoemd. Het moet niet verward worden met het gesteente granuliet. Het gesteente granuliet betreft een ander type materiaal van andere oorsprong. Wanneer in onderhavig rapport gesproken wordt over granuliet, dan heeft het betrekking op het restmateriaal van het breken van gesteenten uit Schotland en Noorwegen.

Het granuliet dat geproduceerd wordt bestaat uit gebroken gesteente (metazandsteen/metagrauwacke uit Noorwegen en granodioriet uit Schotland) in de zand-, silt- en kleigrootte-fracties. De klei-fractie bestaat uit gesteentefragmenten, maar niet persé uit kleimineralen. Het granuliet bestaat overwegend uit de siltfractie, dit betreft de fractie deeltjes tussen 2 en 63 μm . Deeltjes kleiner dan 2 μm worden ingedeeld als klei en deeltjes groter dan 63 μm worden ingedeeld als zand. In onderstaande afbeelding is een korrelgrootteverdeling weergegeven (Venmans et al., 2019). Hieruit blijkt dat het granuliet 15-25% kleideeltjes bevat, 60-65% siltdeeltjes en 15-20% zand.



Afbeelding B.1 Korrelgrootteverdeling granuliet (Venmans et al., 2019)

1.3 Aandachtspunten granuliet

Tijdens het productieproces van granuliet wordt een anionisch poly-elektroliet toegevoegd (floculant EcoPure P1715). Er bestaan zorgen dat het toegevoegde floculant nadelig is voor de milieuhygiënische kwaliteit tijdens en na demping van de plas in het project Over de Maas. Het barium in het granuliet is van natuurlijke oorsprong, maar kan mogelijk ook effect hebben op de milieuhygiënische kwaliteit van de plas. In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op polyacrylamide, acrylamide (mogelijke nevenverontreiniging / afbraakproduct) en barium.

2. POLYACRYLAMIDE

2.1 Algemene omschrijving

Polyacrylamide is een verbinding die als flocculant / coagulant wordt gebruikt voor verschillende toepassingen. De belangrijkste toepassingen van polyacrylamide zijn de afvalwaterbehandeling en de papier- en pulpproductie, tezamen zijn deze goed voor 80-90% van het polyacrylamidegebruik (EC, 2002). Hierdoor kan polyacrylamide via de rioolwaterbehandeling of oppervlaktewaterlozingen in ons oppervlaktewater terechtkomen. Daarnaast worden ze ook gebruikt in een breed scala aan andere toepassingen zoals oliewinning, mineraal productie, cosmetica, stabilisatie van grond en zand, als dispersie- en bindmiddel in coatings en textiel, als verdickers en in lijmen (EC, 2012).

Er bestaan verschillende typen flocculanten, de keuze van een flocculant is doorgaans gebaseerd op de bezinksnelheid van de deeltjes in de specifieke toepassing. De flocculant bestaat uit een lang molecuul met verschillende bindingsplekken. Doordat deze bindingsplekken kunnen binden aan verschillende deeltjes, plakken de deeltjes aan de polyacrylamide en daardoor aan elkaar en vormen ze grote vlokken. Vervolgens kunnen deze vlokken uit het water gehaald worden door bijvoorbeeld filtratie of persen.

Er bestaan verschillende soorten polyacrylamide; neutraal, anionisch (negatief geladen) en kationisch (positief geladen) (zie Tabel B.1).

Tabel B.1 Soorten polyacrylamide en voorbeelden van structuurformules van de repeterende eenheid van het polymeer (website polymerdatabase.com; Murgatroyd et al., 1996)

| Type polyacrylamide | Structuur van de repeterende eenheid van het polymeer | Gebruikt in |
|---------------------------|---|---|
| Anionisch polyacrylamide | $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}=\text{NH}_2}{\text{CH}} \right)_m \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}^- \text{Na}^+}{\text{CH}} \right)_n$ | Drinkwaterbereiding (Murgatroyd et al., 1996) |
| Neutraal polyacrylamide | $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}=\text{NH}_2}{\text{CH}} \right)_m \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}=\text{NH}_2}{\text{CH}} \right)_m$ | Drinkwaterbereiding (Murgatroyd et al., 1996) |
| Kationisch polyacrylamide | $\left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}=\text{NH}_2}{\text{CH}} \right)_m \left(\text{CH}_2 - \underset{\text{O}-\text{N}^+(\text{CH}_2)_2}{\text{CH}} \right)_n \text{Cl}^-$ | Drinkwaterbereiding, Ontwatering rioolslib, Industrie (papier, mineralen) (Murgatroyd et al., 1996) |

De polymeren bestaan uit afwisselend een acrylamide-deel (links in de structuurformules) en een acrylaatdeel (circa 30% (Guezennec et al., 2015; Touzé et al., 2015)) in het geval van anionisch polyacrylamide en bijvoorbeeld trimethylaminoethyl acrylaat in het geval van kationisch polyacrylamide (Murgatroyd et al., 1996). In het geval van neutraal polyacrylamide bestaat het molecuul volledig uit acrylamidedelen (acrylamide homopolymeer).

Bij de productie van granuliet wordt het polymeer Ecopure P-1715 gebruikt. Dit is een anionisch polyacrylamide (Melspring, 2019). Over het algemeen wordt anionisch polyacrylamide het meest toegepast bij milieugerelateerde toepassingen omdat anionische polyacrylamides een veel lagere aquatische toxiciteit hebben dan kationische polyacrylamides (Guezennec et al., 2015; Murgatroyd et al., 1996), daarnaast hechten anionische polyacrylamides beter aan klei (Guezennec et al., 2015; Xiong et al., 2018). De anionische polyacrylamides zijn goed oplosbaar in water. Ze hebben geen tot weinig crosslinking. Dit geeft aan dat de moleculen voornamelijk lineair zijn (lange ketens), weinig zijketens hebben die aan elkaar kunnen klitten, maar ze kunnen wel gedraaid of gekruld voorkomen (Guezennec et al., 2015). Het bij het granuliet gebruikte anionische polyacrylamide heeft een relatief lage lading. Deze lading wordt bepaald door het aandeel acrylaatdelen in het polyacrylamide omdat deze delen van het molecuul negatief geladen zijn. Door de leverancier is aangegeven dat deze tussen de 10 en 30% ligt (ref. Melspring, 2020). Dit betekent dat het aandeel acrylamidedelen in polyacrylamide tussen de 70 en 90% ligt.

2.2 Fysische en chemische eigenschappen

De fysische en chemische eigenschappen zijn in onderstaande tabel opgesomd voor anionisch polyacrylamide:

Tabel B.2 Fysische en chemische eigenschappen anionisch polyacrylamide (MSDS, Xiong, et al., 2018)

| Eigenschap | Waarde |
|------------|--|
| CAS-nummer | 9003-05-8 (polyacrylamide) |
| Molmassa | 10^6 - 3×10^7 Dalton (gram/mol) |
| Voorkomen | Vast poeder, wit, geurloos |
| pH | 6-8 |
| Dichtheid | 0,75-0,95 kg/l |

Anionisch polyacrylamide bestaat zoals eerder aangegeven uit acrylamidedelen en tussenliggende anionische delen. De molecuulmassa van polyacrylamide is hoog; 1.000.000 tot 30.000.000 Dalton, wat overeenkomt met gram/mol. Een anionisch polyacrylamide is 15.000 tot 450.000 eenheden lang.

2.3 Gedrag in het milieu

Sorptie en mobiliteit

Anionisch polyacrylamide lost op in water, maar is weinig mobiel in het milieu vanwege de lange lengte van de polyacrylamidemoleculen en de adsorptie aan minerale oppervlakten. Het wordt sterk vastgehouden in grond en slaat makkelijk neer uit de oplossing (Xiong et al., 2018). Adsorptie aan kleimineralen en grond is snel en irreversibel (Guezennec et al., 2015).

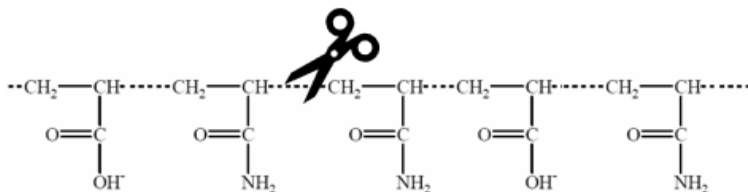
Afbraak

Polyacrylamide bestaat uit zeer lange polymeerketens. Het is gebleken dat in verloop van tijd de lange polymeren in de bodem afbreken tot kortere polymeren. Ook het aantal actieve groepen aan de polymeren neemt langzaam af (Venmans et al., 2019). De afbraak is sneller in de bovengrond (kan meer dan 10% per jaar zijn), in de ondergrond is de afbraak langzamer. Er vindt niet of nauwelijks uitloging van polyacrylamide plaats (Venmans et al., 2019). Er bestaan zorgen dat het polyacrylamide gebruikt is bij het produceren van het granuliet af kan breken, waarbij de zeer zorgwekkende stof acrylamide ontstaat. Meerdere literatuurartikelen geven aan dat er afbraak van polyacrylamide optreedt. Er zijn meerdere afbraakroutes mogelijk, en de vorming van acrylamide wordt in de literatuur niet uitgesloten.

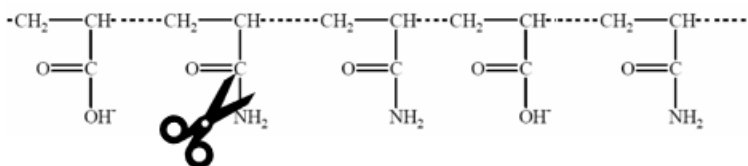
In de afbraak van polyacrylamide spelen 3 mechanismen een rol:

1. Chain scission; het doorbreken van de polymeerketen. Hierbij ontstaan 2 (of meerdere) kleinere polymeerketens. Mogelijk komt daarbij acrylamide vrij aan het uiteinde van de polymeerketen wanneer er vervolgens een reactie aan de randen plaatsvindt.
2. Omzetting van de acrylamidegroepen naar acrylaatgroepen (de-aminatie). Hierbij komt geen acrylamide vrij.
3. Afbraak aan de randen van de polymeerketen. Hierbij kunnen mogelijk acrylamidemoleculen vrijkomen.

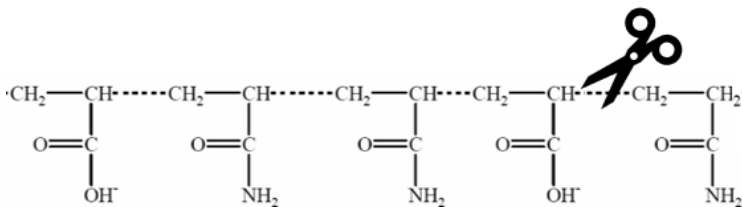
(1) Doorknippen keten:



(2) Omzetting acrylamidegroepen:



(3) Afbraak aan de randen:



Afbeelding B.2 Afbraakmechanismen polyacrylamide.

Afbraak van polyacrylamide kan worden veroorzaakt door verschillende processen (Xiong et al., 2018):

1. Mechanische afbraak (door wrijving, beweging)
Doordat de ketens van polyacrylamide zeer lang zijn, is het mogelijk dat deze door mechanische afbraak afbreken (bijvoorbeeld door schuren of frictie) waarbij polyacrylamide moleculen met kortere ketens ontstaan (mechanisme 1).
2. Chemische afbraak (door chemische reacties)
Door vrije radicalen (bijvoorbeeld hydroxylradicalen, die kunnen ontstaan bij bijvoorbeeld afbraakprocessen op basis van chemische oxidatie), kan de keten doorgeknipt worden, waarbij de ketenlengte een factor 100 lager kan worden (van 10^7 Dalton tot 10^5 Dalton). Hierbij wordt de viscositeit van de oplossing sterk gereduceerd. Vrije radicalen vallen de polymeerketen aan, door een waterstofatoom te verwijderen op de koolstofatomen in de keten, of bij de amine-groep. Hierdoor wordt de keten doorgeknipt en ontstaan er kortere ketens (mechanisme 1).

3. Thermische afbraak (bij hoge temperatuur)
Het is onwaarschijnlijk dat er thermische afbraak optreedt onder milieuomstandigheden. Alleen bij hele hoge temperaturen (300 °C) kan er thermische afbraak optreden, waarbij ammonia vrij kan komen van de amidegroepen, en afbraak van de polymeerketen kan plaatsvinden (mechanisme 2 resp. 1).
4. Fotolytische afbraak (onder invloed van licht)
Fotolytische afbraak is vergelijkbaar met chemische afbraak doordat ook bij fotolytische afbraak vrije radicalen ontstaan (mechanisme 1).
5. Biologische afbraak (door micro-organismen)
Biologische afbraak vindt plaats door micro-organismen onder aerobe (in aanwezigheid van zuurstof) of anaerobe omstandigheden (zonder zuurstof). Het is voor micro-organismen erg moeilijk om de keten van polyacrylamide doormidden te breken. Desalniettemin zijn er verschillende organismen ontdekt die de amidegroep als een stikstofbron kunnen gebruiken en de koolstofketen als koolstofbron. De vraag is hierbij of de keten doormidden wordt geknipt, of dat er afbraak van de keten aan de uiteinden plaatsvindt, waarbij acrylamide kan vrijkomen. Het ontstaan van acrylamide tijdens biologische afbraak is afhankelijk van de omstandigheden, het toegepaste acrylamide, en ook of de afbraak volledig is of niet. Acrylamide kan zowel onder aerobe als onder anaerobe omstandigheden als tussenproduct ontstaan (Dai et al., 2014; Joshi & Abed, 2017), afhankelijk van de omstandigheden wordt acrylamide vervolgens verder afgebroken. Dit gaat beter onder aerobe omstandigheden dan onder anaerobe omstandigheden. In aerobe media worden geen meetbare residuele acrylamide gehalten gemeten (Nyyssölä & Ahlgren, 2019a; Xiong et al., 2018). In een aantal onderzoeken (o.a. Akbar et al., 2020; Dai et al., 2014, 2015) wordt wel acrylamide gemeten bij afbraak in een anaerobe bioreactor onder geoptimaliseerde omstandigheden (anaerobe vergisting, hoge pH, 35 °C).

Samenvattend kan worden gesteld, dat bij de chemische en mechanische afbraakprocessen voornamelijk de polyacrylamide keten doormidden wordt gebroken. Hierbij ontstaan kleinere polyacrylamidemoleculen, met waarschijnlijk een minder sterke samenklittende werking. Omdat de afbraak voornamelijk in het middensegment van de moleculen is, is de kans klein dat er losse acrylamide moleculen door afbraak vrijkomen in het milieu (deze afbraak vindt plaats aan de randen).

Bij biologische afbraak kan acrylamide als tussenproduct ontstaan. Onder aerobe omstandigheden wordt acrylamide vrij snel verder afgebroken, er wordt geen vrij acrylamide gemeten in aerobe culturen (Xiong et al., 2018). Onder anaerobe omstandigheden zijn in een aantal laboratoriumonderzoeken wel verhoogde gehalten acrylamide gemeten, alhoewel dit onder geoptimaliseerde omstandigheden voor afbraak voor polyacrylamide was. Onder milieuomstandigheden (lage temperatuur) zal de afbraak langzamer gaan. De onderzoeken geven wel aan dat de vorming van acrylamide uit polyacrylamide niet kan worden uitgesloten.

2.4 Toxiciteit

Om het gebruik van polyacrylamide in perspectief te kunnen zetten, is gekeken naar de toxiciteit van polyacrylamide, hierbij is gekeken naar de bekende toetsingswaarden, humane toxiciteit en ecotoxiciteit.

Toetsingswaarden

Voor de beoordeling van gemeten concentraties in oppervlaktewater zijn voor verschillende stoffen jaargemiddelde en maximale milieukwaliteitsnormen afgeleid. De jaargemiddelde norm (JG-MKN) wordt gebruikt om langdurige blootstelling te evalueren, de maximale norm (MAC-MKN) is voor de evaluatie van kortdurende blootstelling. Voor 45 stoffen zijn normen vastgelegd in de Kaderrichtlijn water. De jaargemiddelde normen hebben het karakter van een doelstelling, waarmee de kwaliteit van het oppervlaktewater kan worden beoordeeld. Ze worden gezien als het te bereiken streefbeeld voor oppervlaktewaterlichamen. Momenteel voldoet het grootste deel van de oppervlaktewaterlichamen niet voor alle stoffen aan het streefbeeld¹.

Voor polyacrylamide (en ook acrylamide) zijn deze normen niet afgeleid. Om toch een indruk te krijgen van de toxiciteit wordt in de onderstaande evaluatie gereflecteerd aan de waarden die in de literatuur wel kunnen worden teruggevonden, waarden die gebruikt worden als basis voor het afleiden van een jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm.

Generieke milieukwaliteitsnormen worden gebaseerd op de laagste waarde van de routes ecotoxiciteit, doorvergiftiging en humane toxiciteit (visconsumptie). Hiermee is tevens de opname via de huid en het inslikken van water bij zwemmen afgedekt (Roels et al., 2014 (RIVM-rapport 2014-0138B)).

Voor een jaargemiddelde MKN wordt gekeken naar:

- Humane toxiciteit. Hierbij wordt gekeken naar de hoeveelheid van een verontreinigende stof die een mens levenslang dagelijks mag binnenkrijgen (toelaatbare dagelijkse inname). Dit wordt berekend aan de hand van de inname van vis.
- Directe ecotoxiciteit. Bij directe ecotoxiciteit wordt gekeken naar de NOEC (No Observed Effect Concentration), waar een veiligheidsfactor op wordt toegepast. De veiligheidsfactor is afhankelijk van de omvang van de dataset en de soorten (species) binnen deze dataset. Dit resulteert in een PNEC (Predicted No Effect Concentration).
- Doorvergiftiging. Hierbij wordt aan de hand van dieetstudies met vogels en zoogdieren berekend wat een veilige concentratie in vis is. Deze concentratie in vis wordt teruggerekend naar een concentratie in het oppervlaktewater.

Voor Over de Maas wordt gekeken naar toetsingswaarden voor langdurige blootstelling via een evaluatie van de routes humane toxiciteit en directe ecotoxiciteit. Doorvergiftiging wordt buiten beschouwing gelaten vanwege de lage bioaccumulatie van polyacrylamide en acrylamide.

Omdat polyacrylamide veelvuldig wordt toegepast in bijvoorbeeld de waterbehandeling zijn veel toxiciteitsdata beschikbaar. Bij het beoordelen van deze data moet in ogenschouw gehouden worden dat de toxiciteitstesten zijn uitgevoerd met alleen water. Wanneer tevens grond of ander materiaal aanwezig is wat samen kan worden geklonterd door het polyacrylamide, klijt het polyacrylamide hier aan vast en is er minder polyacrylamide beschikbaar in het water voor toxische effecten. De waarden die in de verschillende paragrafen voor polyacrylamide worden opgesomd betreffen derhalve worst-case situaties.

Toxiciteitsmechanisme

Voor anionische polyelectrolieten is chelatatie (binding) van bepaalde nutriënten geïmpliceerd als de reden van toxiciteit (Murgatroyd et al., 1996). Kationische polyelectrolieten kunnen een ander werkingsmechanisme hebben zoals bijvoorbeeld het binden aan viskieuwen door de negatieve lading die deze kieuwen bevatten. Gezien de afwezigheid van kationische polyelectrolieten in het toegepaste granuliet wordt hier echter alleen in gegaan op de toxiciteit van de anionische polyacrylamides.

¹ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1438-kwaliteit-oppervlaktewater-krw>

Vanwege het grote moleculaire gewicht wordt de viscositeit van water verhoogd wanneer polyacrylamide wordt toegevoegd. Dit heeft een effect op de (test)organismen in het water. Dit effect wordt groter naarmate de organismen kleiner worden. Effecten op bijvoorbeeld zwemsnelheid maar ook op overleving die worden geobserveerd in ecotoxicologische testen kunnen daarmee een effect zijn van de fysieke effecten (chelatie en verhoging viscositeit) in plaats van dat het om een puur toxisch effect gaat (Weston et al., 2009). Indien acrylamide aanwezig is kan dit wel voor toxische effecten zorgen (zie hs 3).

Door het hoge moleculaire gewicht van de polymeren wordt het passeren van membranen uitgesloten. Ook de potentie voor bioaccumulatie neemt hierdoor af. In Murgatroyd, Barry, Bailey, & Whitehouse (1996) wordt over een octanol-water partitie coëfficiënt gesproken van minder dan 1. Dit geeft aan dat er weinig neiging van de stof is zich van de water fase naar de octanol fase te verplaatsen, zelfs wanneer het passeren van het membraan wel mogelijk was geweest. Er kan zodoende worden aangenomen dat er weinig tot geen potentie voor bioaccumulatie is.

Humane toxiciteit

Voor de mens zijn polyacrylamides weinig toxisch, waarschijnlijk doordat de zeer grote moleculen niet worden opgenomen (CIR Expert panel, 2005). Het grootste aandachtspunt is de aanwezigheid van residuele hoeveelheden acrylamide in het product. De toxiciteit van acrylamide wordt besproken in het volgende hoofdstuk.

Ecotoxiciteit

Over het algemeen blijkt uit de literatuur dat kationische polyacrylamide giftiger is dan anionische polyacrylamide (Murgatroyd et al., 1996; Weston et al., 2009). Vanwege het feit dat anionische polyacrylamide over het algemeen niet als een zeer toxische stof wordt gezien is er, in verhouding tot het monomeer en de kationische varianten, minder onderzoek naar de toxiciteit gedaan. Er zijn meerdere publicaties voorhanden waarin aquatische organismen zijn blootgesteld aan verschillende anionische polyacrylamides. Geen van deze polyacrylamides is identiek aan de polyacrylamide in EcoPure P-1715.

Wel kan worden aangenomen dat de eigenschappen van de polyacrylamides in EcoPure P-1715 vallen binnen de bandbreedte van de geteste stoffen. Uit toxiciteitstesten volgen allerlei verschillende waarden waarbij effecten optreden, bijvoorbeeld de concentratie waarbij 50% sterfte optreedt (LC_{50}), de concentratie waar bij 50% van de testorganismen een effect zichtbaar is (EC_{50}) of de laagste concentratie waarbij een effect wordt geobserveerd (LOEC-Lowest Observed Effect Concentration). De gevonden waarden worden hieronder nader besproken, een toelichting op de verschillende afkortingen is opgenomen in sub bijlage B.1.

De LC_{50} waardes voor polyacrylamide lopen erg uiteen voor verschillende soortgroepen. Over het algemeen lijken watervlooiën erg gevoelig voor anionische polyacrylamides in verschillende onderzoeken. Dit betreft onderzoeken waarbij geen sediment aanwezig is. Weston et al. (2009) geven als verklaring dat de gevoeligheid mogelijk voortkomt uit de verhoging van de viscositeit door het toevoegen van de polyacrylamide. Deze effecten kunnen bij een organisme als een watervlo door het kleine formaat van het organisme relatief snel optreden.

De laagste LC_{50} waarde voor de getoetste anionische polyacrylamides is 0,06 mg/l (Hall & Mirenda, 1991). In deze test werd een watervlo (*Daphnia pulex*) gedurende 48 uur blootgesteld aan een anionische polyacrylamide. De onderzoekers toetsten in dit geval polyacrylamides met een verschillende anionische lading en een verschillend molecuulgewicht. De LC_{50} waarde van 0,06 mg/l kwam voort uit blootstelling aan een polyacrylamide met een molecuulgewicht van 18×10^6 gram per mol en een ladingsdichtheid van -30 procent. De tweede laagste LC_{50} waarde uit dit onderzoek was 0,09 mg/l voor een polyacrylamide met een molecuulgewicht van 9×10^6 gram per mol en een ladingsdichtheid van -8%. Van het Ecopure is aangegeven dat het een molecuulgewicht heeft van $1-30 \times 10^6$ gram per mol en een ladingsdichtheid van -10 tot -30%. Dit ligt in dezelfde ordegrrootte als de hierboven genoemde polyacrylamides.

In een rapport door Gilda Dell'Ambrogio & Wong (2019), wordt over deze waardes uit Hall & Mirenda (1991) gezegd dat de toxiciteit voor crustaceeën (onder andere watervlooiën) hier het resultaat lijkt te zijn van de chemische samenstelling en dus niet de viscositeit zoals eerder werd gesuggereerd. Een nadrukkelijke kanttekening bij de publicatie van Hall & Mirenda (1991) is dat de geteste stof niet duidelijk is gespecificeerd maar dat wel wordt aangegeven dat het een mengsel betreft.

Gezien de overige onderdelen van het mengsel niet bekend zijn kan de toxiciteit mogelijk ook (deels) te maken hebben met de andere stoffen in het mengsel. Hierdoor kan de conclusie niet getrokken worden dat het gemeten effect het gevolg is van de toxiciteit van polyacrylamide.

Een vergelijkbare kanttekening komt naar voren in een studie door Weston et al. (2009) waar de toxiciteit het gevolg lijkt te zijn van de olie waarin het polyacrylamide is opgelost. Uit deze studie blijkt dat de toxiciteit van polyacrylamide sterk afhangt van het type polyacrylamide dat wordt toegevoegd. In dit onderzoek blijkt dat polyacrylamide in korrelvorm of op waterbasis een stuk minder toxisch is dan de polyacrylamide op oliebasis. De laagste LC₅₀ van de polyacrylamide in korrelvorm is 28,7 mg/L (6-8d, watervlo), de laagste LC₅₀ van de polyacrylamide op waterbasis is 14,6 mg/L (96u, alg) en de laagste LC₅₀ van de polyacrylamide op oliebasis is 0,3 mg/L (6-8d, watervlo). De onderzoekers zeggen hierover dat de toxiciteit van de polyacrylamide op oliebasis mogelijk het gevolg is van de olie waarin de stof in oplossing is gebracht of van andere inerte stoffen in het mengsel. De getoetste stof bevat namelijk naast olie ook oppervlakte-actieve stoffen (zepen) en emulgatoren. Het polyacrylamide in het granuliet is niet op oliebasis (maar op waterbasis)

De hoogst gemeten LC₅₀ waarde van de getoetste stoffen is hoger dan 600 mg/l. Deze waarde betrof een 96 uren test met een larvaal stadium van een vis (*Salvekinus namaycush*) en werd uitgevoerd met de anionische polyacrylamide Dow AP-30.

In tabel B.3 is een samenvatting gegeven van de meest relevante EC/LC₅₀ waardes van anionische polyacrylamides. Voor een uitgebreide weergave van de beschikbare EC₅₀ en LC₅₀ waardes wordt verwezen naar Sub bijlage B.2.

Tabel B.3 samenvatting van de meest relevante LC₅₀ waardes voor anionische polyacrylamide.

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) | LC ₅₀ (mg/L) |
|-----------------------------------|------------------------|---|--------------|-------------------------|-------------------------|
| Granulair polyacrylamide | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6-8 d) | Watervlooien | | 28,7 (23,5 – 35,1) |
| Water-based polyacrylamide | (Weston et al., 2009) | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 h) | Algen | 14,6 (pd*) | |
| Oil-based polyacrylamide | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6-8 d) | Watervlooien | | 0,3 (0,25 – 0,36) |
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide - | (Hall & Mirenda, 1991) | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | | 0,06 (0,03-0,30) |

*De toevoeging pd staat voor het gemeten eindpunt populatiedichtheid.

De laagste concentraties waarbij een effect zichtbaar is (LOEC) voor anionische polyacrylamides worden gemeten bij algen en watervlooien. De laagst gemeten LOEC waardes zijn 0,01 mg/L voor zowel algen als watervlooien (Beim & Beim, 1994). Acharya et al. (2010) stelde na een chronische test van 32 dagen met een lineair anionische PAM een LOEC vast voor *Daphnia magna* voor groei van 1 mg/l (NOEC 0,5 mg/l) en voor vruchtbaarheid een LOEC van 10 mg/l (NOEC 5 mg/l).

In tabel B.4 is een samenvatting gegeven van de meest relevante LOEC en NOEC waardes voor anionische polyacrylamides. Voor een uitgebreide weergave van de beschikbare NOEC en LOEC waardes wordt verwezen naar Sub bijlage B.2.

Tabel B.4 samenvatting van de meest relevante LOEC en NOEC waardes voor anionische polyacrylamides.

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | LOEC (mg/l) | NOEC (mg/l) |
|------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|
| Magnasol AN2 | (Harford, Hogan, Jones, & van Dam, 2011) | <i>Chlorella sp.</i> (72u) | Algen | | 40 (10 – 100) ^x |
| Anionic polyacrylamide | (Acharya et al., 2010) | <i>Daphnia magna</i> (32d) | Watervlooien | 1 (b) 10 (v) | 0,5 |
| Magnafloc E10 | (Beim & Beim, 1994) | <i>Scenedesmus quadricauda</i> (3mnd) | Algen | | 0,01 (g) |
| | | <i>Daphnia magna</i> (3mnd) | Watervlooien | | 0,01 (v) |
| MagnaFloc 156® | (Liber, Weber, & Lévesque, 2005) | <i>Salvekinus namaycush</i> (30 d) | Vissen (larve/ "fry") | 150 (h,g) | 75 (h,g) |

y = EC10 waarde. De letters *g*, *b*, *v*, en *h* achter de NOEC-waardes staan respectievelijk voor de effecten gewicht (groei), gedrag, vruchtbaarheid en hatching (uitkomen van eieren). Wanneer geen letter achter de waarde staat betekent dit dat niet bekend is bij welke van meerdere gemeten parameters het eerste een effect zichtbaar was.

Verwachte concentratie waarbij geen effect optreedt (PNEC)

Een PNEC-waarde (predicted no effect concentration) wordt bepaald aan de hand van NOEC waardes uit chronische ecotoxiciteitstesten. De laagste NOEC waarde wordt dan vervolgens verlaagd met een beoordelingsfactor om tot een concentratie te komen waarbij op geen enkele soort meer een effect verwacht wordt. Naar mate er meer gegevens voorhanden zijn en deze gegevens betrouwbaarder zijn wordt de gehanteerde beoordelingsfactor kleiner.

Als er chronische toxiciteitsgegevens beschikbaar zijn voor minstens drie trofische niveaus en de soort waarvan de NOEC waarde het laagst is behoort tot één van de meer kwetsbare groepen, kan een beoordelingsfactor van 10 worden gebruikt (TGD², European Commission, 2003). Voor het geval er niet voor alle data NOEC waardes beschikbaar zijn kan voor het bepalen van een PNEC een EC10 concentratie (een effect treedt op bij 10% van de testorganismen) worden gebruikt in plaats van een NOEC waarde wanneer deze is berekend door extrapolatie met het toepassen van de juiste statistieke toets³ (European Commission, 2003).

Voor anionische PAM is data voorhanden van drie trofische niveaus (planten/algen, invertebraten en vissen) en kan zodoende bij het afleiden van een PNEC een beoordelingsfactor van 10 worden gebruikt.

Er is recent door Gilda Dell'Ambrogio & Wong (2019) een PNEC voor anionische polyacrylamides afgeleid voor aquatische organismen. Ze baseren zich op de volgende data:

- De laagste NOEC waarde voor vis van 75 mg/l voor meerforel (*Salvelinus namaycush*) (Liber et al., 2005).
- De laagste NOEC waarde voor watervlooien van 0,5 mg/l voor *Daphnia magna* (Acharya et al., 2010).
- Voor algen (*Chlorella* sp.) is een EC10 waarde van 40 mg/l beschikbaar die is verkregen door lineaire extrapolatie (Harford et al., 2011).

De laagst beschikbare waarde (0,5 mg/L van *D. magna*) behoort tot de meest gevoelige groep (watervlooien) en er is data van drie trofische niveaus beschikbaar. Er wordt zodoende een beoordelingsfactor van 10 toegepast. Dit geeft, met het hanteren van de NOEC van *Daphnia magna* van 0,5 mg/l, een PNEC van 0,05 mg/l.

In een eerdere studie door Harford et al. (2011) is op basis van eigen data, in combinatie met gegevens uit de literatuur een "species protection level" (soortbeschermingsniveau) afgeleid voor anionische PAM. Dit is een concentratie (in mg/L) waarbij een gespecificeerd percentage van de soorten in een aquatisch milieu geen effect ondervindt. Voor polyacrylamide ligt deze waarde (voor 99% soortbescherming) tussen de 0,1 mg/L (0 – 14, eigen data Harford et al.) en 0,03 mg/L (0 – 2, gecombineerde gegevens). Voor 95% soortbescherming is dit respectievelijk 1 mg/L (0-29) en 0,4 mg/L (0-7). Deze waardes vallen binnen twee ordes van grootte van de PNEC die is afgeleid door Gilda Dell'Ambrogio & Wong (2019). In de ecotoxicologie wordt dit als redelijk vergelijkbaar gezien.

Eén van de eerste onderzoeken naar de chronische toxiciteit van polyacrylamide is uitgevoerd door Beim & Beim (1994). Zei stelden een negental soorten bloot aan anionische PAM voor een tijdsduur van 3 maanden. In het onderzoek door Beim & Beim wordt niet uitgebreid ingegaan op de methodologie en worden de "endpoints" van de studie niet toegelicht. Zo worden in deze studie geen NOEC waardes afgeleid maar worden de resultaten uitgedrukt in "vital concentrations". Wat deze precies inhouden is niet gedefinieerd maar het lijkt hierbij te gaan om een waarde die vergelijkbaar is met de later vaker gebruikte NOEC waarde. Uit het onderzoek door Beim & Beim komen vital concentrations die lager zijn dan de NOEC waardes zoals die door Gilda Dell'Ambrogio & Wong (2019) zijn gebruikt bij het afleiden van de PNEC. Voor *D. magna* (watervlo) werd een "vital concentration" van 0,01 mg/L afgeleid.

² Technical Guidance Document on Risk Assessment

³ Probit analyse

Voor *S. quadricauda* (Alg) werd ook een “vital concentration” van 0,01 mg/L afgeleid. Voor *P. phoxinus* L. (vis) werd een “vital concentration” van 0,5 afgeleid. Wanneer deze “vital concentration” worden geïnterpreteerd als NOEC waardes kan met deze gegevens een PNEC worden afgeleid. Met toepassing van een beoordelingsfactor van 10 wordt dit een PNEC van 0,001 mg/L.

Aangezien de methodiek in het onderzoek van Beim & Beim (1994) niet in detail is beschreven, het onderzoek inmiddels 26 jaar oud is en de gemeten eindpunten niet duidelijk zijn gespecificeerd wordt de PNEC van 0,001 mg/L niet als een betrouwbare waarde gezien (Harford et al., 2011). Een betrouwbare waarde wordt verkregen wanneer de, op het moment gangbare methodiek wordt gevolgd zoals door Gilda Dell’Ambrogio & Wong (2019) is gedaan. De PNEC wordt dan afgeleid op basis van de beschikbare NOEC waardes. Deze waardes komen uit recentere onderzoeken waarin de methodiek beter is beschreven en de uitkomsten betrouwbaarder zijn. Deze methodiek leidt tot een PNEC van 0,05 mg/L. Deze waarde kan worden geïnterpreteerd als een betrouwbare PNEC; de waarde waaronder geen effect wordt verwacht van anionische polyacrylamide op aquatische soorten.

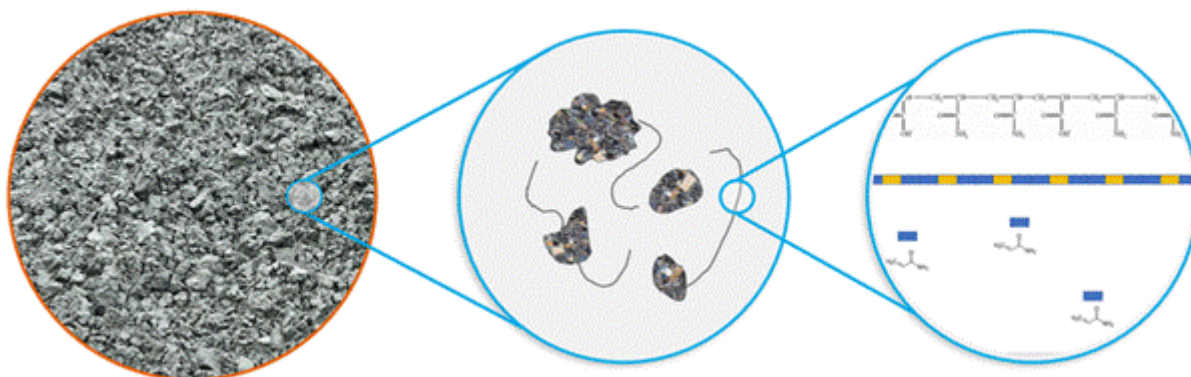
2.5 Chemische analyses

Polyacrylamide is niet een eenduidige stof, maar bestaat uit ketens met verschillende molecuullengte. Hierdoor is polyacrylamide minder makkelijk te analyseren. De meest gebruikte manier om de concentratie polyacrylamide te meten is de zetmeel-cadmium-iodide methode, waarbij de amide-groep wordt aangetoond door middel van verkleuring (Nyyssölä & Ahlgren, 2019b). De verkleuring wordt vervolgens vergeleken met een ijklijn via spectrofotometrie. Voor grond is deze methode niet geschikt omdat grond geen licht doorlaat.

Een dergelijke methode is voor water bruikbaar onder gecontroleerde omstandigheden tijdens een laboratoriumonderzoek. Dit geldt ook voor andere indirecte methoden om polyacrylamide te meten, zoals bijvoorbeeld op basis op viscositeit, totaal organisch koolstof, troebelheid of een amide-gevoelige elektrode (Joshi & Abed, 2017). Voor milieuomstandigheden waarbij invloed is van (veel) achtergrondruis ten opzichte van de toegepaste concentraties is er geen geschikte methode bekend om de hoeveelheid van polyacrylamide in de grond of het water te analyseren. Dit is de reden waarom de meeste onderzoeken zich met betrekking tot polyacrylamide richten op het vrijkomen van acrylamide, wat wel goed en eenduidig analyseerbaar is.

2.6 Nevenverontreinigingen

Van polyacrylamide is bekend dat het acrylamide als nevenverontreiniging kan bevatten. Acrylamide wordt gebruikt bij het productieproces van polyacrylamide, en het is vrijwel onmogelijk om 100% polyacrylamide te maken. Om het residuele acrylamide te verwijderen kan een zogenaamde “burn-off” toegepast worden. Dit kan vooral gebruikt worden bij de waterige oplossingen en emulsies, maar niet voor de vaste vorm. Bij de vaste vorm is het moeilijk om een residuele concentratie van minder dan 100 ppm ($100 \text{ mg/kg} = 0,1 \text{ g/kg} = 0,01\%$) te bereiken. Verwachte residuele concentraties van acrylamide in polyacrylamide zijn 200-300 ppm (0,02-0,03%) (CIR expert panel, 2005; Touzé et al., 2015). Omdat acrylamide een substance of very high concern is (zeer zorgwekkende stof), moet het gehalte acrylamide in polyacrylamide minder zijn dan 0,1% in de Europese Unie.



Afbeelding B.3 Schematische weergave polyacrylamide (geel-blauw) en acrylamide (losse blauwe blokjes) in granuliet

In afbeelding B.3 is de (mogelijke) aanwezigheid van acrylamide in granuliet schematisch weergegeven. De blauw-gele lijnen zijn de polyacrylamide moleculen, welke de granulietdeeltjes samenbinden. Naast de polyacrylamide moleculen (welke deels uit acrylamide (blauw) bestaan en deels uit acrylaat (geel)) bevinden zich losse acrylamide moleculen, in een hoeveelheid van circa 0,03% in polyacrylamide (CIR expert panel, 2005; Touzé et al., 2015). Bij een dosering van circa 130 mg/kg d.s. polyacrylamide in granuliet zou dit theoretisch kunnen resulteren in een concentratie vrij acrylamide van ongeveer 40 µg/kg droge stof (d.s.).

Bij onderzoek naar het gebruik van polyacrylamide bij een zand en grindwinning in Frankrijk (Touzé et al., 2015) is gekeken naar het vrijkomen van acrylamide in de praktijk. Bij deze winning werd 350-700 gram polyacrylamide per ton fijn materiaal gebruikt (bij het granuliet is de dosering een factor 3 tot 6 lager). In het waswater (recycling loop) werd 1-4 µg/l acrylamide gemeten. Dit kwam redelijk overeen met de berekende hoeveelheid van 3,6 µg/l (bij een concentratie acrylamide in polyacrylamide van 300 mg/kg). De residuele hoeveelheid acrylamide in het afgescheiden materiaal (vaste stof) was 2-26 µg/kg in het recente materiaal en 4-6 µg/kg in materiaal van 2 jaar oud. Daarnaast zijn gehalten acrylamide in het polyacrylamide zelf gemeten van 141 en 246 mg/kg (fabrikant gaf aan; 295-340 mg/kg).

De in dit artikel toegepaste hoeveelheden flocculant liggen hoger dan wat bij het granuliet wordt toegepast (ca 100 mg/kg polyacrylamide o.b.v. nat gewicht, ca 130 mg/kg o.b.v. droog gewicht). In 2019 heeft GIB onderzoek laten uitvoeren naar de aanwezigheid van acrylamide in het polyacrylamide wat zij gebruiken, en in een tweetal granulietmonsters. In alle drie de monsters is acrylamide niet boven de detectiegrens aangetroffen. Deze was 10 mg/kg (10 ppm = 0,001%) voor zowel het granuliet als voor de flocculant. Dit ligt ruim onder de 0,03% die over het algemeen wordt aangegeven voor polyacrylamide. Wel gaf de analyse de aanwezigheid van verschillende verzadigde koolwaterstoffen (wax) aan (Mommers, John; Snijkers, 2019).

Op basis van literatuuronderzoek zou het kunnen dat er mogelijk meetbare gehalten acrylamide in water en in slib/granuliet aanwezig zijn. De gehalten liggen dan rond of onder de detectiegrens liggen (0,1 µg/l in water en 10 µg/kg in grond). De metingen in opdracht van GIB geven aan dat er waarschijnlijk geen meetbare gehalten in het milieu aan zullen worden getroffen. Dit dient in het tijdens het verificatie- en praktijkonderzoek geverifieerd te worden.

In de literatuur worden ook nog andere mogelijke nevenverontreinigingen genoemd in anionisch polyacrylamide, waaronder isobutyronitril (Murgatroyd et al., 1996) en hydroxypropionitril, wat een mogelijke nevenverontreiniging in de grondstof acrylamide is (Rijs et al., 1999; Murgatroyd et al., 1996), net als acrylonitril (Tepe & Çebi, 2019). De verwachting is dat deze verbindingen niet meetbaar aanwezig zijn in het granuliet, vanwege de lage concentraties (nevenverontreiniging van een nevenverontreiniging), hoge mobiliteit, snelle afbreekbaarheid en hoge detectiegrenzen.

2.7 Samenvatting polyacrylamide

- Bij het afscheiden van granuliet uit de waterfase wordt gebruik gemaakt van anionisch polyacrylamide. Anionisch polyacrylamide is minder toxisch dan kationisch polyacrylamide. Mogelijke toxische effecten komen voort uit de fysische effecten (samenklittende werking) en/of door nevenverontreiniging met acrylamide.
- Uit de literatuur komt naar voren dat in polyacrylamide tot 0,03% acrylamide aanwezig kan zijn.
- Polyacrylamide kan afbreken in het milieu waarbij kortere ketens vrijkomen. Het vrijkomen van acrylamide is mogelijk, maar wordt niet waargenomen bij aerobe afbraak. Er is wel een aantal literatuurartikelen waarin gesproken wordt over ophoping van acrylamide in een anaerobe reactor onder geoptimaliseerde omstandigheden. Vorming van acrylamide onder milieuomstandigheden is hierdoor niet uit te sluiten, indien het optreedt, is de verwachting dat dit langzaam is vanwege de lagere temperaturen en geen optimale omstandigheden.
- Voor humane toxicologie zijn geen toetsingswaarden bekend voor polyacrylamide. Het wordt meestal beoordeeld aan de hand van de toxiciteit van de nevenverontreiniging acrylamide.
- De laagste relevante EC50 waarde is 14,6 mg/l voor algen (96u, anionische polyacrylamide op waterbasis). De laagste relevante NOEC waarde is 0,5 mg/L (32d, anionische polyacrylamide).
- Voor ecotoxicologie wordt een PNEC (predicted no effect concentration) aangehouden van 0,05 mg/l (50 µg/l).

3. ACRYLAMIDE

3.1 Algemene omschrijving

De belangrijkste toepassing van acrylamide in Europa is in de productie van polyacrylamides. In Europa wordt jaarlijks 150.000 – 200.000 ton acrylamide geproduceerd (EC, 2012), waarvan meer dan 99% gebruikt wordt voor de productie van polyacrylamides.

Acrylamide ontstaat daarnaast bij het bereiden van bepaalde typen voedsel bij temperaturen boven 120 °C en bij lage vochtigheid. De hoogste gehalten acrylamide worden gevonden in koffie, koffievervangers en in gefrituurde aardappelproducten (EFSA, 2015). Voedsel is de belangrijkste blootstellingsroute voor de mens voor acrylamide. Acrylamide is geclassificeerd als zeer zorgwekkende stof (SVHC in REACH) vanwege de CMR-eigenschappen (carcinogeen, mutageen en reproductie).

Zoals eerder genoemd kan acrylamide op twee manieren een aandachtspunt zijn bij het gebruik van polyacrylamide als flocculant; (1) het is nog als nevenverontreiniging van de productie aanwezig in het polyacrylamide en (2) het kan mogelijk ontstaan bij de afbraak van polyacrylamide.

Hieronder wordt de beschikbare informatie over acrylamide verder besproken.

3.2 Fysische en chemische eigenschappen

Tabel B.5 Fysische en chemische eigenschappen acrylamide (EPI Suite, pubchem) (ECHA, 2011)

| Eigenschap | Waarde |
|---|---|
| CAS-nummer | 79-06-1 |
| Molmassa | 71,08 gram per mol |
| Oplosbaarheid | 390.000 mg/l (390 g/l) bij 25 °C |
| Smeltpunt | 84,5 °C |
| Kookpunt | 192,6 °C |
| Log Kow (verdeling coëfficiënt octanol/water) | -0,67 |
| Dampdruk | 0,007 mm Hg |
| Henry constante | 1,7 x 10 ⁻⁹ atm.m ³ /mol |
| Reactiesnelheid hydroxylradicalen | 3,3 x 10 ⁹ M ⁻¹ s ⁻¹ |

De fysische en chemische eigenschappen van acrylamide geven aan dat acrylamide goed oplosbaar is in water. Het adsorbeert niet of nauwelijks aan grond vanwege de lage Log K_{ow} (de log K_{ow} geeft de verdeling van de verbinding over octanol en water aan. Hoe meer de verbinding in octanol gaat zitten, hoe meer de verwachting is dat de verbinding in de bodem aan organische stof bindt. Dit is hier niet het geval).

Daarnaast is de dampdruk laag (lage vervluchtiging) en de oplosbaarheid hoog. Deze twee tezamen resulteren in een lage Henryconstante, wat de verdeling over lucht en water aangeeft. Acrylamide is dus niet vluchtig en vervluchtigt ook niet vanuit water.

In de tabel is ook de reactiesnelheid met hydroxylradicalen weergegeven. Deze is hoog, en geeft aan dat acrylamide gemakkelijk geoxideerd kan worden.

3.3 Gedrag in het milieu

Sorptie en mobiliteit

Door de hoge oplosbaarheid en de lage adsorptie aan de bodem is acrylamide zeer mobiel in het milieu. Indien aanwezig zal het makkelijk uit het granuliet / polyacrylamide kunnen oplossen in het omringende water. Het hecht niet aan bodemdeeltjes en zal met de grondwater- of oppervlaktewaterstroming meebewegen.

Een mogelijke beperking van het oplossen van acrylamide vanuit het polyacrylamide en het granuliet zou kunnen zijn dat polyacrylamide grote vlokken vormt, waar weinig beweging van water in plaatsvindt.

Afbraak acrylamide

Meerdere studies geven aan dat acrylamide in bodem, sediment en watersystemen kan worden afgebroken tot ammonium en acrylzuur, wat vervolgens afbreekt tot koolstofdioxide en water, in een periode van dagen tot maanden (Joshi & Abed, 2017; Xiong et al., 2018). In watersystemen treedt afbraak op binnen twee weken. Daarentegen duurt de afbraak van acrylamide in kraanwater langer, tot enkele maanden (Xiong et al., 2018), wat waarschijnlijk komt door het desinfectieproces van drinkwater (Tepe & Çebi, 2019). Bij het project Over de Maas is in de verschillende metingen voorafgaande aan het onderzoek geen acrylamide aangetoond. Dit kan komen doordat eventuele aanwezige acrylamide snel afbreekt in het milieu, of omdat het niet aanwezig is.

Over het algemeen staat acrylamide bekend als goed afbreekbaar, vooral onder aerobe omstandigheden.

Onder anaerobe omstandigheden zijn de resultaten wisselend (Howard, 1989).

3.4 Toxiciteit

Omschrijving en context

Een belangrijke bron van blootstelling van de mens aan acrylamide is vanwege inname van voedsel. De EFSA (European Food and Safety Authority) heeft in 2015 een evaluatie van acrylamide uitgevoerd, waarbij de effecten in de mens uitgebreid zijn geëvalueerd (EFSA, 2015).

Bestaande toetsingswaarden acrylamide

Voor acrylamide zijn in Nederland weinig toetsingswaarden afgeleid. Er zijn geen toetsingswaarden afgeleid voor grond, sediment en grondwater. In het RIVM-zoekstelsel staan de volgende toetsingswaarden vermeld:

Tabel B.6 Toetsingswaarden acrylamide in RIVM-zoekstelsel

| Norm | Acrylamide (79-06-1) |
|---|-------------------------|
| Lucht indicatief MTR (maximaal toelaatbaar risico) | 0,6 µg/m ³ |
| Lucht indicatief VR (verwaarloosbaar risico) | 0,006 µg/m ³ |
| Grenswaarde werknemer, TGG 8 uur (tijdgewogen gemiddelde) | 0,1 mg/m ³ |
| Aanduiding | H (opname via de huid) |
| Drinkwaterkwaliteitseis | 0,10 µg/l |

Toxiciteitsmechanisme

Het monomeer Acrylamide is een giftige, reprotoxische, carcinogene en neurotoxische stof (Exon, 2006; McCollister, Oyen, & Rowe, 1964; Spencer & Schaumburg, 1974). De stof kan worden opgenomen door inname, inademing of huidcontact en verspreidt zich vervolgens in het lichaam. In tegenstelling tot polyacrylamide kan acrylamide wel celmembranen passeren. Over de modus van neurotoxiciteit bestaat nog geen volledige consensus. Zo wordt onder andere een mechanisme voorgesteld waarbij bepaalde eiwitten die belangrijk zijn bij signaaloverdracht in de zenuwen worden gehinderd door acrylamide.

Ook wordt geopperd dat het mogelijk komt doordat acrylamide de membraanfusie aan de zenuwuiteinden hindert. De toxiciteitsmodus van acrylamide wordt zeer uitgebreid besproken in een review paper door J.H. Exon (2006). Voor gedetailleerde informatie over de mechanismen achter de verschillende vormen van toxiciteit wordt naar deze paper verwezen.

Humane toxiciteit

Acrylamide kan in het menselijk lichaam opgenomen worden door inname (via lucht, drinken en voedsel) of via de huid. De grootste bijdrage aan blootstelling van acrylamide voor de mens vindt plaats via voedsel.

Omdat acrylamide kankerverwekkend is (carcinogeen type 1B; kan kanker verwekken), is geen waarde voor de toelaatbare dagelijkse inname afgeleid (TDI). In het geval van kankerverwekkende stoffen wordt gerekend met een Margin of Exposure (MOE) ten opzichte van een BenchMark Dose Limit (BMDL). Hieruit volgt hoe ver de inname af staat van het niveau waarop wel effect wordt gemeten. Over het algemeen wordt een MOE van 10.000 of meer als veilig beschouwd in het geval van kankerverwekkende stoffen en 100 in het geval van niet-kankerverwekkende stoffen, hoe hoger de MOE dus is, hoe beter.

Door de EFSA is een BMDL₁₀ afgeleid van 0,43 mg/kg lg/dag⁴ (430 µg/kg lg/dag) voor perifere neuropathie (schade aan de zenuwen aan de randen van de hersenen en ruggenmerg) in ratten en 0,17 mg/kg lg/dag (170 µg/kg lg/dag) voor neoplastische effecten (abnormale groei) in muizen.

Inname via voedsel

Acrylamide bioaccumuleert niet, daardoor is inname via vis geen belangrijke blootstellingsroute. De inname van acrylamide door mensen via ander voedsel (o.a. koffie, koek, gefrituurde aardappelproducten) is wel een belangrijk aandachtspunt. De inname wordt ingeschat op een mediane waarde (50% van de mensen neemt meer in, 50% van de mensen neemt minder in) van 0,4 tot 1,9 µg/kg lg/dag en een 95 percentiel waarde van 0,6 tot 3,4 µg/kg lg/dag (95% van de mensen neemt minder in, 5% neemt meer in). Dit komt neer op een margin of exposure van 425 tot 89 voor de mediane inname en 283-50 voor de 95 percentiel inname ten opzichte van de laagste BMDL₁₀. Deze MOE's zijn ruim lager dan een MOE van 10.000 wat als veilig wordt beschouwd, daardoor is de inname van acrylamide door middel van voedsel een aandachtspunt.

Inname via drinkwater

Bij berekeningen van toetsingswaarden voor drinkwater wordt altijd gerekend met een inname van 2 liter drinkwater per dag, voor een persoon van 70 kg. Bij een toetsingswaarde van 0,1 µg/l voor drinkwater, komt dit neer op een inname van 0,0028 µg/kg lg/dag, dit ligt een factor 59500 lager dan de laagste BMDL₁₀ hierboven beschreven. Deze MOE is ruim hoger dan 10.000, en wordt daarom als veilig beschouwd.

Opname via de huid

Van acrylamide is bekend dat het via de huid opgenomen kan worden. In het geval van hoge concentraties (op de werkplek) is een dermale blootstelling meer significant dan inhalatie (vanwege de lage vluchtigheid van acrylamide). Onder andere omstandigheden is inname via voedsel de meest belangrijke blootstellingsroute.

Ecotoxiciteit

Van acrylamide is een grote hoeveelheid aan ecotoxicologische data beschikbaar. In totaal zijn toxiciteitsgegevens beschikbaar van 13 verschillende zoetwater organismen verdeeld over vier soortgroepen. Er is data beschikbaar voor acute toxiciteit (24 en 48 uur) en chronische toxiciteit (96 uur tot 33 dagen).

De laagst gemeten LC₅₀ waarde is 27,7 mg/l. Dit betrof een 24 uur test met vis embryo's. De laagste NOEC waarde in de wetenschappelijke literatuur betreft 5,2 mg/l. Dit betrof een chronische (33 dagen) toxiciteitstest met vis embryo's. De hoogste LC₅₀ waarde is 570 mg/l. Dit betrof een acute toxiciteitstest (24u) met larven van dansmuggen.

⁴ mg/kg lg/dag = milligram per kilogram lichaamsgewicht per dag

In tabel B.7 is een samenvatting gegeven van de meest relevante EC50 en LC50 waarden voor Acrylamide/ 2-propenamide. Voor een uitgebreide weergave van de beschikbare EC50 en LC50 waarden wordt verwezen naar Sub bijlage B.2.

Tabel B.7 samenvatting van de meest relevante EC50 en LC50 waarden voor Acrylamide/ 2-propenamide.

| Soort | Artikel | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/L) | LC ₅₀ (mg/L) |
|--|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Daphnia magna</i> (48u) | (Krautter et al., 1986) | Watervlooien | 98 | 160 |
| <i>Lepomis macrochirus</i> (96u) | | Vissen (volwassen) | 85 | 100 |
| <i>Danio rerio</i> (24u) | (Lee et al., 2014) | Vissen (embryo) | | 27,69 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> (72u) | (SEPC, 1997) | Algen | 33,85 | |

De hoogste NOEC waarde is 60 mg/l. Deze NOEC gold zowel voor watervlooien als dansmuglarven in een 48 uren toxiciteitstest. De laagste waarde waarbij onder gecontroleerde omstandigheden in een laboratorium een effect werd gemeten van acrylamide is 13,2 mg/l. Dit betrof een beperking van de groei van visembryo's.

Onder niet gecontroleerde omstandigheden zijn lagere effectconcentraties bekend. In een onderzoek uitgevoerd door Brown, Rhead, Hill, & Bancroft (1982) werd in veldstudies, na een dosering van ongeveer 0,04 mg/l gedurende 6h, een afname gezien in de soortdiversiteit en populatiegrootte van aquatische insecten. Het feit dat in deze studie een groot aantal parameters niet gecontroleerd werd die wel een effect kunnen hebben op overleving en mogelijk ook toxiciteit (b.v. voedselbeschikbaarheid, aanwezigheid van predatoren, watertemperatuur, stofgradiënten etc.) is het lastig om dit onderzoek te vergelijken met de laboratorium toetsen (Krautter et al., 1986).

In tabel B.8 is een samenvatting gegeven van de meest relevante NOEC en LOEC waarden voor Acrylamide/ 2-propenamide. Voor een uitgebreide weergave van de beschikbare NOEC en LOEC waarden wordt verwezen naar Sub bijlage B.2.

Tabel B.8 Samenvatting van de meest relevante NOEC en LOEC waarden voor Acrylamide/ 2-propenamide.

| Soort | Artikel | Soortgroep | LOEC (mg/L) | NOEC (mg/L) |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <i>Pimephales promelas</i> (33d) | (Call & Geiger, 1992) | Vissen (meerdere levensstadia) | 13,2 (7,55 – 18,9) ^g | 5,2 (2,86 – 7,55) ^g |
| <i>Mysidopsis bahia</i> (28d) | (Spingborn Bionomics, 1985) | Invertebraten (zoutwater) | | 2,04 |
| Alg (niet gespecificeerd) | (SEPC, 1997) | Algen | | 16 |

De letters g, b, l, s, en h achter de LOEC en NOEC-waarden staan respectievelijk voor de effecten gewicht (groei), gedrag, lengte (groei), sterfte en hatching (uitkomen van eieren).

Verwachte concentratie waarbij geen effect optreedt

In een rapport van de ECHA uit 2002 wordt voor acrylamide een PNEC afgeleid. De volledige literatuurstudie die aan dit risicorapport is voorafgegaan stamt uit 1995. Tussen 1995 en 2002 is daar nog data aan toegevoegd uit specifieke zoekopdrachten en het doornemen van verschillende relevante bronnen (European Chemicals Bureau, 2002). Dit rapport gaat uit van de volgende gegevens:

- Laagste LC50 voor vissen van 100 mg/L (96u, *Lepomis macrochirus*) (Krautter et al., 1986).
- Laagste EC50 voor watervlooien van 98 mg/L (48u, *Daphnia magna*) (Krautter et al., 1986).
- Laagste EC50 voor algen van 33,85 mg/L (72u, *Selenastrum capricornutum*) (SEPC, 1997).
- Laagste NOEC voor invertebraten (zoutwater) van 2,04 mg/L (28d, *Mysidopsis bahia*) (Spingborn Bionomics, 1985).
- Laagste NOEC voor algen van 16 mg/L (72u⁵) (SEPC, 1997).

⁵ Voor algen wordt vanwege de snelle reproductie een 72u test gezien als chronisch.

Er wordt geconcludeerd dat acute toxiciteitsgegevens voor drie trofische niveaus beschikbaar zijn en chronische NOEC waarden voor een zoetwater alg. Omdat er geen chronische toxiciteitsdata voorhanden is voor vissen en watervlooiën wordt een beoordelingsfactor van 1000 toegepast op de laagste waarde van de acute toxiciteitsgegevens. Dit geeft een PNEC van 0,034 mg/L voor acrylamide, gebaseerd op de 72u test met zoetwater algen. In het registratiedossier van acrylamide wordt 0,032 mg/L waarde gehanteerd als de PNEC voor zoetwaterorganismen⁶.

Er is tot op heden geen brede consensus over de vraag of toxiciteitsgegevens voor zoutwater organismen relevant zijn voor het bepalen van PNEC waarden in zoetwater systemen. Om dit te ondervangen is er in het ECHA rapport voor gekozen twee PNEC waarden af te leiden: één op basis van de gegevens van alleen zoetwater organismen en één op basis van de gegevens van zowel zoet- als zoutwater organismen.

Wanneer zoutwater data worden meegenomen kan de PNEC wel worden afgeleid op basis van chronische testen met de zoetwater alg en de zoutwater invertebraat. Op de laagste waarde wordt dan een beoordelingsfactor van 100 toegepast omdat de meest gevoelige soort in de chronische testen niet overeenkomt met de meest gevoelige soort in de acute testen. Wanneer de PNEC op deze manier wordt afgeleid wordt het 0,02 mg/L op basis van de chronische test met *Mysidopsis bahia*.

Aangezien de PNEC die is afgeleid op basis van een combinatie van gegevens van zoet- en zoutwater organismen lager is dan die op basis van alleen zoetwater organismen wordt deze eerste van 0,02 mg/L gebruikt voor risico karakterisering in het rapport (European Chemicals Bureau, 2002).

Na 2002 is nog een drietal papers uitgekomen waar acute toxiciteitswaarden voor vissen en algen uit worden afgeleid. Dit betreft een 96u LC50 van 304,22 mg/L voor visembryo's en 298,53 mg/L voor vislarven (*D. rerio*, Fei, Song, & Gao, 2010). In een paper van Lee et al. (2014) wordt een 24u LC50 afgeleid van 27,69 mg/L voor visembryo's (*D. rerio*). Voor algen wordt in een paper van Kusk, Christensen, & Nyholm (2018) een EC50 afgeleid van 324,0 mg/L (*Pseudokirchneriella subcapitata*).

Als deze data worden gebruikt om een PNEC te berekenen volgt de volgende redentatie: Er is alleen additionele acute data beschikbaar, geen chronische data. Er is (nog steeds) geen chronische toxiciteitsdata voorhanden voor vissen en watervlooiën dus wordt een beoordelingsfactor van 1000 toegepast op de laagste acute toxiciteitsgegevens. Dit geeft dan een PNEC van 0,03 mg/L gebaseerd op de 24u test met *D. rerio*.

Aangezien deze waarde hoger is dan die uit het ECHA rapport wordt voor acrylamide uitgegaan van de PNEC van 0,02 mg/L die is afgeleid door de ECHA (European Chemicals Bureau, 2002).

3.5 Samenvatting acrylamide

- Acrylamide kan als nevenverontreiniging in polyacrylamide voorkomen, of een afbraakproduct zijn van het polyacrylamide.
- Acrylamide is een zeer zorgwekkende stof en kan voorkomen in voedsel, bijvoorbeeld koffie of gefrituurde producten.
- Acrylamide lost zeer goed op, adsorbeert niet aan de bodem en breekt in het algemeen in het milieu in enkele dagen tot maanden af met als eindproducten koolstofdioxide en water.
- Voor acrylamide zijn weinig toetsingswaarden bekend, de drinkwatertoetsingswaarde is beschermend voor de mens.
- Als PNEC voor ecotoxiciteit wordt een waarde van 0,02 mg/l (20 µg/l) aangehouden.

⁶ <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15534/6/2/6>

4. BARIUM

4.1 Algemene omschrijving

Het barium wat in het granuliet is gemeten heeft een natuurlijke oorsprong en is afkomstig uit de gesteenten die worden gebruikt in het proces waarbij granuliet ontstaat. Het barium is in het gesteente aanwezig in gesteentevormende mineralen, afhankelijk van de milieumomstandigheden kunnen deze minerale verwerken en kan barium in oplossing gaan.

Barium komt veel voor in het milieu, de bovenste laag van de aarde bevat tot 0,05% barium (Verbruggen, Smit, & van Vlaardingen, 2020), de meest voorkomende bariummineralen zijn bariet (barium sulfaat) en witheriet (barium carbonaat). Barium wordt gebruikt voor verschillende toepassingen, waaronder als boorvloeistof in de olie en gasindustrie, voor de productie van keramiek, verf, steen, tegels, glas, rubber, pigment en meerdere andere toepassingen (Verbruggen et al., 2020).

Voor de productie van het granuliet worden twee soorten gesteenten gebruikt. Barium kan in beide gesteenten aanwezig zijn. Barium komt op veel plaatsen in de natuur voor. Het kan dan voorkomen in mineralen, zo kan Ba^{2+} de K^+ vervangen in kaliveldspaten (Na,K-veldspaten) of het calcium in plagioklaas (een van de Na,Ca-veldspaten). Verder komen in de natuur "echte" barium-veldspaten voor zoals celsian ($BaAl_2Si_2O_8$). Dit mineraal is echter zeer zeldzaam en er zijn geen aanwijzingen dat dit in de verwerkte gesteentesoorten voorkomt.

4.2 Fysische en chemische eigenschappen

In metallische vorm zou barium een geelzilver metaal zijn, met een soortelijk gewicht van 3,5 kg/liter. Het oxideert zeer gemakkelijk, waardoor het niet in metallische vorm voorkomt, in het milieu komt het als het tweewaardige kation voor, in combinatie met andere elementen.

Tabel B.9 Fysische en chemische eigenschappen barium (EPI Suite, pubchem)

| Eigenschap | Waarde |
|------------|-------------|
| Molmassa | 137,3 g/mol |
| Smeltpunt | 725 °C |
| Kookpunt | 1640 °C |

4.3 Gedrag in het milieu

Barium komt in de natuur voor in de belangrijkste bariummineralen bariet ($BaSO_4$), witheriet ($BaCO_3$) en sansborniet ($BaSi_2O_5$). Verwerking van steen en mineralen kan er voor zorgen dat er barium vrijkomt in het milieu. Daarnaast kan barium vrijkomen door bodemtoevoegingen, meststoffen, en door industriële bronnen. Hierdoor is in het milieu een achtergrondconcentratie barium waarneembaar.

De verschijningsvorm van barium is afhankelijk van de milieumomstandigheden (bijvoorbeeld of er veel sulfaat aanwezig is, of de hardheid van het water). Indien barium aanwezig is in Maaswater (aeroob water, sulfaathoudend), slaat een deel van het barium neer als bariet. Het overgrote deel van het barium komt voor in de vorm van opgelost barium (Ba^{2+}).

Dieper in de plas komen mogelijk anaerobe omstandigheden voor, waarbij het sulfaat gereduceerd is. Dit kan effect hebben op de verschijningsvorm van het barium, waarbij bariet oplost.

4.4 Toxiciteit

Toetsingswaarden barium

Voor barium zijn toetsingswaarden opgenomen in het RIVM zoekstelsel. Recentelijk is een herevaluatie van de milieukwaliteitswaarden van barium uitgevoerd vanwege nieuwe waarden voor de toelaatbare dagelijkse inname, nieuwe bioaccumulatiewaarden en een nieuwe methode voor doorvergiftiging. De recent afgeleide milieukwaliteitswaarden zijn tevens weergegeven in de tabel (Osté & Altena, 2019; Verbruggen et al., 2020).

De jaargemiddelde en maximale aanvaardbare milieukwaliteitswaarden zijn hoger dan eerder afgeleid, onder andere door de hogere waarden voor de toelaatbare dagelijkse inname. In de tabel zijn geen interventiewaarden voor barium opgenomen. Deze lagen op 625 mg/kg d.s. voor waterbodembodem en 920 mg/kg d.s. voor landbodembodem. Deze normen zijn ingetrokken omdat gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het achtergrondgehalte van barium dat van nature voorkomt (m.u.v. antropogene beïnvloeding).

Tabel B.10 Normen barium volgens het RIVM-zoekstelsel (oude waarden) en recente waarden volgens (Osté & Altena, 2019; Verbruggen et al., 2020).

| Norm | Barium (7440-39-3) Oude waarden | Barium (7440-39-3) Recente waarden |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| Landoppervlaktewater achtergrondconcentratie (opgelost) | 73 µg/l | 22 µg/l |
| Landoppervlaktewateren wettelijk JG-MKN ⁷ | 73 µg/l | 93 µg/l* |
| Landoppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN ⁸ | 148 µg/l | 1,1 mg/l* |
| Oppervlaktewater gericht op drinkwaterbereiding (gericht op waterbeheerder en drinkwaterbedrijf) | 200 µg/l | |
| Sediment MTR ⁹ (standaard sediment, 10% organische stof) | 200 mg/kg d.s. | |
| Sediment VR (verwaarloosbaar risico) | 160 mg/kg d.s. | |
| Grond VR (verwaarloosbaar risico) | 160 mg/kg d.s. | |
| Grondwater ondiep landelijke achtergrondconcentratie | 50 µg/l | |
| Grondwater streefwaarde ondiep | 50 µg/l | |
| Grondwater diep landelijke achtergrondconcentratie | 200 µg/l | |
| Grondwater streefwaarde diep | 200 µg/l | |
| Grondwater interventiewaarde | 625 µg/l | |

* Waarde voorgesteld in (Verbruggen et al., 2020)

Toxiciteitsmechanisme

Barium is het meest toxisch wanneer het is opgelost in water. De toxiciteit van barium komt voort uit het feit dat de stof bij dierlijke cellen voorkomt dat kalium de cel kan verlaten via het kalium kanaal. Hierdoor wordt de passieve uitstroming van kalium naar buiten de cel geblokkeerd met een significante afname van kalium concentraties in het bloed tot gevolg (EPA, 2005; Moffet et al., 2007). Dit kan leiden tot spierverslaving, verlamming en hartritme stoornissen.

⁷ JG-MKN: Jaargemiddelde - milieukwaliteitsnorm

⁸ MAC-MKN: Maximaal aanvaardbare concentratie - milieukwaliteitsnorm

⁹ MTR: Maximaal toelaatbaar risico

Barium heeft de potentie tot minimale bioaccumulatie in weefsel van aquatische organismen. Botten, lever en huid zijn de meest prominente plekken waar barium zich ophoopt in amfibieën (Marques et al., 2011). Waar barium ophoopt in botten is dit als gevolg van het feit dat barium de plek van calcium inneemt in bot structuren. In vis hoopt barium voornamelijk op in de milt (Le Guernic et al., 2016) nieren en kieuwen (Gagnaire et al., 2015).

Voor een uitgebreide beschrijving van de bioaccumulatie van barium in verschillende organismen wordt verwezen naar het rapport van het RIVM waarin de milieukwaliteitsnormen voor barium worden afgeleid (Verbruggen et al., 2020).

Tabel B.11 Samenvatting gegevens van alle data voor bioaccumulatie van Barium in aquatische organismen. Bron: (Verbruggen et al., 2020)

| Soortgroep | Log BAF [L/kgwwt] | BAF |
|----------------|-------------------|--------|
| Vis (volledig) | 1,77 | 59 |
| Vis (spier) | 0,740 | 4,5 |
| Amfibieën | 1,14 | 58,9 |
| Schelpdieren | 2,83 | 676,1 |
| Crustaceeën | 3,13 | 1349,0 |
| Insecten | 1,64 | 43,6 |
| Zoöplankton | 1,56 | 36,3 |
| Fytoplankton | 1,97 | 93,3 |
| Plankton | 1,66 | 45,7 |
| Planten | 3,03 | 1071,5 |

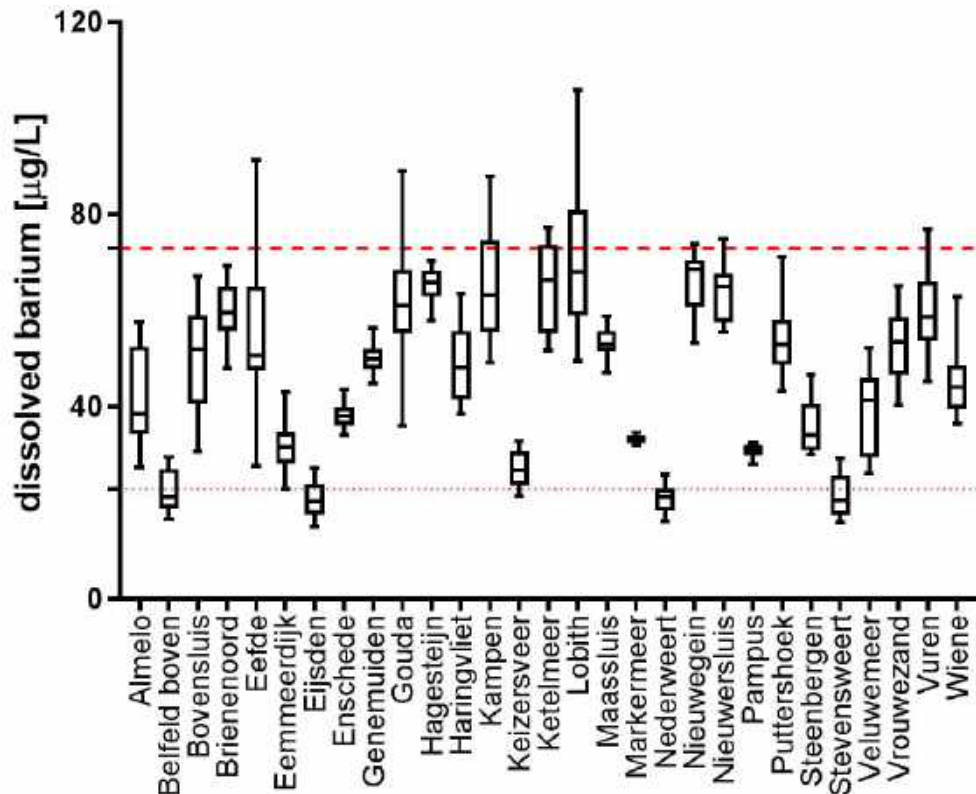
Humane toxiciteit

De toxiciteit van barium is ook voor de mens afhankelijk van de verschijningsvorm. De oplosbare vorm van barium is meer relevant voor humane toxiciteit dan onoplosbaar barium vanwege de betere absorptie in het lichaam. Voor barium werd bij de eerdere afleiding van de toetsingswaarden (de waarden aan de linkerkant in tabel B.10) gerekend met een Toelaatbare Dagelijkse Inname (TDI) van 20 µg/kg lg/dag (afgeleid in 1991). In 2012 is een nieuwe evaluatie uitgevoerd door de SCHER (Scientific Committee on Health and Environmental Risks of the European Commission), waarbij geconcludeerd werd dat er in de studie die als basis werd gebruikt voor de TDI belangrijke fouten zaten. Door de SCHER is in 2012 een TDI afgeleid die 10 x zo hoog lag (200 µg/kg lg/dag) (Verbruggen et al., 2020). Deze laatste TDI is ook in het rapport van Verbruggen gebruikt voor de verdere afleiding van de milieutoetsingswaarden (Verbruggen et al., 2020).

Ecotoxiciteit

Barium is een niet essentieel sporenelement met een wijdverspreide natuurlijke verspreiding. Natuurlijk voorkomend barium is een mix van zeven stabiele isotopen. Vanwege het natuurlijk voorkomen van barium is het belangrijk te weten wat de natuurlijk voorkomende achtergrondconcentraties zijn.

Tot voorkort was de officiële achtergrondconcentratie van barium in Nederlands oppervlaktewater 73 µg/l. Uit recent onderzoek blijkt dit een te hoge inschatting. De waarde van 73 µg/l was in 1998 afgeleid op basis van metingen in stedelijk gebied. Hierdoor waren de gemeten hoge concentraties mogelijk niet het gevolg van natuurlijk aanwezige barium concentraties maar van antropogene vervuiling. Er is zodoende in 2019 door Osté & Altena (2019) een nieuwe achtergrondconcentratie afgeleid op basis van het tiende percentiel (de laagste 10%) van de gemeten concentraties in Nederlands oppervlaktewater (Afbeelding B.4). Dit geeft wel aan dat op 90% van de locaties hogere waarden worden gemeten dan de bepaalde achtergrondwaarde van 22 µg/l. Van onderstaande locaties zijn weinig locaties in de Maas gelegen bovenstrooms van Over de Maas. Bij Eijsden komt de Maas Nederland binnen en worden relatief lage gehalten barium gemeten (rond de achtergrondwaarde van 22 µg/l).



Afbeelding B.4 Gemeten waarden van opgelost barium [$\mu\text{g Ba/L}$] in Nederlands oppervlaktewater in 2016. De boven- en onderzijde van de individuele doos vormen het 25^{ste} en 75^{ste} percentiel. De lijn in de doos is het gemiddelde en de uiteinden van de lijnen die uit de doos komen zijn minimum- en maximumwaarden. De bovenste gestippelde lijn geeft de oude achtergrondconcentratie weer van $73 \mu\text{g/L}$, de onderste gestippelde lijn geeft de nieuwe achtergrondconcentratie weer van $22 \mu\text{g/L}$. Bron: (Verbruggen et al., 2020)

Zoals eerder aangegeven is barium een stof die onder verschillende omstandigheden in meerdere hoedanigheden kan voorkomen in het milieu. Afhankelijk van de vorm waarin het voorkomt is het meer of minder beschikbaar voor de ecologie en is het ook meer of minder giftig. Er is een grote hoeveelheid ecotoxicologische data beschikbaar voor de toxiciteit van barium voor aquatisch organismen. Echter is een groot deel van deze data niet of nauwelijks bruikbaar voor het bepalen van ecologische effecten omdat de testcondities in laboratoriumtesten niet of nauwelijks vergelijkbaar zijn met een natuurlijke situatie in een ondiepe zoetwaterplas.

De laagst gemeten EC_{50} waarde voor gemeten barium concentraties in een ongefilterd medium is 11 mg/L (*Daphnia magna*, 48u) (Okamoto, Yamamuro, & Tatarazako, 2015). In deze studie waren zowel de hardheid als de sulfaatconcentraties hoger dan relevant kan worden geacht voor Nederlands oppervlaktewater. Dit kan erop duiden dat de toxiciteit hier wordt onderschat. Onder meer kritische condities, in afwezigheid van sulfaat werd door (Golding, McKnight, Binet, Adams, & Apte, 2018) een EC_{50} verkregen van 17 mg/L voor opgeloste barium (*Ceriodaphnia dubia*, 48u).

De laagst beschikbare EC_{10} waarde voor totaal barium concentraties in een ongefilterd, onbekend medium is $6,2 \text{ mg/L}$ (*Lemna minor*, 96u) (Wang, 1988). De daaropvolgende laagste waarde is $8,3 \text{ mg/L}$ voor ongefilterd water met hardheid en sulfaatconcentraties die als kritisch worden gezien voor Nederlandse oppervlaktewateren (*Ceriodaphnia dubia*, 7d). De daaropvolgende laagste waarde is $8,3 \text{ mg/L}$ voor ongefilterd water met hardheid en sulfaatconcentraties die als kritisch worden gezien voor Nederlandse oppervlaktewateren (*Ceriodaphnia dubia*, 7d) (Brix, Gerdes, & Grosell, 2010).

Een samenvatting van de relevante toxiciteitsgegevens voor barium zijn weergegeven in tabel B.12. Voor een uitgebreide weergave van de toxiciteitsgegevens van barium wordt verwezen naar het rapport van het RIVM waarin de milieukwaliteitsstandaarden voor barium worden afgeleid (Verbruggen et al., 2020, Appendix 1 &2).

Tabel B.12 Samenvatting van de geaccepteerde ecotoxiciteitsgegevens voor barium voor zoetwater organismen. Bron: (Verbruggen et al., 2020).

| Soort | Soortgroep | Hardheid water [mg CaCO ₃ /L] | Sulfaat [mg/L] | Eindpunt | Waarde [mg/L] | Artikel en opmerkingen |
|--|-------------|--|----------------|----------|---------------|--|
| Acute toxiciteit | | | | | | |
| <i>Chlorella sp. 12</i> | Algen | 80 – 90 | 0 | EC50 | 240 | (Golding et al., 2018) Opgelost |
| <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | | 110 | 98,7 | EC50 | >1,2 | (ECHA, 2018) Opgelost, 1,1% remming van groeisnelheid |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | Crustaceeën | 80 – 90 | 0 | EC50 | 17 | (Golding et al., 2018) Opgelost |
| <i>Daphnia magna</i> | | 250 | 48,1 | EC50 | 11 | (Okamoto et al., 2015) Ongefilterd, geen andere gegevens beschikbaar. |
| <i>Hyalella azteca</i> | | 18 | 3,4 | LC50 | >1,1 | (Borgmann, Couillard, Doyle, & Dixon, 2005) Opgelost 93% overleving |
| <i>Danio rerio</i> | Vissen | 171 – 179 | 24 | LC50 | >3,5 | (ECHA, 2018) Opgelost, geen sterfte |
| <i>Lemna minor</i> | Planten | 54 – 78 | 2,8 | EC50 | 95 | (Wang, 1988) Ongefilterd laagste waarde in natuurlijk water met relevante hardheid en sulfaat concentraties en lage troebelheid. |
| Chronische toxiciteit | | | | | | |
| <i>Chlorella sp. 12</i> | Algen | 80 – 90 | 0 | EC10 | 40 | (Golding et al., 2018) Opgelost |
| <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> | | 110 | 98,7 | EC10 | >1,2 | (ECHA, 2018) Opgelost, 1,1% remming van groeisnelheid |
| <i>Ceriodaphnia dubia</i> | Crustaceeën | 40 | 7,7 | EC10 | 8,3 | (Brix et al., 2010) Ongefilterd, geen andere gegevens beschikbaar. |
| <i>Danio rerio</i> | Vissen | 164 – 182 | 24 | NOEC | ≥1,26 | (ECHA, 2018) Opgelost |
| <i>Lemna minor</i> | Planten | | | EC10 | 6,2 | (Wang, 1988) Ongefilterd, geen informatie over het test medium |

Verwachte concentratie waarbij geen effect optreedt

Op basis van de representatieve studies voor Nederlands oppervlaktewater wordt in het rapport van het RIVM een MAC-QSfw, eco en een QS-fw, eco afgeleid. De term MAC-QSfw, eco staat voor "Maximum Acceptable Concentration – Quality Standard fresh water, ecology". Deze term wordt gebruikt om een maximum aanvaardbare concentratie in de waterkolom aan te duiden in relatie tot acute toxiciteit. De term QS-fw, eco staat voor "Quality Standard fresh water, ecology".

Deze term gebruikt om een kwaliteitsstandaard/ concentratie aan te geven voor een bepaalde stof waaronder geen effecten op aquatische zoetwaterorganismen worden verwacht. Wezenlijk komt deze waarde overeen met de eerder gebruikte PNEC waarde.

De afgeleide MAC-QSfw, eco betreft 1,1 mg/L gebaseerd op de gegevens van (Okamoto et al., 2015) met een beoordelingsfactor van 10. Deze waarde van 1,1 mg/L beschermt ook *Hyalella azteca* waarbij een LC50 van >1,1 mg/L werd vastgesteld (Borgmann et al., 2005). In dit onderzoek werd bij 1,1 mg/L een effect geobserveerd bij minder dan 10% van de testorganismen.

In relatie tot chronische toxiciteit wordt een QS-fw, eco (PNEC) afgeleid van 0,620 mg/L op basis van de gegevens voor *Lemna minor* uit het onderzoek van Wang (1988). In eerder onderzoek (Van Vlaardingen & Verbruggen, 2009) werd een QS-fw, eco afgeleid van 0,029 mg/L op basis van een NOEC van 2,9 mg/L (EC₁₀= 5,3 mg/L) voor *Daphnia magna* (21d). Op deze waarde werd toentertijd een beoordelingsfactor van 100 toegepast omdat de soortgroep met de laagste waarde in de acute testen (platworm) niet voorkwam in de chronische dataset. Sindsdien zijn lagere acute waardes dan die voor platwormen beschikbaar gekomen waarvan de meest gevoelige soorten in zowel de acute als chronische dataset vertegenwoordigd zijn. Daarnaast wordt de genoemde studie niet meer als relevant gezien, onder andere omdat gedegen analyses ontbreken. De EC₁₀ waarde die is gebruikt om de nieuwe QS-fw, eco af te leiden (6,2 mg/L) bevindt zich in dezelfde orde van grootte als de eerdergenoemde EC₁₀ van 5,3 mg/L. Echter, omdat een lagere beoordelingsfactor kan worden toegepast resulteert dat in een hogere QS-fw, eco.

Er wordt voor barium zodoende een QS-fw, eco/ PNEC aangehouden van 0,62 mg/L.

4.5 Samenvatting barium

- Barium komt van nature voor in het milieu. De vorm waarin barium zich in het milieu bevindt is bepalend voor de toxiciteit en is afhankelijk van de milieuomstandigheden (redoxomstandigheden, pH, aanwezigheid sulfaat).
- De interventiewaarde grondwater bedraagt 625 µg/l.
- De PNEC bedraagt 620 µg/l.

SUBBIJLAGE B.1 – TERMINOLOGIE ECOTOXICITEIT

Ecotoxicologische testen

De toxiciteit van een stof kan op diverse manieren bepaald worden. Zo kan er gekeken worden naar de chemische eigenschappen van een stof, kan worden gekeken naar onopzettelijke blootstelling van mens en dier aan de stof en kunnen testen met diverse organismen worden gedaan waarbij de effecten worden gemeten. De chemische eigenschappen van een stof bepalen voor een groot deel of een stof bijvoorbeeld wordt opgenomen door de celwand van een organisme en of het ophoopt in vet en weefsel of dat het wordt afgevoerd. Op de chemische eigenschappen wordt kort ingegaan in paragraaf 0. Wanneer wordt gekeken naar onopzettelijke blootstelling kan vaak informatie worden verkregen uit incident rapporten of artikelen over deze gebeurtenissen.

Verreweg de meest gebruikte en meest betrouwbare manier om de toxiciteit van een stof te bepalen is het uitvoeren van toxiciteitstesten met organismen. Deze ecotoxicologische testen worden vaak uitgevoerd op een gestandaardiseerde manier waardoor de resultaten vergelijkbaar zijn. Bij het uitvoeren van de testen worden de resultaten vaak weergegeven op een aantal standaard manieren. Deze zogeheten eindpunten en wat zij betekenen staat in toelichting.

| Eindpunt | Uitleg |
|---|---|
| NOEC ("no observed effect concentration") | Dit is de laagste getoetste concentratie van de stof waarbij geen effect is waargenomen ten opzichte van de controlegroep. |
| LOEC | Dit is de laagste getoetste concentratie van de stof waarbij wel een effect is waargenomen ten opzichte van de controlegroep |
| EC ₅₀ | Dit is de (berekende) concentratie waarbij de helft van de testorganismen een effect ondervindt van de geteste stof. |
| LC ₅₀ | Dit is de (berekende) concentratie waarbij de sterfte van de testorganismen 50% bedraagt. |
| PNEC | Dit is de 'Predicted No Effect Concentration'. Deze waarde wordt afgeleid op basis van NOEC-waardes uit verschillende soortgroepen. Onder deze concentratie in het milieu worden geen effecten verwacht op soorten. |

Bioaccumulatie factor

| Bioaccumulatie factor (BAF) | Potentie tot bioaccumulatie |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <250 | Laag |
| 250 – 1.000 | Gemiddeld |
| 1.000 – 5.000 | Hoog |
| >5.000 | Zeer hoog |

SUBBIJLAGE B.2 – TOXICITEITSDATA

Polyacrylamide

Tabel B.13 Toxiciteitsgegevens voor anionische polyacrylamide. Weergegeven zijn de EC50 waardes. De letters achter de EC50 waardes geven aan welke eindpunten in de test zijn gemeten. Pg, pd en s staan hierbij respectievelijk voor populatiegroei, populatiedichtheid en sterfte. De waardes met een s toevoeging betreffen daarmee tevens LC50 waardes.

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) |
|---|------------------------|--|--------------------|-------------------------------------|
| Magnasol AN2 | (Harford et al., 2011) | <i>Chlorella</i> sp. (72u) | Algen | 220 (140 – 290) (pg) |
| | | <i>Lemna aequinoctialis</i> (96u) | Planten (kroos) | 190 (30 – 290) (g) |
| | | <i>Hydra viridissima</i> (72u) | Poliepen | 170 (150 – 200) (pg)* >250 (pg)* |
| | | <i>Moinodaphnia macleaya</i> (3 generaties = 120 – 144u) | Watervlooien | 3 (3 – 3) (r) |
| | | <i>Mogurnda mogurnda</i> (96u) | Vissen (volwassen) | >1020 (s) |
| linear anionic polyacrylamide, LA-PAM | (Acharya et al., 2010) | <i>Daphnia magna</i> (24u) | Watervlooien | 152 (s) |
| Magnafloc E10 | (Beim & Beim, 1994) | <i>Baicalobia guttata</i> (96u) | Platwormen | >100 (s) |
| | | <i>Daphnia magna</i> (96u) | Watervlooien | 14,1 (s) |
| | | <i>Eulimnogammarus verrucosus</i> (96u) | Vlokreeften | 2100 (s) |
| | | <i>Phoxinus L.</i> (96u) | Vis (volwassen) | >1000 (s) |
| Granulair polyacrylamide (Soilfloc 100D, Hydrosorb, Orange, CA) | (Weston et al., 2009) | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | >100 (s) |
| | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | >100 (s) |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | 28,7 (23,5 – 35,1) (s) |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | >100 (s) |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 u) | Algen | >100 (pd) |
| Water-based polyacrylamide | | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | >100 (s) |

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) |
|---|--|---|-----------------------|--|
| (PAM25, Terawet, San Diego, CA) | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | >100 (s) |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | >100 (s) |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | >100 (s) |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 h) | Algen | 14,6 (pd) |
| | | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | 2,1 (1,2 – 2,8) (s) 0,8 (0,5 – 1,1) (s) |
| | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | 3,0 (2,4 – 3,7) (s) |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | 0,3 (0,25 – 0,36) (s) |
| Oil-based polyacrylamide (Soilfloc Clearwater Tablet, Hydrosorb/ Soilfloc 300E, Hydrosorb) | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | 16,6 (10,6 – 31,9) (s) |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 h) | Algen | >25 (pd) |
| | | <i>Salvekinus namaycush</i> (96 h) | Vissen (larve/ "fry") | >600 (s) |
| MagnaFloc 156® | (Liber et al., 2005) | <i>Salvekinus namaycush</i> (96 h) | Vissen (larve/ "fry") | >600 (s) |
| Dow AP-30 | (Biesinger, Lemke, Smith, & Tyo, 1976)(Biesinger et al., 1976) | <i>Daphnia magna</i> (48u) | Watervlooien | 345,00 (s) |
| | | <i>Daphnia magna</i> (96u) | Watervlooien | 17,00 (s) |
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide -8 [‡] (9,0 molecuulgewicht)(Hall & Miranda, 1991) | | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | 0,09 (0,03-0,15) (s) |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (96u) | Vissen (larve) | 37,23 (24,00-60,00) (s) |
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide -20 [‡] (13,0 molecuulgewicht) | (Hall & Miranda, 1991) | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | 0,11 (0,03-0,29) (s) |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (96u) | Vissen (larve) | 40,43 (36,25-47,8) (s) |
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide -30 [‡] (13,0 molecuulgewicht) | | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | 0,66 (0,30-0,90) (s) |
| | | | | 0,39 (0-9) (s) |

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) |
|--|---------|----------------------------------|----------------|---|
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide -30 [‡] (18,0 molecuulgewicht) | | <i>Pimephales promelas</i> (96u) | Vissen (larve) | 36,00 (0-60,00) (s) 28,42 (24-45) (s) |
| | | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | 0,06 (0,03-0,30) (s) |
| Anionisch, Acrylzuur-acrylamide -30 [‡] (16,0 molecuulgewicht) | | <i>Pimephales promelas</i> (96u) | Vissen (larve) | 20,97 (13,50-27,00) (s) |
| | | <i>Daphnia pulex</i> (48u) | Watervlooien | 0,41 (0-3,0) (s) 0,62 (0,03-1,50) (s) |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (96u) | Vissen (larve) | 85,11 (24,00-120,00) (s) |

*Voor *Hydra viridissima* zijn in dit artikel 3 verschillende manieren van voeding toedienen getest waarna met twee van de drie de toxiciteitstesten zijn uitgevoerd. [‡]Getal geeft het percentage ladingsdichtheid aan.

Tabel B.14 LOEC en NOEC waardes voor anionische polyacrylamides. De letters g, b, s, v, en h achter de getallen staan respectievelijk voor effecten op; gewicht (groei), gedrag, sterfte, vruchtbaarheid en hatching (uitkomen van eieren). Wanneer geen letter achter de waarde staat betekent dit dat niet bekend is bij welke van meerdere gemeten parameters het eerste een effect zichtbaar was.

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | LOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) | NOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) |
|---------------------------------------|------------------------|--|--------------------|-------------------------------|--|
| Magnasol AN2 | (Harford et al., 2011) | <i>Chlorella sp.</i> (72u) | Algen | | 40 (10 – 100) ^v |
| | | <i>Lemna aequinoctialis</i> (96u) | Planten (kroos) | | 70 (0 – 200) ^v |
| | | <i>Hydra viridissima</i> (72u) | Poliepen | | 40 (0 – 50) ^{* v} 10 (0 – 20) ^{* v} |
| | | <i>Moinodaphnia macleaya</i> (3 generaties = 120 – 144u) | Watervlooien | | 1 (1 – 2) ^v |
| | | <i>Mogurnda</i> (96u) | Vissen (volwassen) | | >1020 ^v |
| linear anionic polyacrylamide, LA-PAM | (Acharya et al., 2010) | <i>Daphnia magna</i> (32d) | Watervlooien | 1 (b) 10 (v) | 0,5 |
| Magnafloc E10 | (Beim & Beim, 1994) | <i>Saprophotische bacteriën</i> (3mnd) | Bacteriën | | 10 [¥] |
| | | <i>Scenedesmus quadricauda</i> (3mnd) | Algen | | 0,01 (g) [¥] |
| | | <i>Baicalobia guttata</i> (3mnd) | Platwormen | | 1 [¥] |
| | | <i>Daphnia magna</i> (3mnd) | Watervlooien | | 0,01 (v) [¥] |

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | LOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) | NOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) |
|--|-----------------------|---|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | <i>Eulimnogammarus verrucosus</i> (3mnd) | Vlokreeften | | 10¥ |
| | | <i>Phoxinus L.</i> (3mnd) | Vis (volwassen) | | 0,5¥ |
| | | <i>Cottocomephorus grewingki</i> Dyb. (3mnd) | Vis (eieren) | | 10¥ |
| | | <i>Thymallus articus baicalensis</i> Dyb. (3mnd) | Vis (eieren) | | 5¥ |
| | | <i>Coregonus automnalis migratorius</i> G. (3mnd) | Vis (eieren) | | n.b. |
| Granulair polyacrylamide (Soilfl oc 100D, Hydrosorb, Orange, CA) | | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | >100 (s) | |
| | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | >100 (s) | |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | 50 (s) 1,6 (r) | |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | >100 (s & b) | |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 u) | Algen | >100 (d) | |
| Water-based polyacrylamide (PAM25, Terawet, San Diego, CA) | (Weston et al., 2009) | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | 100 (s) | |
| | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | 100 (s) | |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | >100 (s) 100 (r) | |
| | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | >100 (s) 100 (b) | |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 h) | Algen | 6,3 (d) | |
| Oil-based polyacrylamide (Soilfloc Clearwater Tablet, Hydrosorb/ Soilfloc 300E, Hydrosorb) | | <i>Hyalella azteca</i> (96 u) | Vlokreeften | 0,75 (s) 0,37 (s) | |
| | | <i>Chironomus dilutus</i> (96 u) | Dansmuggen (larve) | 3,0 (s) | |
| | | <i>Ceriodaphnia dubia</i> (6–8 d) | Watervlooien | 0,37 (s) 0,18 (r) | |

| Stof | Artikel | Soort | Soortgroep | LOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) | NOEC (s, r, b, h of d) (mg/l) |
|----------------|----------------------|---|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | <i>Pimephales promelas</i> (7 d) | Vissen (larve) | 1,5 (s) >25 (b) | |
| | | <i>Selenastrum capricornutum</i> (96 h) | Algen | >25 (d) | |
| MagnaFloc 156® | (Liber et al., 2005) | <i>Salvekinus namaycush</i> (96 h) | Vissen (larve/ "fry") | >600 | 600‡ (h) |
| | | <i>Salvekinus namaycush</i> (30 d) | Vissen (larve/ "fry") | >300 (s) 150 (h,g) | 300 (s) 75 (h,g) |

*Voor *Hydra viridissima* zijn in dit artikel 3 verschillende manieren van voeding toedienen getest waarna met twee van de drie de toxiciteitstesten zijn uitgevoerd. n.b. = niet bepaald. γ = EC10 waarde. ‡ Hoogste concentratie die opgelost kon worden, hierna werd het een gel achtige substantie. ¥ de weergegeven waarden betreffen hier geen NOEC waarden maar 'vital concentrations' hiervan is de precieze betekenis niet toegelicht in het onderzoek (maar deze lijkt overeen te komen met een NOEC waarde).

Acrylamide

Tabel B.15 EC₅₀ en LC₅₀ waarden voor Acrylamide/ 2-propenamamide.

| Soort | | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) | LC ₅₀ (mg/l) |
|--|---------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Daphnia magna</i> (24u) | | Watervlooien | | 230 |
| <i>Daphnia magna</i> (48u) | | Watervlooien | 98 | 160 |
| <i>Paratanytarsus parthenogenetica</i> (24u) | | Dansmuggen (larve) | | 570 |
| <i>Paratanytarsus parthenogenetica</i> (48u) | | Dansmuggen (larve) | 230 | 410 |
| <i>Salmo gairdneri</i> (24u) | | Vissen (adult) | | 370 |
| <i>Salmo gairdneri</i> (48u) | | Vissen (adult) | | 240 |
| <i>Salmo gairdneri</i> (96u) | (Krautter et al., 1986) | Vissen (adult) | 88 | 110 |
| <i>Pimephales promelas</i> (24u) | | Vissen (adult) | | 320 |
| <i>Pimephales promelas</i> (48) | | Vissen (adult) | | 230 |
| <i>Pimephales promelas</i> (96u) | | Vissen (adult) | 86 | 120 |
| <i>Lepomis macrochirus</i> (24u) | | Vissen (adult) | | 260 |
| <i>Lepomis macrochirus</i> (48u) | | Vissen (adult) | | 160 |
| <i>Lepomis macrochirus</i> (96u) | | Vissen (adult) | 85 | 100 |
| <i>Carassius auratus</i> (24u) | (Bridié, Wolff, & Winter, 1979) | Vissen (adult) | | 460 |
| <i>Carassius auratus</i> (96u) | | Vissen (adult) | | 160 |
| <i>Gammarus pseudolimnaeus</i> (96u) | (Brooke, 1987) | Vlokreeften | | 55,4 |
| <i>Pimephales promelas</i> (96u) | | Vissen (larve) | | 109,0 |

| Soort | | Soortgroep | EC ₅₀ (mg/l) | LC ₅₀ (mg/l) |
|--|--|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <i>Pimephales promelas</i> (96u) | | Vissen (larve) | | 151,0 |
| <i>Pimephales promelas</i> (96u) | (Dow Chemical Co., 1976) | Vissen (levensstadium niet bekend) | | 124 |
| <i>Danio rerio</i> (96u) | (Fei et al., 2010) | Vissen (embryo) | | 304,22 |
| <i>Danio rerio</i> (96u) | | Vissen (larve) | | 298,53 |
| <i>Pimephales promelas</i> (30d) | (Geiger, Brooke, & Call, 1984) | Vissen (levensstadium niet bekend) | | 109,0 |
| <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (48u) | (Kusk et al., 2018) | Algen | 324,0 | |
| <i>Danio rerio</i> (24u) | (Lee et al., 2014) | Vissen (embryo) | | 27,69 |
| <i>Adineta vaga</i> | (Örstan, 1992) | Radardiertjes | | 220,34 |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> (24u) | | Vissen (fingerling) | | >300 |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> (48u) | (Petersen, Kleinow, Kraska, & Lech, 1985) [§] | Vissen (fingerling) | | 210,0 |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> (72u) | | Vissen (fingerling) | | 170,0 |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> (96u) | | Vissen (fingerling) | | 162,0 |
| <i>Heteropneustes fossilis</i> (24u) | (Shanker & Seth, 1986) | Vissen (adult) | | 104,13 |
| <i>Heteropneustes fossilis</i> (48u) | | Vissen (adult) | | 86,81 |
| <i>Rasbora heteromorpha</i> (24u) | | Vissen (levensstadium niet bekend) | | 460,0 |
| <i>Rasbora heteromorpha</i> (48u) | (Tooby & Hursey, 1975) | Vissen (levensstadium niet bekend) | | 250,0 |
| <i>Rasbora heteromorpha</i> (96u) | | Vissen (levensstadium niet bekend) | | 130,0 |
| <i>Salmo trutta</i> (48u) | (Woodiwiss & Fretwell, 1974) | Vissen (meerdere levensstadia) | | 400,0 |
| <i>Selenastrum capricornutum</i> (72u) | (SEPC, 1997) | Algen | 33,85 | |

[§]Getoetste stof: [2,3-¹⁴C]acrylamide

Tabel B.16 NOEC en LOEC waarden voor Acrylamide/ 2-propenamide. De letters g, b, l, s, en h achter de LOEC en NOEC-waarden staan respectievelijk voor de effecten gewicht (groei), gedrag, lengte (groei), sterfte en hatching (uitkomen van eieren).

| Soort | | Soortgroep | LOEC (mg/l) | NOEC (mg/l) |
|--|-----------------------------|------------------------------|---|--|
| <i>Daphnia magna</i> (48u) | | Waternlooiën | | 60 ^{s&b} |
| <i>Paratanytarsus parthenogenetica</i> (48u) | | Dansmuggen (larve) | | 60 ^{s&b} |
| <i>Salmo gairdneri</i> (96u) | (Krautter et al., 1986) | Vissen (volwassen) | | 37 ^{s&b} |
| <i>Pimephales promelas</i> (96u) | | Vissen (volwassen) | | 41 ^{s&b} |
| <i>Lepomis macrochirus</i> (96u) | | Vissen (volwassen) | | 35 ^{s&b} |
| <i>Pimephales promelas</i> (33d) | (Call & Geiger, 1992) | Vissen (meerde levensstadia) | 13,2 (7,55 – 18,9) ^G 18,9 ^L 18,9 ^S 44,5 ^H | 5,2 (2,86 – 7,55) ^G 7,55 ^L 7,55 ^S 18,9 ^H |
| <i>Heteropneustes fossilis</i> (24u) | (Shanker & Seth, 1986) | Vissen (volwassen) | | 15 ^b |
| <i>Heteropneustes fossilis</i> (48u) | | Vissen (volwassen) | | 15 ^b |
| <i>Mysidopsis bahia</i> (28d) | (Spingborn Bionomics, 1985) | Invertebraten (zoutwater) | | 2,04 |
| Alg (niet gespecificeerd) | (SEPC, 1997) | Algen | | 16 |

^sGetoetste stof: [2,3-¹⁴C]acrylamide

BIJLAGE C OVERZICHT PERIODIEKE AUDITVERSLAGEN SGS

Overzicht bevindingen periodieke auditverslagen SGS (periode jan '16 t/m nov '16) gebaseerd op de BRL 9321, d.d. 04-11-2014

| Datum onderzoek SGS | Kenmerk verslag/datum | Non-conformiteit |
|---------------------|---------------------------------|--|
| 15-01-2016 | IZG-039/2 A16-1 d.d. 15-01-2016 | <p>De non-conformiteit uit de vorige audit (10-07-2015) is afgehandeld. Dit betrof een organisatorische conformiteit; de financieel manager vervulde ook de rol van hoofd administratie. De functie hoofd administratie is vervallen en het handboek is hierop aangepast.</p> <p>Audit d.d. 15-01-2016: geen non-conformiteit</p> |
| 08-07-2016 | IZG-039/2 A16-2 d.d. 08-07-2016 | Geen non-conformiteit i.r.t. BRL 9321 |
| 11-11-2016 | IZG-039/2 A16-3 d.d. 11-11-2016 | <p>Non-conformiteit: In verband met de geldende keuringsfrequentie wordt 1x per kwartaal een monster genomen en ter analyse opgestuurd.</p> <p>De producent heeft de CI niet in de gelegenheid gesteld een bijwoning te doen van de reguliere bemonstering en het monster te verzegelen ten behoeve van transport naar het erkende laboratorium.</p> <p>Door GIB dient binnen een termijn van 6 maanden passende corrigerende maatregelen te implementeren op basis van een gedegen oorzaakanalyse</p> |

Overzicht bevindingen periodieke auditverslagen SGS (periode mrt '19 t/m sept '20) gebaseerd op de BRL 9321, d.d. 04-11-2014

| Datum onderzoek SGS | Kenmerk verslag/datum | Non-conformiteit |
|---------------------|---------------------------------|---|
| 01-03-2019 | IZG-039/2 A19-1 d.d. 01-03-2019 | <p>Non- conformiteit: De resultaten van de laatst geanalyseerde partij waarvan de resultaten 14-01-2019 zijn binnengekomen, zijn niet in de laatste keurings-frequentieberekening verwerkt.</p> <p>Het laatste analyserapport van de productiecontrole december 2018 is 14-01-2019 gerapporteerd en doorgestuurd naar Dibec op 16-01-2019. Een herinnering naar Dibec is tijdens de audit gestuurd op 01-03-2019. Hierop is geen herberekening ontvangen voor afsluiting van de audit. Er is achterstand op de berekening van de keuringsfrequentie. Hierop dienen binnen 6 maanden corrigerende maatregelen te worden getroffen.</p> |
| 02-08-2019 | IZG-039/2 A19-2 d.d. 02-08-2019 | <p>Non-conformiteit uit de audit van 01-03-2019 is afgehandeld. De bewijzen voor corrigerende maatregelen (keuringsoverzicht DIBEC van 23-07-2019) zijn door SGS beoordeeld en akkoord bevonden.</p> <p>Tijdens deze audit is de volgende non-conformiteit vastgesteld: "de beoordeelde scheepsbon met nummer 190760 d.d. 16-07-2019 voor levering van 3741 ton Granuliet is niet voorzien van een verwijzing naar het IZG-certificaat"</p> |
| 06-09-2019 | IZG-039/2 A19-3 d.d. 06-09-2019 | <p>Geen non-conformiteit vastgesteld.</p> <p>De non-conformiteit uit de vorige audit en door GIB getroffen corrigerende administratieve maatregelen in de lay-out van een beoordeelde scheepsbon waarin niet is voorzien in een verwijzing naar het IZG- certificaatnummer zijn beoordeeld en akkoord bevonden. Deze non-conformiteit is op "in behandeling" gezet</p> |
| 20-12-2019 | IZG-039/2 A19-4 d.d. 20-12-2019 | <p>Geen non-conformiteit vastgesteld.</p> <p>De administratieve maatregelen op basis van de non-conformiteit uit de audit van 06-09-2019 heeft de status "in behandeling"</p> |

| Datum onderzoek SGS | Kenmerk verslag/datum | Non-conformiteit |
|---------------------|---------------------------------|--|
| 13-03-2020 | IZG-039/2 A20-1 d.d. 13-03-2020 | Geen non-conformiteit vastgesteld De non-conformiteit uit de audit van 20-12-2019 met de status "in behandeling" is in de audit van 13-03-2020 afgehandeld. |
| 12-06-2020 | IZG-039/2 A20-2 d.d. 12-06-2020 | Geen non-conformiteit vastgesteld |
| 11-09-2020 | IZG-039/3 A20-3 d.d. 11-09-2020 | Geen non-conformiteit vastgesteld |

BIJLAGE D OVERZICHT AANGEVOERDE HOEVEELHEDEN GRANULIET EN OVERIGE GRONDSTROMEN (OVER DE MAAS CV)

Notitie aangevoerde hoeveelheden



Arcadis heeft in het kader van de review gevraagd om opgave per weeknummer van aangevoerde hoeveelheden materiaal (zowel granuliet als materiaal van andere herkomst) welke zijn toegepast in die delen van het project die zijn/worden verondiept.

Inmiddels zijn de gegevens van alle relevante peilingen in de te beschouwen periode verstrekt aan Arcadis. Daarmee kunnen berekeningen worden gemaakt van de totale hoeveelheid grond en bagger die in de periode tussen 2 peilingen is toegevoegd binnen het betreffende reconstructievak.

Moleneindsche Waard

In 2016 is granuliet toegepast in de herinrichting aan de zuidzijde van de Moleneindsche Waard. De hoeveelheden (omgerekend in m³'s) per weeknummer zijn goed aan te geven en volgen uit de tabel. In die periode is ook ander extern materiaal van AW-kwaliteit aangevoerd en ook die grondstroom is goed per weeknummer aan te geven en weergegeven in de tabel. In 2016 is echter ook tegelijkertijd een grote hoeveelheid bovengrond uit het eigen project (depot F dat tijdelijk lag opgeslagen langs de dijk – zie watervergunning) in dezelfde vakken toegepast. Bovendien heeft een reconstructiezuiger in 2016 zand opgezogen uit het diepe deel van de plas en in de herinrichting gespoten. Die beide zeer forse grondstromen vormen samen de rest en tevens het overgrote deel van het aangebrachte volume in 2016. Deze aanvoer van intern materiaal uit het eigen project is echter niet meer per weeknummer te reproduceren. Dat lijkt ons echter voor het onderzoek niet strikt noodzakelijk.

Westplas

Het granuliet is vanaf week 44 van 2019 enkel toegepast aan de oostzijde van de Westplas. De hoeveelheden (omgerekend naar m³'s) zijn per weeknummer aangegeven in de tabel. Ook de andere grondstromen van externe herkomst die hier zijn toegepast zijn per weeknummer weergegeven in de tabel. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 heeft er in dit deel van het project ook opspuitwerk plaatsgevonden door een reconstructiezuiger die materiaal uit het diepe deel van de plas heeft opgezogen (daar is in de peilingen dus een verdieping te zien) en in een onderwaterdam op de grens tussen diep en ondiep water heeft gedeponeed en in de leeflaag helemaal aan de oostzijde van het opvulvak. De totale hoeveelheid zand die in deze periode naar de reconstructie is verplaatst is bepaald op 676.732 m³. De gemiddelde productie van de zandzuiger per week bedroeg ca. 40.000 m³.

Winssen, 13-10-2020

Overzicht aanvoer Mol. Waard in m³ per week

| Week | Granuliet | Overig | Totaal |
|--------------------|------------------|----------------|----------------|
| jaar 2016 | | | |
| 17 | 5.030 | 0 | 5.030 |
| 18 | 2.515 | 0 | 2.515 |
| 19 | 1.281 | 0 | 1.281 |
| 20 | 2.515 | 0 | 2.515 |
| 21 | 2.515 | 0 | 2.515 |
| 22 | 2.515 | 0 | 2.515 |
| 23 | 4.981 | 0 | 4.981 |
| 24 | 2.490 | 0 | 2.490 |
| 25 | 2.478 | 0 | 2.478 |
| 26 | 2.492 | 0 | 2.492 |
| 27 | 2.495 | 0 | 2.495 |
| 28 | 4.998 | 6.320 | 11.318 |
| 29 | 2.506 | 13.428 | 15.934 |
| 30 | 4.964 | 13.248 | 18.212 |
| 31 | 2.456 | 13.528 | 15.983 |
| 32 | 0 | 12.161 | 12.161 |
| 33 | 2.507 | 9.468 | 11.974 |
| 34 | 2.504 | 9.494 | 11.998 |
| 35 | 0 | 9.495 | 9.495 |
| 36 | 0 | 12.204 | 12.204 |
| 37 | 0 | 9.319 | 9.319 |
| 38 | 0 | 8.806 | 8.806 |
| 39 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 2.394 | 0 | 2.394 |
| 41 | 2.397 | 0 | 2.397 |
| 42 | 2.398 | 0 | 2.398 |
| 43 | 0 | 0 | 0 |
| 44 | 0 | 0 | 0 |
| 45 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 2.914 | 0 | 2.914 |
| 49 | 2.083 | 0 | 2.083 |
| 50 | 4.167 | 0 | 4.167 |
| 51 | 0 | 0 | 0 |
| totaal 2016 | 67.593 | 117.471 | 185.064 |

Overzicht aanvoer Westplas in m3 per week

| Week | Granuliet | Overig | Totaal |
|------------------|--------------|---------------|---------------|
| jaar 2019 | | | |
| 44 | 9.851 | 0 | 9.851 |
| 45 | 9.888 | 0 | 9.888 |
| 46 | 14.740 | 0 | 14.740 |
| 47 | 15.223 | 0 | 15.223 |
| 48 | 18.089 | 0 | 18.089 |
| 49 | 20.161 | 0 | 20.161 |
| 50 | 19.863 | 0 | 19.863 |
| 51 | 19.856 | <u>2.653</u> | <u>22.509</u> |
| totaal 2019 | 127.671 | 2.653 | 130.324 |
| jaar 2020 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 18.670 | 0 | 18.670 |
| 3 | 20.008 | 4.207 | 24.215 |
| 4 | 18.332 | 5.097 | 23.429 |
| 5 | 5.082 | 3.669 | 8.751 |
| 6 | 9.863 | 6.731 | 16.594 |
| 7 | 16.816 | 11.453 | 28.269 |
| 8 | 15.151 | 24.015 | 39.166 |
| 9 | 4.669 | 4.770 | 9.439 |
| 10 | 4.635 | 4.882 | 9.517 |
| 11 | 3.070 | 7.399 | 10.469 |
| 12 | 4.641 | 13.641 | 18.282 |
| 13 | 5.119 | 4.516 | 9.635 |
| 14 | 4.578 | 10.717 | 15.295 |
| 15 | 1.554 | 2.615 | 4.169 |
| 16 | 1.538 | 998 | 2.536 |
| 17 | 4.590 | 4.419 | 9.009 |
| 18 | 3.076 | 0 | 3.076 |
| 19 | 3.111 | 0 | 3.111 |
| 20 | 4.614 | 0 | 4.614 |
| 21 | 3.116 | 0 | 3.116 |
| 22 | 4.532 | 5.921 | 10.453 |
| 23 | 5.104 | 11.124 | 16.228 |
| 24 | 3.103 | 18.699 | 21.802 |
| 25 | 3.024 | 12.163 | 15.187 |
| 26 | 3.112 | 22.906 | 26.018 |
| 27 | 4.634 | 20.087 | 24.721 |
| 28 | 4.730 | 18.592 | 23.322 |
| 29 | 4.614 | 21.580 | 26.194 |
| 30 | 5.167 | 25.122 | 30.289 |
| 31 | 4.638 | 12.666 | 17.304 |
| 32 | 4.593 | 10.507 | 15.100 |
| 33 | 6.351 | 0 | 6.351 |
| 34 | 3.214 | 2.086 | 5.300 |
| 35 | 1.554 | 11.496 | 13.050 |
| 36 | 3.108 | 9.803 | 12.911 |
| 37 | 3.103 | 10.976 | 14.079 |
| 38 | 4.660 | 5.712 | 10.372 |
| 39 | <u>3.097</u> | <u>13.231</u> | <u>16.328</u> |
| totaal 2020 | 224.571 | 341.800 | 566.371 |
| totaal generaal | 352.242 | 344.453 | 696.695 |

Overzicht aanvoer Granuliet in ton per week

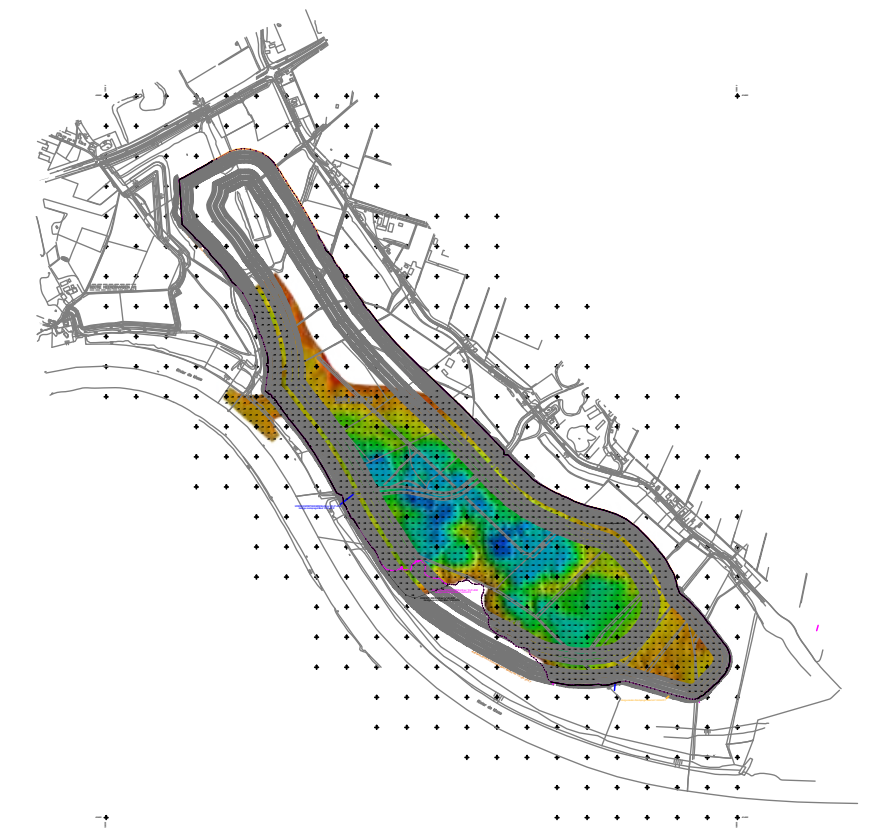
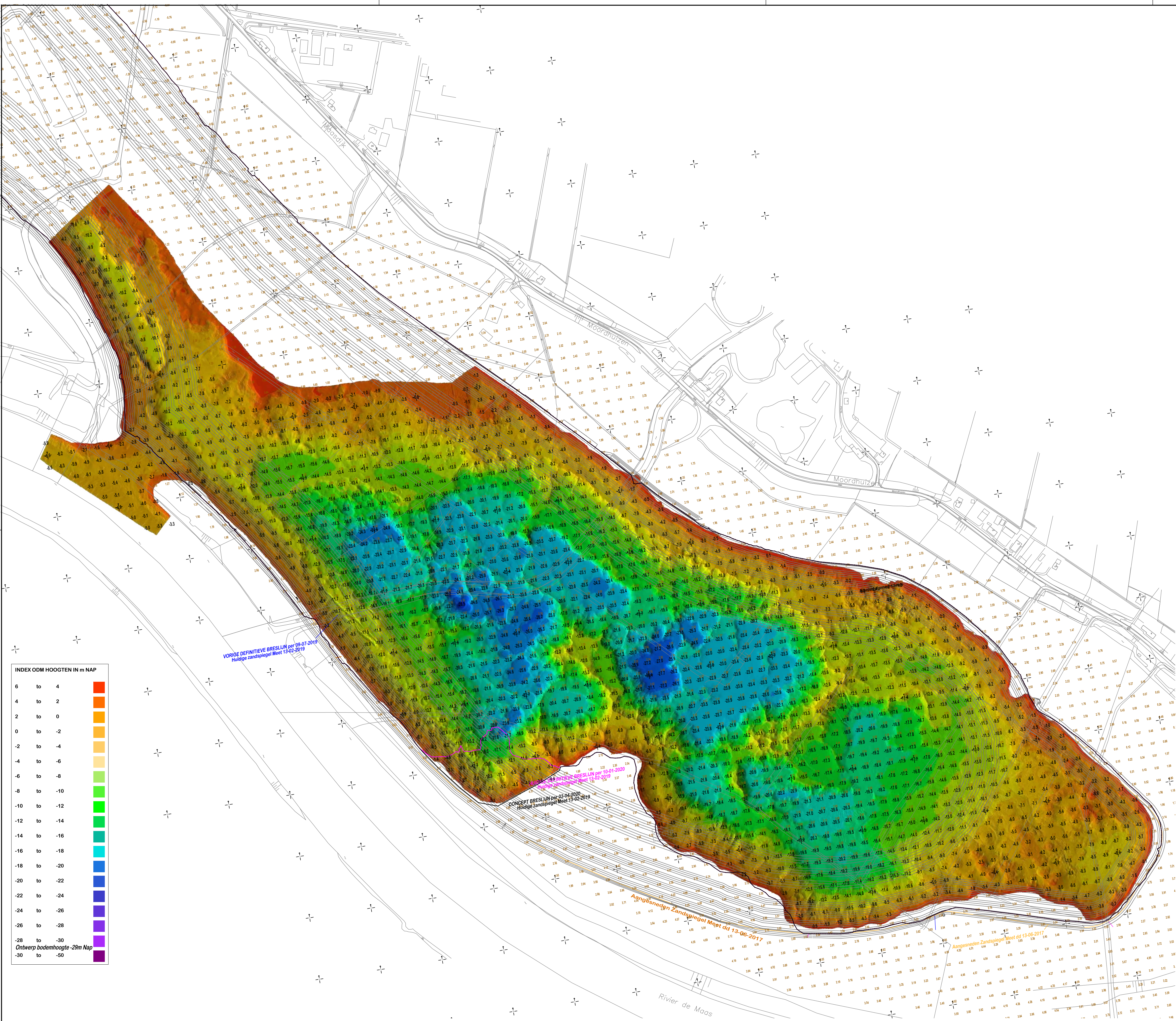
| Week | Hoeveelheid in tonnen |
|-------------|------------------------------|
| jaar 2016 | |
| 17 | 9.054 |
| 18 | 4.527 |
| 19 | 2.305 |
| 20 | 4.527 |
| 21 | 4.527 |
| 22 | 4.527 |
| 23 | 8.965 |
| 24 | 4.482 |
| 25 | 4.460 |
| 26 | 4.485 |
| 27 | 4.491 |
| 28 | 8.996 |
| 29 | 4.510 |
| 30 | 8.935 |
| 31 | 4.420 |
| 32 | 0 |
| 33 | 4.512 |
| 34 | 4.507 |
| 35 | 0 |
| 36 | 0 |
| 37 | 0 |
| 38 | 0 |
| 39 | 0 |
| 40 | 4.310 |
| 41 | 4.315 |
| 42 | 4.317 |
| 43 | 0 |
| 44 | 0 |
| 45 | 0 |
| 46 | 0 |
| 47 | 0 |
| 48 | 5.245 |
| 49 | 3.750 |
| 50 | 7.500 |
| 51 | <u>0</u> |
| totaal 2016 | 121.667 |

Overzicht aanvoer Granuliet in ton per week

| Week | Hoeveelheid in tonnen |
|------------------|------------------------------|
| jaar 2019 | |
| 44 | 18.225 |
| 45 | 18.292 |
| 46 | 27.269 |
| 47 | 28.163 |
| 48 | 33.465 |
| 49 | 37.297 |
| 50 | 36.747 |
| 51 | <u>36.733</u> |
| totaal 2019 | 236.191 |
| | |
| jaar 2020 | |
| 1 | 0 |
| 2 | 34.540 |
| 3 | 37.014 |
| 4 | 33.915 |
| 5 | 9.401 |
| 6 | 18.246 |
| 7 | 31.109 |
| 8 | 28.029 |
| 9 | 8.638 |
| 10 | 8.575 |
| 11 | 5.680 |
| 12 | 8.585 |
| 13 | 9.471 |
| 14 | 8.470 |
| 15 | 2.875 |
| 16 | 2.845 |
| 17 | 8.492 |
| 18 | 5.690 |
| 19 | 5.756 |
| 20 | 8.535 |
| 21 | 5.765 |
| 22 | 8.385 |
| 23 | 9.443 |
| 24 | 5.740 |
| 25 | 5.595 |
| 26 | 5.757 |
| 27 | 8.572 |
| 28 | 8.751 |
| 29 | 8.535 |
| 30 | 9.559 |
| 31 | 8.580 |
| 32 | 8.497 |
| 33 | 11.750 |
| 34 | 5.945 |
| 35 | <u>2.875</u> |
| totaal 2020 | 389.615 |
| | |
| totaal generaal | 625.806 |

BIJLAGE E PEILGEGEVENS WESTPLAS EN MOLENEINDSE WAARD (OVER DE MAAS CV)

PEILGEGEVENS WESTPLAS

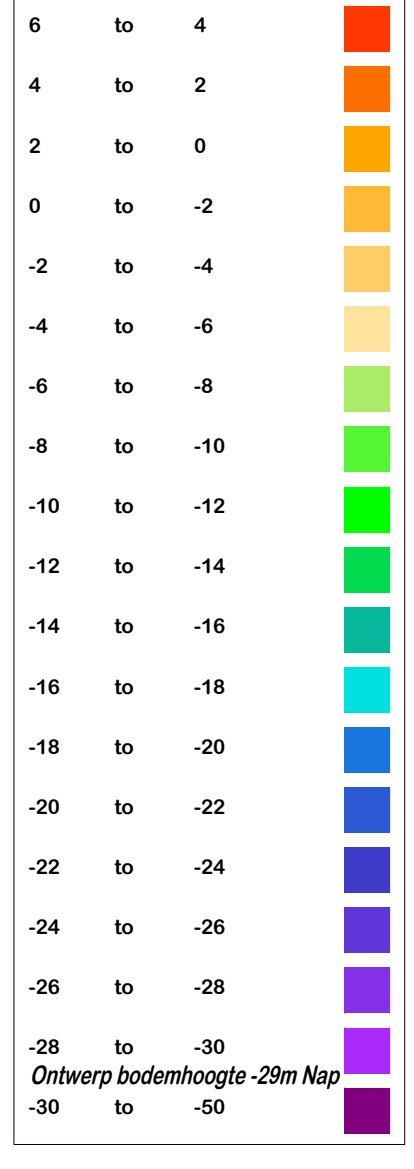


OVERZICHT SCHAAL 1:25000

LEGENDA

- 2.78 Hoogtecijfer uitgemiddelde zandspiegelhoogte L.o.v. Nap (13-02-2019) Meet
- Hoogtecijfer actuele peiling L.o.v. Nap
- Insteeklijn op zandspiegel geprojecteerd
- Contourlijn ontwerp-bak
- Vorige definitieve breslijn vastgesteld door ODM per dec 2019
- Definitieve huidige breslijn halfjaar 2019 vastgesteld door ODM per 09-01-2020

INDEX ODM HOOGTEN IN m NAP



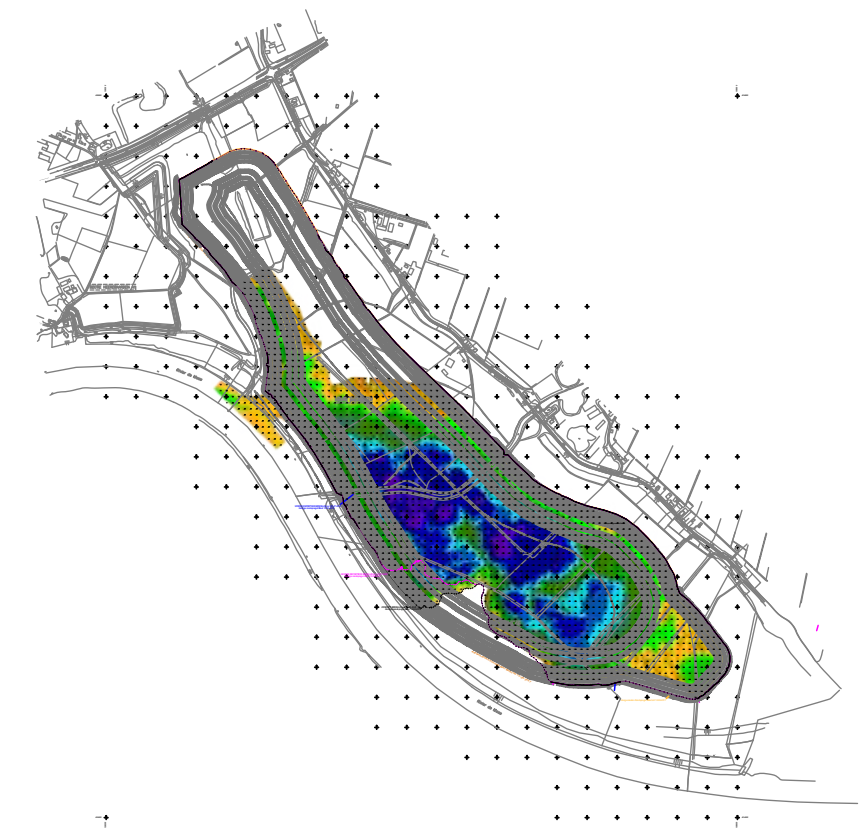
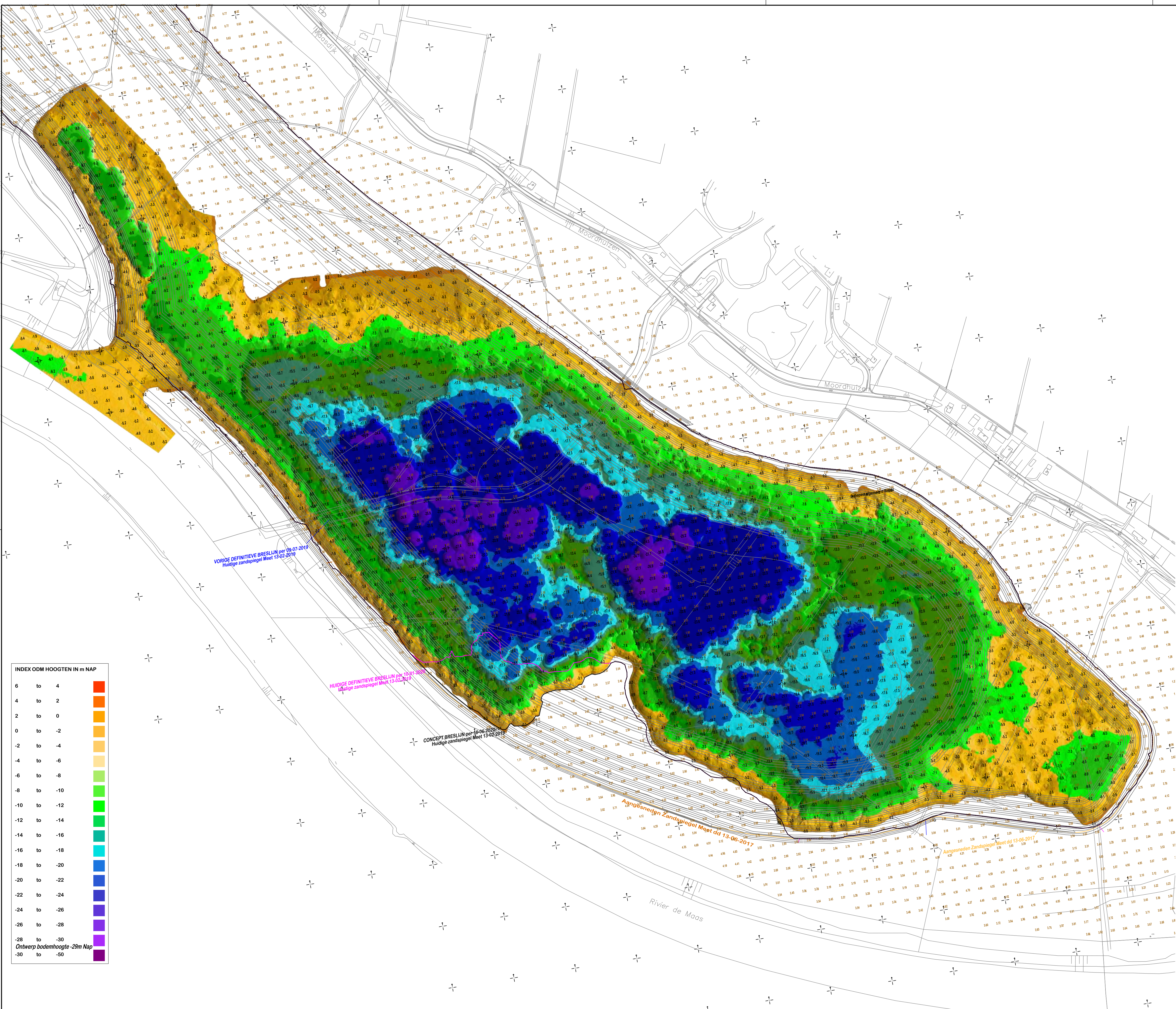
| meetdatum | meet bestand | omschrijving meting | waterspiegel hoogte |
|------------|-----------------------------|---|---------------------|
| 03-04-2020 | 10074-200403 | Loding hele plas bevaarbaar incl scan win | 1,00+NAP |
| 20-12-2019 | 10074-191220 | MB loding bevaarbare deel | 2,23+NAP |
| 14-10-2019 | 10074-191014 | MB Loding gehele plas incl invaart Maas | 0,50+NAP |
| 01-07-2019 | 10074-190701 | MB Loding bevaarbare deel plas | 0,34+NAP |
| 03-04-2019 | 10074-190403 | MB loding bevaarbare deel plas | 0,80+NAP |
| 20-12-2018 | 10074-181220 | MB loding bevaarbare opp plas | 0,89+NAP |
| 28-06-2018 | 10074-180629 | MB loding bevaarbare plasdelen, scan win | 0,30+NAP |
| 09-01-2018 | 10074-180109 | Loding westelijk deel benedenplas | 3,65+NAP |
| 21-12-2017 | 10074-171221 | Loding oostelijk deel benedenplas | 2,10+NAP |
| 30-06-2017 | 2017003_Prov.Gelderland ODM | Loding plas door G2 | 0,50+NAP |
| 09-12-2016 | 10074-161209 | 16e MB Inpeiling Benedenstrooms incl invaart Maas | 0,65+NAP |

| | | |
|--|----------------|-----------|
| O.D.M. | | |
| Projectomschrijving: "Ontzanding "Over De Maas" te Alpen Gld Periodieke inpeilingen westelijke plas, benedenstrooms sluis Lith | | |
| Tekeningomschrijving: Actuele hoogtekaart peiling 20 december 2019 + Definitieve breslijn (Smals) | | |
| Datum | Tekeningnummer | Getekend |
| 07-04-2020 | 10074-37.1 v1 | P.Linders |
| Schaal | Blaadnummer | Formaat |
| 1:3000 | 1 van 1 | A1 |
| File | Documentstatus | |
| Z:\Proj2019\10074\03_Tekening\10074-37.1_v01_200407 LODING-HOOGTE_200403_Concept.dwg | Definitief | |
| Linders meten & peilen BV Dorpsstraat 10 D 5446 AN WANROU Tel: 0485 - 47 11 00 ; 0651 439 426 Fax: 0485 - 47 03 66 E-mail: info@lindersmetenenpeilen.nl | | |

Bij de peilingen is gebruik gemaakt van een Kongsberg EM240C Multibeam-systeem. Informatie betreffende geometrie en kalibratie is ter inzage.

Linders
Meten & Peilen

alle maten in meters, tenzij anders aangegeven



OVERZICHT SCHAAL 1:25000

LEGENDA

- 2.78 Hoogtecijfer uitgemiddelde zandspiegelhoogte L.o.v. Nap (13-02-2019) Meet
- 27.4 Hoogtecijfer actuele peiling L.o.v. Nap
- Insteeklijn op zandspiegel geprojecteerd
- Contourlijn ontwerp-bak
- Vorige definitieve breslijn vastgesteld door ODM per dec 2019
- Definitieve huidige breslijn halfjaar 2019 vastgesteld door ODM per 09-01-2020



| meetdatum | meet bestand | omschrijving meting | waterspiegel hoogte |
|------------|-----------------------------|---|---------------------|
| 16-06-2020 | 10074-200616 | Loding hele plas bevaarbaar incl scan win | 0.35+NAP |
| 03-04-2020 | 10074-200403 | Loding hele plas bevaarbaar incl scan win | 1.00+NAP |
| 20-12-2019 | 10074-191220 | MB loding bevaarbare deel | 2.23+NAP |
| 14-10-2019 | 10074-191014 | MB Loding gehele plas incl invaart Maas | 0.50+NAP |
| 01-07-2019 | 10074-190701 | MB Loding bevaarbare deel plas | 0.34+NAP |
| 03-04-2019 | 10074-190403 | MB loding bevaarbare deel plas | 0.80+NAP |
| 20-12-2018 | 10074-181220 | MB loding bevaarbare opp plas | 0.89+NAP |
| 28-06-2018 | 10074-180629 | MB loding bevaarbare plasdelen, scan win | 0.30+NAP |
| 09-01-2018 | 10074-180109 | Loding westelijk deel benedenplas | 3.65+NAP |
| 21-12-2017 | 10074-171221 | Loding oostelijk deel benedenplas | 2.10+NAP |
| 30-06-2017 | 2017003_Prov.Gelderland ODM | Loding plas door G2 | 0.50+NAP |
| 09-12-2016 | 10074-161209 | 16e MB inpelling Benedenstrooms incl invaart Maas | 0.65+NAP |

Opdrachtgever: **O.D.M.**

Projectomschrijving: **Ontzanding "Over De Maas" te Alpen Gld**
 Periodieke inpellingen westelijke plas, benedenstrooms sluis Lith

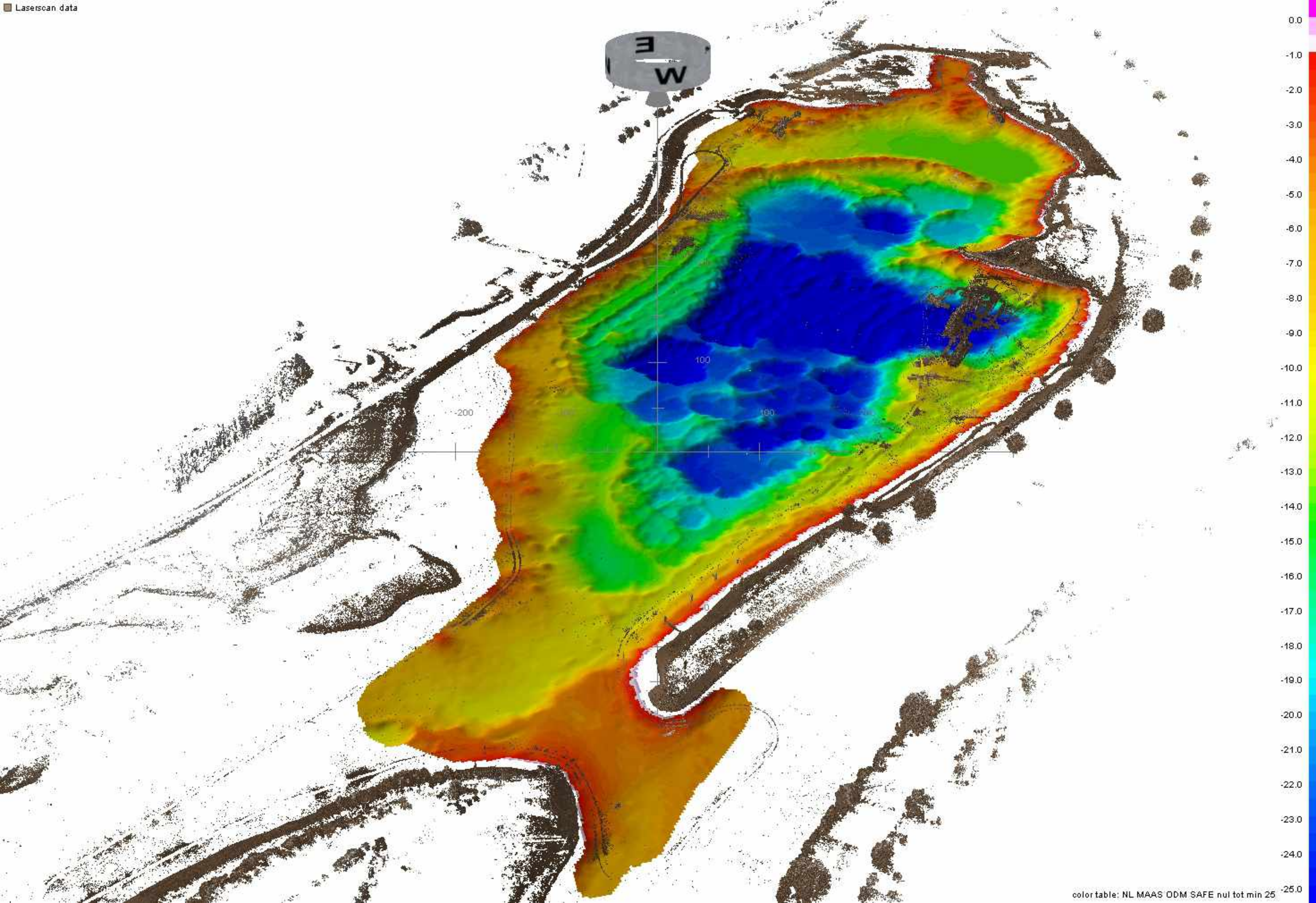
Tekeningomschrijving: **Actuele hoogtekaart peiling 16 juni 2020 + concept breslijn (Smals)**

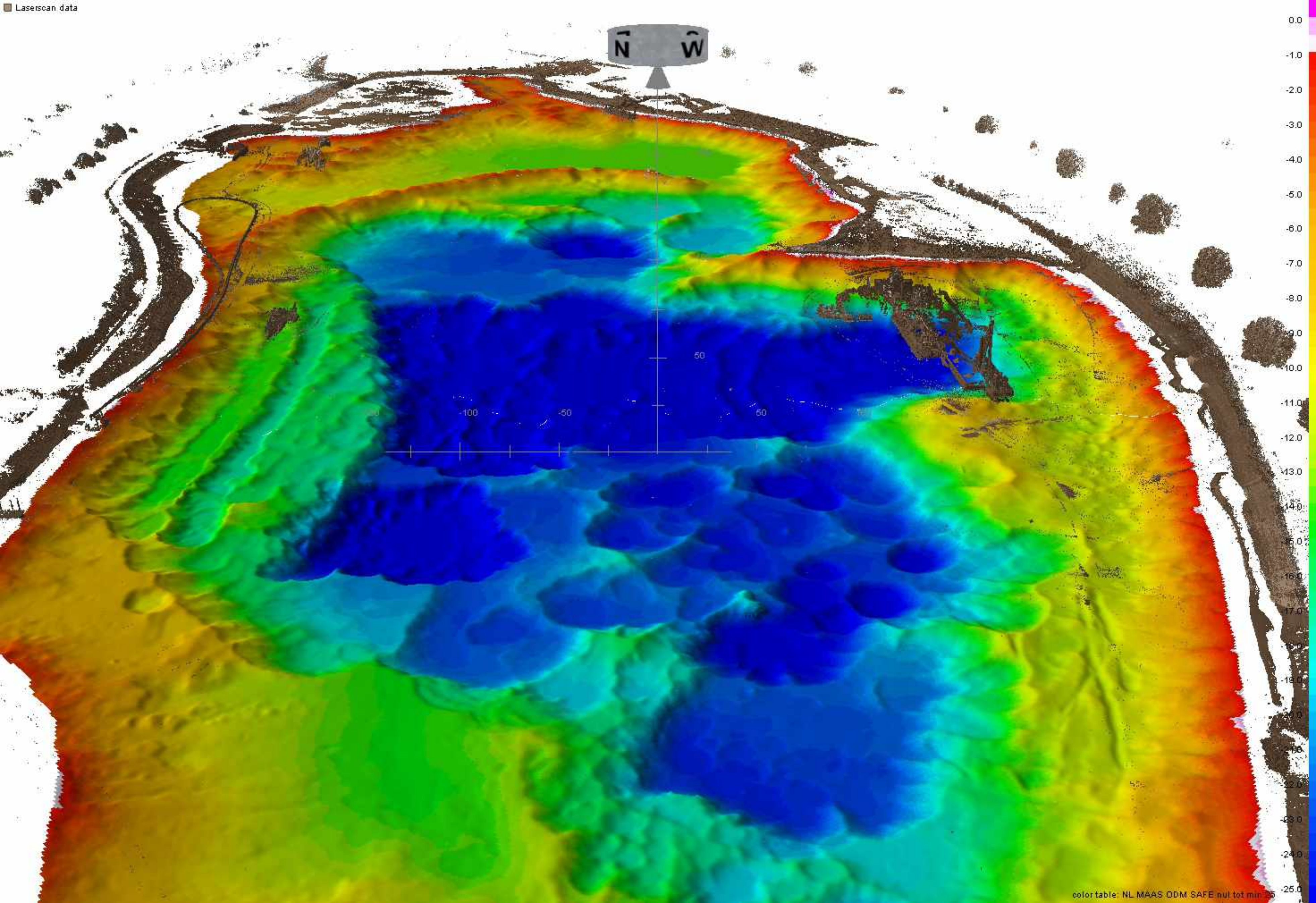
| | | |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| Datum: 18-06-2020 | Tekeningnummer: 10074-38.1 v1 | Getekend: P.Linders |
| Schaal: 1:3000 | Blaadnummer: 1 van 1 | Formaat: A1 |
| File: Z:\Proj\2019\10074\03_Tekening\10074-38.1_v01_200618_LODING-HOOGTE_200616_Concept.dwg | | Documentstatus: Concept |

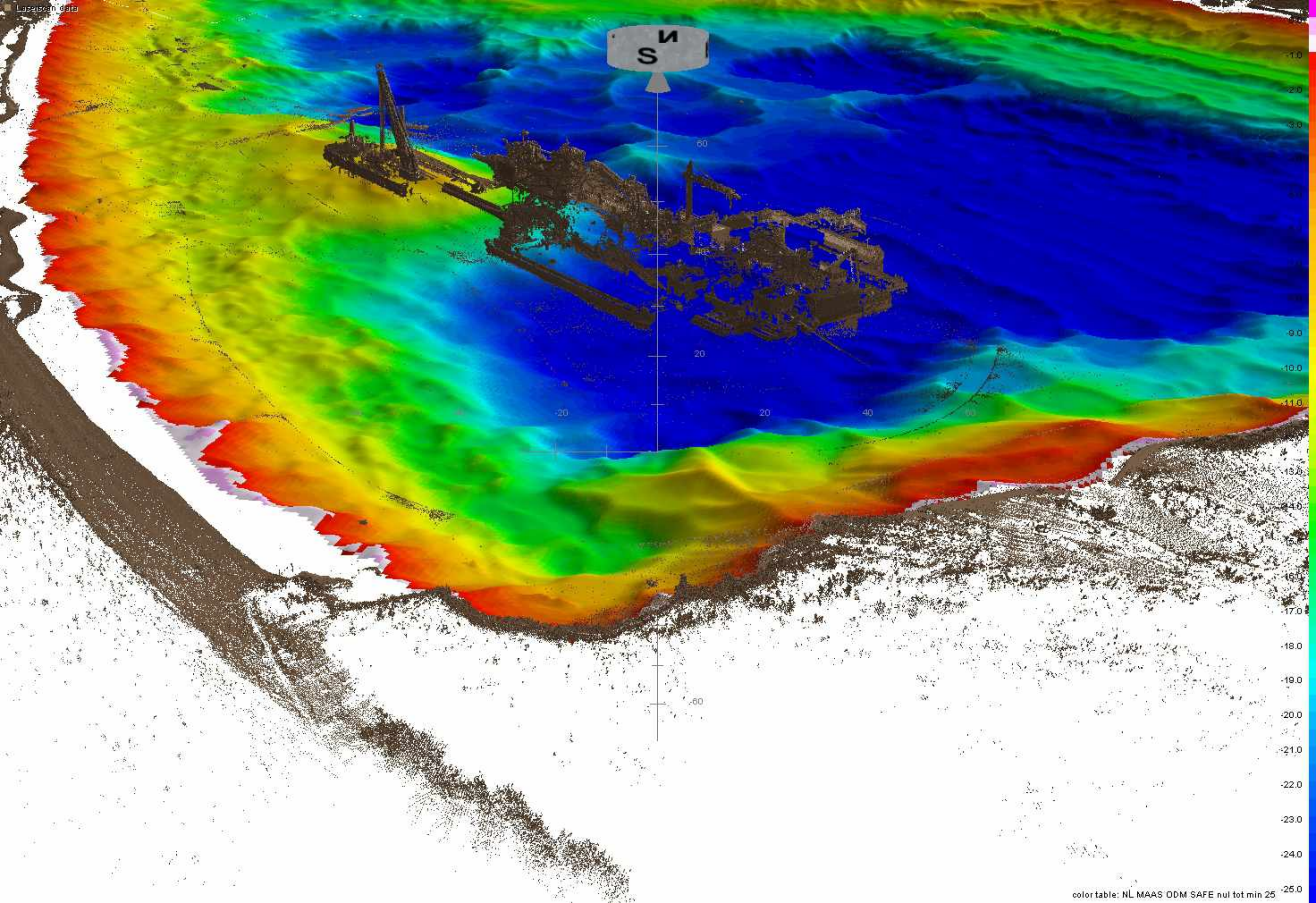
Linders meten & peilen BV
 Dorpsstraat 10 D
 5446 AN WANROU
 Tel: 0485 - 47 11 00 ; 0651 439 426
 Fax: 0485 - 47 03 66
 E-mail: info@lindersmetenenpeilen.nl Web: www.lindersmetenenpeilen.nl

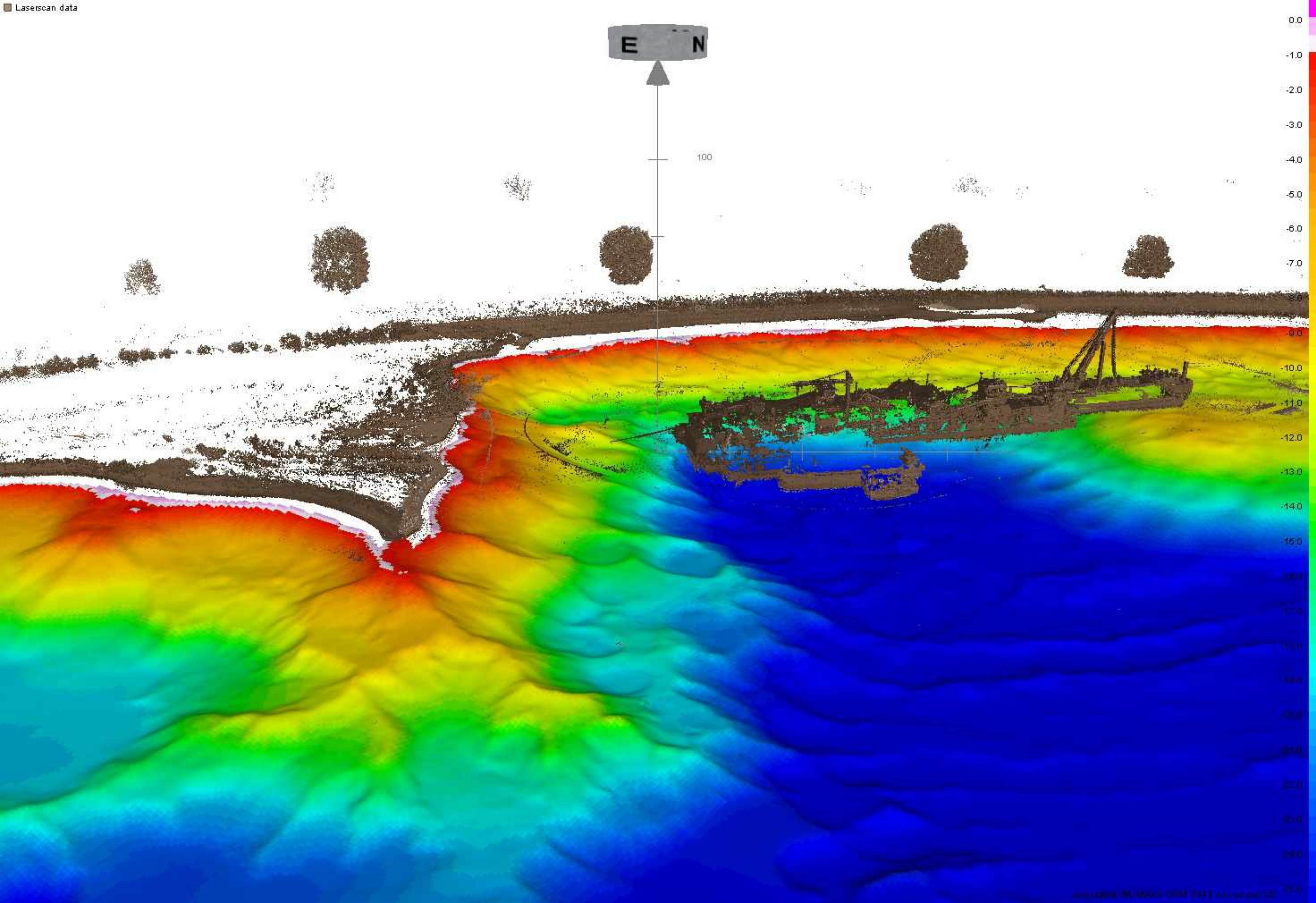
Bij de peilingen is gebruik gemaakt van een Kongsberg EM2040C Multibeam-systeem. Informatie betreffende geometrie en kalibratie is ter inzage.

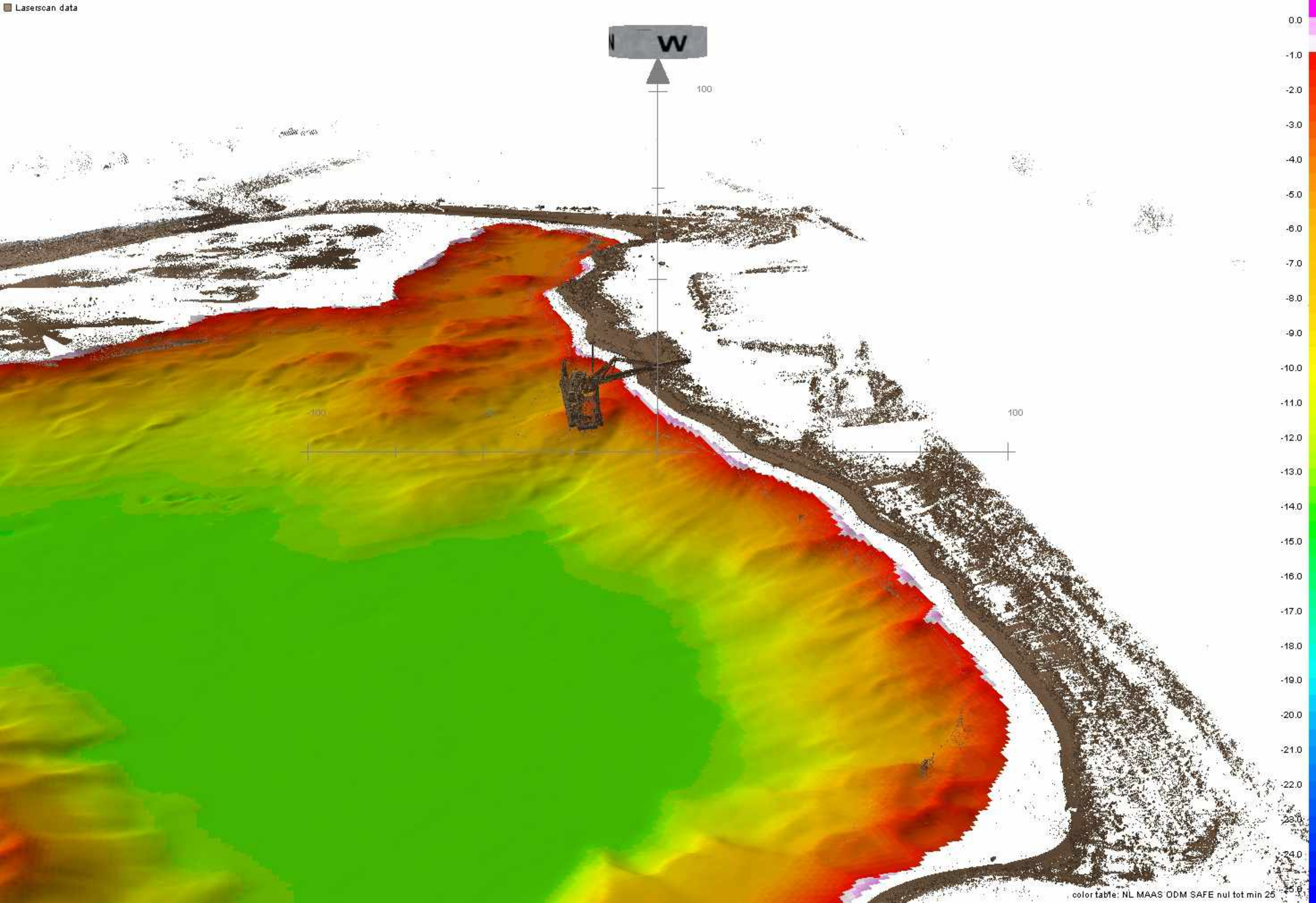
alle maten in meters, tenzij anders aangegeven plaatsbepaling t.o.v. het Rijksreferentievlak en Napiertal anders aangegeven

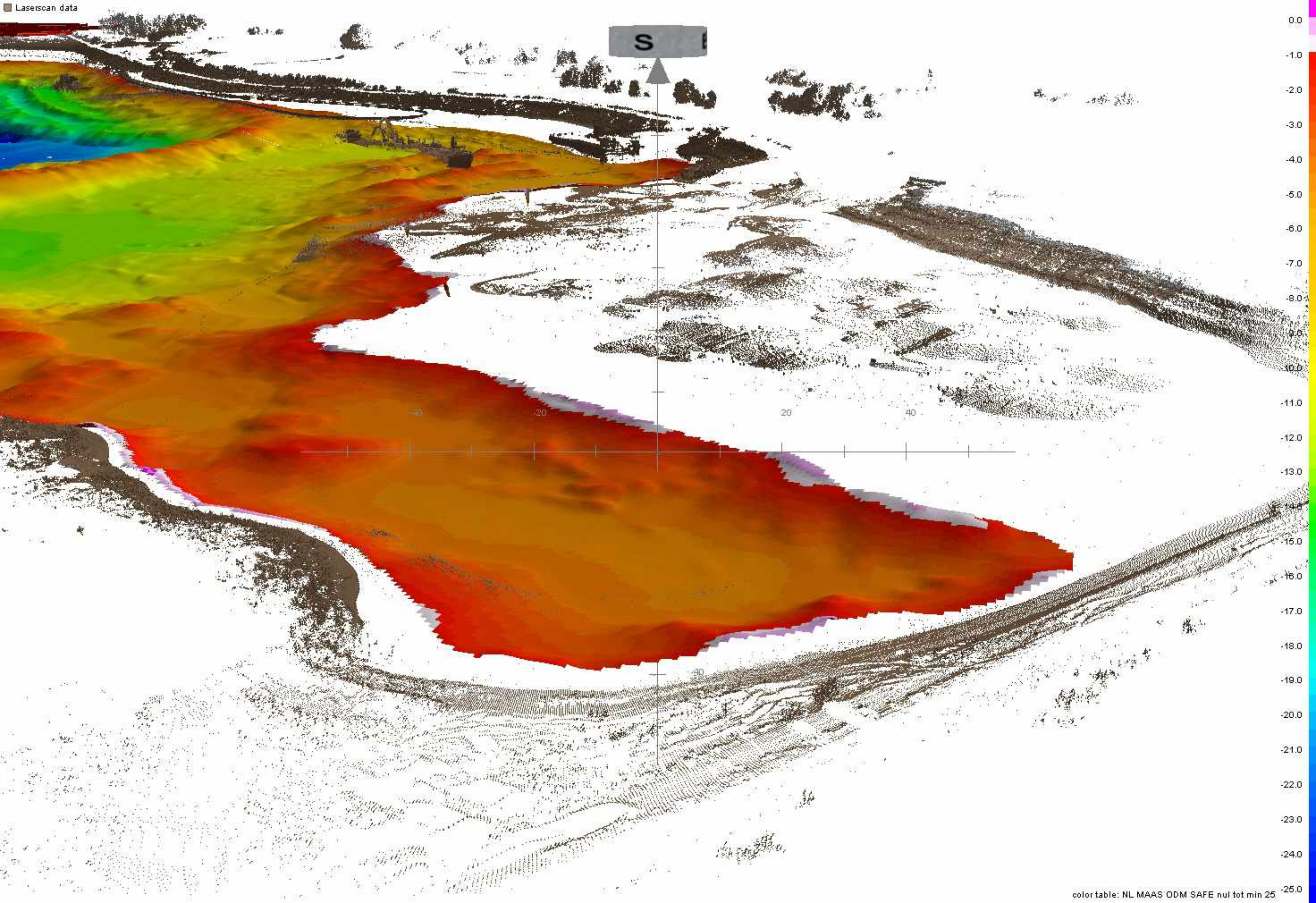


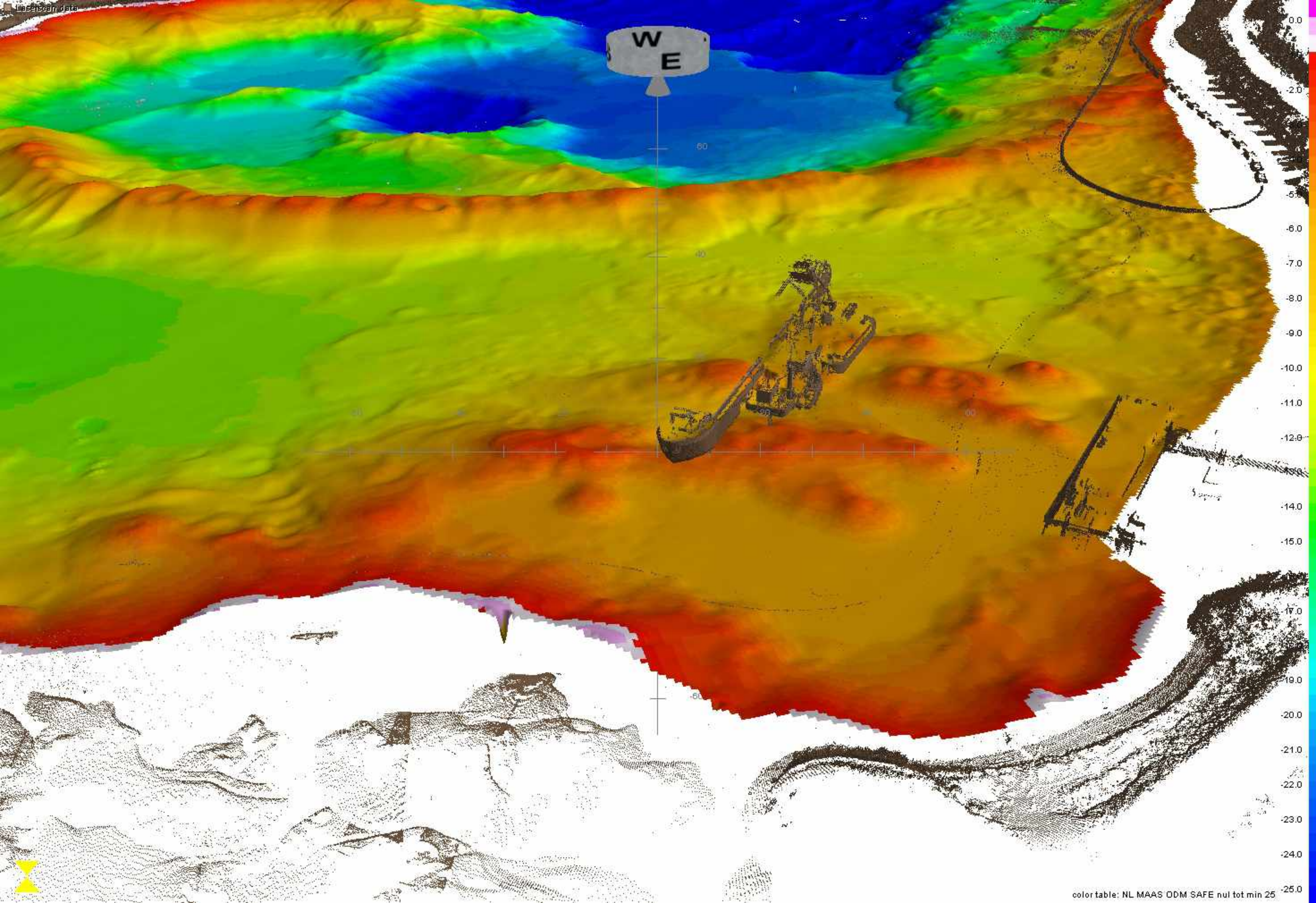






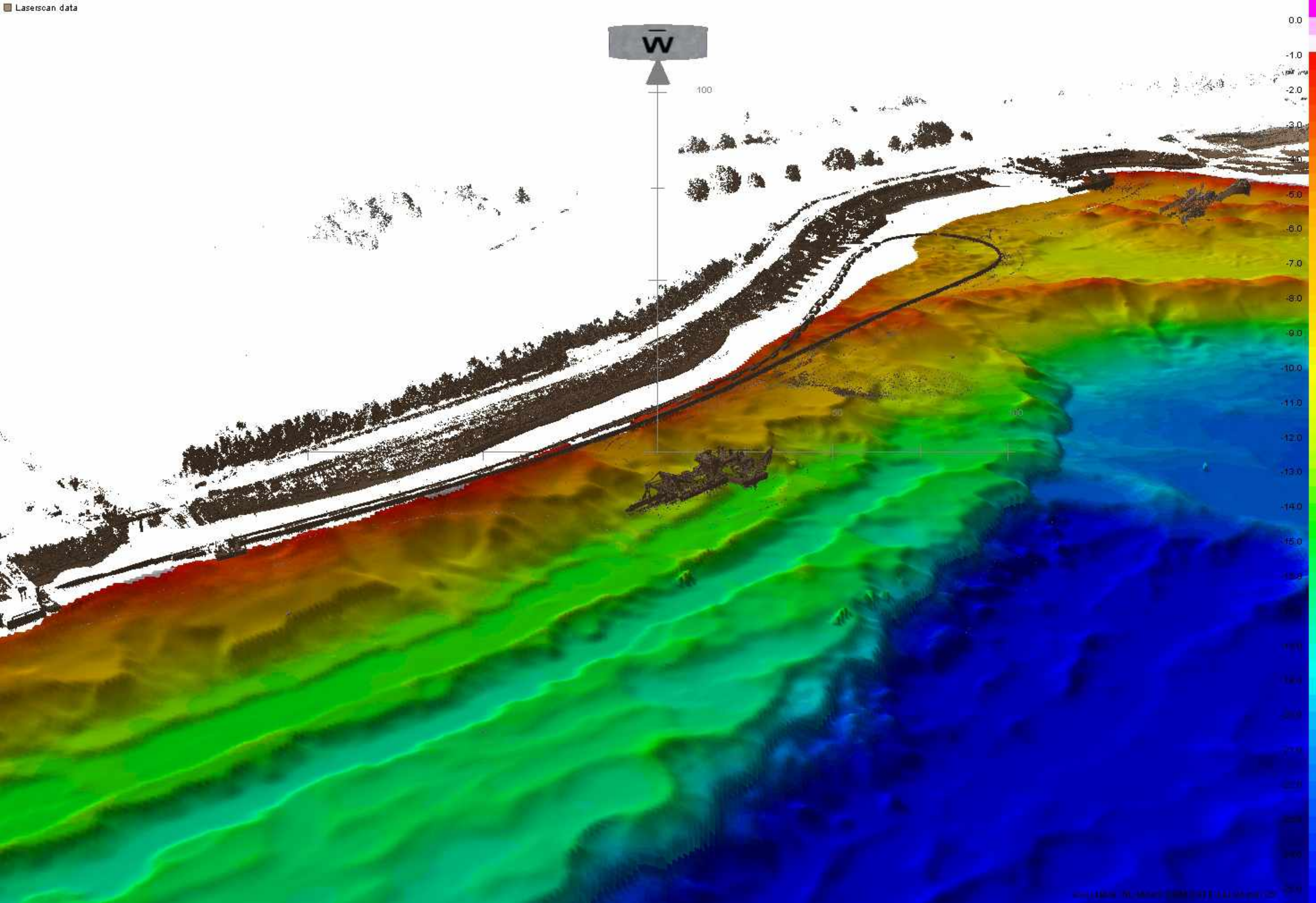


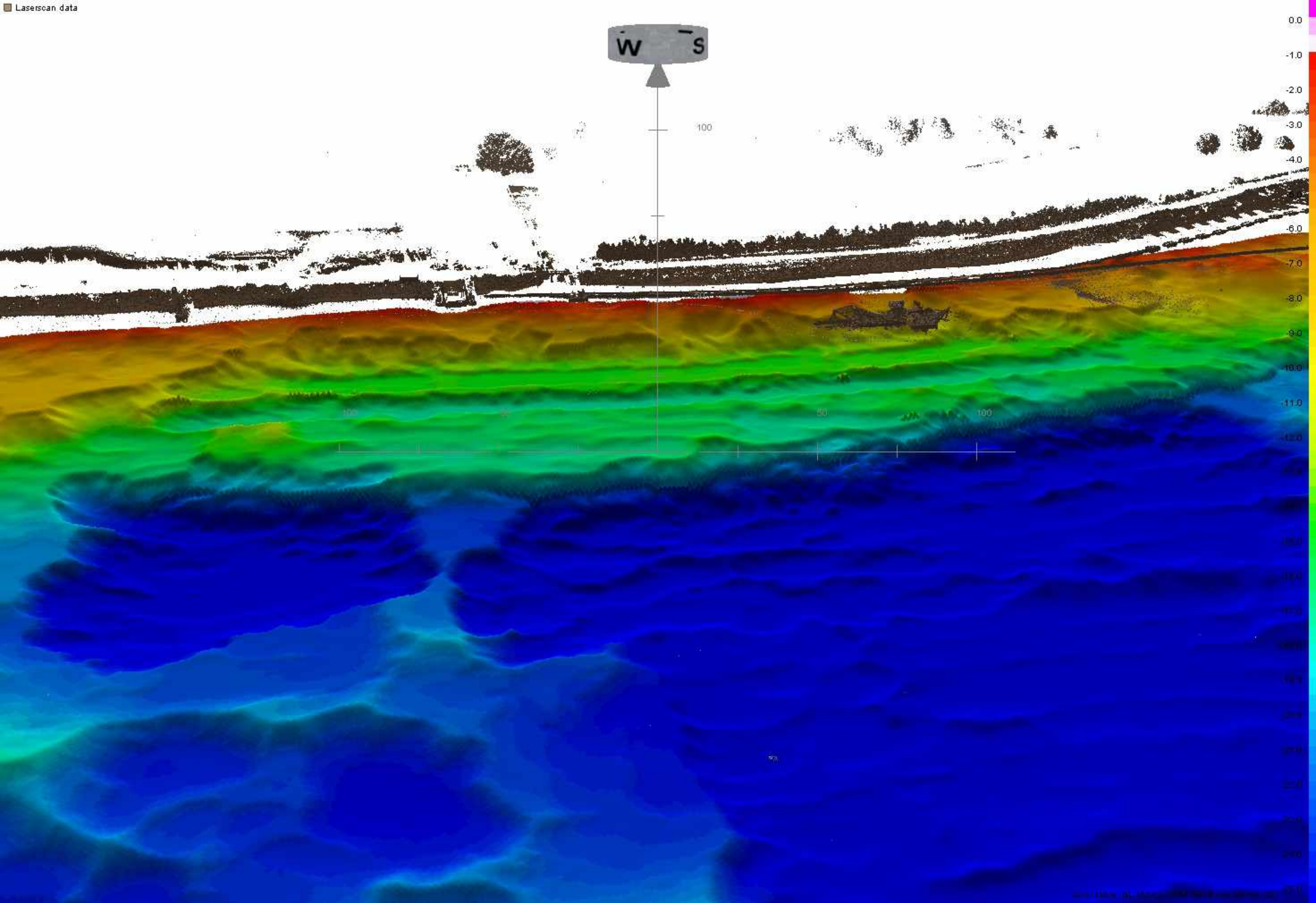




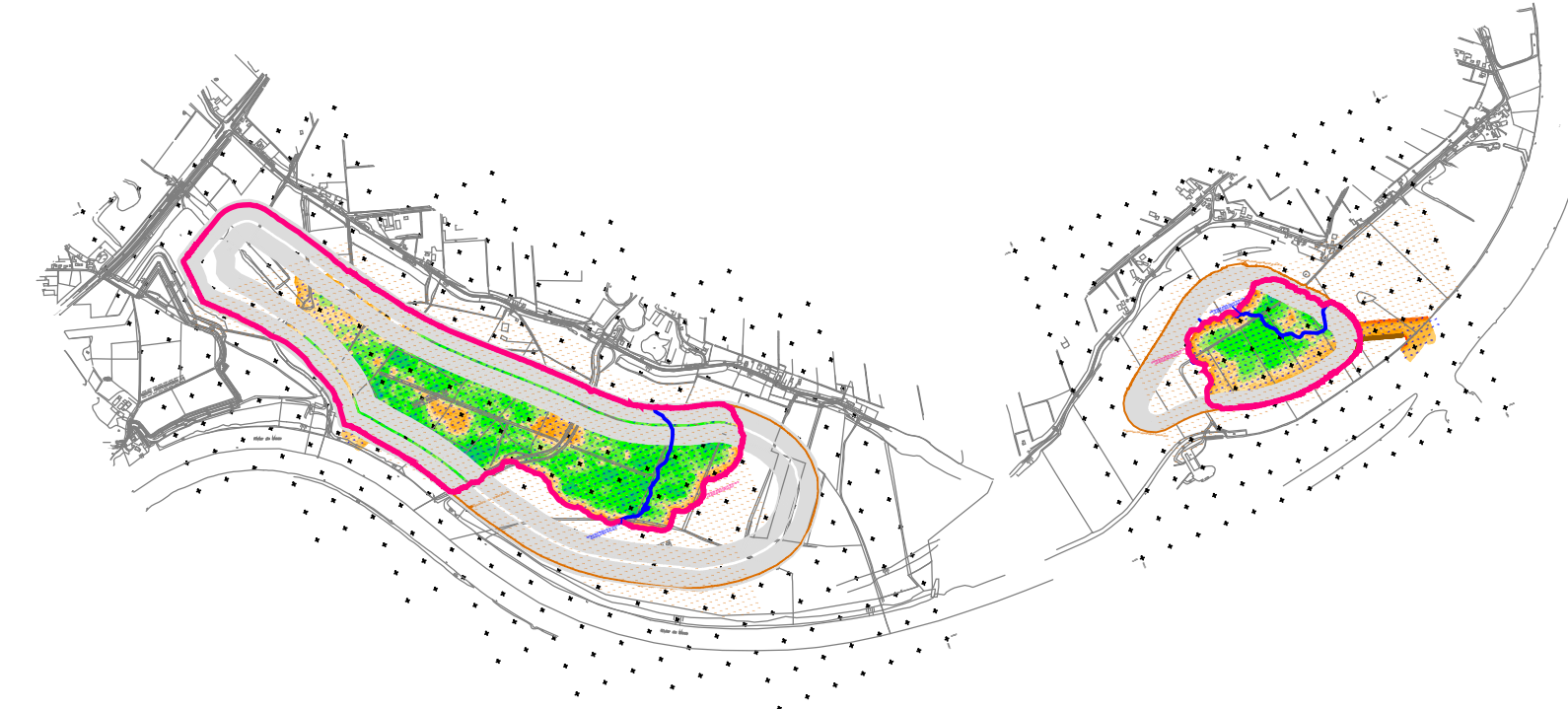
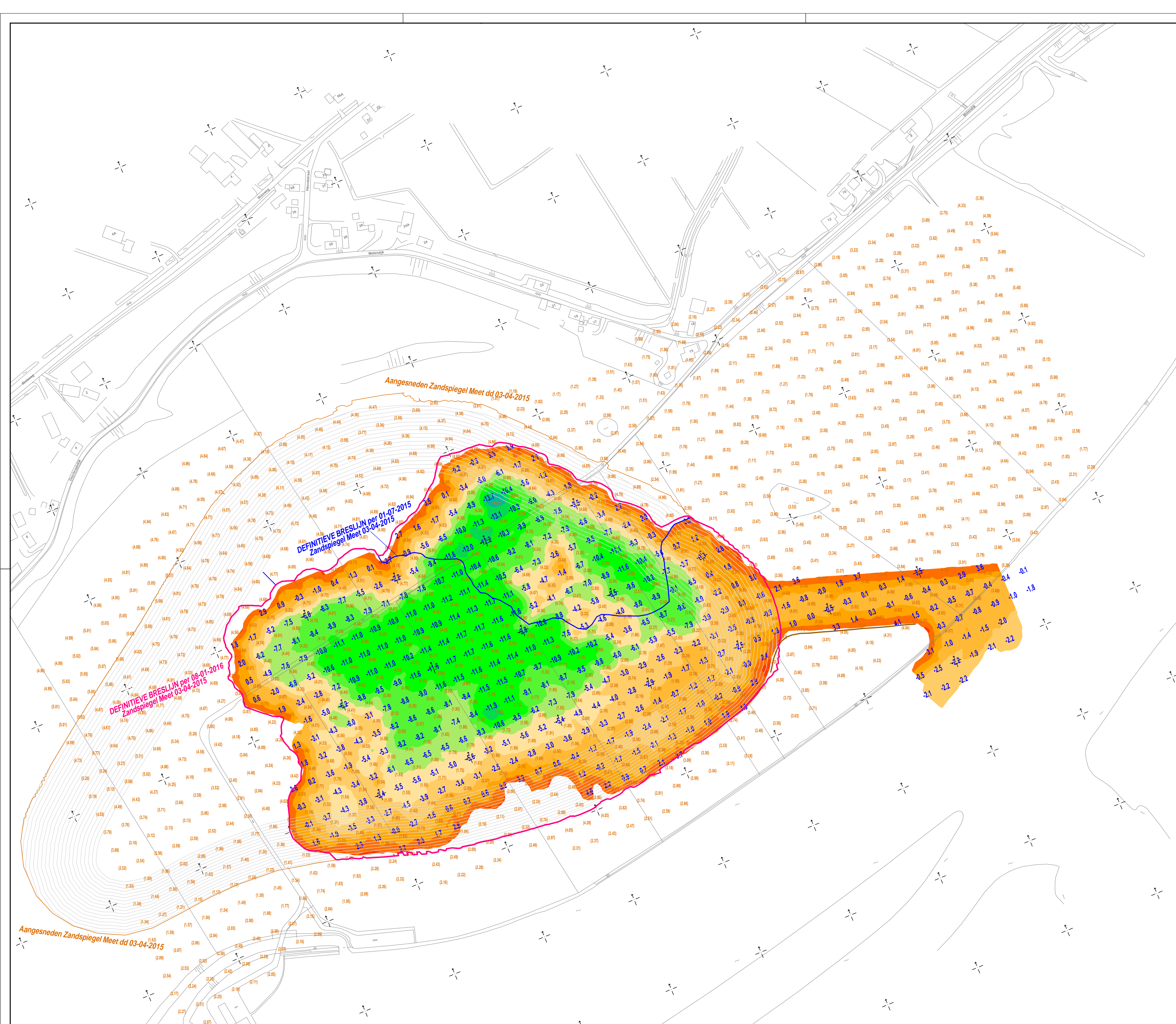
W
E

0.0
-2.0
-5.0
-6.0
-7.0
-8.0
-9.0
-10.0
-11.0
-12.0
-13.0
-14.0
-15.0
-17.0
-19.0
-20.0
-21.0
-22.0
-23.0
-24.0
-25.0

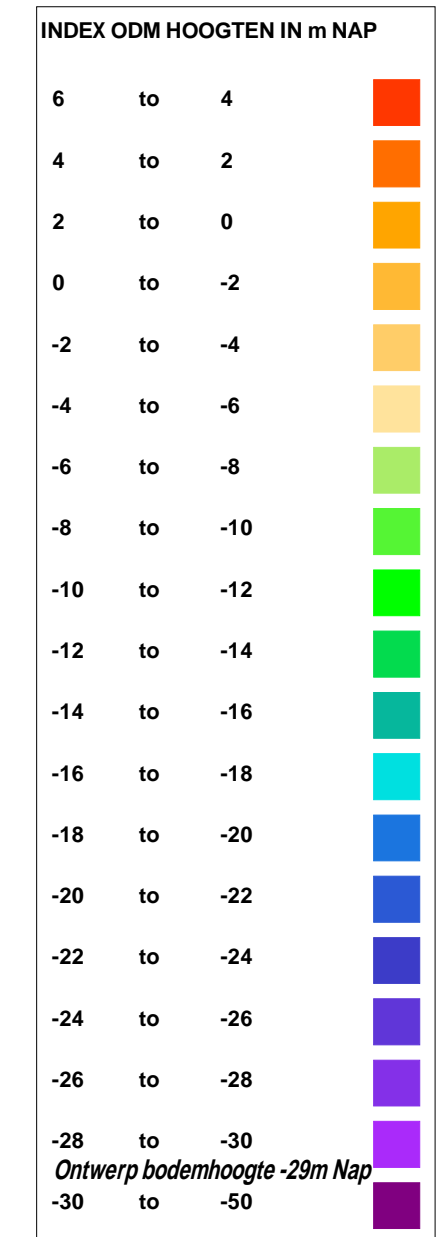




PEILGEGEVENS MOLENEINDSE WAARD



OVERZICHT SCHAAL 1:25000



LEGENDA

- (3.18) Hoogtecijfer uitgemiddelde zandspiegelhoogte t.o.v. Nap (03-04-2015) Meet
- 10.8 Hoogtecijfer actuele peiling t.o.v. Nap
- Insteeklijn op zandspiegel geprojecteerd
- Contourlijn ontwerp-bak
- Vorige definitieve breslijn vastgesteld door ODM per juli 2015
- Definitieve breslijn vastgesteld door ODM per januari 2016

| meetdatum | meet bestand | omschrijving meting | waterspiegel hoogte |
|------------|-----------------|--|---------------------|
| 18-12-2015 | 10074-151218p02 | 14e MB inpelling Bovenstreams incl invaart Maas | 4.86+ |
| 17-12-2015 | 10074-151217p01 | 14e MB inpelling Benedenstreams incl invaart Maas | 1.05+ |
| 01-07-2015 | 10074-150701p02 | 13e MB inpelling Bovenstreams Molendense Waard (OOST) | 4.86+ |
| 30-06-2015 | 10074-150630p01 | 13e MB inpelling Benedenstreamse put | 0.30+ |
| 18-12-2014 | 10074-141218p | 11e MB inpelling Benedenstreamse put incl invaart Maas | 1.80+ |
| 30-06-2014 | 10074-140630p | 10e MB inpelling deel put incl invaart tot Maas | 0.36+ |
| 06-12-2013 | 10074-131206P01 | 9e MB inpelling gehele put incl invaart | 1.92+ |

Oprachtgever: **O.D.M.**

Projectomschrijving: **Ontzanding "Over De Maas" te Alphen Gld**

Tekeningomschrijving: **Periodieke peilingen**

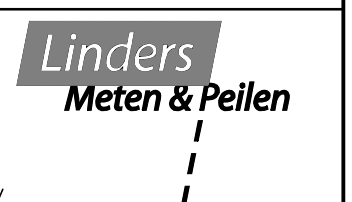
Actuele hoogtekaart noordwestelijk deel, peiling 18 december 2015

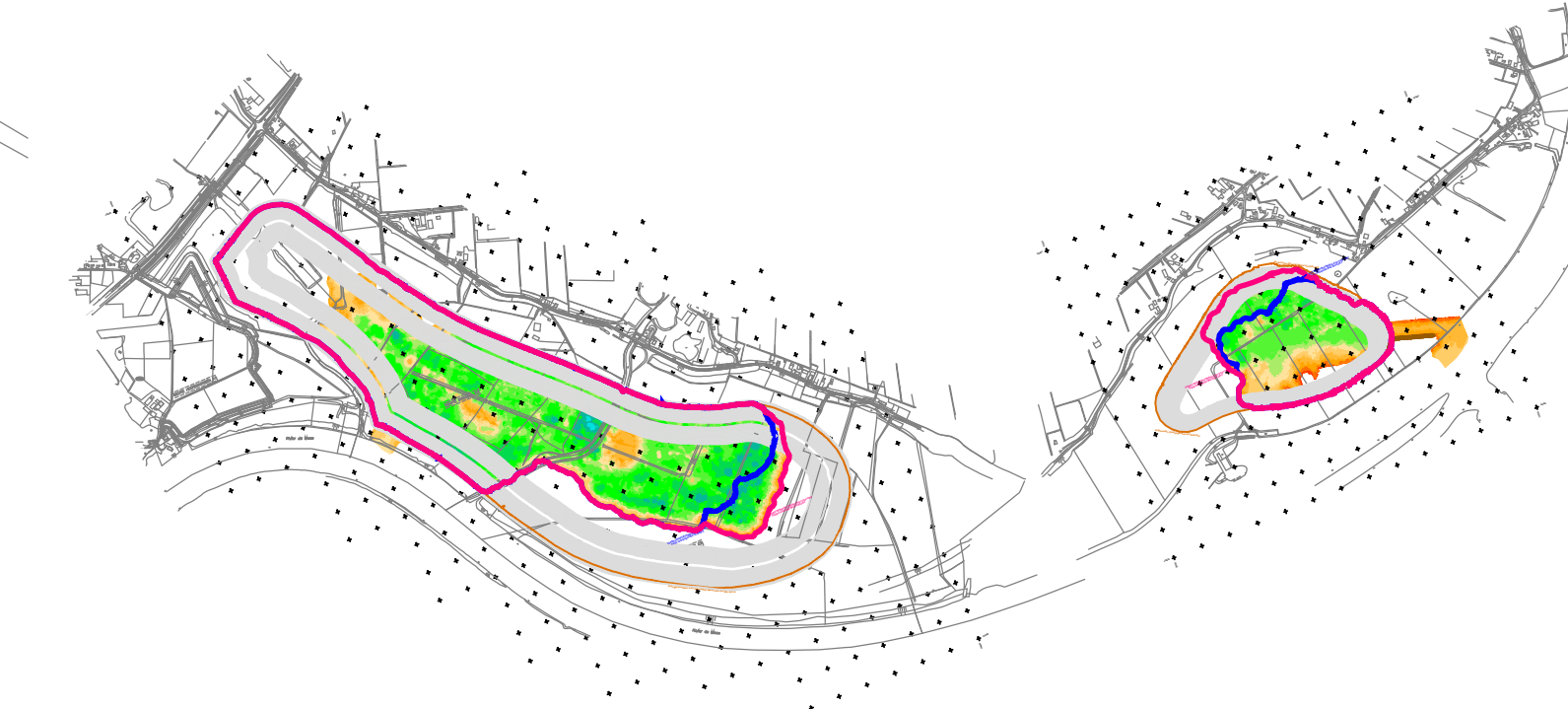
| | | | | | |
|--------|--|----------------|---------------|----------|-----------|
| Datum | 20-01-2016 | Tekeningnummer | 10074-18.1 v3 | Tekenaar | P.Linders |
| Schaal | 1:2500 | Bidnummer | 2 van 2 | Formaat | A1 |
| File | Z:\Proj\2010\1007403_Tekening\10074-18_1_v02_160113_INPEILING_151218_OVERZICHT_ODM_Ter_bereiding.dwg | | | | |

Linders meten & peilen BV
 Dorpsstraat 10 D
 5446 AN WANROU
 Tel: 0485 - 47 11 00 ; 0651 439 426
 Fax: 0485 - 47 03 66
 E-mail: info@lindersmetenenpeilen.nl
 Web: www.lindersmetenenpeilen.nl

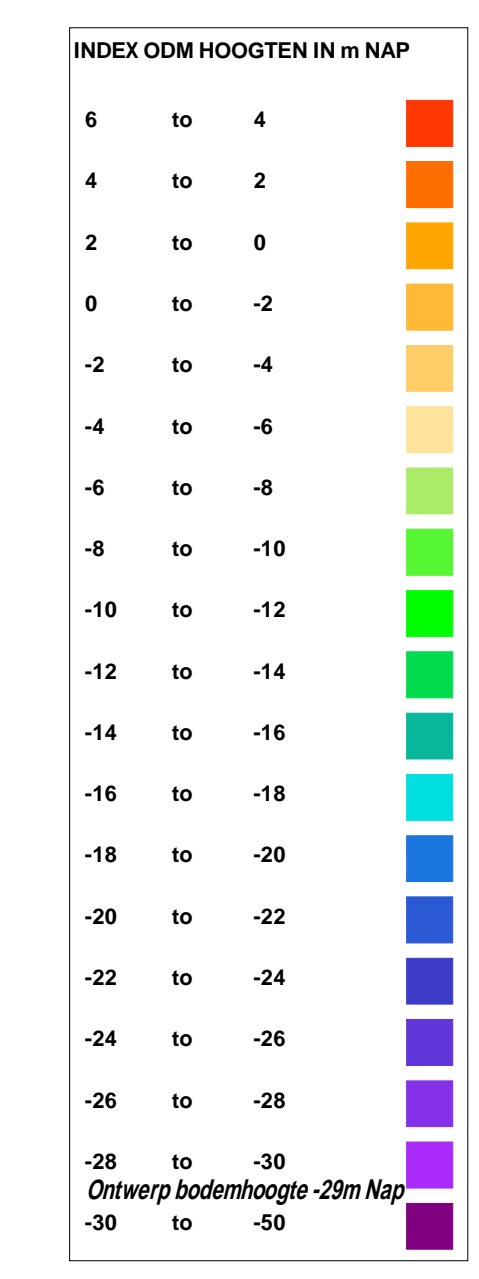
Bij de peilingen is gebruik gemaakt van een Kongsberg EM2040c Multibaam-systeem. Informatie betreffende geometrie en kalibratie is ter inzage.

alle meten in meters, tenzij anders aangegeven. plaatsbepaling t.o.v. het Rijksreferentievlak en Nap, tenzij anders aangegeven.



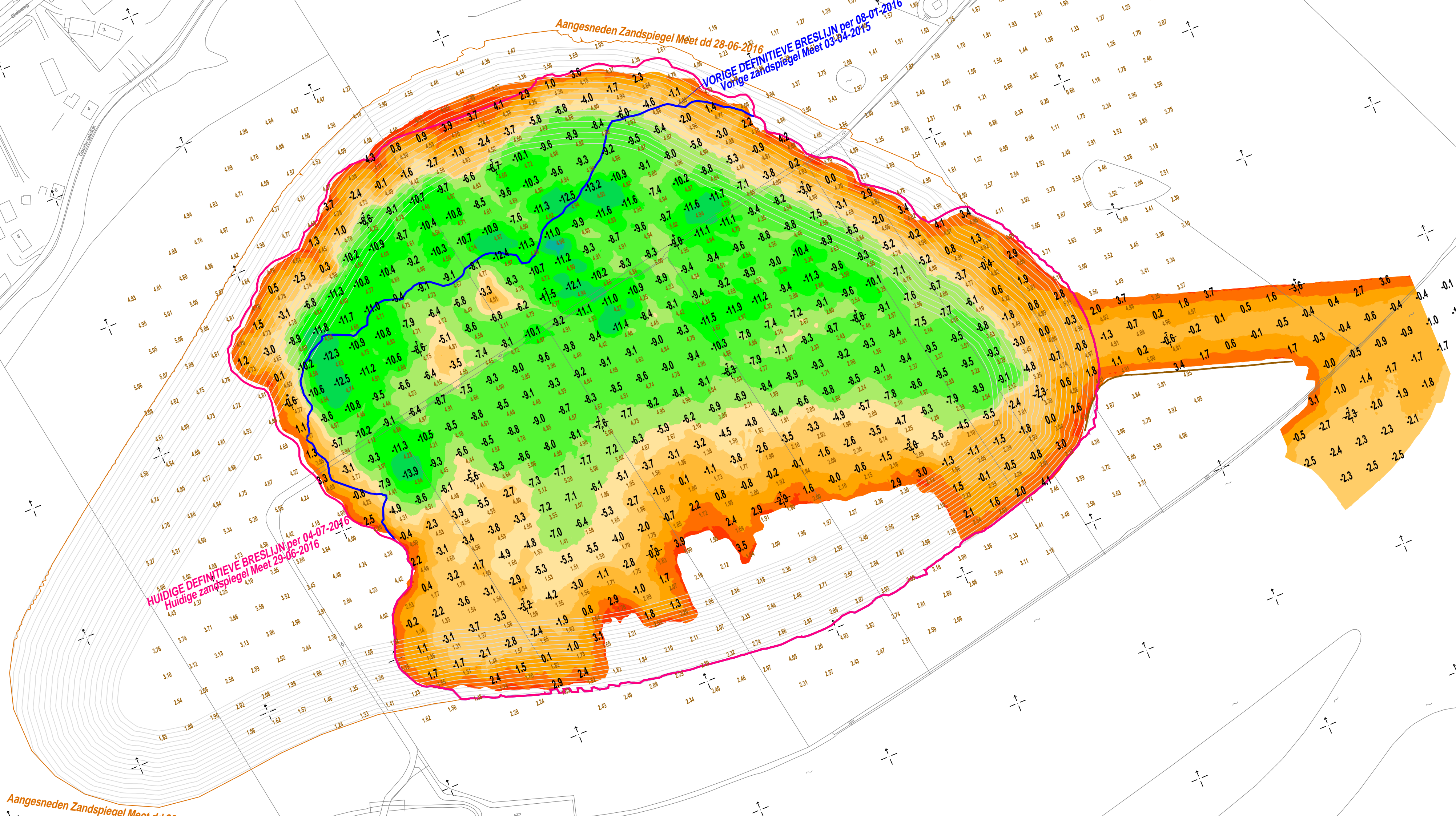


OVERZICHT SCHAAL 1:25000



LEGENDA

- 478 Hoogtecijfer uitgemiddelde zandspiegelhoogte t.o.v. Nap (29-06-2016 Meet)
- -5.5 Hoogtecijfer actuele peiling t.o.v. Nap
- Insteeklijn op zandspiegel geprojecteerd
- Contourlijn ontwerp-bak
- Vorige definitieve breslijn vastgesteld door ODM per januari 2016
- Definitieve breslijn vastgesteld door ODM per juli 2016



| meetdatum | meet bestand | omschrijving meting | waterspiegel hoogte |
|------------|-----------------|--|---------------------|
| 30-06-2016 | 10074-160630p | 15e MB Inpeiling Bovenstrooms incl invaart Maas | 4.90+ |
| 18-12-2015 | 10074-151218p02 | 14e MB Inpeiling Bovenstrooms incl invaart Maas | 4.86+ |
| 17-12-2015 | 10074-151217p01 | 14e MB Inpeiling Benedenstrooms incl invaart Maas | 1.05+ |
| 01-07-2015 | 10074-150701p02 | 13e MB Inpeiling Bovenstrooms Moleneindse Waard (OOST) | 4.86+ |
| 30-06-2015 | 10074-150630p01 | 13e MB Inpeiling Benedenstroomse put | 0.30+ |
| 18-12-2014 | 10074-141218p | 11e MB Inpeiling Benedenstroomse put incl invaart Maas | 1.80+ |
| 30-06-2014 | 10074-140630p | 10e MB Inpeiling deel put incl invaart tot Maas | 0.36+ |
| 06-12-2013 | 10074-131206p01 | 9e MB Inpeiling gehele put incl invaart | 1.92+ |

Opdrachtgever: **O.D.M.**

Projectomschrijving: **Ontzanding "Over De Maas" te Alphen Gld**

Tekeningomschrijving: **Periodieke peilingen**

Actuele hoogtekaart Molenwaard, peiling 30 juni 2016

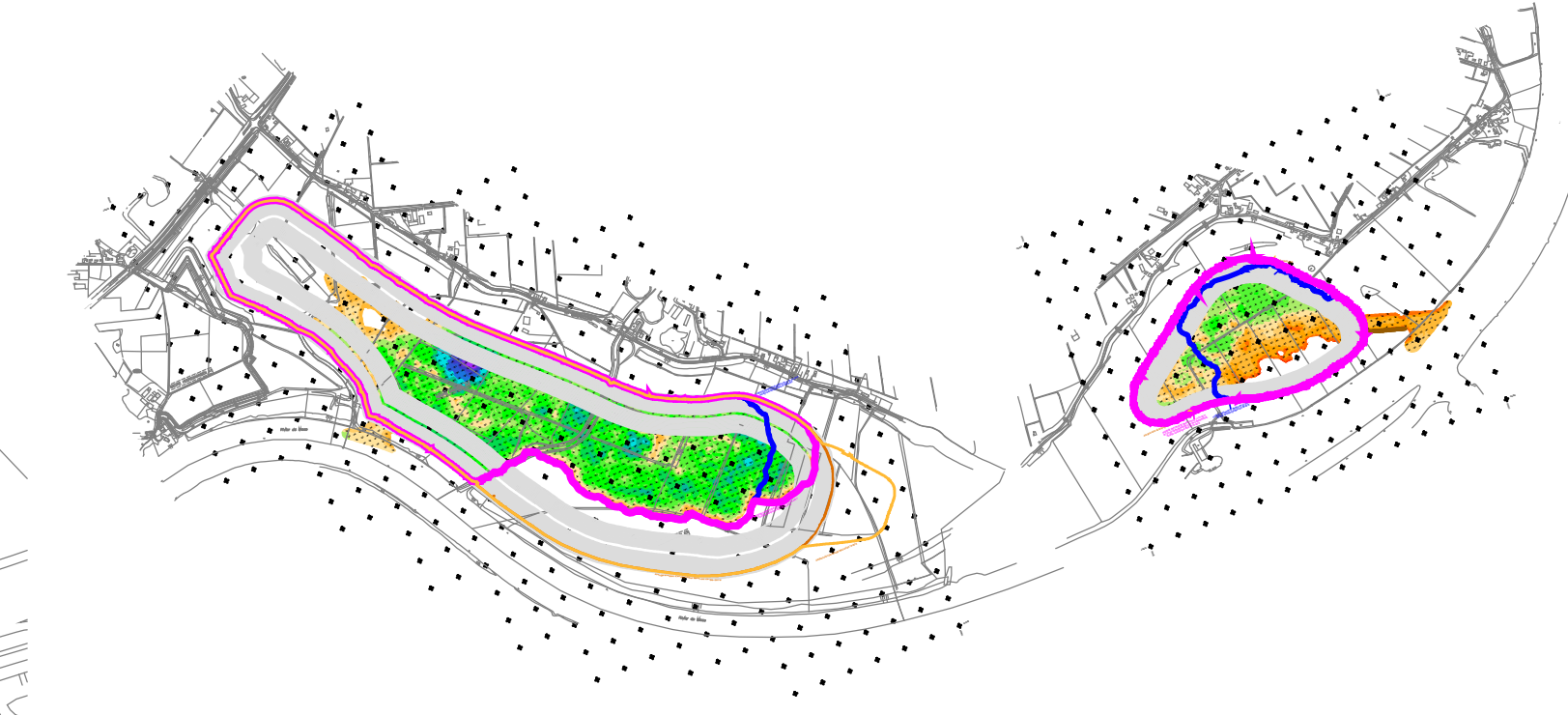
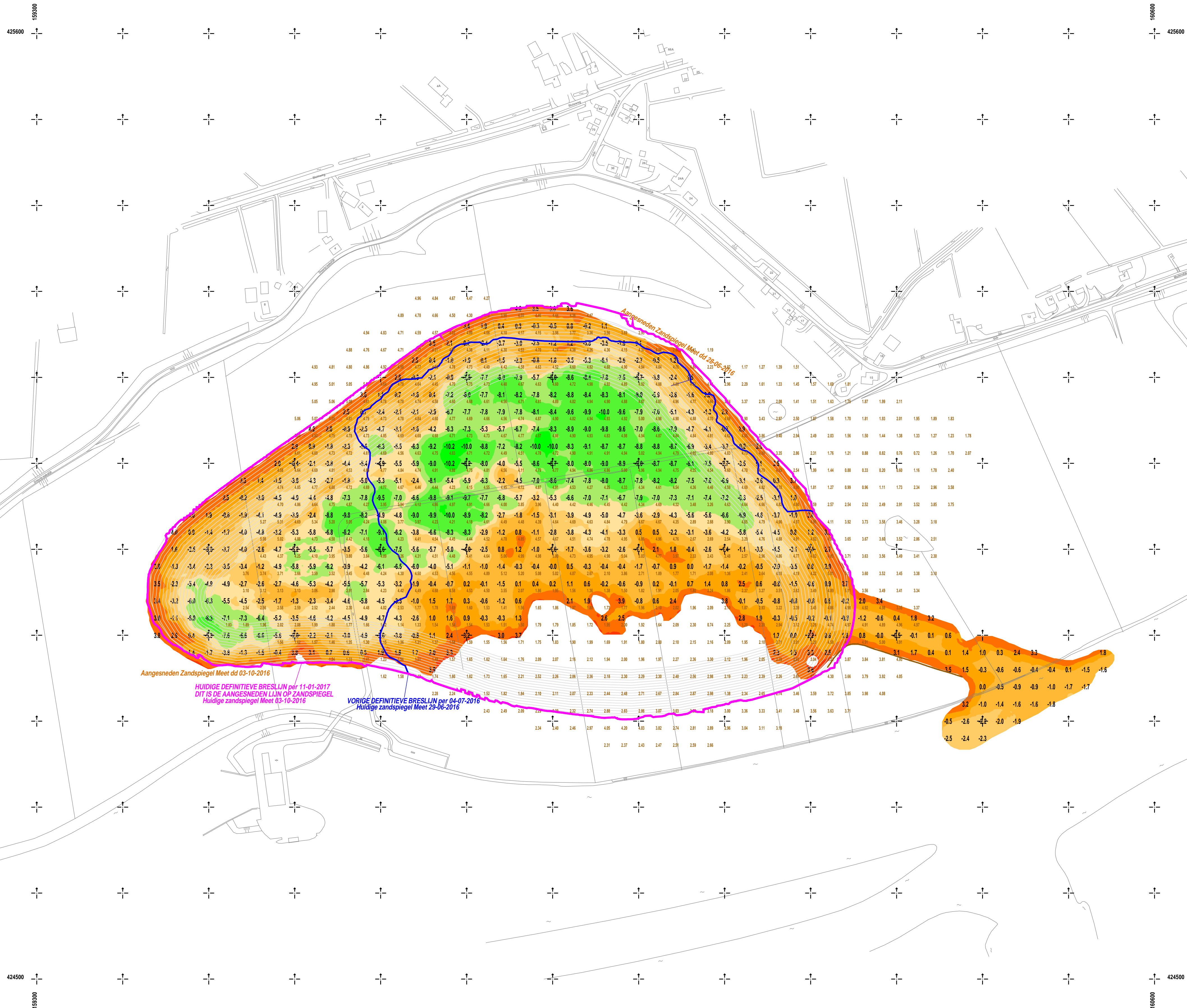
| | | | | | |
|--------|--|----------------|---------------|----------|-----------|
| Datum | 11-07-2016 | Tekeningnummer | 10074-20.1 v2 | Getekend | P.Linders |
| Schaal | 1:2500 | Bladnummer | 2 van 2 | Formaat | A1 |
| File | Z:\Prj\2010\10074\03_Tekening\10074-20.1_v01_160704_INPEILING_160629-30_Hoogte_Concept.dwg | | | | |

Documentstatus: **Definitief**

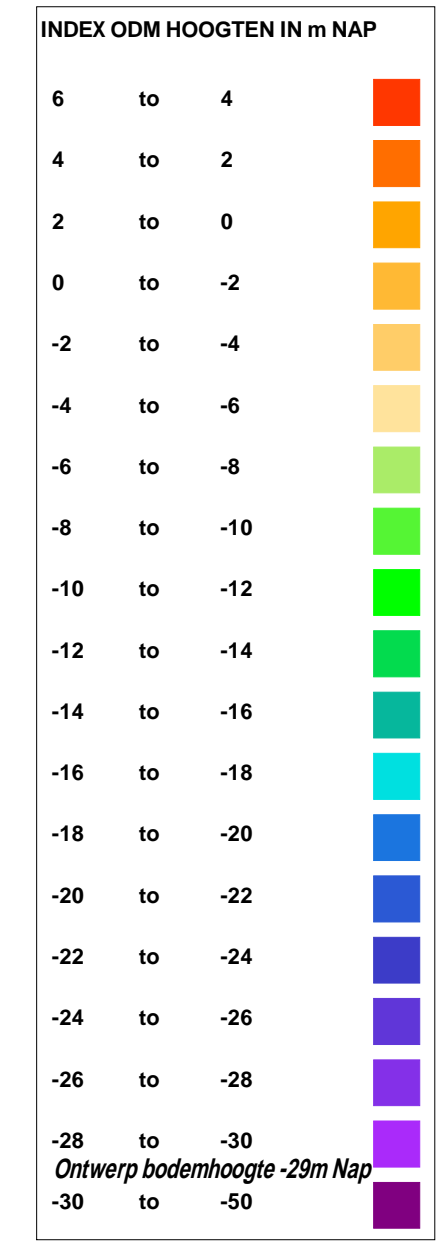
Linders Meten & Peilen BV
 Dorpsstraat 10 D
 5446 AN WANROU
 Tel: 0485 - 47 11 00 ; 0651 439 426
 Fax: 0485 - 47 03 66
 E-mail: info@lindersmetenenpeilen.nl
 Web: www.lindersmetenenpeilen.nl

Bij de peilingen is gebruik gemaakt van een Kongsberg EM2040c Multibaam-systeem. Informatie betreffende geometrie en kalibratie is ter inzage.

alle maten in meters, tenzij anders aangegeven. plaatsbepaling t.o.v. het Rijksreferentievlak en Nap, tenzij anders aangegeven.



OVERZICHT SCHAAI 1:25000



LEGENDA

- 4.78 Hoogtecijfer uitgemiddelde zandspiegelhoogte t.o.v. Nap (03-10-2016 Meet)
- 0.3 Hoogtecijfer actuele peiling t.o.v. Nap
- Insteeklijn op zandspiegel geprojecteerd
- Contourlijn ontwerp-bak
- Vorige definitieve breslijn vastgesteld door ODM per juli 2016
- Definitieve breslijn vastgesteld door ODM per januari 2017

Aangesneden Zandspiegel Meet dd 03-10-2016
 HUIDIGE DEFINITIEVE BRESLIJN per 11-01-2017
 DIT IS DE AANGESNEDEN LIJN OP ZANDSPIEGEL
 Huidige zandspiegel Meet 03-10-2016
 VORIGE DEFINITIEVE BRESLIJN per 04-07-2016
 Huidige zandspiegel Meet 29-06-2016

| meetdatum | meet bestand | omschrijving meting | waterspiegel hoogte |
|------------|-----------------|--|---------------------|
| 20-12-2016 | 10074-161220 | 16e MB inpelling Bovenstreams incl invaart | 4.90+ |
| 30-06-2016 | 10074-160630p | 15e MB inpelling Bovenstreams incl invaart Maas | 4.90+ |
| 18-12-2015 | 10074-151218p02 | 14e MB inpelling Bovenstreams incl invaart Maas | 4.86+ |
| 17-12-2015 | 10074-151217p01 | 14e MB inpelling Benedenstreams incl invaart Maas | 1.05+ |
| 01-07-2015 | 10074-150701p02 | 13e MB inpelling Bovenstreams Moleneindse Waard (OOST) | 4.86+ |
| 30-06-2015 | 10074-150630p01 | 13e MB inpelling Benedenstreamse put | 0.30+ |
| 18-12-2014 | 10074-141218p | 11e MB inpelling Benedenstreamse put incl invaart Maas | 1.80+ |
| 30-06-2014 | 10074-140630p | 10e MB inpelling deel put incl invaart tot Maas | 0.36+ |
| 06-12-2013 | 10074-131206p01 | 9e MB inpelling gehele put incl invaart | 1.92+ |

Opdrachtgever: **O.D.M.**

Projectomschrijving: **Ontzanding "Over De Maas" te Alphen Gld**

Tekeningomschrijving: **Periodieke peilingen**

Actuele hoogtekaart Moleneindse waard, peiling 20 december 2016

| | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Datum: 12-01-2017 | Tekeningnummer: 10074-23.1 v1 | Getekend: P.Linders |
| Schaal: 1:2500 | Bladnummer: 2 van 2 | Formaat: A1 |
| Documentstatus: Concept | | |

File: Z:\Proj\2010\10074\03_Tekening\10074-20_1_v02_160711_INPEILING_160629-30_Hoogte_Definitief.dwg

Linders meten & peilen BV
 Dorpsstraat 10 D
 5446 AN WANROU
 Tel: 0485 - 47 11 00 ; 0651 439 426
 Fax: 0485 - 47 03 66
 E-mail: info@lindersmetenenpeilen.nl
 Web: www.lindersmetenenpeilen.nl

Bij de peilingen is gebruik gemaakt van een Kongsberg EM2040c Multibaam-systeem. Informatie betreffende geometrie en kalibratie is ter inzage.

alle meten in meters, tenzij anders aangegeven. plaatsbepaling t.o.v. het Rijksreferentievlak en Nap, tenzij anders aangegeven.

BIJLAGE F PARTIJKEURINGEN BEUNSHIP BEMONSTERINGEN GRANULIET (3 RAPPORTEN) – AT MILIEU



Milieu Advies

**PARTIJKEURING GRANULIET IN BEUNBAK VAN
BINNENVAARTSCHIP DAILY
PROJECT 'OVER DE MAAS' TE DREUMEL**

Opdrachtgever:

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018

5200 BA 'S-HERTOGENBOSCH

Rapportnummer:

AT20172-A_v2

Datum:

januari 2021

Opgesteld door:

ing. P. Blom



**BRI SIKB 1000
Protocol 1001**

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | <u>INLEIDING</u> | 1 |
| 1.1 | Aanleiding van het onderzoek | 1 |
| 1.2 | Doel van het onderzoek | 1 |
| 1.3 | Locatie- en partijgegevens | 1 |
| 1.4 | Vooronderzoek | 1 |
| 1.5 | Voorgaand onderzoek | 2 |
| 2. | <u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u> | 3 |
| 2.1 | Veldwerkzaamheden | 3 |
| 2.2 | Fysische en chemische analyses | 4 |
| 3. | <u>UITVOERING ONDERZOEK</u> | 5 |
| 3.1 | Kwaliteitsborging | 5 |
| 3.2 | Uitvoering veldwerkzaamheden | 5 |
| 3.2.1 | Monsterneming partijkeuring | 6 |
| 3.3 | Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000 | 6 |
| 3.4 | Laboratoriumonderzoek | 7 |
| 3.5 | Toetsingskader | 7 |
| 3.5.1 | Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 7 |
| 3.5.2 | AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen | 9 |
| 3.5.3 | Tijdelijk handelingskader voor PFAS | 9 |
| 3.6 | Toetsing analyseresultaten | 10 |
| 3.6.1 | Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 10 |
| 3.6.2 | PFAS | 13 |
| 4. | <u>SAMENVATTING</u> | 14 |





BIJLAGEN

- 1) Situatietekeningen,
 - Topografische overzichtskaart, schaal 1 : 25.000
 - Situatietekening beunbak met plaats van boringen, monsternamepunten en aantal grepen, schaal 1 : 500
 - Schematische weergave dwarsdoorsnedes, niet op schaal
- 2) Veldwerkformulieren partijkeuring
 - Monsternemingsplan
 - Monsternemingsformulier
- 3) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 4) Toetsingsnormen, samenvatting Besluit bodemkwaliteit en Tijdelijk handelingskader PFAS
- 5) Toetsing analyseresultaten aan maximale waarden uit het Besluit bodemkwaliteit (BoToVa-toetsingen T1, T3 en/of T10)
- 6) Foto's beunbak



1. INLEIDING

Door Arcadis Nederland B.V. te 's-Hertogenbosch is op 16 oktober 2020 schriftelijk opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Schoonhoven voor het uitvoeren van een partijkeuring van granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily voor project 'Over de Maas' te Dreumel. De referentie van de opdrachtbrief is D10017502:8, het projectnummer van Arcadis Nederland B.V. betreft C05044.000398.0140.

In het voorliggende rapport komen eerst de locatiegegevens en het historisch vooronderzoek conform de richtlijn NEN 5725 aan de orde. Vervolgens worden de opzet, uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de toetsing van de resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

1.3 Locatie- en partijgegevens

Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'. De beunbak van het schip is onderverdeeld in 13 deelvakken, waarvan deelvak 13 (het dichtstbij de stuurhut) leeg is. Op basis van de verstrekte informatie van opdrachtgever wordt de hoeveelheid te keuren materiaal ingeschat op circa 1.600 m³.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de aanmeerplaats van het schip. De situatietekening van de beunbak is eveneens weergegeven in bijlage 1.

1.4 Vooronderzoek

Granuliet betreft een eindproduct dat ontstaat door het breken, wassen, scheiden en zeven van kwartsiet uit Bremanger (Noorwegen) en graniet uit Glensanda (Schotland). Het eindproduct granuliet ontstaat uit de fijnste graderingen in het productieproces.

Tijdens het bewerkingsproces van breken en zeven veranderen de delen mineralogisch niet. De gradering van circa 63 µm tot 1 mm wordt ontwaterd met cyclonen. De minerale delen tot 63 µm worden middels een bezink- en filterkamerpersproces ontwaterd tot een steekvast product genaamd granuliet. Het bezinkproces vindt plaats in een decanter. Ten behoeve van het bezinkproces wordt een flocculant (polyacrylamide - Ecopure P-1715) toegevoegd. Andere stoffen worden in het productieproces van granuliet niet toegevoegd.

Bovenstaande informatie is verkregen van Arcadis Nederland B.V. (opdrachtgever).

1.5 Voorgaand onderzoek

Voor project 'Over de Maas' zijn, in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid Nederland, in de periode oktober 2019 tot oktober 2020 vijf verificatieonderzoeken uitgevoerd. Hierbij heeft monsternamen in beunbakken van verschillende binnenvaartschepen plaatsgevonden. In voorgaande onderzoeken is het granuliet in het kader van het Besluit bodemkwaliteit aangeduid en onderzocht als grond. Het soortelijk gewicht van het granuliet is destijds bepaald op 1.800 kg/m³ (staat aangegeven op de monsternemingsformulieren), hetgeen wordt bevestigd door de gehalten droge stof op de analysecertificaten. Het meest recente rapport van een dergelijk verificatieonderzoek¹ dateert van oktober 2020 (monsternamen september 2020). Uit de resultaten van dit laatste onderzoek blijkt dat de onderzochte parameters voldoen aan maximaal 1,4*de grenswaarde van klasse AW, met uitzondering van barium. Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium valt binnen 1,4*de grenswaarde van de desbetreffende klasse (zijnde voormalige interventiewaarde). Tijdens de uitvoering van het veldwerk in september 2020 zijn geen asbestverdachte materialen of bijmengingen aan bodemvreemde materialen aangetroffen die mogelijk zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Op basis van de voorinformatie en de veldwerkbevindingen is de partij granuliet door Geonius aangemerkt als onverdacht ten aanzien van asbest. Hierdoor heeft geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden. Uit de monsternemingsformulieren van de vijf door Geonius verrichte verificatieonderzoeken wordt in algehele zin afgeleid dat ten tijde van het veldwerk visueel geen bijmengingen in het granuliet zijn aangetroffen.

Voor meer informatie omtrent de voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

Het granuliet wordt geleverd op basis van een NL BSB productcertificaat industriezand en (gebroken) industriegrond. Het meest actuele productcertificaat (IZG-039/4) is op basis van de BRL 9321, inclusief wijzigingsblad d.d. 2019-05-27, op 4 november 2014 afgegeven conform SGS INTRON Certificatiereglement voor Certificatie en Attestering². Het certificaat heeft betrekking op het product granuliet voor de wingebieden Bremanger (Noorwegen) en Glensanda (Schotland). Op basis van het productcertificaat in relatie tot voornoemde BRL voldoet het granuliet met korrelklasse A aan de milieukundige kwaliteit 'Achtergrondwaarde' op basis van de normstelling in de Regeling bodemkwaliteit.

¹ Resultaten verificatieonderzoek beunbak 'Immanuel', locatie 'Over de Maas' (Dreumel), Geonius, oktober 2020, rapportnummer: MA190656.011.B01

² https://intron.nl.sgs.com/cert_certificaatdetails.aspx?certificaatnummer=IZG-039/4

2. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit* en *protocol 1001*. Sinds de inwerkingtreding van het *Besluit bodemkwaliteit (Bbk)* per 1 juli 2008 is de partijgrootte maximaal 10.000 ton, onafhankelijk van de verwachte kwaliteit. Een uitzondering hierop vormen partijen ernstig verontreinigde, niet reinigbare grond, waarvoor een reinigbaarheidsbeoordeling krachtens het *Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen* dient te worden uitgevoerd. In dat geval geldt een maximale partijomvang van 2.000 ton.

Onderhavige partij, met een omvang van circa 1.600 m³ of 2.880 ton (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³), wordt derhalve bemonsterd als één partij van maximaal 10.000 ton.

2.1 Veldwerkzaamheden

De volgende werkzaamheden worden verricht:

- Voorafgaande de monstername wordt een visuele oppervlakte-inspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt van elk te onderscheiden type asbest een materiaalmonster genomen;
- Daarna wordt ten behoeve van de reguliere monstername een raster over de beunbak gelegd, zodat systematisch boorlocaties worden verkregen. Ter plaatse worden boringen verricht tot aan onderzijde beunbak;
- Verdeeld over de partij worden tenminste 2x50 grepen genomen van minimaal 180 gram. Van deze 100 grepen worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld;
- Per 0,50 m wordt één greep genomen en alternerend aan één van de mengmonsters toegevoegd.

In totaal worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld van de partij. Het te bereiken gewicht per mengmonster bedraagt tenminste 9 kg.

Voor de monstername ten behoeve van (matig) vluchtige stoffen worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Met behulp van toevalsgetallen (zie bijlage 3 van protocol 1001) worden 12 monsternamepunten (X, Y, Z) gekozen middels een gestratificeerd aselechte methode, waarbij verspreid over de beunbak een fictief raster wordt gelegd;
- Ter plaatse van deze monsterpunten worden boringen verricht tot aan de aangegeven diepte (de Z-waarde). Vervolgens wordt met behulp van een steekbus een ongeroerd monster van het materiaal genomen. De 12 steekbussen worden na monstername gekoeld opgeslagen.

In totaal worden in het veld 12 (2x6) separate steekmonsters van de partij genomen.

2.2 Fysische en chemische analyses

Van de partij worden 2 mengmonsters en 12 individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium.

In overleg met opdrachtgever, gezien de aard en herkomst van het materiaal en op basis van de geanalyseerde parameters in voorgaande onderzoeken, wordt het granuliet onderzocht op het C2-analysepakket en PFAS³. Verder vindt aanvullende analyse plaats op antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

Het C2-analysepakket bestaat uit analyse op:

- droge stof, pH (CaCl₂), organische stof, de fractie <2µm (lutum), de (zware) metalen As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10-VROM), penta- en hexachloorbenzenen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), pentachloorfenol, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

De analyses op sulfaat, chloride, alkylfenolen & cresolen, acrylamide en acrylonitril kunnen niet conform AP04 worden verricht.

De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (*nr. RvA L 010*) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (*nr. RvA L 086*). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril worden verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

³ Deze onderzochte componenten omvatten in ieder geval de 28 te meten PFAS uit het Tijdelijk handelingskader. Expliciet wordt vermeld dat GenX (vooralnog) geen onderdeel uitmaakt van dit onderzoek.

3. UITVOERING ONDERZOEK

3.1 *Kwaliteitsborging*

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*).

De bemonstering van de partij is uitgevoerd conform de laatste versie van *protocol 1001*, (monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie). AT MilieuAdvies B.V. is een door *Bodem+* (*onderdeel van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*) aangewezen erkende instantie voor monsterneming ten behoeve van partijkeuringen grond. Het procescertificaat (*certificaatnr.: EC-SIKB-02017*) van AT MilieuAdvies B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever).

Indien bij de uitvoering van onderhavige werkzaamheden kritieke afwijkingen van de proceseisen uit de BRL SIKB 1000 en/of protocol 1001 zijn geconstateerd wordt in onderhavige rapportage expliciet melding gemaakt van deze afwijking en de eventuele consequenties van deze afwijking. Opgemerkt wordt dat het onderdeel waarvoor een kritieke afwijking is geconstateerd formeel niet onder certificaat gerapporteerd mag worden.

Bij ieder milieukundig onderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch is een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen, monsternamenpunten en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bemonsterde materiaal aanwezig kunnen zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van het bemonsterde materiaal zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van het onderzoek. AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het onderzoek.

3.2 *Uitvoering veldwerkzaamheden*

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 oktober 2020 door erkend monsternemer Mario van Kooten van AT MilieuAdvies B.V., onafhankelijk van de opdrachtgever, conform de eisen aan de externe functiescheiding in BRL SIKB 1000. Mario van Kooten is tevens gecertificeerd voor protocol 2018 (*veldwerk bij asbestonderzoek in landbodem*).

De plaatsen van de boringen, het aantal grepen en de monsternamenpunten steekbus zijn op de situatietekening in bijlage 1 aangegeven. De gebruikte toevalsgetallen voor de aselechte monsternamen ten behoeve van het onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn eveneens op de situatietekening aangegeven (X, Y, Z). In bijlage 2 zijn de veldwerkformulieren opgenomen, achtereenvolgens het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier. In bijlage 6 zijn foto's van de partij granuliet opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's is aangegeven op de situatietekening.

Voorafgaand aan de monstername is middels een visuele oppervlakte-inspectie vastgesteld of de partij mogelijk asbestverdacht is. Vervolgens is het opgegeven volume gecontroleerd.

Asbest

De visuele oppervlakte-inspectie naar asbestverdachte materialen is uitgevoerd bij regenachtig weer, maar met goed zicht. Door de oneffenheid van het aanwezige granuliet in de beunbak (niet uitgevlakt) bedraagt de inspectie-efficiëntie circa 70%. Tijdens de visuele oppervlakte-inspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ook zijn bij de visuele inspectie geen bodemvreemde materialen geconstateerd. Op basis van de historische gegevens alsmede de veldwerkbevindingen is de partij aangemerkt als asbest-onverdacht, waardoor geen onderzoek naar asbest heeft plaatsgevonden.

Vaststellen volume

De totale partijgrootte is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief. De partijomvang is vastgesteld op 2.835 ton of 1.575 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³).

3.2.1 Monsterneming partijkeuring

Voor de reguliere monstername is de partij (partij A) bemonsterd in 3 tot 6 lagen. Het aantal grepen per boring is aangegeven op de situatietekening. De boringen zijn geplaatst in een raster van 6,5 m in de lengterichting en 6,25 m in de breedterichting. In totaal zijn 24 boringen geplaatst met in totaal 104 grepen.

Ten behoeve van de aselechte monstername voor onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn verdeeld over de partij 12 separate steekmonsters genomen met behulp van steekbussen. De situering van de monsternamepunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de partij zintuiglijk geen bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen waargenomen, die de kwaliteit van de partij nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Ook zijn in de partij geen stukjes plastic of asbestverdacht materiaal aangetroffen. Een (passieve) geurwaarneming is bij de monstername evenmin geconstateerd.

3.3 Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 1000 en het daarbij behorende protocol 1001. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

Tijdens de analyse op acrylamide zijn de prestatiekenmerken van de monsters door het milieulaboratorium PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH beoordeeld en op basis daarvan is de rapportagegrens bepaald. Bij de monsters van onderhavig onderzoek waren de prestatiekenmerken niet toereikend voor de gewenste rapportagegrens van 0,02 mg/kg. Hierdoor is door het milieulaboratorium gekozen voor een rapportagegrens van 0,5 mg/kg. De bereikte rapportagegrens van 0,5 mg/kg was onacceptabel voor opdrachtgever, waardoor heranalyse heeft plaatsgevonden bij een ander milieulaboratorium (RPS analyse B.V.). RPS analyse B.V. heeft een detectiegrens voor acrylamide van 0,01 mg/kg ds behaald.

3.4 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (*nr. RvA L 010*) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (*nr. RvA L 086*). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril zijn in eerste instantie verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH. De heranalyses op acrylamide zijn door RPS analyse B.V. uitgevoerd.

In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

Van de te keuren partij zijn 2 mengmonsters en 12 (2x6) individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium. De steekbussen zijn, zoals eerder vermeld, genomen op gestratificeerd aselechte wijze. In het milieulaboratorium heeft analyse op het C2-analysepakket en PFAS plaatsgevonden, uitgebreid met de parameters antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

3.5 Toetsingskader

3.5.1 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Vanaf 1 januari 2008 is het 'natte' deel van het Besluit bodemkwaliteit (Besluit) in werking getreden, vanaf 1 juli 2008 is ook het 'droge' deel van kracht.

Het Besluit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

In de normstelling is gekozen voor een '*altijd-grens*' en een '*nooit-grens*'.

- De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.
- De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit, die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Het toetsingskader van het Besluit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het **gebiedsspecifieke beleid** en het **generieke beleid**. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

Voor onderhavige rapportage is alleen uitgegaan van het generieke kader.

Grond wordt in het Besluit gedefinieerd als *materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 mm tot 63 mm, niet zijnde baggerspecie. Conform artikel 34 van het Besluit mag grond ten hoogste 20% (gewichtspcenten) aan bodemvreemd materiaal bevatten.*

De toetsing in onderhavige rapportage vindt plaats voor **toepassing op de bodem (BoToVa-toets T1)**, **toepassing in oppervlaktewater (BoToVa-toets T3)** en **GBT in oppervlaktewater (BoToVa-toets T10)**.

Opgemerkt wordt dat voor de parameters seleen, sulfaat, acrylamide en acrylonitril geen maximale waarden in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgesteld.

De normen voor barium in grond zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond. Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit onderzoek wordt voor barium tijdelijk alleen de (voormalige) interventiewaarde gehanteerd voor die situaties waarin met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

In bijlage 4 is een beknopte samenvatting opgenomen van het Besluit Bodemkwaliteit.

3.5.2 AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen

De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgesteld voor al het milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek. Met de introductie van de AS3000 in laboratoria zijn onder andere de rapportagegrens-eisen van de te analyseren stoffen vastgelegd. Per 1 juli 2013 heeft de Regeling Bodemkwaliteit (RBK) eisen gesteld aan de rapportagegrenzen, zoals die door het laboratorium moeten worden gehanteerd en die in de plaats zijn gekomen van de rapportagegrens-eisen van de AS3000. Deze RBK rapportagegrens-eisen (ofwel AP04-aantoonbaarheids-grenzen) zijn veelal strenger dan of gelijk aan de achtergrondwaarden.

Door de samenstelling van een monster of door storende componenten kan het voorkomen dat de door het laboratorium gebruikte detectiegrenzen verhoogd moeten worden. Een voorbeeld hiervan zijn sterk humushoudende monsters met een laag droge stofgehalte. Humuszuren kunnen een storende werking geven op de analyseapparatuur, waardoor het monster in het laboratorium moet worden verdund en er een verhoogde detectiegrens optreedt.

Indien deze verhoogde detectiegrens niet (meer) voldoet aan de RBK rapportagegrens-eis moet er getoetst worden met de factor 0,7. Hierbij vindt toetsing plaats op een "fictief" gehalte van 70% van de detectiegrens. Dit "fictieve" gehalte is nu maatgevend, waardoor het monster veelal wordt aangemerkt als licht verontreinigd. De toetsing conform RBK is als volgt:

- Indien de detectiegrens voldoet aan de RBK-rapportagegrens, maar groter is dan de achtergrondwaarde mag verondersteld worden dat het daadwerkelijke gehalte lager is dan de achtergrondwaarde (dus niet verontreinigd).
- Voldoet de detectiegrens niet aan de RBK-rapportagegrens, dan dient te worden getoetst met behulp van de 0,7 factor.

3.5.3 Tijdelijk handelingskader voor PFAS

In juli 2019 is het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden, vooruitlopend op het definitieve landelijke beleid ten aanzien van PFAS. Per juli 2020 is het Tijdelijk handelingskader voor de tweede maal geactualiseerd (versie 2), waarbij een aantal toepassingswaarden is verruimd. De regelgeving sluit aan bij het Besluit bodemkwaliteit, waarbij voor het toetsen van de toe te passen grond en baggerspecie uitgegaan wordt van de toepassingslocatie. Dit heeft geresulteerd in 11 verschillende categorieën. Een overzicht van de tijdelijke toepassingswaarden (oftewel Maximale Waarden) van iedere categorie is opgenomen in bijlage 4, achter de Bbk-normen. Hieronder worden beknopt de meest voorkomende vermeld.

Voor toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (categorie 4.1) dient een dubbele toets te worden gehanteerd. Het betreft een toets van de bodemkwaliteitsklasse én een toets aan de bodemfunctieklasse van de toepassingslocatie, waarbij de strengste van de twee toepassingswaarden geldt. Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 1,9 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 1,4 µg/kg ds.

Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Wonen of industrie is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 7 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 3 µg/kg ds. Tot deze toepassingswaarden is de grond of baggerspecie geschikt voor hergebruik.

Voor het verspreiden van grond en baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen (categorie 4.9.1) is de toepassingswaarde voor PFOS vastgesteld op 3,7 µg/kg ds, voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 0,8 µg/kg ds.

Middels gebiedsspecifiek beleid kunnen voor PFAS afwijkende lokale maximale waarden worden vastgesteld. In het eigen bodembeheersgebied mag bij hogere gemeten achtergrondwaarden, bijvoorbeeld in gebieden met de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur, de toepassingswaarden worden verruimd tot ten hoogste 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor andere PFAS.

3.6 Toetsing analyseresultaten

3.6.1 Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 5 is de toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. Van de partij is het gemiddelde gestandaardiseerde gehalte van de twee mengmonsters bepaald. Van dit gemiddelde gestandaardiseerde gehalte is bekeken of de kwaliteit van het toe te passen materiaal voldoet aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In tabel 1 is een beknopt overzicht opgenomen van de resultaten van het onderzoek.

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij A AT MilieuAdvies B.V., AT20172-A | | | | | |
|-----------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM A2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM A1 + MM A2) |
| Antimoon | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Arseen | <4,0 | 3,8 | <4,0 | 3,9 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Barium | 530 | 810 | 570 | 930 | Voldoet | – |
| Cadmium | <0,20 | 0,2 | <0,20 | 0,21 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chroom | 34 | 43 | 34 | 45 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kobalt | 8,8 | 13 | 8,7 | 14 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Koper | 8,1 | 12 | 8,1 | 12 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kwik | <0,050 | 0,042 | <0,050 | 0,043 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Lood | 10 | 13 | 10 | 13 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Molybdeen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Nikkel | 25 | 36 | 25 | 38 | Voldoet | Wonen |
| Seleen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Tin | <1,5 | 1,6 | <1,5 | 1,7 | Voldoet | Achtergrondwaarde |

Tabel 1. Overzicht toetsing analysesresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij A AT MilieuAdvies B.V., AT20172-A | | | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM A2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM A1 + MM A2) |
| Vanadium | 24 | 35 | 24 | 37 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Zink | 51 | 75 | 50 | 76 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Minerale olie | <20 | 70 | <20 | 70 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PAK-10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PCB-7 | 0,0049 | 0,024 | 0,0049 | 0,024 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloordaan (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDT (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDE (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDD (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Drins (som) | 0,0021 | 0,01 | 0,0021 | 0,01 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Heptachloorepoxide (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorbenzenen (som) | <0,0056 | 0,0035 | <0,0056 | 0,0035 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorfenolen (som) | <0,0005 | 0,0018 | <0,0005 | 0,0018 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Benzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tolueen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Ethylbenzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Xylenen (som) | 0,10 | 0,52 | 0,10 | 0,52 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| 1,2-dichloorethenen (som) | <0,10 | 0,35 | <0,10 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Tetrachlooretheen | <0,010 | 0,035 | <0,010 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tetrachloormethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,1-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,2-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Trichlooretheen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloroform (trichloormethaan) | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Fenol | <0,01 | 0,035 | <0,01 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Cresolen (som) | <0,03 | 0,1 | <0,03 | 0,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Sulfaat | 88 | 73,5 | 59 | 73,5 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij A AT MilieuAdvies B.V., AT20172-A | | | | | |
|--------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM A2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM A2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM A1 + MM A2) |
| Chloride | 47 | 51 | 55 | 51 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylonitril | <1 | <1 | <1 | <1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylamide | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

- : De normen voor barium zijn ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds (=voormalige interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater).
- # : Alle individuele stoffen zijn lager dan de detectiegrens van het milieulaboratorium, dus de som voldoet aan de Achtergrondwaarde (zie § 3.5.2)
- n.v.t. : Niet van toepassing

Na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is gebleken dat de gehalten aan nikkel in onderhavige partijkeuring (partij A) de achtergrondwaarde in geringe mate overschrijden. Toch is de partij geschikt voor hergebruik als grond van de bodemkwaliteitsklasse **Achtergrondwaarde**, omdat geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor deze bodemkwaliteitsklasse zijn toegestaan.

Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. Echter zijn de normen voor barium ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het toetsingsresultaat.

Voor de controle van de betrouwbaarheid van de monsternamen en de uitgevoerde analyses is in protocol 1001 voorgeschreven dat per onderzochte stof de verhoudingsfactor dient te worden bepaald. Deze verhoudingsfactor is het maximale verschil tussen de hoogste en laagste meetwaarde en mag niet meer dan 2,5 bedragen. Indien de verhouding groter is dan 2,5 moet worden gecontroleerd of in de verrichte procedures, monsterneming, monstervoorbehandeling en analyse geen fouten zijn gemaakt. In onderhavig onderzoek wordt de maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) voor geen enkele stof overschreden.

3.6.2 PFAS

De analyseresultaten van de twee onderzochte mengmonsters op PFAS zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de analyseresultaten blijkt dat voor PFAS geen gehalten tot boven de detectiegrens (van 0,1 µg/kg ds) zijn aangetoond.

Categorie 4.1 (Toepassen op de landbodem)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.1) voor klasse Landbouw/Natuur (zie Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie). Alle gestandaardiseerde gehalten zijn lager dan 1,9 µg/kg ds (voor PFOA) of lager dan 1,4 µg/kg ds (voor de overige PFAS).

Categorie 4.9.1 (Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFOS én voor de overige PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.9.1) van respectievelijk 3,7 µg/kg ds en 0,8 µg/kg ds. Daarmee zou de onderzochte partij ten aanzien van PFAS in een niet-vrijliggende diepe plas mogen worden toegepast.

4. SAMENVATTING

Door Arcadis Nederland B.V. opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. voor het uitvoeren van een partijkeuring. Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'.

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

Het onderzoek is uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit en protocol 1001*.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt onderstaande geconcludeerd:

- De bemonsterde partij granuliet (partij A) heeft een omvang van 2.835 ton of 1.575 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³). De partijomvang is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief;
- Bij de visuele oppervlakte-inspectie zijn op de partij geen asbestverdachte materialen gevonden;
- In de partij zelf zijn geen bijmengingen aan bodemvreemde bestanddelen of plastics aangetroffen. Tijdens de uitvoering van de monsternamen zijn ook geen stukjes asbestverdacht materiaal in de partij geconstateerd;
- De parameter nikkel overschrijdt de achtergrondwaarde, echter in geringe mate. Toch is de partij geschikt voor hergebruik als grond van de bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde, omdat geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor deze bodemkwaliteitsklasse zijn toegestaan;
- De gestandaardiseerde gehalten voor enkele somparameters, zoals chloordaan (som) en heptachloorepoxide (som), overschrijden de achtergrondwaarde. Echter indien de gehalten van alle individuele componenten als onderdeel van de berekende somwaarde het resultaat kleiner dan de vereiste AP04-aantoonbaarheids-grens hebben, mag ervan uit worden gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde;
- Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. De normen voor barium zijn echter ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het algehele toetsingsresultaat;
- De overige onderzochte parameters voldoen aan klasse AW;



- Voor PFAS zijn geen gehalten tot boven de detectiegrens aangetoond. De meetwaarden voldoen aan de toepassingsnorm voor klasse AW (Achtergrondwaarde), zoals vermeld in het Tijdelijk handelingskader;
- De maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) wordt voor geen enkele onderzochte stof overschreden.

De onderzochte partij granuliet wordt, op basis van het milieuhygiënisch onderzoek, geschikt geacht voor hergebruik als grond van de bodemkwaliteitsklasse **Achtergrondwaarde**.

AT MilieuAdvies B.V.
Schoonhoven, januari 2021

ing. P. Blom

BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

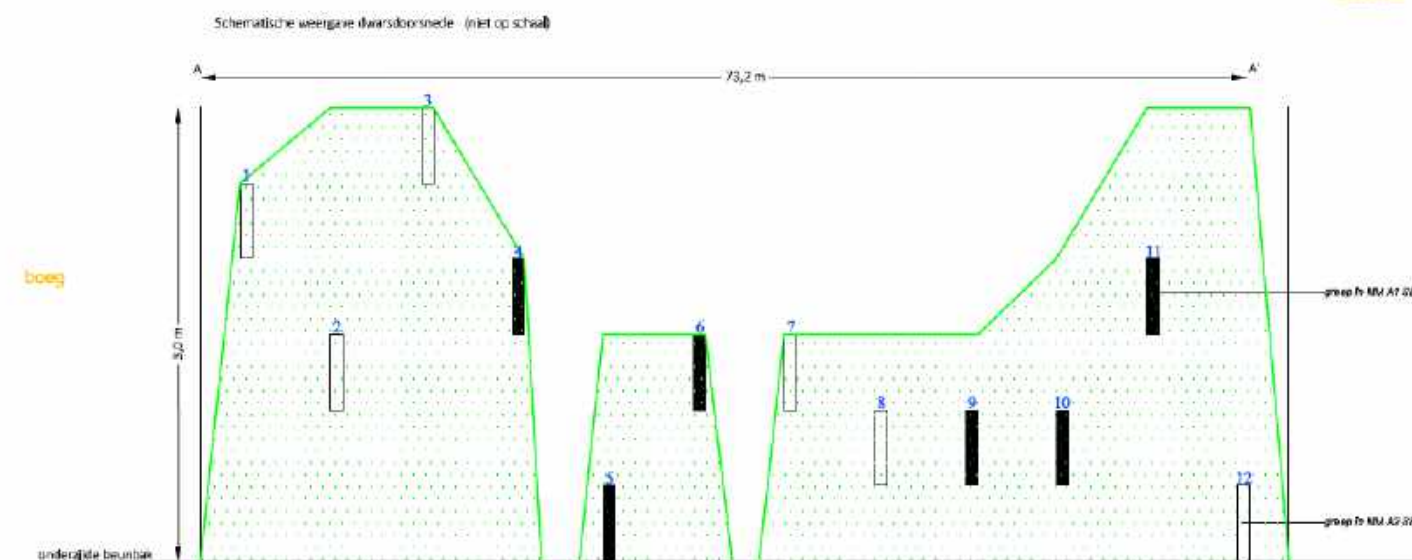
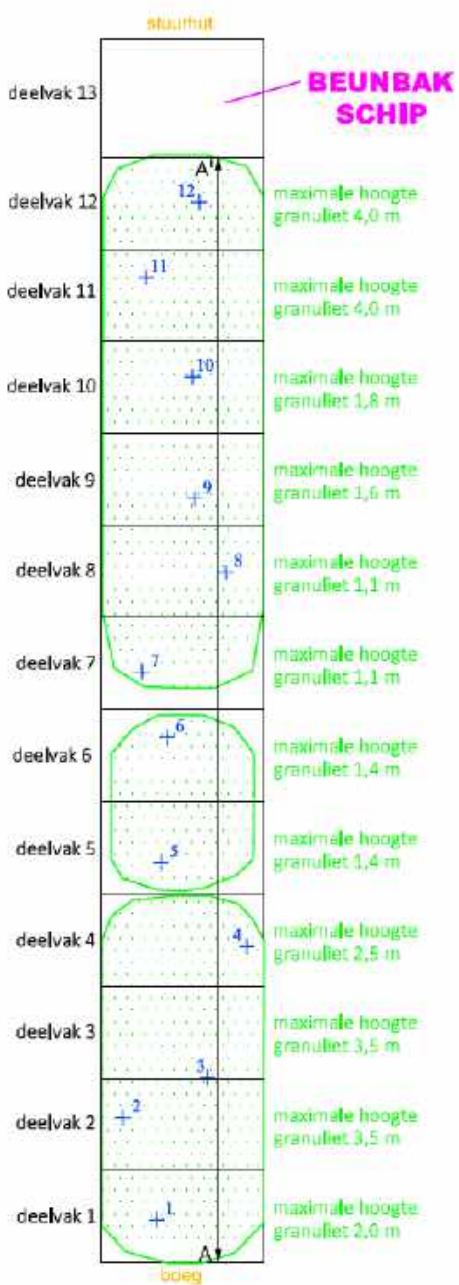
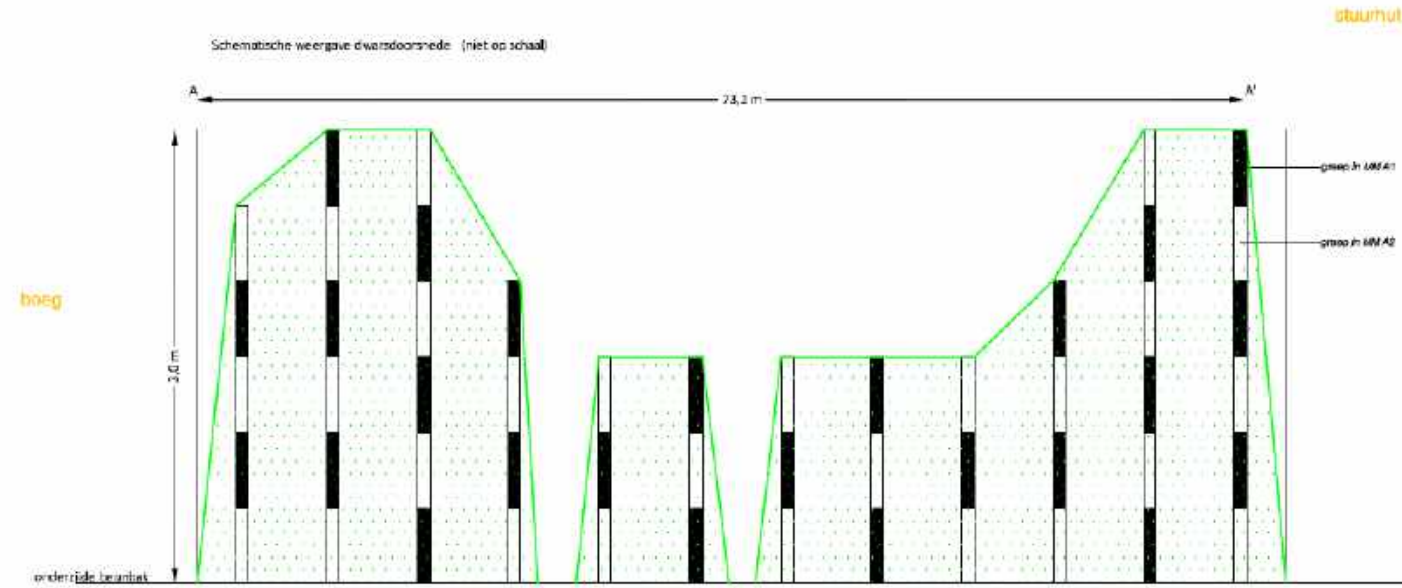
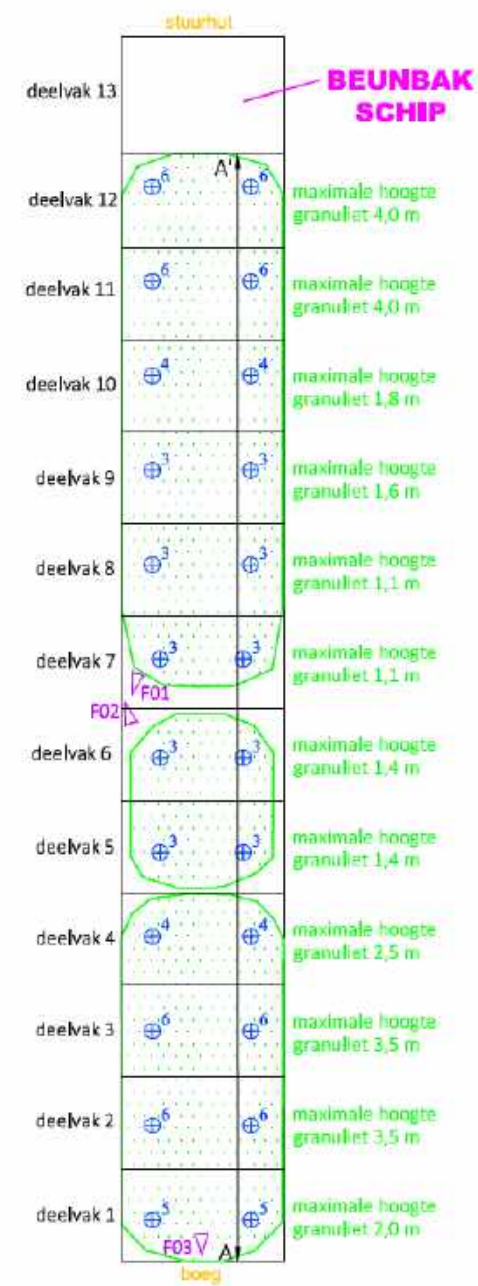
schaal 1 : 25.000

**SITUATIETEKENING BEUNBAK MET PLAATS VAN BORINGEN, MONSTERNAMEPUNTEN EN AANTAL
GREPEN**

schaal 1 : 500

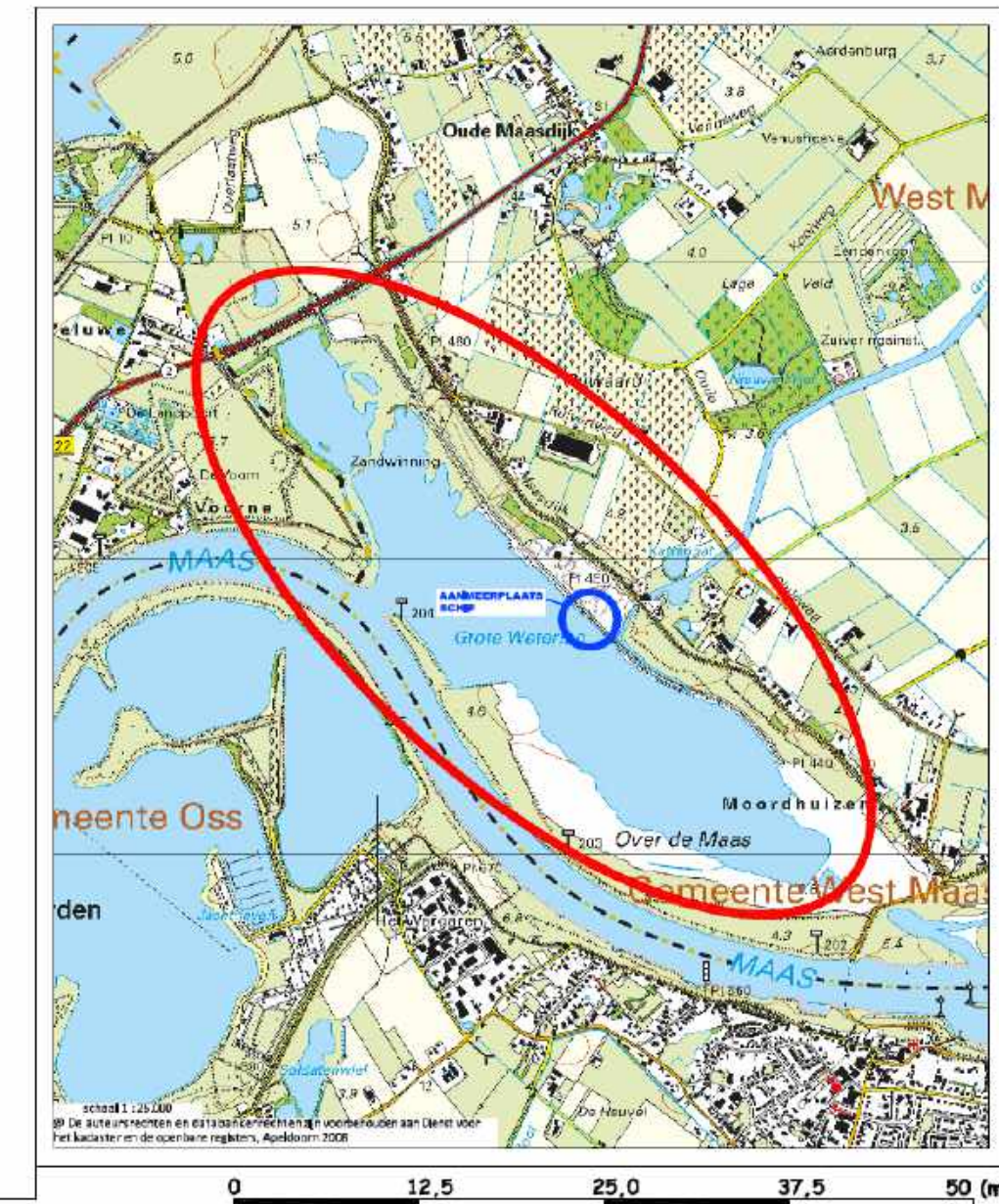
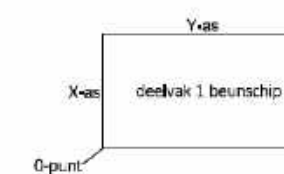
SCHEMATISCHE WEERGAVE DWARSDOORSNEDES

niet op schaal



Tabel met gehanteerde toevastellingen voor asflecte monsternamen (X, Y, Z), in meters

| Nr. monsternamepunt | X | Y | Z-hoogte (tov bk granuleet) |
|---------------------|------|------|-----------------------------|
| 1 | 2,88 | 3,67 | 0,44 |
| 2 | 3,66 | 1,44 | 1,87 |
| 3 | 0,08 | 7,02 | 0,11 |
| 4 | 2,84 | 9,61 | 0,39 |
| 5 | 2,09 | 3,95 | 1,35 |
| 6 | 4,30 | 4,35 | 0,22 |
| 7 | 2,83 | 2,69 | 0,38 |
| 8 | 3,00 | 8,23 | 1,03 |
| 9 | 1,76 | 6,15 | 0,65 |
| 10 | 3,74 | 6,05 | 1,13 |
| 11 | 4,23 | 2,97 | 1,26 |
| 12 | 3,06 | 6,46 | 2,60 |



Legenda

- Boring, met aantal grepen
- Monsternamepunt steekbus (asflecte methode), met boorpuntnummer
- Foto met opnamerichting

© Digitale ondergrond afkomstig van ESRI Nederland & BGT-bronhouders

| | | |
|---|--|---------------------------|
| | Opdrachtgever Arcadis Nederland B.V. | Projectnummer : AT20172-A |
| | Projectnaam Partijkeuring granuliet in beunbak van binnenvaartschip Daily, project 'Over de Maas' te Dremel | Bijlage : 1 |
| Versie definitief | Situatietekening beunbak met plaats van boringen, aantal grepen en monsternamepunten steekbus | |
| Get. PB | | |
| Datum jan. '21 | | |
| <p>AT MilieuAdvies B.V. Lopikerplein 2a 2871 AN Schoonhoven Tel: 0182-38 49 77 mail : info@atmilieuadvies.nl</p> | | Schaal : 1 : 500 |
| | | Formaat : A2 |

BIJLAGE 2

VELDWERKFORMULIEREN PARTIJKEURING

MONSTERNEMINGSPLAN

MONSTERNEMINGSFORMULIER

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 1 van 2 | |

MONSTERNEMINGSPLAN PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Gegevens opdrachtgever | | | |
|--|---------------------------------|----------------|------------|
| Opdrachtgever | Arcadis Nederland B.V. | Contactpersoon | ██████████ |
| | | Telefoonnr. | ██████████ |
| Eigenaar te keuren materiaal (granuliet) | Graniet Import Benelux BV (GIB) | | |

| 02) Project- en locatiegegevens | | | |
|---------------------------------|---|---|--------------|
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | |
| Contactpersoon locatie | Herman van der Linde (van Nederzand Projectmanagement BV) | Telefoonnr. | ██████████ |
| Melden voor aanvang | <input type="checkbox"/> nee | <input checked="" type="checkbox"/> ja tijdspraak 7:00 uur melden op vestigingslocatie (boerderij) Nederzand aan Maasdijk 23A te Dreumel, de contactpersoon wijst de aanmeerplaats van het schip aan | |

| 03) Partij gegevens | |
|--|--|
| Opdrachtgever is | <input type="checkbox"/> producent <input type="checkbox"/> leverancier <input type="checkbox"/> eigenaar <input type="checkbox"/> gebruiker <input type="checkbox"/> overheid <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, onafhankelijk adviesbureau |
| Herkomst van partij en de bekend zijnde milieuhygiënische gegevens | granuliet betreft de minerale delen die ontstaan bij het bewerkingsproces (breken, zeven en ontwateren) van primair gesteente afkomstig uit Schotse en Noorse bodem |
| Partijgrootte | Volume partij circa 1.600 m ³ Dichtheid 1.800 kg/m ³ Partijgrootte 2.880 ton |
| Wijze waarop het materiaal beschikbaar is | <input type="checkbox"/> nat <input checked="" type="checkbox"/> droog <input type="checkbox"/> in-situ <input checked="" type="checkbox"/> in depot (in beunbak) <input type="checkbox"/> onder verharding <input type="checkbox"/> statisch partij <input type="checkbox"/> materiaalstroom |
| Bemonsteringsdiepte | <input checked="" type="checkbox"/> onderzijde depot <input type="checkbox"/> onderzijde ontgraving, te weten _____ m -mv |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei-slib (granuliet) |
| Verwachte korrelgrootte | <input type="checkbox"/> D95 < 10mm <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 16mm <input type="checkbox"/> D95 > 16mm |
| Bijzonderheden partij | onderste laag granuliet in beunbak is mogelijk erg vochtig |
| Bijmengingen verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk |
| Wordt asbestverontreiniging verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk |
| Vorm van de partij | rechthoekig |
| Uitvoeren proefboringen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal |

| 04) Bemonstering | |
|---|---|
| Aard van het materiaal | <input checked="" type="checkbox"/> grond <input type="checkbox"/> baggerspecie <input type="checkbox"/> anders, namelijk |
| Aantal grepen per (deel)partij | <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 50 <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 6 <input type="checkbox"/> anders, namelijk |
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> systematisch <input checked="" type="checkbox"/> gestratificeerd ase-lect <input type="checkbox"/> partij gedeeltelijk verplaatsen <input type="checkbox"/> partij geheel verplaatsen |
| Indelen in deelpartijen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal |
| Voorgeschreven indeling in deelpartijen | <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, zie kaart <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. |
| Foto's nemen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee |
| Motivatie van afwijking van standaard onderzoeksopzet | ten behoeve van de gestratificeerde aselecte monsternamen steekbussen gebruiken in verband met de analyse op vluchtige parameters |


| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 2 van 2 | |

Project nummer AT20172

| 05) Deelpartij-, greep- en monstergrootte | |
|--|---|
| (deel)partij grootte | <input type="checkbox"/> maximaal 2.000 ton <input checked="" type="checkbox"/> maximaal 10.000 ton |
| $D_{95} < 16\text{mm}$, standaard | grepen : minimaal 180gram (circa $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$, circa 1 boorkop) monsters: 2 monsters van elk minimaal 50 grepen, 2 x 9kg. In beide monsters dienen in ieder geval evenveel grepen te zitten |
| $D_{95} < 16\text{mm}$, grond dieper dan 5m of onder verharding | grepen : circa 1,6 kg (circa 7 boorkoppen) monsters: 2 monsters van elk 6 grepen, 2 x 9kg |
| Afwijkend, $D_{95} > 16\text{mm}$ | grepen : bepalen uit weegproef monsters: _____ monsters van: _____ grepen, elk monster _____ x _____ kg |

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | |
|--------------------------------------|---|
| Bemonsteringsapparatuur | <input type="checkbox"/> gutsboor <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm <input checked="" type="checkbox"/> Edelmanboor <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm <input checked="" type="checkbox"/> steekbussen |
| Monstercodering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM A1 en MM A2 (emmers) <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend : MMSB A1 en MMSB A2 (steekbussen) |
| Analyse strategie | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard, conform AP04 methodiek : Standaard C2-grondpakket, aangevuld met PFAS, antimoon, selenium, tin, vanadium, vluchtige aromaten, vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen en chloorbenzenen <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend (niet conform AP04) : Sulfaat, chloride, alkylfenolen, acrylamide en acrylonitril |
| Monsterverpakkingen | <input checked="" type="checkbox"/> 12 liter emmers <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, steekbussen |
| Monsteropslag op kantoor (tijdelijk) | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Monstertansport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername |
| Bijzonderheden | <p>De steekbussen op de dag van monstername geconditioneerd in het veldwerkvoertuig bewaren in koelbox met koelelementen.</p> <p>Op verzoek van opdrachtgever wordt de monstername in duplo uitgevoerd (50 grepen per emmer). De duplo-monsters op locatie achterlaten voor GIB. Daarnaast dienen nog twee extra monsteremmers te worden gevuld met de gemiddelde samenstelling van de partij (100 grepen per emmer). Deze twee laatste monsteremmers meenemen naar kantoor en in koelkast bewaren voordat de koeriersdiensten, verzorgd door opdrachtgever, deze komen ophalen.</p> <p>Indien tijdens uitvoering veldwerk vragen worden gesteld, noteer dan de naam van de vragensteller alsmede de gestelde vragen. Verder geen mededelingen doen, behalve dat Arcadis Nederland B.V. de vragen zal afhandelen.</p> |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaart met globale ligging van partij |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gegevens van vooronderzoek, zoals voorgaand bodemonderzoek (verplicht mee te geven in het veld) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaiveldinspectie in partijen grond (V_13.2) |

| 08) Verantwoording | | | | | |
|--------------------|------------------|-------|-----------------|--------|---|
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 19 oktober 2020 | Paraaf |  |
| Monsternemer | Mario van Kooten | Datum | 21-10-2020 | Paraaf | MKO |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 1 van 3 | |

MONSTERNEMINGSFORMULIER PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Project- en locatiegegevens | | | | | |
|---------------------------------|---|----------------|------------------|------------------------|-------|
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom | | |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | | | |
| Uitvoerende organisatie | AT MilieuAdvies BV | Monsternemer | Mario van Koolen | Assistent monsternemer | |
| Datum veldwerk | 21-10-2020 | Begintijd | 7:00 | Eindtijd | 12:30 |

| 02) Partij gegevens | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Partij identificatie | Volgnummer (of letter) van partij | A | |
| Partijgrootte | Volume partij | 1575 | m ³ |
| | Dichtheid | 1.800 | kg/m ³ |
| | Partijgrootte | 2835 | ton |
| Bepaald door | <input type="checkbox"/> opmeting (schets op pag. 4) <input checked="" type="checkbox"/> anders, opgave schipper | | |
| Homogeniteit van partij gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> nee, want : <input type="checkbox"/> ja, middels proefboringen Boorstaten toevoegen, controleren en paraferen!! | | |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> gerijpte specie | | |
| Geschat vochtpercentage | <input type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 15% <input type="checkbox"/> 20% <input type="checkbox"/> 25% <input checked="" type="checkbox"/> >25% | | |
| Korrelgrootte bepaald door | <input checked="" type="checkbox"/> zintuiglijke waarnemingen <input type="checkbox"/> zeeftest (opgenomen als bijlage) | | |
| <small>Ven belang voor bepaling van diameter van boorkap</small> Korrelgrootte | <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 10mm | <input type="checkbox"/> D95 < 16mm | <input type="checkbox"/> D95 > 16mm |
| Bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen aangetroffen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk : <small>Beschrijf de aangetroffen bijmengingen</small> | | |
| Bijmenging van bodemvreemde bestanddelen, minder dan 20% | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee, namelijk (%): <small>Indien meer dan 20% is het geen grond meer !!</small> | | |
| Visuele maaiveldinspectie uitgevoerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee | | |
| Asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, namelijk : <input checked="" type="checkbox"/> nee <small>ATMA formulier V_13.2</small> | | |
| Vorm van de partij | rechtthoekig | | |
| Bijzonderheden partij | partij in beunbak | | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 2 van 3 | |

Project nummer AT20172

| 03) Bemonstering | |
|--|---|
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> conform bemonsteringsplan <input type="checkbox"/> afwijkend van bemonsteringsplan, namelijk |
| Motivatie van afwijking | |
| Greepgrootte gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja, monstergewicht na 10 grepen <u>1,82</u> kg <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Verticale indeling grepen conform bemonsteringsplan | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Foto's | <input checked="" type="checkbox"/> ja (geef plaats foto's aan op tekening) <input type="checkbox"/> nee, namelijk |
| Zijn er afwijkingen in uitvoering ten opzichte van onderzoeksopzet | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |
| Zijn er afwijkingen ten opzichte van de BRL SIBK 1000 | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |

| 04) Asbest monstername | |
|---------------------------|--|
| Is er asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, bemonsterd conform BRL SIKB 1001, gebruik van 12 cm edelmanboor, aparte asbestmonsters (ten behoeve van kwantificatie onderzoek) <input type="checkbox"/> ja, asbestverdacht materiaal bemonsterd ten behoeve van identificatie <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Bodemvochtmeter gebruikt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |

bodemvocht percentage > 10%

| 05) Greep- en monstergrootte | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Grootte van (deel)partij [m ³] | <u>1575</u> | | | |
| Aantal boringen | <u>24</u> | | | |
| Aantal grepen | <u>104</u> | | | |
| Unieke monstercodering | MM <u>A1</u> | | MM <u>A2</u> | |
| | Monster t.b.v. partijkeuring | Monster t.b.v. duplo asbest-onderzoek | Monster t.b.v. partijkeuring | Monster t.b.v. duplo asbest-onderzoek |
| Monstergewicht (incl. emmer) [kg] | <u>9,40</u> | <u>9,46</u> | <u>9,42</u> | <u>9,48</u> |
| BAR code monster emmers | <u>0540302659</u> | <u>0540302657</u> | <u>0540302658</u> | <u>0540302656</u> |
| | <u>extra monster A3 (100 gr.) ></u> | <u>10,24</u> <u>0540302655</u> | <u>extra monster A4 (100 gr.) ></u> | <u>10,08</u> <u>0540302654</u> |



| | | | |
|---------------------------------------|---|----------------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 3 van 3 | |

Project nummer AT20172

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|---|
| Bemonsteringsapparatuur | <input checked="" type="checkbox"/> gutsboor <input checked="" type="checkbox"/> edelmanboor <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm | <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm (asbestonderzoek) | <input checked="" type="checkbox"/> Ø <u>7</u> cm <input checked="" type="checkbox"/> Ø <u>12</u> cm |
| Monster codering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM A1 en MM A2 enzovoorts <input type="checkbox"/> Afwijkend : | | | |
| Monster verpakking | <input checked="" type="checkbox"/> 054... 12 l emmer <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | | |
| Tijdelijke monster opslag op kantoor | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Monster transport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername | | | |
| Bijzonderheden | | | | |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Toelichting op omvangsbepaling, met schets (deel)partij en berekeningen (op pagina 4) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaart met ligging (deel)partij en plaats van foto's |
| <input checked="" type="checkbox"/> Detailkaart van (deel)partij met ruimtelijke verdeling van grepen |
| <input type="checkbox"/> Verslag van zeeftest |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaiveldinspectie |
| <input type="checkbox"/> |

| 07) Verantwoording | | | | | |
|--|------------------|-------|------------|--------|-----|
| Hierbij verklaart de navolgend genoemde geregistreerde monsternemer dat onderhavige partijbemonstering grond conform de eisen van de BRL SIKB 1000 is uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij grond. | | | | | |
| Monsternemer | Mario van Kooten | Datum | 21-10-2020 | Paraaf | MKO |
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 21/10/'20 | Paraaf | PB |

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN

AT MilieuAdvies B.V.
 T.a.v. Patrick Blom
 Lopikerplein 2A
 2871 AN SCHOONHOVEN
 NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
 Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
 Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL21
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|
| Voorbehandeling | | | |
| A Hoeveelheid aangeleverd monster | kg | 9.1 | 9.2 |
| A Massa percentage artefacten | % (m/m) | <1.0 | <1.0 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 77.6 | 78.7 |
| A Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | <0.7 |
| A Lutum | % (m/m) ds | 14.2 | 12.9 |
| Metalen | | | |
| A Arseen (As) | mg/kg ds | <4.0 | <4.0 |
| A Barium (Ba) | mg/kg ds | 530 | 570 |
| A Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 |
| A Chroom (Cr) | mg/kg ds | 34 | 34 |
| A Kobalt (Co) | mg/kg ds | 8.8 | 8.7 |
| A Koper (Cu) | mg/kg ds | 8.1 | 8.1 |
| A Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 25 | 25 |
| A Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Lood (Pb) | mg/kg ds | 10 | 10 |
| A Tin (Sn) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Zink (Zn) | mg/kg ds | 51 | 50 |
| A Antimoon (Sb) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Seleen (Se) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Vanadium (V) | mg/kg ds | 24 | 24 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <2.0 | <2.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 3.2 | 3.3 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653010 |
| 2 | MM A2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653011 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Woops Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|----------|----------------------|----------------------|
| A Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <20 | <20 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| A alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653010 |
| 2 | MM A2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653011 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| A DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 ¹⁾ | 0.0042 ¹⁾ |
| A Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| A PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ | 0.0049 ¹⁾ |
| Perfluorkoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctadecaanzuur (PFODa) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653010 |
| 2 | MM A2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653011 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Woops Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|-------------------|-------------------|
| perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| som PF0A (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |
| som PF0S (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

| | | | |
|------------------------|----------|--------|--------|
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653010 |
| 2 | MM A2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653011 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: R5 SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLABEL erkende verrichting
W: Woos Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165871/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/06:38 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 5/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| A Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ | 0.35 ¹⁾ |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl2) | °C | 20 | 20 |
| A Zuurgraad (pH-CaCl2) | | 8.2 | 8.0 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg ds | <0.0005 ²⁾ | <0.0005 ²⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653010 |
| 2 | MM A2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653011 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

 Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020165871/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11653010 | MM A1 | | | | |
| 0540302659 | partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 | MM A1 |
| 11653011 | MM A2 | | | | |
| 0540302658 | partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 | MM A2 |


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020165871/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165871/1

Pagina 1/2

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-----------------|-------------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Aangeleverde monsterhoeveelheid | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Artefacten | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Organische stof AP04 | W7109 | Gravimetrie | AP04-SG-IV NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W7173 | Sedimentatie | AP04-SG-III en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Arseen (As) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Tin (Sn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Antimoon (Sb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Seleen (Se) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | AP04-SG-XI/SB-V en NEN-EN-ISO 16703 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| Pentachloorbenzeen | W0262 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-X |
| PerFluorKoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| PFAS (28) Handelingskader | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Som lineair en vertakt PFOS en PFOA (AS3000 en AP04) grond | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165871/1

Pagina 2/2

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|-------------------------------------|---------|----------------|-----------------------------------|
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | AP04-SG-I / SB-XI |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol (AP04) Uitbesteed | HK70GW | GC-ECD | AP04-SG-XIII |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2020165871-AT20172-A
Ons kenmerk : Project 1103973
Validatieref. : 1103973_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UFPE-ERXY-FKCQ-DLSE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 28 oktober 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103973
Uw project omschrijving : 2020165871-AT20172-A
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties

6494873 = MM A1
 6494874 = MM A2

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 21/10/2020 | 21/10/2020 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 23/10/2020 | 23/10/2020 |
| Startdatum : | 23/10/2020 | 23/10/2020 |
| Monstercode : | 6494873 | 6494874 |
| Uw Matrix : | AP04 | AP04 |

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|--------------|---|------|------|
| A droge stof | % | 78,3 | 78,7 |
|--------------|---|------|------|

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Chloorfenolen:

| | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|
| A pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0,0005 | < 0,0005 |
|--------------------|----------|----------|----------|

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103973
Uw project omschrijving : 2020165871-AT20172-A
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103973
Uw project omschrijving : 2020165871-AT20172-A
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6494873 | MM A1 | MM A1 | - | 1103874454 |
| 6494874 | MM A2 | MM A2 | - | 1103874476 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103973
Uw project omschrijving : 2020165871-AT20172-A
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Pentachloorfenol : Conform AP04-SG-XIII

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020165904/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL21
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165904/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/07:49 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|--------------------|--------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 78.6 | 77.9 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| A Benzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Toluene | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Ethylbenzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A o-Xyleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A m,p-Xyleen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.10 ¹⁾ | 0.10 ¹⁾ |
| A BTEX (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.21 | 0.21 |
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| A Dichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichlooretheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachlooretheen | mg/kg ds | <0.010 | <0.010 |
| A 1,1-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,2-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A cis 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A trans 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| Chloorbenzenen | | | |
| A 1,2,3-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,3,5-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4,6/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653116 |
| 2 | MM A2 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653116 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Woops Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165904/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 29-Oct-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 29-Oct-2020/07:49 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|----------------------|----------|---------|---------|
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Som chloorbenzenen | mg/kg ds | <0.0056 | <0.0056 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM A1 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653116 |
| 2 | MM A2 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11653116 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLABEL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

MC



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020165904/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | | |
| 11653115 | MM A1 SB | | | | |
| 0550313833 | MM A1 SB | 0 | 1 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB4 |
| 0550313832 | MM A1 SB | 1 | 2 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB5 |
| 0550313831 | MM A1 SB | 2 | 3 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB6 |
| 0550313828 | MM A1 SB | 3 | 4 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB9 |
| 0550313827 | MM A1 SB | 4 | 5 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB10 |
| 0550313826 | MM A1 SB | 5 | 6 | 21-Oct-2020 | MM A1 SB11 |
| 11653116 | MM A2 SB | | | | |
| 0550313830 | MM A2 SB | 3 | 4 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB7 |
| 0550313829 | MM A2 SB | 4 | 5 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB8 |
| 0550313825 | MM A2 SB | 5 | 6 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB12 |
| 0550313836 | MM A2 SB | 0 | 1 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB1 |
| 0550313835 | MM A2 SB | 1 | 2 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB2 |
| 0550313834 | MM A2 SB | 2 | 3 | 21-Oct-2020 | MM A2 SB3 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020165904/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165904/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-------------|---------------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| VOCl (11) | W0254 | HS-GC-MS | AP04-SG-VIII & NEN-EN-ISO22155 |
| Chloorbenzenen | | | |
| Chloorbenzenen (minder vluchtig) (8) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020165882/2 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Cewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-A | Certificaatnummer/Versie | 2020165882/2 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 22-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 10-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/14:10 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|-------------------------|-------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Bodemkundige analyses | | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 77.6 | 79.0 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| S Chloride | mg/kg ds | 47 ¹⁾ | 55 |
| Sulfaat | mg/kg ds | 88 | 59 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ²⁾ | Zie bijl. ²⁾ |
| Fenolen | | | |
| Q Fenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q m-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q p-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Cresolen (som) | mg/kg ds | <0.03 | <0.03 |
| Q 2,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,5-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,6-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 3,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.02 | <0.02 |
| Q m-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Thymol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | MM-A1 | Grond (AS3000) | 11653048 |
| 2 | MM-A2 | Grond (AS3000) | 11653049 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tcf. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vtoel erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

 Akkoord
 Pr.coörd.




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020165882/2

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11653048 | | MM-A1 | | | |
| 0540302659 | partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 | MM A1 |
| 0904232837 | | | | | |
| 11653049 | | MM-A2 | | | |
| 0540302658 | partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 | MM A2 |
| 0904232838 | | | | | |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020165882/2

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Tijdens de acrylamide metingen worden de prestatie kenmerken van de monsters beoordeeld en op basis hiervan wordt de rapportagegrens bepaald. Bij monsters 11653048 en 11653049 waren de prestatie kenmerken niet toereikend voor de lagere rapportagegrens en is hierdoor gekozen voor de rapportagegrens van 0,5 mg/kg.

Herziene versie wegens toevoegen opmerking, d.d. 16-11-2020.

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020165882/2

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| Chloride (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | pb 3040-2 & NEN-EN-ISO 10304-1 |
| Sulfaat (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | Eigen methode |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitb.PiCA | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Fenolen | | | |
| Fenolen (10) en cresolen (3) | W6331 | GC-MS | Eigen methode |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020165882
our sign: 20-E082-0508
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 09.11.2020

Test Report 20-E082-0508

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 28.10.2020
testing (start/end): 28.10.2020/09.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11653048

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0508

sample identification: 11653048

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|--------|------------|-----|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.5 | mg/kg | 0.5 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.


Cecilia Boned
project manager
chemist
phone +49 30 255 66 00-21
e-mail Cecilia.Boned@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0508

sample identification: 11653048

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 265 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020165882
our sign: 20-E082-0509
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 09.11.2020

Test Report 20-E082-0509

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 28.10.2020
testing (start/end): 28.10.2020/09.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11653049

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0509

sample identification: 11653049

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|--------|------------|-----|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.5 | mg/kg | 0.5 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.


Cecilia Boned
project manager
chemist
phone +49 30 255 66 00-21
e-mail Cecilia.Boned@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0509

sample identification: 11653049

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 265 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

AT MilieuAdvies B.V.
 T.a.v. Patrick Blom
 Lopikerplein 2A
 2871 AN SCHOONHOVEN
 NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
 Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
 Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2R
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM-A1

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749249

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 2 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

2 MM-A2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749250

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 3 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Nr. Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
| 3 MM-B1 | Grond (AS3000) | 11749251 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 4 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

4 MM-B2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749252

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 5/6 |

| Analyse | Eenheid | 5 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 5 | MM-C1 | Grond (AS3000) | 11749253 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 6/6 |

| Analyse | Eenheid | 6 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

6 MM-C2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749254

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
Pr.coörd.**

MP



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020196618/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11749249 | MM-A1 | | | | |
| 0904232837 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:25 | MM A1 |
| 11749250 | MM-A2 | | | | |
| 0904232838 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:26 | MM A2 |
| 11749251 | MM-B1 | | | | |
| 0540302664 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B1 |
| 11749252 | MM-B2 | | | | |
| 0540302665 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B2 |
| 11749253 | MM-C1 | | | | |
| 0540302534 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C1 |
| 11749254 | MM-C2 | | | | |
| 0540302535 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij L192.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1**

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitbesteed onderzoek RPS | W0004 | Extern | Uitbesteding |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187827

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749249

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,8 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187828

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749250

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187829
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749251
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187830

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749252

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187831

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749253

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187832

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749254

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 24-12-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2012-1605_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

Analysedatum

| | | |
|-----------|------------|------------|
| 20-187827 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187827 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Droge stof | 24-12-2020 |

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 04-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020204379/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-R1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 17-Dec-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2R
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VRT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-R1 | Certificaatnummer/Versie | 2020204379/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 18-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 31-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 31-Dec-2020/15:35 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 77.6 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 11 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.0 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.2 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.9 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 94.6 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 80.5 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 74.9 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 64.2 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 49.4 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 35.4 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 26.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 12.1 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.2 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM A

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11788418

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vtaee erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
 Pr.coörd.**


MC
TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020204379/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11788418 | MM A | | | | |
| 0540302531 | | | | | |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020204379/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 4

TOETSINGSNORMEN

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

SAMENVATTING TIJDELIJK HANDELINGSKADER PFAS

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op 22 november 2007 is in staatsblad 469 het Besluit inzake de kwaliteit van de bodem (**Besluit bodemkwaliteit**) gepubliceerd, aansluitend is op 20 december 2007 in de Staatscourant nr. 247 de Regeling voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (**Regeling bodemkwaliteit**) gepubliceerd en op 27 juni 2008, gepubliceerd in de Staatscourant nr. 122, is de Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Het besluit is gefaseerd in werking getreden en is vanaf 1 juli 2008 van kracht voor bodem, waterbodem en bouwstoffen. Sindsdien zijn reeds enkele wijzigingen doorgevoerd.

Het Besluit bodemkwaliteit betekent een moderniseringsslag van het bodembeleid in Nederland. Tot nu toe gold voor het bodemsaneringsbeleid een gevalsgerichte benadering en voor het toepassen van grond en baggerspecie een lokatie-specifieke benadering. Door goed te kijken naar de gewenste bodemkwaliteit vanuit de bestaande en de toekomstige functies, de kwaliteit van de ontvangende bodem en de kwaliteit van de toe te passen partij grond of baggerspecie is een meer gebiedsgerichte aanpak vastgesteld.

Het Besluit bodemkwaliteit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

Het Besluit bodemkwaliteit bestaat uit drie onderdelen:

Kwalibo: *Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Hierdoor moet de kwaliteit van de uitvoering van bodemwerkzaamheden verbeteren. Kwalibo richt zich vooral op de bodemintermediairs.*

Bouwstoffen: *Voor bouwstoffen zijn de regels voor de uitvoering en handhaving vereenvoudigd ten opzichte van het Bouwstoffenbesluit.*

Grond en baggerspecie: *Voor grond en baggerspecie is een nieuw beleidskader gemaakt, waarbij lokale overheden meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden krijgen voor het bodembeleid in hun beheersgebied, waarmee de bodemkwaliteit beter aansluit op de plaatselijke situatie. Het Besluit heeft alleen betrekking op de diffuse bodemkwaliteit. Verontreinigingen van grond en baggerspecie die zijn veroorzaakt door puntbronnen vallen onder de reikwijdte van het saneringsbeleid, zoals vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb).*

Onderhavige samenvatting richt zich met name op het onderdeel **grond en baggerspecie**.

Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie

In het Besluit zijn navolgende toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie omschreven.

| Toepassen grond en baggerspecie | | Verspreiden baggerspecie | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Op de landbodem | In oppervlaktewater | In oppervlaktewater | Generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk |
| In grootschalige toepassing | | Over aangrenzend perceel | |
| | | | Alleen generiek beleid mogelijk |

Nuttig toepassen van grond en baggerspecie

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

Conform artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit zijn navolgende toepassingen aangemerkt als nuttige toepassing.

- Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen;
- Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgonden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid;
- Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal;
- Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en een vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
- Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met D;
- Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen;
- Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame vervulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment;

- H) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met E, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater;
- I) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met F, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is;

Toetsingskader

De normstelling in het Besluit is gebaseerd op een risicobenadering. In situaties met een gering risico gelden daarom beperkte regels en minder strenge normen, terwijl in situaties met meer risico's meer regels en strengere normen gelden. Uitgangspunt in de normstelling is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De bodem moet geschikt blijven voor de functie die erop wordt uitgeoefend. In de normstelling zijn de volgende typen risico's meegenomen:

- De kans op een effect op de gezondheid van mensen;
- De kans op een effect op ecosystemen, zoals effecten op planten en dieren en verstoring van natuurlijke processen in de bodem;
- De kans op verspreiding van verontreinigingen via het grondwater;
- De kans op effecten op de landbouwproductie, zoals effecten op de opbrengst, de gezondheid van vee en de overschrijding van Warenwetnormen of normen voor veevoer.

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd-grens' en een 'nooit-grens'.

De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.

De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Warden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Een van de uitgangspunten van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor zeven bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze zeven functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn deze zeven functies samengevoegd tot twee bodemfunctieklassen: wonen en industrie. Daarnaast kan nog gesproken worden over een derde bodemfunctieklass, waar alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. De bodemfunctieklassen beschrijven op hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied. Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is de taak van gemeenten.

Bodemfuncties (gebiedsspecifiek beleid)

| |
|--|
| 1. Wonen met tuin |
| 2. Plaatsen waar kinderen spelen |
| 3. Groen met natuurwaarden |
| 4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |
| 5. Moestuinen en volkstuinen |
| 6. Natuur |
| 7. Landbouw |

Bodemfunctieklassen (generiek beleid)

| |
|--|
| Wonen |
| Industrie |
| (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden) |

Ook de bodemkwaliteit wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse wonen of industrie. De bodemkwaliteitsklasse geeft zo een maat voor de kwaliteit van de ontvangende bodem en voor de kwaliteit van een toe te passen partij grond of baggerspecie.

Generiek beleid

Het nieuwe toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het *gebiedsspecifieke beleid* en het *generieke beleid*.

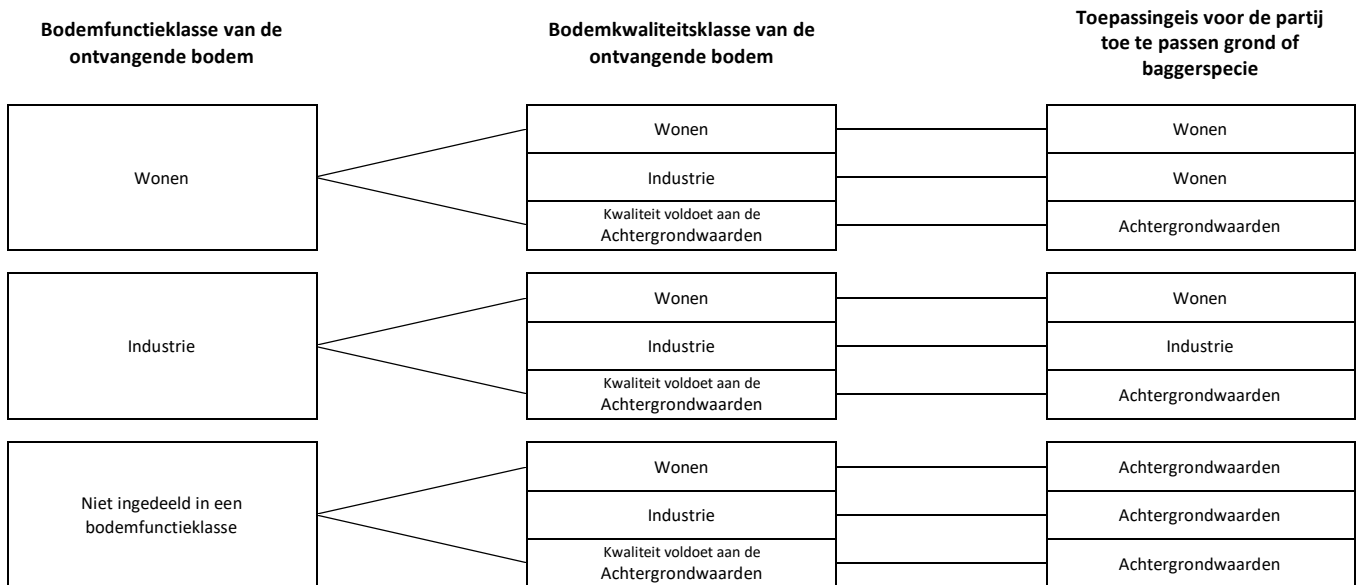
Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden Wonen en de Maximale Waarden Industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op langere termijn geschikt te houden voor de betreffende functie. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de Maximale Waarden Industrie overschrijdt, mag in het generieke kader niet worden toegepast.

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en;
- De bodemfunctieklassen van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.



Gebiedsspecifieke beleid

Met het gebiedsspecifieke beleid kunnen lokale (water-)bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Hiermee biedt het gebiedsspecifieke kader onder meer de mogelijkheid om de bodemkwaliteit te verbeteren door strengere normen vast te stellen, of om verontreinigde grond en baggerspecie toe te passen op plekken waar dit volgens het generieke kader niet mogelijk is, bijvoorbeeld om verontreinigingen te concentreren op een plek waar minder blootstellingsrisico's voor mensen of dieren zijn.

In het gebiedsspecifieke kader wordt niet gewerkt met een klassenindeling. De kwaliteit wordt op stofniveau beoordeeld en voor bodemfuncties wordt de nadere onderverdeling in de eerder vermelde zeven bodemfuncties gebruikt. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om in een gebied waar hoofdzakelijk wordt gewoond een strengere norm (dan het generieke beleid) te hanteren wanneer er veel moestuinen zijn. Of juist een minder strenge norm wanneer de tuinen grotendeels zijn verhard en geen sprake is van gewasconsumptie. De door de gemeente vastgestelde Lokale Maximale Waarden liggen tussen de Achtergrondwaarden (= de 'altijd'-grens) en het Saneringscriterium (= de 'nooit'-grens).

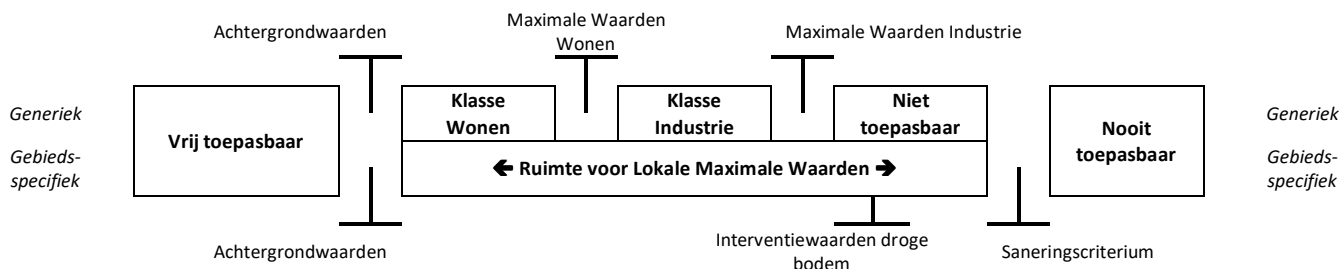
Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het standstill-beginsel op gebiedsniveau gewaarborgd.

Toepassingen van grond en baggerspecie op of in de bodem

Bij toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie op of in de bodem is de bodemfunctieklassen van waar de grond en baggerspecie gaat worden toegepast van belang. De kwaliteit moet voldoen aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Toepassingen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater

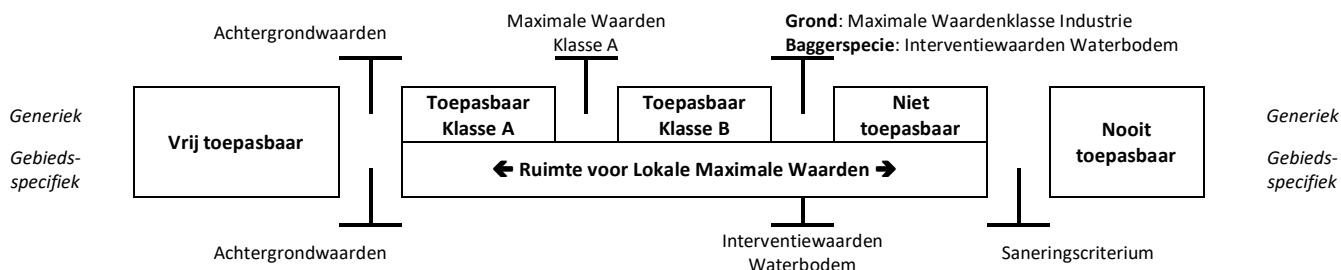
Bij toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodems;
- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems ook een andere klassenindeling dan landbodems;
- De Interventiewaarden en het Saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems, omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water. Bij de Achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is de waterbodems-kwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodems en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie. Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota waterhuishouding.

Met de Maximale Waarden voor klasse A wordt onderscheid gemaakt tussen het huidige licht verontreinigde sediment (herverontreinigingsniveau van de Rijntakken) en het oudere zwaarder verontreinigde sediment. Bij de Maximale Waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Voor grond geldt de Maximale Waarde voor de klasse industrie, voor baggerspecie geldt de Interventiewaarde voor waterbodems. Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodems mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater

Het toetsingskader voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Hierdoor kan het sediment zijn natuurlijke ecologische en (Hydro)morfologische functies weer vervullen.

In het generieke kader voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt tussen verspreiding in zoet en in zout oppervlaktewater. De Maximale Waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau van de Rijntakken, de Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie in zout oppervlaktewater zijn gebaseerd op de zoute baggertoets.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen Lokale Maximale Waarden voor de verspreiding in oppervlaktewater worden vastgesteld, de ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en de Interventiewaarden voor waterbodems.



Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen

In de normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is rekening gehouden met de landbouwfunctie die deze percelen vaak hebben. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de zogenaamde msPAF toets (msPAF = meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Daarnaast mag de kwaliteit van de baggerspecie de Interventiewaarden voor droge bodems niet overschrijden.

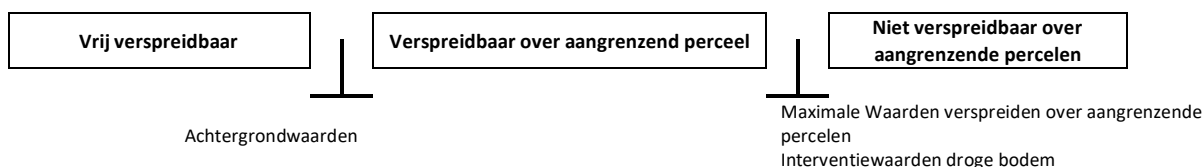
De msPAF toets is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Daarnaast geldt voor minerale olie en een aantal metalen een samenstellingeis in plaats van de msPAF.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

Nieuw in het beleid is de tijdelijke opslag in een weilanddepot. Voorheen was hiervoor vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren noodzakelijk. Dat is nu in het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale Waarden voor verspreiding over aangrenzende percelen;
- De opslag mag maximaal drie jaar duren;
- De opslag met de voorziene duur en eindbestemming wordt vijf werkdagen van te voren gemeld;
- De opgeslagen baggerspecie moet vanuit het weilanddepot in een nuttige toepassing worden aangebracht, waarbij verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater is uitgezonderd als nuttige toepassing.



Toetsen aan normen en indelen in kwaliteitsklassen

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen, kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden. Er zijn drie bijzondere toetsingsregels, te weten:

- Voor de Achtergrondwaarden;
- Voor de indeling voor de ontvangende bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen;
- Voor het geval een gehalte kleiner is dan de detectiegrens.

De normen zijn opgesteld voor standaardbodems, met 25%lutum en 10%organische stof. De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling de standaard normwaarden om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffend partij grond of baggerspecie.

Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie moeten de rekenkundige gemiddelden voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, na bodemtypecorrectie. Behalve de bijzondere toetsingsregel voor de Achtergrondwaarden zijn bij deze indeling geen bijzondere rekenregels van toepassing.

Bijzonder toetsregel Achtergrondwaarden

Vanwege statistische keuzes bij het afleiden van de Achtergrondwaarden is er bij onbelaste (water)bodems per stof 5% kans dat de Achtergrondwaarden toch worden overschreden. Om te voorkomen dat onbelaste (water)bodems ten onrechte worden gekarakteriseerd als (water)bodem die niet voldoet aan de Achtergrondwaarden, wordt bij de toetsing van gehalten aan de Achtergrondwaarden de volgende toetsingsregel toegepast.

De kwaliteit van grond en baggerspecie overschrijdt **niet** de Achtergrondwaarden als bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, in de grond of baggerspecie de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Achtergrondwaarden. De verhoging mag per stof maximaal 2x de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden voor de klasse wonen van de betreffende stof, waarbij:

| | | | | | | |
|--|----------|---|---|----|----|----|
| Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B) | X | 2 | 7 | 16 | 27 | 37 |
| Maximaal aantal overschrijdingen | Y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Per 1 april 2009 hoeft voor nikkel geen toetsing plaats te vinden aan de Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bijzondere toetsregel voor indeling ontvangende (water)bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen

Uitgangspunt bij de indeling in kwaliteitsklassen is dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, met als uitzondering de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hierop is één uitzondering, namelijk voor het indelen van een bodemkwaliteitszone of een locatie waarop grond of baggerspecie wordt toegepast in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hiervoor geldt een bijzondere toetsregel. Hiermee wordt voorkomen dat een gebied op basis van de overschrijding van één parameter de bodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse industrie.

*De kwaliteit van de ontvangende bodem overschrijdt **niet** de Maximale Waarden Wonen wanneer bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Maximale Waarden Wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklasse Wonen vermeerderd met de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden Industrie, waarbij:*

| | | | | | |
|--|----------|---|----|----|----|
| <i>Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B)</i> | X | 7 | 16 | 27 | 37 |
| <i>Maximaal aantal overschrijdingen</i> | Y | 2 | 3 | 4 | 5 |

Bijzondere toetsregel indien gehalte kleiner is dan detectiegrens

De achtergrondwaarden en de maximale emissiewaarden kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (het accreditatieschema voor milieulaboratoria). Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Barium

De normen voor Barium zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld.

Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt momenteel tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond en baggerspecie en tot meer saneringsgevallen.

Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren.

Deze tijdelijke buitenwerking stelling geldt **niet** voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden.

PFAS

Per 29 november 2019 is het geactualiseerde tijdelijke handelingskader PFAS van kracht. In het tijdelijke handelingskader zijn verschillende toepassingsituaties of categorieën vermeld, waar verschillende toepassingswaarden PFAS voor gelden. Als laatste pagina van deze bijlage is een beknopte samenvatting van deze categorieën opgenomen.

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

Bijlage B, tabel 2

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|--|---------------------|---|---|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|-----------------------------------|-----|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwarterklasse wonen en bodemfunctieklaasse wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklaasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | |
| 1) Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| antimoon | Sb | 4,0 | X | 15 | 22 | 0,070 | 9,0 | 22 | | 4,0 | | 15 | 0,070 | 9,0 | |
| arsen | As | 20 | X | 27 | 76 | 0,61 | 42 | 76 | | 20 | 29 | 85 | 29 | 0,61 | 42 |
| barium | Ba | 190 | X | 550 | 920 | 4,1 | 413 | 920 | | 190 | 395 | 625 | 4,1 | 413 | |
| <i>De barium-normen zijn tijdelijk buitenwerking gesteld</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| cadmium | Cd | 0,60 | X en 7,5 | 1,2 | 4,3 | 0,051 | 4,3 | 13 | | 0,60 | 4,0 | 14 | 4,0 | 0,051 | 4,3 |
| chromium | Cr | 55 | X | 62 | 180 | 0,17 | 180 | 180 / 78 | | 55 | 120 | 380 | 120 | 0,17 | 180 |
| kobalt | Co | 15 | X | 35 | 190 | 0,24 | 130 | 190 | | 15 | 25 | 240 | | 0,24 | 130 |
| koper | Cu | 40 | X | 54 | 190 | 1,0 | 113 | 190 | | 40 | 96 | 190 | 60 | 1,0 | 113 |
| kwik | Hg | 0,15 | X | 0,83 | 4,8 | 0,49 | 4,8 | 36 / 4 | | 0,15 | 1,2 | 10 | 1,2 | 0,49 | 4,8 |
| lood | Pb | 50 | X | 210 | 530 | 15 | 308 | 530 | | 50 | 138 | 580 | 110 | 15 | 308 |
| molybdeen | Mo | 1,5 | X | 88 | 190 | 0,48 | 105 | 190 | | 1,5 | 5,0 | 200 | | 0,48 | 105 |
| nikkel | Ni | 35 | X | 39 | 100 | 0,21 | 100 | 100 | | 35 | 50 | 210 | 45 | 0,21 | 100 |
| tin | Sn | 6,5 | X | 180 | 900 | 0,093 | 450 | - | 900 | 6,5 | | | 0,093 | 450 | |
| vanadium | V | 80 | X | 97 | 250 | 1,9 | 146 | - | 250 | 80 | | | 1,9 | 146 | |
| zink | Zn | 140 | X | 200 | 720 | 2,1 | 430 | 720 | | 140 | 563 | 2.000 | 365 | 2,1 | 430 |
| 2) Overige anorganische verbindingen | | | | | | | | | | | | | | | |
| chloride | | 200 | | | | | | | | 200 | | | | | |
| cyanide (vrij) | | 3,0 | | 3,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 3,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| cyanide (complex) | | 5,5 | | 5,5 | 50 | nvt | nvt | 50 | | 5,5 | | 50 | nvt | nvt | |
| thiocyanaten | | 6,0 | | 6,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 6,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| 3) Aromatische stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| benzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,1 | | 0,20 | | 1,0 | nvt | nvt | |
| ethylbenzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 110 | | 0,20 | | 50 | nvt | nvt | |
| tolueen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 92 | | 0,20 | | 130 | nvt | nvt | |
| xylenen (som) | | 0,45 | | 0,45 | 1,25 | nvt | nvt | 17 | | 0,45 | | 25 | nvt | nvt | |
| styreen (vinylbenzeen) | | 0,25 | | 0,25 | 86 | nvt | nvt | 86 | | 0,25 | | 100 | nvt | nvt | |
| fenol | | 0,25 | | 0,25 | 1,25 | nvt | nvt | 14 | | 0,25 | | 40 | nvt | nvt | |

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem) | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|-----------------------------------|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse Wonen en Bodemfunctieklasse Wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse Industrie en Bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds |
| cresolen (som) | 0,30 | | 0,30 | 5,0 | nvt | nvt | 13 | | | 0,30 | | 5,0 | nvt | nvt |
| dodecylbenzeen | 0,35 | | 0,35 | 0,35 | nvt | nvt | - | 1.000 | | 0,35 | | | nvt | nvt |
| aromatische oplosmiddelen (som) | 2,5 | | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt | - | 200 | | 2,5 | | | nvt | nvt |

4) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|---|-----|----|-----|-----|----|--|--|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| naftaleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| fenantreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| chryseen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(a)antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(a)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(k)fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| indeno (123cd)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(ghi)peryleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| PAK (som) | 1,5 | | 6,8 | 40 | nvt | nvt | 40 | | | 1,5 | 9,0 | 40 | 8,0 | nvt | nvt |

5) Gechloreerde koolwaterstoffen

a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|--|------|------|-----|-----|------|--|--|------|--|------|-----|-----|
| monochlooretheen (vinylchloride) | 0,10 | | 0,10 | 0,10 | nvt | nvt | 0,10 | | | 0,10 | | 0,10 | nvt | nvt |
| dichloormethaan | 0,10 | | 0,10 | 3,9 | nvt | nvt | 3,9 | | | 0,10 | | 10 | nvt | nvt |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 15 | | | 0,20 | | 15 | nvt | nvt |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 4,0 | nvt | nvt | 6,4 | | | 0,20 | | 4,0 | nvt | nvt |
| 1,1-dichlooretheen | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 0,30 | | | 0,30 | | 0,30 | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooretheen (som) | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 1,0 | | | 0,30 | | 1,0 | nvt | nvt |
| dichloorpropanen (som) | 0,80 | | 0,80 | 0,80 | nvt | nvt | 2,0 | | | 0,80 | | 2,0 | nvt | nvt |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,25 | | 0,25 | 3,0 | nvt | nvt | 5,6 | | | 0,25 | | 10 | nvt | nvt |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25 | | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | 15 | | | 0,25 | | 15 | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 10 | | | 0,30 | | 10 | nvt | nvt |
| trichlooretheen (tri) | 0,25 | | 0,25 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | | 0,25 | | 60 | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|--|-----------------------------------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds |
| tetrachloormethaan (tetra) | 0,30 | | 0,30 | 0,70 | nvt | nvt | 0,7 | | 0,30 | | 1,0 | | nvt | nvt | |
| tetrachlooretheen (per) | 0,15 | | 0,15 | 4,0 | nvt | nvt | 8,8 | | 0,15 | | 4,0 | | nvt | nvt | |
| b. chloorbenzenen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorbenzeen | 0,20 | | 0,20 | 5,0 | nvt | nvt | 15 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorbenzenen (som) | 2,0 | | 2,0 | 5,0 | nvt | nvt | 19 | | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorbenzenen (som) | 0,015 | | 0,015 | 5,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorbenzenen (som) | 0,0090 | | 0,0090 | 2,2 | nvt | nvt | 2,2 | | 0,0090 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorbenzeen | 0,0025 | X | 0,0025 | 5,0 | nvt | nvt | 6,7 | | 0,0025 | 0,0070 | | | nvt | nvt | |
| hexachloorbenzeen | 0,0085 | X | 0,0270 | 1,4 | nvt | nvt | 2,0 | | 0,0085 | 0,044 | | 0,020 | nvt | nvt | |
| chloorbenzenen (som) | | | | | | | - | | 2,0 | | 30 | | nvt | nvt | |
| c. chloorfenolen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorfenolen (som) | 0,045 | | 0,045 | 5,4 | nvt | nvt | 5,4 | | 0,045 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorfenolen (som) | 0,20 | | 0,20 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorfenolen (som) | 0,0030 | | 0,0030 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,0030 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorfenolen (som) | 0,015 | | 1,0 | 6,0 | nvt | nvt | 21 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorfenol | 0,0030 | X | 1,4 | 5,0 | nvt | nvt | 12 | | 0,0030 | 0,02 | 5,0 | | nvt | nvt | |
| chloorfenolen (som) | | | | | | | - | | 0,20 | | 10 | | nvt | nvt | |
| d. polychloorbifenylen (PCB's) | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,014 | | | nvt | nvt | |
| PCB 52 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0020 | 0,015 | | | nvt | nvt | |
| PCB 101 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,023 | | | nvt | nvt | |
| PCB 118 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0045 | 0,016 | | | nvt | nvt | |
| PCB 138 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0040 | 0,027 | | | nvt | nvt | |
| PCB 153 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,033 | | | nvt | nvt | |
| PCB 180 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0025 | 0,018 | | | nvt | nvt | |
| PCB's (som) | 0,020 | | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,0 | | 0,020 | 0,139 | 1,0 | 0,10 | nvt | nvt | |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

Bijlage B, tabel 2

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwarterklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
|---|---------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|----------|--|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | | | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 |
| <i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochlooranilinen (som) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 50 | | 0,20 | | 50 | | nvt | nvt | |
| pentachlooraniline | 0,15 | | 0,15 | 0,15 | nvt | nvt | - | 10 | 0,15 | | | | nvt | nvt | |
| dioxine (som (I-TEQ)) | 0,000055 | | 0,000055 | 0,000055 | nvt | nvt | 0,00018 | | 0,000055 | | | | nvt | nvt | |
| chloornaftaleen (som) | 0,070 | | 0,070 | 10 | nvt | nvt | 23 | | 0,070 | | 10 | | nvt | nvt | |

6) Bestrijdingsmiddelen
a. organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|---|---------|------|-----|-----|------|--|---------|--------|-----|------|-----|-----|
| chlooraan (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | | 4,0 | | nvt | nvt |
| DDT (som) | 0,20 | X | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,7 | | | | | | nvt | nvt |
| DDE (som) | 0,10 | X | 0,13 | 1,3 | nvt | nvt | 2,3 | | | | | | nvt | nvt |
| DDD (som) | 0,020 | X | 0,84 | 34 | nvt | nvt | 34 | | | | | | nvt | nvt |
| DDT/DDE/DDD (som) | | | | | nvt | nvt | - | | 0,30 | 0,30 | 4,0 | 0,02 | nvt | nvt |
| aldrin | | X | | | nvt | nvt | 0,32 | | 0,00080 | 0,0013 | | | nvt | nvt |
| dieldrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0080 | 0,0080 | | | nvt | nvt |
| endrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,0035 | | | nvt | nvt |
| isodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0010 | | | | nvt | nvt |
| telodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,00050 | | | | nvt | nvt |
| drins (som) | 0,015 | | 0,040 | 0,14 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,015 | 0,015 | 4,0 | | nvt | nvt |
| endosulfansulfaat | | X | | | nvt | nvt | 4,0 | | | | | | nvt | nvt |
| alfa-endosulfan | 0,00090 | X | 0,00090 | 0,10 | nvt | nvt | - | | 0,00090 | 0,0021 | 4,0 | | nvt | nvt |
| alfa-HCH | 0,0010 | X | 0,0010 | 0,50 | nvt | nvt | 17 | | 0,0010 | 0,0012 | | | nvt | nvt |
| beta-HCH | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,50 | nvt | nvt | 1,6 | | 0,0020 | 0,0065 | | | nvt | nvt |
| gamma-HCH (lindaan) | 0,0030 | X | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,2 | | 0,0030 | 0,0030 | | | nvt | nvt |
| delta-HCH | | X | | | | | - | | | | | | | |
| HCH-verbindingen (som) | | | | | | | - | | 0,010 | 0,010 | 2,0 | | | |
| heptachloor | 0,00070 | X | 0,00070 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,00070 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| heptachloorepoxide (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| hexachloorbutadieen | 0,0030 | X | | | | | - | | 0,0030 | 0,0075 | | | | |

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem) | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|--|---|---|---|--|-----------------------------------|-----|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse water en bodemfunctieklasse water | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,40 | | | | nvt | nvt | - | | | 0,40 | | | nvt | nvt | |
| <i>b. organofosforpesticiden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| azinfos-methyl | 0,0075 | | 0,0075 | 0,0075 | nvt | nvt | - | 2,0 | | 0,0075 | | | nvt | nvt | |
| <i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| organotin verbindingen (som) | 0,15 | | 0,50 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | | 0,15 | 2,5 | | nvt | nvt | |
| tributyltin (TBT) | 0,065 | | 0,065 | 0,065 | nvt | nvt | - | | | 0,065 | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | |
| <i>d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| MCPA | 0,55 | | 0,55 | 0,55 | nvt | nvt | 4,0 | | | 0,55 | 4,0 | | nvt | nvt | |
| <i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| atrazine | 0,035 | | 0,035 | 0,50 | nvt | nvt | 0,71 | | | 0,035 | 6,0 | | nvt | nvt | |
| carbaryl | 0,15 | | 0,15 | 0,45 | nvt | nvt | 0,45 | | | 0,15 | 5,0 | | nvt | nvt | |
| carbofuran | 0,017 | | 0,017 | 0,017 | nvt | nvt | 0,017 | | | 0,017 | 2,0 | | nvt | nvt | |
| 4-chloormethylfenolen (som) | 0,60 | | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt | - | | | 0,60 | | | nvt | nvt | |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090 | | 0,090 | 0,50 | nvt | nvt | - | | | 0,090* | | | nvt | nvt | |
| 7) Overige stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| asbest | - | - | 100 | 100 | nvt | nvt | 100 | | | - | 100 | 100 | 100 | nvt | nvt |
| cyclohexanon | 2,0 | | 2,0 | 150 | nvt | nvt | 150 | | | 2,0 | 45 | | nvt | nvt | |
| dimethyl ftalaat | 0,045 | | 9,2 | 60 | nvt | nvt | 82 | | | | | | nvt | nvt | |
| diethyl ftalaat | 0,045 | | 5,3 | 53 | nvt | nvt | 53 | | | | | | nvt | nvt | |
| di-isobutylftalaat | 0,045 | | 1,3 | 17 | nvt | nvt | 17 | | | | | | nvt | nvt | |
| dibutyl ftalaat | 0,070 | | 5,0 | 36 | nvt | nvt | 36 | | | | | | nvt | nvt | |
| butyl benzylftalaat | 0,070 | | 2,6 | 48 | nvt | nvt | 48 | | | | | | nvt | nvt | |
| dihexyl ftalaat | 0,070 | | 18 | 60 | nvt | nvt | 220 | | | | | | nvt | nvt | |
| di(2-ethylhexyl) ftalaat | 0,045 | | 8,3 | 60 | nvt | nvt | 60 | | | | | | nvt | nvt | |
| ftalaten (som) | | | | | | | - | | | 0,25 | 60 | | | | |
| minerale olie | 190 | 3.000 | 190 | 500 | nvt | nvt | 5.000 | | | 190 | 1.250 | 5.000 | 1.250 | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|--------------|----------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | | | | | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds |
| pyridine | 0,15 | | 0,15 | 1,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,15 | | 0,50 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrofuran | 0,45 | | 0,45 | 2,0 | nvt | nvt | 7,0 | | 0,45 | | 2,0 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrothiofeen | 1,5 | | 1,5 | 8,8 | nvt | nvt | 8,8 | | 1,5 | | 90 | | nvt | nvt | |
| tribroommethaan (bromoform) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 75 | | 0,20 | | 75 | | nvt | nvt | |
| ethyleenglycol | 5,0 | | 5,0 | 5,0 | nvt | nvt | - | | 5,0 | | | | nvt | nvt | |
| diethyleenglycol | 8,0 | | 8,0 | 8,0 | nvt | nvt | - | | 8,0 | | | | nvt | nvt | |
| acrylonitril | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | 0,1 | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| formaldehyde | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| isopropanol (2-propanol) | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | nvt | nvt | - | | 0,75 | | | | nvt | nvt | |
| methanol | 3,0 | | 3,0 | 3,0 | nvt | nvt | - | | 3,0 | | | | nvt | nvt | |
| butanol (1-butanol) | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 30 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| butylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 200 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| ethylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 75 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | - | 100 | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| methylethylketon | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 35 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |

Tijdelijk Handelingskader PFAS

In onderstaande tabel (overgenomen uit de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader dd 2 juli 2020) wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingswaarden voor PFAS in verschillende toepassingsituaties. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie. De aangegeven toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal of regionaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd naar lokale Maximale Waarden

| Categorie | Toepassings situatie | Toepassingswaarde (4), (5), (6) [µg/kg ds] | |
|----------------------------|--|---|---|
| Op de landbodem | | | |
| 4.1 | Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau | | |
| | Bodemkwaliteitsklasse | Bodemfunctieklaas | |
| | Wonen of industrie | Wonen of industrie | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 |
| | Landbouw/natuur | Wonen of industrie | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| | Landbouw/natuur, wonen of industrie | Landbouw/natuur | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| 4.2 | Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.3 | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.4 | Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden | Gebiedskwaliteit | |
| 4.5 | Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 | |
| In oppervlaktewater | | | |
| 4.6 | Grond toepassen | Vervalt per juli 2020 | |
| 4.7 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.1 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepte plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.2 | Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepte plas ⁽³⁾ <ul style="list-style-type: none"> Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Voor Rijkswater PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Voor overige water PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |
| 4.9.1 | Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepte plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{(3), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 | |
| 4.9.2 | Baggerspecie toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 ^{(7), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |

Voor de voetnoten in deze tabel, zie de originele tabel in het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN MAXIMALE WAARDEN UIT HET BESLUIT BODEMKWALITEIT

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM A1 | | | MM A2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.55 | | 14.2 | | 12.9 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.9 | - |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 870 | @ | 530 | 810 | @ | 570 | 930 | @ |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.21 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 44 | - | 34 | 43 | - | 34 | 45 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 14 | - | 8.8 | 13 | - | 8.7 | 14 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.1 | 12 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.043 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 37 | Wo | 25 | 36 | Wo | 25 | 38 | Wo |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 13 | - | 10 | 13 | - | 10 | 13 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.7 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 76 | - | 51 | 75 | - | 50 | 76 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Seleen (Se) | mg/kg DS | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 36 | - | 24 | 35 | - | 24 | 37 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| Monsteromschrijving | Eurofins Nr. | Datum Monstername | Uw Project | Eindoordeel |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| MM A1 | 11653010 | 21-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |
| MM A2 | 11653011 | 21-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| Wo | Oordeel Wonen |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM A1 | | | MM A2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.55 | | 14.2 | | 12.9 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.9 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.21 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 44 | - | 34 | 43 | - | 34 | 45 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 14 | - | 8.8 | 13 | - | 8.7 | 14 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.1 | 12 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.043 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 37 | A | 25 | 36 | A | 25 | 38 | A |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 13 | - | 10 | 13 | - | 10 | 13 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.7 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 76 | - | 51 | 75 | - | 50 | 76 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 36 | - | 24 | 35 | - | 24 | 37 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--|--------------------|
| MM A1 | 11653010 | 21-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Altijd toepasbaar |
| MM A2 | 11653011 | 21-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| A | Oordeel kwaliteit A |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM A1 | | | MM A2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.55 | | 14.2 | | 12.9 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.9 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.21 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 44 | - | 34 | 43 | - | 34 | 45 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 14 | - | 8.8 | 13 | - | 8.7 | 14 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.1 | 12 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.043 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 37 | A | 25 | 36 | A | 25 | 38 | A |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 13 | - | 10 | 13 | - | 10 | 13 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.7 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 76 | - | 51 | 75 | - | 50 | 76 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 36 | - | 24 | 35 | - | 24 | 37 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadiëen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel Toepasbaar in GBT

| Monsterschrijving | Eurofins Nr. | Datum Monstername | Uw Project | Eindoordeel |
|-------------------|--------------|-------------------|--|-------------------|
| MM A1 | 11653010 | 21-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', Beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |
| MM A2 | 11653011 | 21-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', Beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |
| A | Oordeel kwaliteit A |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-A**
 Certificaat **2020165904**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **30 October 2020 09:57**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM A1 SB | | | MM A2 SB | | |
|--|----------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.55 | # | 14.2 | | # | 12.9 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM A1 SB | 11653115 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM A2 SB | 11653116 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-A**
 Certificaat **2020165904**
 Toetsing **BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **30 October 2020 10:08**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM A1 SB | | | MM A2 SB | | |
|--|--------------------------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.55 | # | 14.2 | | # | 12.9 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar | | | | | | | | |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM A1 SB | 11653115 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM A2 SB | 11653116 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-A**
 Certificaat **2020165882**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **17 November 2020 13:03**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM-A1 | | | MM-A2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.55 | # | 14.2 | | # | 12.9 | | # |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Fenolen | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsterschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monsternr.</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM-A1 | 11653048 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-A2 | 11653049 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-A**
 Certificaat **2020165882**
 Toetsing **BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **17 November 2020 13:07**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM-A1 | | | MM-A2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.55 | # | 14.2 | | # | 12.9 | | # |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Fenolen | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Gemiddelde eindoordel | Altijd toepasbaar |
|------------------------------|--------------------------|

| <u>Monsterschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordel</u> |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|
| MM-A1 | 11653048 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-A2 | 11653049 | 21-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BIJLAGE 6

FOTO'S BEUNBAK

AT20172-A – partijkeuring granuliet in beunbak project 'Over de Maas' Milieu Advies
21 oktober 2020



foto 01



foto 02



foto 03



Milieu Advies

Milieuadviesbureau voor
bodem- en waterbodemonderzoek



AT MilieuAdvies B.V.
Lopikerplein 2a, 2871 AN Schoonhoven

0182-38 49 77, info@atmilieuadvies.nl
www.atmilieuadvies.nl





Milieu Advies

**PARTIJKEURING GRANULIET IN BEUNBAK VAN
BINNENVAARTSCHIP DAILY
PROJECT 'OVER DE MAAS' TE DREUMEL**

Opdrachtgever:

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018

5200 BA 'S-HERTOGENBOSCH

Rapportnummer:

AT20172-B_v2

Datum:

januari 2021

Opgesteld door:

ing. P. Blom



**BRI SIKB 1000
Protocol 1001**

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | <u>INLEIDING</u> | 1 |
| 1.1 | Aanleiding van het onderzoek | 1 |
| 1.2 | Doel van het onderzoek | 1 |
| 1.3 | Locatie- en partijgegevens | 1 |
| 1.4 | Vooronderzoek | 1 |
| 1.5 | Voorgaand onderzoek | 2 |
| 2. | <u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u> | 3 |
| 2.1 | Veldwerkzaamheden | 3 |
| 2.2 | Fysische en chemische analyses | 4 |
| 3. | <u>UITVOERING ONDERZOEK</u> | 5 |
| 3.1 | Kwaliteitsborging | 5 |
| 3.2 | Uitvoering veldwerkzaamheden | 5 |
| 3.2.1 | Monsterneming partijkeuring | 6 |
| 3.3 | Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000 | 6 |
| 3.4 | Laboratoriumonderzoek | 7 |
| 3.5 | Toetsingskader | 7 |
| 3.5.1 | Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 7 |
| 3.5.2 | AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen | 9 |
| 3.5.3 | Tijdelijk handelingskader voor PFAS | 9 |
| 3.6 | Toetsing analyseresultaten | 10 |
| 3.6.1 | Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 10 |
| 3.6.2 | PFAS | 13 |
| 4. | <u>SAMENVATTING</u> | 14 |





BIJLAGEN

- 1) Situatietekeningen,
 - Topografische overzichtskaart, schaal 1 : 25.000
 - Situatietekening beunbak met plaats van boringen, monsternamepunten en aantal grepen, schaal 1 : 500
 - Schematische weergave dwarsdoorsnedes, niet op schaal
- 2) Veldwerkformulieren partijkeuring
 - Monsternemingsplan
 - Monsternemingsformulier
- 3) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 4) Toetsingsnormen, samenvatting Besluit bodemkwaliteit en Tijdelijk handelingskader PFAS
- 5) Toetsing analyseresultaten aan maximale waarden uit het Besluit bodemkwaliteit (BoToVa-toetsingen T1, T3 en/of T10)
- 6) Foto's beunbak



1. INLEIDING

Door Arcadis Nederland B.V. te 's-Hertogenbosch is op 16 oktober 2020 schriftelijk opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Schoonhoven voor het uitvoeren van een partijkeuring van granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily voor project 'Over de Maas' te Dreumel. De referentie van de opdrachtbrief is D10017502:8, het projectnummer van Arcadis Nederland B.V. betreft C05044.000398.0140.

In het voorliggende rapport komen eerst de locatiegegevens en het historisch vooronderzoek conform de richtlijn NEN 5725 aan de orde. Vervolgens worden de opzet, uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de toetsing van de resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

1.3 Locatie- en partijgegevens

Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'. De beunbak van het schip is onderverdeeld in 13 deelvakken, waarvan deelvak 13 (het dichtstbij de stuurhut) leeg is. Op basis van de verstrekte informatie van opdrachtgever wordt de hoeveelheid te keuren materiaal ingeschat op circa 1.600 m³.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de aanmeerplaats van het schip. De situatietekening van de beunbak is eveneens weergegeven in bijlage 1.

1.4 Vooronderzoek

Granuliet betreft een eindproduct dat ontstaat door het breken, wassen, scheiden en zeven van kwartsiet uit Bremanger (Noorwegen) en graniet uit Glensanda (Schotland). Het eindproduct granuliet ontstaat uit de fijnste graderingen in het productieproces.

Tijdens het bewerkingsproces van breken en zeven veranderen de delen mineralogisch niet. De gradering van circa 63 µm tot 1 mm wordt ontwaterd met cyclonen. De minerale delen tot 63 µm worden middels een bezink- en filterkamerpersproces ontwaterd tot een steekvast product genaamd granuliet. Het bezinkproces vindt plaats in een decanter. Ten behoeve van het bezinkproces wordt een flocculant (polyacrylamide - Ecopure P-1715) toegevoegd. Andere stoffen worden in het productieproces van granuliet niet toegevoegd.

Bovenstaande informatie is verkregen van Arcadis Nederland B.V. (opdrachtgever).

1.5 Voorgaand onderzoek

Voor project 'Over de Maas' zijn, in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid Nederland, in de periode oktober 2019 tot oktober 2020 vijf verificatieonderzoeken uitgevoerd. Hierbij heeft monsternamen in beunbakken van verschillende binnenvaartschepen plaatsgevonden. In voorgaande onderzoeken is het granuliet in het kader van het Besluit bodemkwaliteit aangeduid en onderzocht als grond. Het soortelijk gewicht van het granuliet is destijds bepaald op 1.800 kg/m³ (staat aangegeven op de monsternemingsformulieren), hetgeen wordt bevestigd door de gehalten droge stof op de analysecertificaten. Het meest recente rapport van een dergelijk verificatieonderzoek¹ dateert van oktober 2020 (monsternamen september 2020). Uit de resultaten van dit laatste onderzoek blijkt dat de onderzochte parameters voldoen aan maximaal 1,4*de grenswaarde van klasse AW, met uitzondering van barium. Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium valt binnen 1,4*de grenswaarde van de desbetreffende klasse (zijnde voormalige interventiewaarde). Tijdens de uitvoering van het veldwerk in september 2020 zijn geen asbestverdachte materialen of bijmengingen aan bodemvreemde materialen aangetroffen die mogelijk zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Op basis van de voorinformatie en de veldwerkbevindingen is de partij granuliet door Geonius aangemerkt als onverdacht ten aanzien van asbest. Hierdoor heeft geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden. Uit de monsternemingsformulieren van de vijf door Geonius verrichte verificatieonderzoeken wordt in algehele zin afgeleid dat ten tijde van het veldwerk visueel geen bijmengingen in het granuliet zijn aangetroffen.

Voor meer informatie omtrent de voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

Het granuliet wordt geleverd op basis van een NL BSB productcertificaat industriezand en (gebroken) industriegrond. Het meest actuele productcertificaat (IZG-039/4) is op basis van de BRL 9321, inclusief wijzigingsblad d.d. 2019-05-27, op 4 november 2014 afgegeven conform SGS INTRON Certificatiereglement voor Certificatie en Attestering². Het certificaat heeft betrekking op het product granuliet voor de wingebieden Bremanger (Noorwegen) en Glensanda (Schotland). Op basis van het productcertificaat in relatie tot voornoemde BRL voldoet het granuliet met korrelklasse A aan de milieukundige kwaliteit 'Achtergrondwaarde' op basis van de normstelling in de Regeling bodemkwaliteit.

¹ Resultaten verificatieonderzoek beunbak 'Immanuel', locatie 'Over de Maas' (Dreumel), Geonius, oktober 2020, rapportnummer: MA190656.011.B01

² https://intron.nl.sgs.com/cert_certificaatdetails.aspx?certificaatnummer=IZG-039/4

2. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit* en *protocol 1001*. Sinds de inwerkingtreding van het *Besluit bodemkwaliteit (Bbk)* per 1 juli 2008 is de partijgrootte maximaal 10.000 ton, onafhankelijk van de verwachte kwaliteit. Een uitzondering hierop vormen partijen ernstig verontreinigde, niet reinigbare grond, waarvoor een reinigbaarheidsbeoordeling krachtens het *Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen* dient te worden uitgevoerd. In dat geval geldt een maximale partijomvang van 2.000 ton.

Onderhavige partij, met een omvang van circa 1.600 m³ of 2.880 ton (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³), wordt derhalve bemonsterd als één partij van maximaal 10.000 ton.

2.1 Veldwerkzaamheden

De volgende werkzaamheden worden verricht:

- Voorafgaande de monstername wordt een visuele oppervlakte-inspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt van elk te onderscheiden type asbest een materiaalmonster genomen;
- Daarna wordt ten behoeve van de reguliere monstername een raster over de beunbak gelegd, zodat systematisch boorlocaties worden verkregen. Ter plaatse worden boringen verricht tot aan onderzijde beunbak;
- Verdeeld over de partij worden tenminste 2x50 grepen genomen van minimaal 180 gram. Van deze 100 grepen worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld;
- Per 0,50 m wordt één greep genomen en alternerend aan één van de mengmonsters toegevoegd.

In totaal worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld van de partij. Het te bereiken gewicht per mengmonster bedraagt tenminste 9 kg.

Voor de monstername ten behoeve van (matig) vluchtige stoffen worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Met behulp van toevalsgetallen (zie bijlage 3 van protocol 1001) worden 12 monsternamepunten (X, Y, Z) gekozen middels een gestratificeerd aselechte methode, waarbij verspreid over de beunbak een fictief raster wordt gelegd;
- Ter plaatse van deze monsterpunten worden boringen verricht tot aan de aangegeven diepte (de Z-waarde). Vervolgens wordt met behulp van een steekbus een ongeroerd monster van het materiaal genomen. De 12 steekbussen worden na monstername gekoeld opgeslagen.

In totaal worden in het veld 12 (2x6) separate steekmonsters van de partij genomen.

2.2 Fysische en chemische analyses

Van de partij worden 2 mengmonsters en 12 individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium.

In overleg met opdrachtgever, gezien de aard en herkomst van het materiaal en op basis van de geanalyseerde parameters in voorgaande onderzoeken, wordt het granuliet onderzocht op het C2-analysepakket en PFAS³. Verder vindt aanvullende analyse plaats op antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

Het C2-analysepakket bestaat uit analyse op:

- droge stof, pH (CaCl₂), organische stof, de fractie <2µm (lutum), de (zware) metalen As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10-VROM), penta- en hexachloorbenzenen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), pentachloorfenol, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

De analyses op sulfaat, chloride, alkylfenolen & cresolen, acrylamide en acrylonitril kunnen niet conform AP04 worden verricht.

De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (nr. RvA L 010) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (nr. RvA L 086). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril worden verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

³ Deze onderzochte componenten omvatten in ieder geval de 28 te meten PFAS uit het Tijdelijk handelingskader. Expliciet wordt vermeld dat GenX (vooralsnog) geen onderdeel uitmaakt van dit onderzoek.

3. UITVOERING ONDERZOEK

3.1 *Kwaliteitsborging*

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*).

De bemonstering van de partij is uitgevoerd conform de laatste versie van *protocol 1001*, (monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie). AT MilieuAdvies B.V. is een door *Bodem+* (*onderdeel van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*) aangewezen erkende instantie voor monsterneming ten behoeve van partijkeuringen grond. Het procescertificaat (*certificaatnr.: EC-SIKB-02017*) van AT MilieuAdvies B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever).

Indien bij de uitvoering van onderhavige werkzaamheden kritieke afwijkingen van de proceseisen uit de BRL SIKB 1000 en/of protocol 1001 zijn geconstateerd wordt in onderhavige rapportage expliciet melding gemaakt van deze afwijking en de eventuele consequenties van deze afwijking. Opgemerkt wordt dat het onderdeel waarvoor een kritieke afwijking is geconstateerd formeel niet onder certificaat gerapporteerd mag worden.

Bij ieder milieukundig onderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch is een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen, monsternamenpunten en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bemonsterde materiaal aanwezig kunnen zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van het bemonsterde materiaal zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van het onderzoek. AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het onderzoek.

3.2 *Uitvoering veldwerkzaamheden*

Het veldwerk is uitgevoerd op 29 oktober 2020 door erkend monsternemer Mario van Kooten van AT MilieuAdvies B.V., onafhankelijk van de opdrachtgever, conform de eisen aan de externe functiescheiding in BRL SIKB 1000. Mario van Kooten is tevens gecertificeerd voor protocol 2018 (*veldwerk bij asbestonderzoek in landbodem*).

De plaatsen van de boringen, het aantal grepen en de monsternamenpunten steekbus zijn op de situatietekening in bijlage 1 aangegeven. De gebruikte toevalsgetallen voor de aselechte monsternamen ten behoeve van het onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn eveneens op de situatietekening aangegeven (X, Y, Z). In bijlage 2 zijn de veldwerkformulieren opgenomen, achtereenvolgens het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier. In bijlage 6 zijn foto's van de partij granuliet opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's is aangegeven op de situatietekening.

Voorafgaand aan de monstername is middels een visuele oppervlakte-inspectie vastgesteld of de partij mogelijk asbestverdacht is. Vervolgens is het opgegeven volume gecontroleerd.

Asbest

De visuele oppervlakte-inspectie naar asbestverdachte materialen is uitgevoerd bij droog weer en goed zicht. Door de oneffenheid van het aanwezige granuliet in de beunbak (niet uitgevlakt) bedraagt de inspectie-efficiëntie circa 70%. Tijdens de visuele oppervlakte-inspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ook zijn bij de visuele inspectie geen bodemvreemde materialen geconstateerd. Op basis van de historische gegevens alsmede de veldwerkbevindingen is de partij aangemerkt als asbest-onverdacht, waardoor geen onderzoek naar asbest heeft plaatsgevonden.

Vaststellen volume

De totale partijgrootte is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief. De partijomvang is vastgesteld op 2.800 ton of 1.556 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³).

3.2.1 Monsterneming partijkeuring

Voor de reguliere monstername is de partij (partij B) bemonsterd in 3 tot 5 lagen. Het aantal grepen per boring is aangegeven op de situatietekening. De boringen zijn geplaatst in een raster van 6,5 m in de lengterichting en 6,25 m in de breedterichting. In totaal zijn 24 boringen geplaatst met in totaal 104 grepen.

Ten behoeve van de aselechte monstername voor onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn verdeeld over de partij 12 separate steekmonsters genomen met behulp van steekbussen. De situering van de monsternamepunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de partij zintuiglijk geen bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen waargenomen, die de kwaliteit van de partij nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Ook zijn in de partij geen stukjes plastic of asbestverdacht materiaal aangetroffen. Een (passieve) geurwaarneming is bij de monstername evenmin geconstateerd.

3.3 Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 1000 en het daarbij behorende protocol 1001. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

Tijdens de analyse op acrylamide zijn de prestatiekenmerken van de monsters door het milieulaboratorium PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH beoordeeld en op basis daarvan is de rapportagegrens bepaald. Bij de monsters van onderhavig onderzoek waren de prestatiekenmerken niet toereikend voor de gewenste rapportagegrens van 0,02 mg/kg. Hierdoor is door het milieulaboratorium gekozen voor een rapportagegrens van 0,5 mg/kg. De bereikte rapportagegrens van 0,5 mg/kg was onacceptabel voor opdrachtgever, waardoor heranalyse heeft plaatsgevonden bij een ander milieulaboratorium (RPS analyse B.V.). RPS analyse B.V. heeft een detectiegrens voor acrylamide van 0,01 mg/kg ds behaald.

3.4 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (*nr. RvA L 010*) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (*nr. RvA L 086*). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril zijn in eerste instantie verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH. De heranalyses op acrylamide zijn door RPS analyse B.V. uitgevoerd.

In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

Van de te keuren partij zijn 2 mengmonsters en 12 (2x6) individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium. De steekbussen zijn, zoals eerder vermeld, genomen op gestratificeerd aselechte wijze. In het milieulaboratorium heeft analyse op het C2-analysepakket en PFAS plaatsgevonden, uitgebreid met de parameters antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOC), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

3.5 Toetsingskader

3.5.1 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Vanaf 1 januari 2008 is het 'natte' deel van het Besluit bodemkwaliteit (Besluit) in werking getreden, vanaf 1 juli 2008 is ook het 'droge' deel van kracht.

Het Besluit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

In de normstelling is gekozen voor een '*altijd-grens*' en een '*nooit-grens*'.

- De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.
- De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit, die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Het toetsingskader van het Besluit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het **gebiedsspecifieke beleid** en het **generieke beleid**. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

Voor onderhavige rapportage is alleen uitgegaan van het generieke kader.

Grond wordt in het Besluit gedefinieerd als *materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 mm tot 63 mm, niet zijnde baggerspecie. Conform artikel 34 van het Besluit mag grond ten hoogste 20% (gewichtspcenten) aan bodemvreemd materiaal bevatten.*

De toetsing in onderhavige rapportage vindt plaats voor **toepassing op de bodem (BoToVa-toets T1)**, **toepassing in oppervlaktewater (BoToVa-toets T3)** en **GBT in oppervlaktewater (BoToVa-toets T10)**.

Opgemerkt wordt dat voor de parameters seleen, sulfaat, acrylamide en acrylonitril geen maximale waarden in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgesteld.

De normen voor barium in grond zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond. Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit onderzoek wordt voor barium tijdelijk alleen de (voormalige) interventiewaarde gehanteerd voor die situaties waarin met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

In bijlage 4 is een beknopte samenvatting opgenomen van het Besluit Bodemkwaliteit.

3.5.2 AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen

De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgesteld voor al het milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek. Met de introductie van de AS3000 in laboratoria zijn onder andere de rapportagegrens-eisen van de te analyseren stoffen vastgelegd. Per 1 juli 2013 heeft de Regeling Bodemkwaliteit (RBK) eisen gesteld aan de rapportagegrenzen, zoals die door het laboratorium moeten worden gehanteerd en die in de plaats zijn gekomen van de rapportagegrens-eisen van de AS3000. Deze RBK rapportagegrens-eisen (ofwel AP04-aantoonbaarheids-grenzen) zijn veelal strenger dan of gelijk aan de achtergrondwaarden.

Door de samenstelling van een monster of door storende componenten kan het voorkomen dat de door het laboratorium gebruikte detectiegrenzen verhoogd moeten worden. Een voorbeeld hiervan zijn sterk humushoudende monsters met een laag droge stofgehalte. Humuszuren kunnen een storende werking geven op de analyseapparatuur, waardoor het monster in het laboratorium moet worden verdund en er een verhoogde detectiegrens optreedt.

Indien deze verhoogde detectiegrens niet (meer) voldoet aan de RBK rapportagegrens-eis moet er getoetst worden met de factor 0,7. Hierbij vindt toetsing plaats op een "fictief" gehalte van 70% van de detectiegrens. Dit "fictieve" gehalte is nu maatgevend, waardoor het monster veelal wordt aangemerkt als licht verontreinigd. De toetsing conform RBK is als volgt:

- Indien de detectiegrens voldoet aan de RBK-rapportagegrens, maar groter is dan de achtergrondwaarde mag verondersteld worden dat het daadwerkelijke gehalte lager is dan de achtergrondwaarde (dus niet verontreinigd).
- Voldoet de detectiegrens niet aan de RBK-rapportagegrens, dan dient te worden getoetst met behulp van de 0,7 factor.

3.5.3 Tijdelijk handelingskader voor PFAS

In juli 2019 is het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden, vooruitlopend op het definitieve landelijke beleid ten aanzien van PFAS. Per juli 2020 is het Tijdelijk handelingskader voor de tweede maal geactualiseerd (versie 2), waarbij een aantal toepassingswaarden is verruimd. De regelgeving sluit aan bij het Besluit bodemkwaliteit, waarbij voor het toetsen van de toe te passen grond en baggerspecie uitgegaan wordt van de toepassingslocatie. Dit heeft geresulteerd in 11 verschillende categorieën. Een overzicht van de tijdelijke toepassingswaarden (oftewel Maximale Waarden) van iedere categorie is opgenomen in bijlage 4, achter de Bbk-normen. Hieronder worden beknopt de meest voorkomende vermeld.

Voor toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (categorie 4.1) dient een dubbele toets te worden gehanteerd. Het betreft een toets van de bodemkwaliteitsklasse én een toets aan de bodemfunctieklasse van de toepassingslocatie, waarbij de strengste van de twee toepassingswaarden geldt. Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 1,9 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 1,4 µg/kg ds.

Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Wonen of industrie is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 7 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 3 µg/kg ds. Tot deze toepassingswaarden is de grond of baggerspecie geschikt voor hergebruik.

Voor het verspreiden van grond en baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen (categorie 4.9.1) is de toepassingswaarde voor PFOS vastgesteld op 3,7 µg/kg ds, voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 0,8 µg/kg ds.

Middels gebiedsspecifiek beleid kunnen voor PFAS afwijkende lokale maximale waarden worden vastgesteld. In het eigen bodembeheersgebied mag bij hogere gemeten achtergrondwaarden, bijvoorbeeld in gebieden met de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur, de toepassingswaarden worden verruimd tot ten hoogste 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor andere PFAS.

3.6 Toetsing analyseresultaten

3.6.1 Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 5 is de toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. Van de partij is het gemiddelde gestandaardiseerde gehalte van de twee mengmonsters bepaald. Van dit gemiddelde gestandaardiseerde gehalte is bekeken of de kwaliteit van het toe te passen materiaal voldoet aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In tabel 1 is een beknopt overzicht opgenomen van de resultaten van het onderzoek.

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij B AT MilieuAdvies B.V., AT20172-B | | | | | |
|-----------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM B2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM B1 + MM B2) |
| Antimoon | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Arseen | <4,0 | 3,7 | <4,0 | 3,7 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Barium | 720 | 1.100 | 730 | 1.000 | Voldoet | – |
| Cadmium | <0,20 | 0,2 | <0,20 | 0,2 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chroom | 33 | 41 | 32 | 39 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kobalt | 8,1 | 12 | 8,0 | 11 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Koper | 7,4 | 11 | 7,2 | 10 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kwik | <0,050 | 0,042 | <0,050 | 0,041 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Lood | <10 | 8,9 | <10 | 8,8 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Molybdeen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Nikkel | 24 | 34 | 24 | 33 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Seleen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Tin | <1,5 | 1,5 | <1,5 | 1,5 | Voldoet | Achtergrondwaarde |

Tabel 1. Overzicht toetsing analysesresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij B AT MilieuAdvies B.V., AT20172-B | | | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM B2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM B1 + MM B2) |
| Vanadium | 25 | 35 | 25 | 34 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Zink | 49 | 70 | 49 | 69 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Minerale olie | 21 | 100 | <20 | 70 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PAK-10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PCB-7 | 0,0049 | 0,024 | 0,0049 | 0,024 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloordaan (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDT (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDE (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDD (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Drins (som) | 0,0021 | 0,01 | 0,0021 | 0,01 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Heptachloorepoxide (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorbenzenen (som) | <0,0056 | 0,0035 | <0,0056 | 0,0035 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorfenolen (som) | <0,0005 | 0,0018 | <0,0005 | 0,0018 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Benzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tolueen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Ethylbenzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Xylenen (som) | 0,10 | 0,52 | 0,10 | 0,52 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| 1,2-dichloorethenen (som) | <0,10 | 0,35 | <0,10 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Tetrachlooretheen | <0,010 | 0,035 | <0,010 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tetrachloormethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,1-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,2-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Trichlooretheen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloroform (trichloormethaan) | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Fenol | <0,01 | 0,035 | <0,01 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Cresolen (som) | <0,03 | 0,1 | <0,03 | 0,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Sulfaat | 98 | 99 | 100 | 99 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij B AT MilieuAdvies B.V., AT20172-B | | | | | |
|--------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM B2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM B2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM B1 + MM B2) |
| Chloride | 59 | 60,5 | 62 | 60,5 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylonitril | <1 | <1 | <1 | <1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylamide | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

- : De normen voor barium zijn ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds (=voormalige interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater).
- # : Alle individuele stoffen zijn lager dan de detectiegrens van het milieulaboratorium, dus de som voldoet aan de Achtergrondwaarde (zie § 3.5.2)
- n.v.t. : Niet van toepassing

Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. Echter zijn de normen voor barium ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het toetsingsresultaat.

Voor de controle van de betrouwbaarheid van de monsternamen en de uitgevoerde analyses is in protocol 1001 voorgeschreven dat per onderzochte stof de verhoudingsfactor dient te worden bepaald. Deze verhoudingsfactor is het maximale verschil tussen de hoogste en laagste meetwaarde en mag niet meer dan 2,5 bedragen. Indien de verhouding groter is dan 2,5 moet worden gecontroleerd of in de verrichte procedures, monsterneming, monstervoorbehandeling en analyse geen fouten zijn gemaakt. In onderhavig onderzoek wordt de maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) voor geen enkele stof overschreden.

3.6.2 PFAS

De analyseresultaten van de twee onderzochte mengmonsters op PFAS zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de analyseresultaten blijkt dat voor PFAS geen gehalten tot boven de detectiegrens (van 0,1 µg/kg ds) zijn aangetoond.

Categorie 4.1 (Toepassen op de landbodem)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.1) voor klasse Landbouw/Natuur (zie Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie). Alle gestandaardiseerde gehalten zijn lager dan 1,9 µg/kg ds (voor PFOA) of lager dan 1,4 µg/kg ds (voor de overige PFAS).

Categorie 4.9.1 (Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFOS én voor de overige PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.9.1) van respectievelijk 3,7 µg/kg ds en 0,8 µg/kg ds. Daarmee zou de onderzochte partij ten aanzien van PFAS in een niet-vrijliggende diepe plas mogen worden toegepast.

4. SAMENVATTING

Door Arcadis Nederland B.V. opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. voor het uitvoeren van een partijkeuring. Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'.

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

Het onderzoek is uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit en protocol 1001*.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt onderstaande geconcludeerd:

- De bemonsterde partij granuliet (partij B) heeft een omvang van 2.800 ton of 1.556 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³). De partijomvang is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief;
- Bij de visuele oppervlakte-inspectie zijn op de partij geen asbestverdachte materialen gevonden;
- In de partij zelf zijn geen bijmengingen aan bodemvreemde bestanddelen of plastics aangetroffen. Tijdens de uitvoering van de monsternamen zijn ook geen stukjes asbestverdacht materiaal in de partij geconstateerd;
- De gestandaardiseerde gehalten voor enkele somparameters, zoals chloordaan (som) en heptachloorepoxide (som), overschrijden de achtergrondwaarde. Echter indien de gehalten van alle individuele componenten als onderdeel van de berekende somwaarde het resultaat kleiner dan de vereiste AP04-aantoonbaarheids-grens hebben, mag ervan uit worden gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde;
- Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. De normen voor barium zijn echter ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het algehele toetsingsresultaat;
- De overige onderzochte parameters voldoen aan klasse AW;



- Voor PFAS zijn geen gehalten tot boven de detectiegrens aangetoond. De meetwaarden voldoen aan de toepassingsnorm voor klasse AW (Achtergrondwaarde), zoals vermeld in het Tijdelijk handelingskader;
- De maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) wordt voor geen enkele onderzochte stof overschreden.

De onderzochte partij granuliet wordt, op basis van het milieuhygiënisch onderzoek, geschikt geacht voor hergebruik als grond van de bodemkwaliteitsklasse **Achtergrondwaarde**.

AT MilieuAdvies B.V.
Schoonhoven, januari 2021

ing. P. Blom

BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

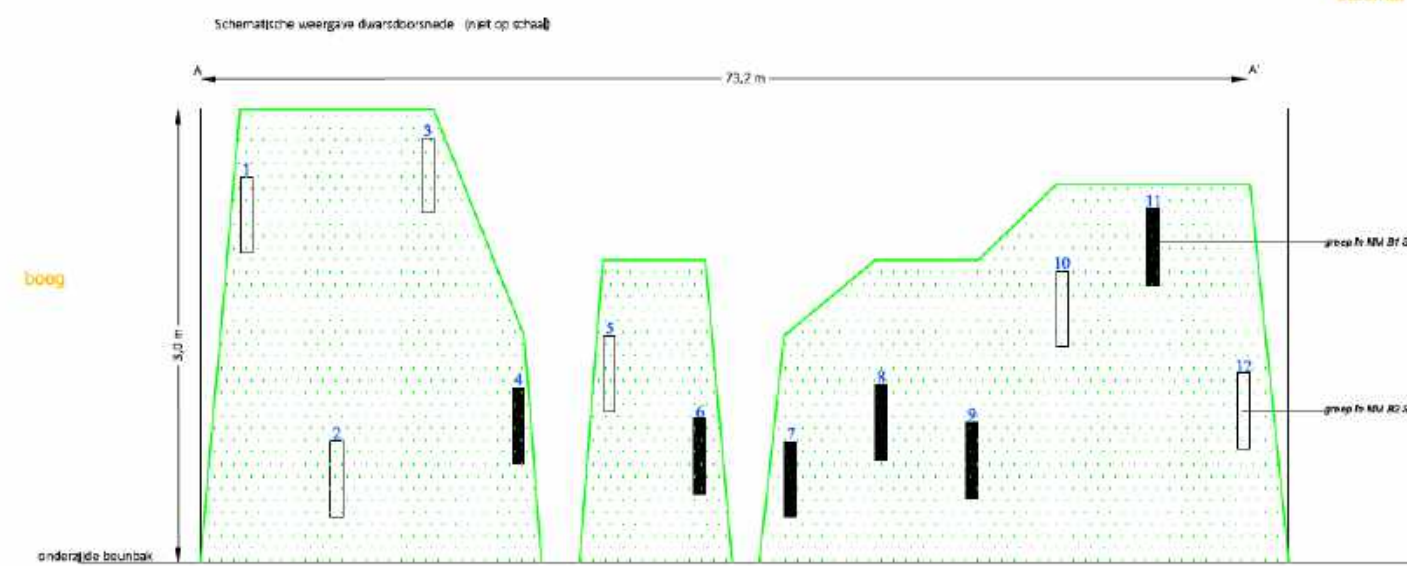
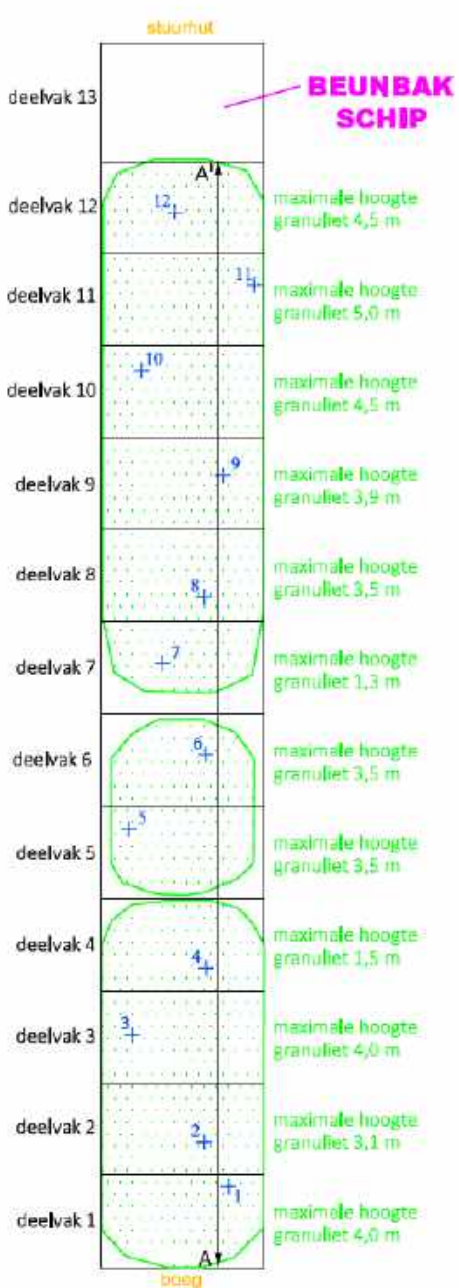
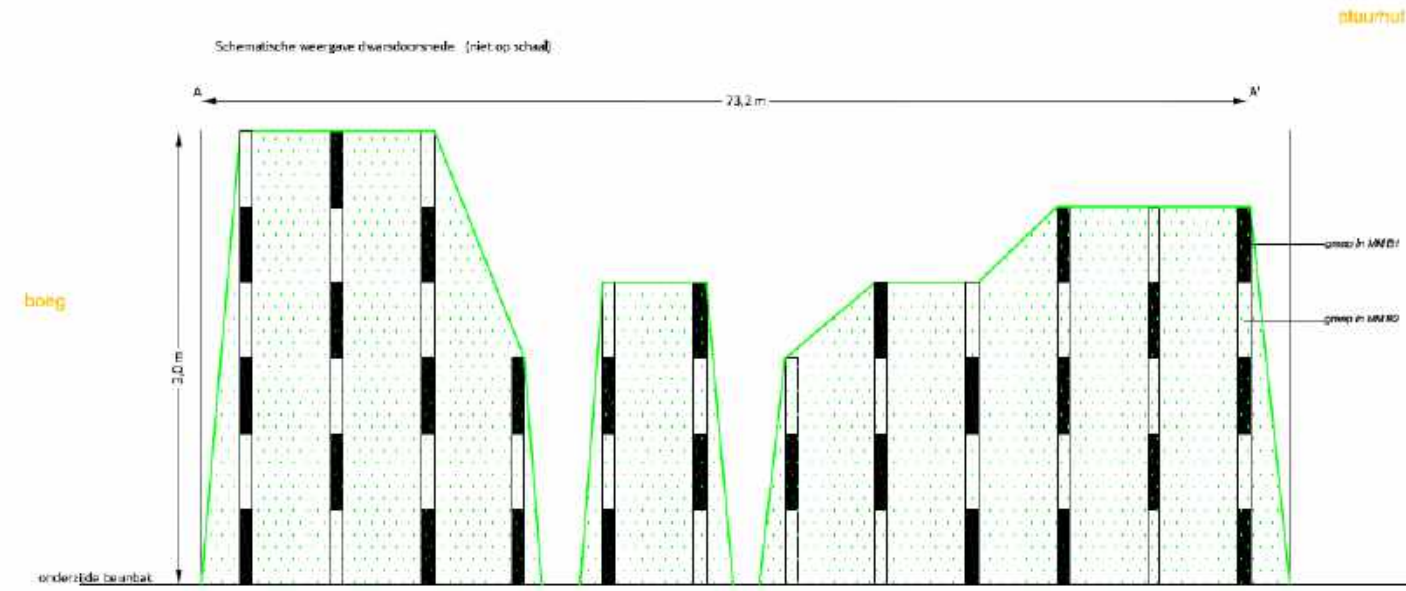
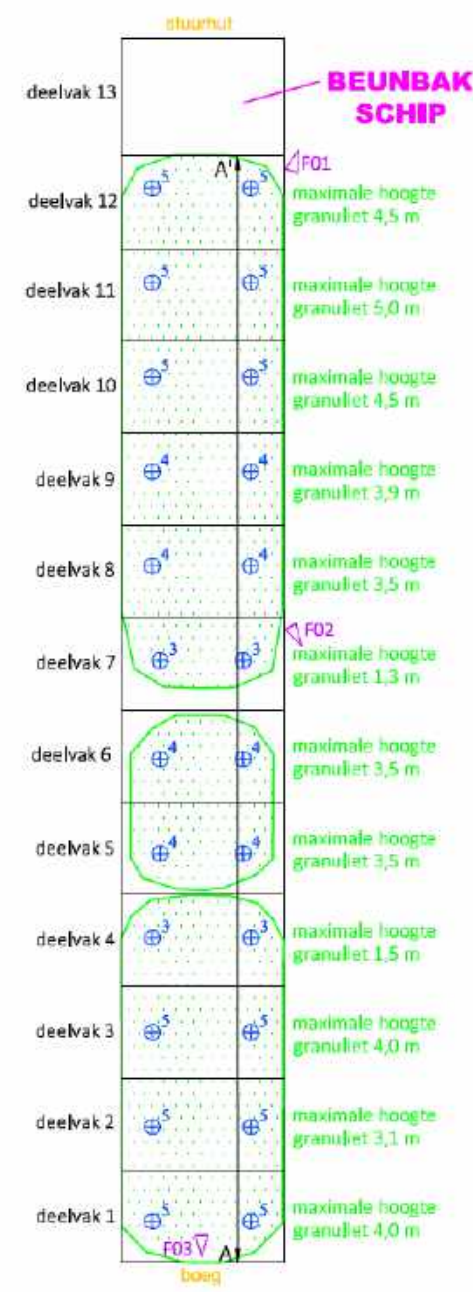
schaal 1 : 25.000

**SITUATIETEKENING BEUNBAK MET PLAATS VAN BORINGEN, MONSTERNAMEPUNTEN EN AANTAL
GREPEN**

schaal 1 : 500

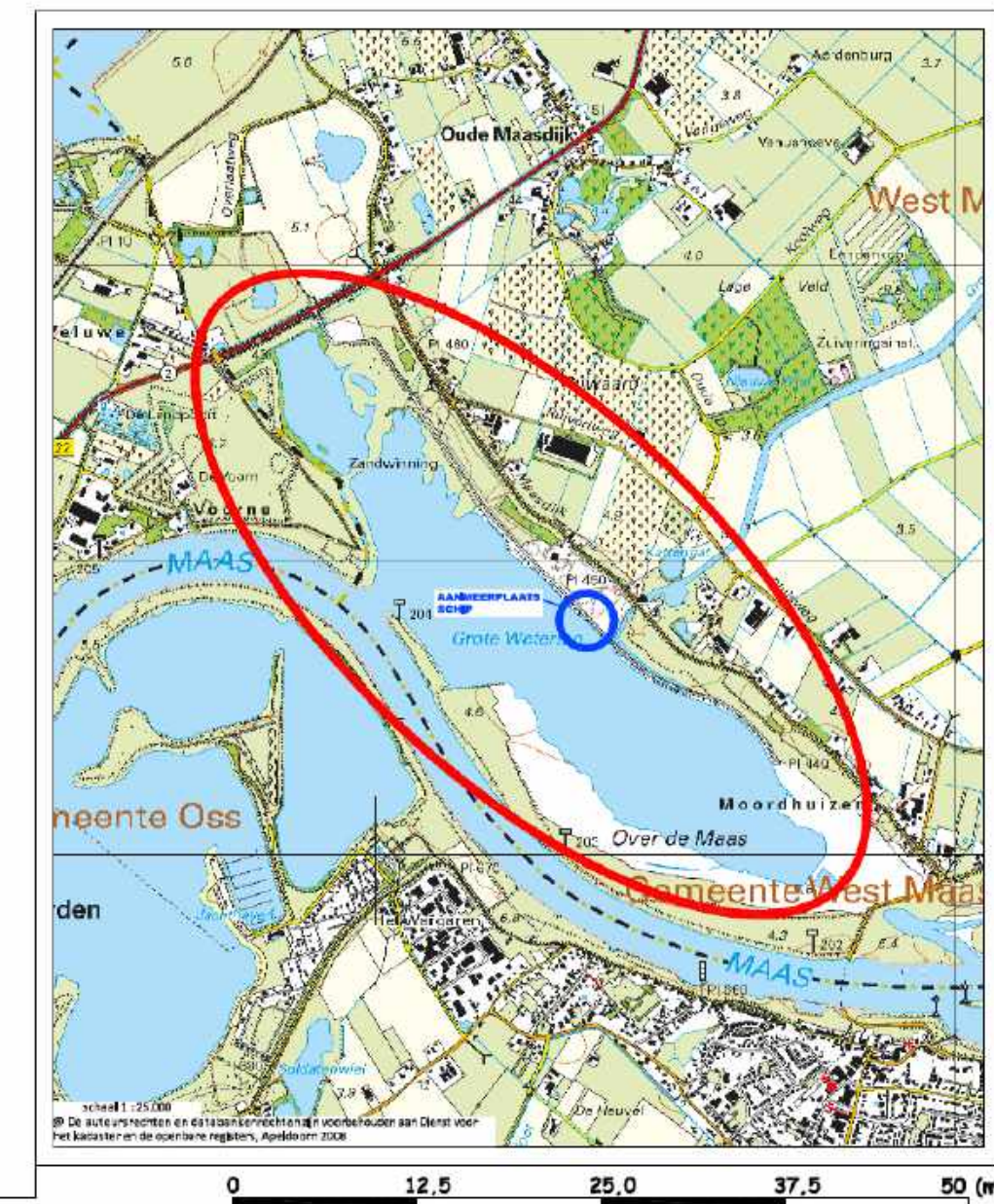
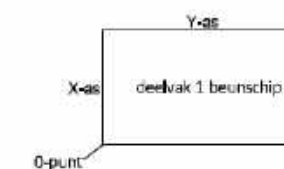
SCHEMATISCHE WEERGAVE DWARSDOORSNEDES

niet op schaal



Tabel met gehanteerde toevalsgetallen voor asselectie monstername (X, Y, Z), in meters

| Nr. monsternamepunt | X | Y | Z-hoogte (tov bk granuliet) |
|---------------------|------|------|-----------------------------|
| 1 | 5,36 | 6,41 | 0,45 |
| 2 | 2,21 | 6,79 | 2,19 |
| 3 | 3,19 | 2,04 | 0,19 |
| 4 | 1,50 | 6,92 | 0,54 |
| 5 | 4,00 | 1,85 | 0,50 |
| 6 | 3,44 | 6,91 | 1,05 |
| 7 | 3,36 | 4,05 | 0,70 |
| 8 | 1,66 | 6,79 | 0,82 |
| 9 | 3,61 | 8,02 | 1,07 |
| 10 | 4,44 | 2,65 | 0,57 |
| 11 | 3,97 | 10,1 | 0,16 |
| 12 | 2,72 | 4,86 | 1,25 |



Legenda

- Boring, met aantal grepen
- Monsternamenpunt steekbus (asselectie methode), met boorpuntnummer
- Foto met opnamerichting

© Digitale ondergrond afkomstig van ESRI Nederland & BGT-bronhouders

Opdrachtgever
Arcadis Nederland B.V.

Projectnummer : AT20172-B

Bijlage : 1

Projectnaam
Partijkeuring granuliet in beunbak van binnenvaartschip Daily, project 'Over de Maas' te Dremel

Schaal : 1 : 500

Formaat : A2

Versie : definitief

Get. : PB

Datum : jan. '21

Situatietekening beunbak met plaats van boringen, aantal grepen en monsternamenpunten steekbus

AT MilieuAdvies B.V.
Lopikerplein 2a
2871 AN Schoonhoven
Tel: 0182-38 49 77
mail : info@atmilieuadvies.nl

BIJLAGE 2

VELDWERKFORMULIEREN PARTIJKEURING

MONSTERNEMINGSPLAN

MONSTERNEMINGSFORMULIER

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 1 van 2 | |

MONSTERNEMINGSPLAN PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Gegevens opdrachtgever | | | |
|--|--|---|-------------------|
| Opdrachtgever | Arcadis Nederland B.V. | Contactpersoon | [REDACTED] |
| | | Telefoonnr. | [REDACTED] |
| Eigenaar te keuren materiaal (granuliet) | Graniet Import Benelux BV (GIB) | | |
| 02) Project- en locatiegegevens | | | |
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | |
| Contactpersoon locatie | Herman van der Linde (van Nederzand Projectmanagement BV) | Telefoonnr. | [REDACTED] |
| Melden voor aanvang | <input type="checkbox"/> nee | <input checked="" type="checkbox"/> ja <u>tijdafspraak 7:00 uur melden op vestigingslocatie (boerderij) Nederzand aan Maasdijk 23A te Dreumel, de contactpersoon wijst de aanmeerplaats van het schip aan</u> | |
| 03) Partij gegevens | | | |
| Opdrachtgever is | <input type="checkbox"/> producent <input type="checkbox"/> leverancier <input type="checkbox"/> eigenaar <input type="checkbox"/> gebruiker <input type="checkbox"/> overheid <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, onafhankelijk adviesbureau | | |
| Herkomst van partij en de bekend zijnde milieuhygiënische gegevens | granuliet betreft de minerale delen die ontstaan bij het bewerkingsproces (breken, zeven en ontwateren) van primair gesteente afkomstig uit Schotse en Noorse bodem | | |
| Partijgrootte | Volume partij | circa 1.600 | m ³ |
| | Dichtheid | 1.800 | kg/m ³ |
| | Partijgrootte | 2.880 | ton |
| Wijze waarop het materiaal beschikbaar is | <input type="checkbox"/> nat <input checked="" type="checkbox"/> droog <input type="checkbox"/> in-situ <input checked="" type="checkbox"/> in depot (in beunbak) <input type="checkbox"/> onder verharding <input type="checkbox"/> statisch partij <input type="checkbox"/> materiaalstroom | | |
| Bemonsteringsdiepte | <input checked="" type="checkbox"/> onderzijde depot <input type="checkbox"/> onderzijde ontgraving, te weten _____ m -mv | | |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei-slib (granuliet) | | |
| Verwachte korrelgrootte | <input type="checkbox"/> D95 < 10mm <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 16mm <input type="checkbox"/> D95 > 16mm | | |
| Bijzonderheden partij | onderste laag granuliet in beunbak is mogelijk erg vochtig | | |
| Bijmengingen verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk | | |
| Wordt asbestverontreiniging verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk | | |
| Vorm van de partij | rechthoekig | | |
| Uitvoeren proefboringen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal | | |
| 04) Bemonstering | | | |
| Aard van het materiaal | <input checked="" type="checkbox"/> grond <input type="checkbox"/> baggerspecie <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | |
| Aantal grepen per (deel)partij | <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 50 <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 6 <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | |
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> systematisch <input checked="" type="checkbox"/> gestratificeerd aselect <input type="checkbox"/> partij gedeeltelijk verplaatsen <input type="checkbox"/> partij geheel verplaatsen | | |
| Indelen in deelpartijen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal | | |
| Voorgescreven indeling in deelpartijen | <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, zie kaart <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Foto's nemen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee | | |
| Motivatie van afwijking van standaard onderzoeksopzet | ten behoeve van de gestratificeerde aselecte monsternamen steekbussen gebruiken in verband met de analyse op vluchtige parameters | | |



| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 2 van 2 | |

Project nummer AT20172

| 05) Deelpartij-, greep- en monstergrootte | |
|--|---|
| (deel)partij grootte | <input type="checkbox"/> maximaal 2.000 ton <input checked="" type="checkbox"/> maximaal 10.000 ton |
| $D_{05} < 16\text{mm}$, standaard | grepen : minimaal 180gram (circa $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$, circa 1 boorkop) monsters: 2 monsters van elk minimaal 50 grepen, 2 x 9kg. In beide monsters dienen in ieder geval evenveel grepen te zitten |
| $D_{05} < 16\text{mm}$, grond dieper dan 5m of onder verharding | grepen : circa 1,5 kg (circa 7 boorkoppen) monsters: 2 monsters van elk 6 grepen, 2 x 0kg |
| Afwijkend, $D_{05} > 16\text{mm}$ | grepen : bepalen uit weegproef monsters: _____ monsters van: _____ grepen, elk monster _____ x _____ kg |

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | |
|--------------------------------------|---|
| Bemonsteringsapparatuur | <input type="checkbox"/> gutsboor <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm <input checked="" type="checkbox"/> Edelmanboor <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm <input checked="" type="checkbox"/> steekbussen |
| Monstercodering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM B1 en MM B2 (emmers) <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend : MMSB B1 en MMSB B2 (steekbussen) |
| Analyse strategie | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard, conform AP04 methodiek : Standaard C2-grondpakket, aangevuld met PFAS, antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en chloorbenzenen <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend (niet conform AP04) : Sulfaat, chloride, alkylfenolen, acrylamide en acrylonitril |
| Monsterverpakkingen | <input checked="" type="checkbox"/> 12 liter emmers <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, steekbussen |
| Monsteropslag op kantoor (tijdelijk) | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Monstertransport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername |
| Bijzonderheden | <p>De steekbussen op de dag van monstername geconditioneerd in het veldwerkvoertuig bewaren in koelbox met koelelementen.</p> <p>Op verzoek van opdrachtgever wordt de monstername in duplo uitgevoerd (50 grepen per emmer). De duplo-monsters op locatie achterlaten voor GIB. Daarnaast dienen nog twee extra monsteremmers te worden gevuld met de gemiddelde samenstelling van de partij (100 grepen per emmer). Deze twee laatste monsteremmers meenemen naar kantoor en in koelkast bewaren voordat de koeriersdiensten, verzorgd door opdrachtgever, deze komen ophalen.</p> <p>Indien tijdens uitvoering veldwerk vragen worden gesteld, noteer dan de naam van de vragensteller alsmede de gestelde vragen. Verder geen mededelingen doen, behalve dat Arcadis Nederland B.V. de vragen zal afhandelen.</p> |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaart met globale ligging van partij |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gegevens van vooronderzoek, zoals voorgaand bodemonderzoek (verplicht mee te geven in het veld) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaiveldinspectie in partijen grond (V_13.2) |

| 08) Verantwoording | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|-----------------|--------|---|
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 22 oktober 2020 | Paraaf |  |
| Monsternemer | Mano van Kooten | Datum | 29-10-2020 | Paraaf |  |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 1 van 3 | |

MONSTERNEMINGSFORMULIER PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Project- en locatiegegevens | | | | |
|---|--|----------------|---|--|
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom | |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | | |
| Uitvoerende organisatie | AT MilieuAdvies BV | Monsternemer | Mario van Kooten | Assistent monsternemer |
| Datum veldwerk | 29-10-2020 | Begintijd | 7:00 | Eindtijd 12:30 |
| 02) Partij gegevens | | | | |
| Partij identificatie | Volgnummer (of letter) van partij | B | | <i>Vul per partij 1 monsternemingsformulier in</i> |
| Partijgrootte | Volume partij | 1596 | m ³ | |
| | Dichtheid | 1.800 | kg/m ³ | |
| | Partijgrootte | 2800 | ton | |
| Bepaald door | <input type="checkbox"/> opmeting (schets op pag. 4) <input checked="" type="checkbox"/> anders, opgave schipper | | | |
| Homogeniteit van partij gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> nee, want: alleen vizueel <input type="checkbox"/> ja, middels proefboringen Boorstaten toevoegen, controleren en paraferen!! | | | |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> gerijpte specie | | | |
| Geschat vochtpercentage | <input type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 15% <input type="checkbox"/> 20% <input checked="" type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> >25% | | | |
| Korrelgrootte bepaald door | <input checked="" type="checkbox"/> zintuiglijke waarnemingen <input type="checkbox"/> zeeftest (opgenomen als bijlage) | | | |
| <i>Van belang voor bepaling van diameter van boorkop</i> Korrelgrootte | <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 10mm | | <input type="checkbox"/> D95 < 16mm <input type="checkbox"/> D95 > 16mm | |
| Bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen aangetroffen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <i>Beschrijf de aangetroffen bijmengingen</i> | | | |
| Bijmenging van bodemvreemde bestanddelen, minder dan 20% | <input checked="" type="checkbox"/> ja <i>Indien meer dan 20% is het geen grond meer !!</i> <input type="checkbox"/> nee, namelijk (%): | | | |
| Visuele maaiveldinspectie uitgevoerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee | | | |
| Asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, namelijk: <i>ATMA formulier V_13.2</i> <input checked="" type="checkbox"/> nee | | | |
| Vorm van de partij | rechtthoekig | | | |
| Bijzonderheden partij | partij in beunbak | | | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 2 van 3 | |

Project nummer AT20172

| 03) Bemonstering | |
|--|---|
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> conform bemonsteringsplan <input type="checkbox"/> afwijkend van bemonsteringsplan, namelijk |
| Motivatie van afwijking | |
| Greepgrootte gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja, monstergewicht na 10 grepen <u>1,84</u> kg <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Verticale indeling grepen conform bemonsteringsplan | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Foto's | <input checked="" type="checkbox"/> ja (geef plaats foto's aan op tekening) <input type="checkbox"/> nee, namelijk |
| Zijn er afwijkingen in uitvoering ten opzichte van onderzoeksopzet | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |
| Zijn er afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 1000 | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |

| 04) Asbest monstername | |
|---------------------------|--|
| Is er asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, bemonsterd conform BRL SIKB 1001, gebruik van 12 cm edelmanboor, aparte asbestmonsters (ten behoeve van kwantificatie onderzoek) <input type="checkbox"/> ja, asbestverdacht materiaal bemonsterd ten behoeve van identificatie <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Bodemvochtmeter gebruikt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |

bodemvocht percentage > 10%

| 05) Greep- en monstergrootte | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|
| Grootte van (deel)partij [m ³] | <u>1556</u> | | | |
| Aantal boringen | <u>24</u> | | | |
| Aantal grepen | <u>104</u> | | | |
| Unieke monstercodering | MM <u>B1</u> | | MM <u>B2</u> | |
| | Monster l.b.v. partijkeuring | Monster t.b.v. <u>duplo</u> asbest-onderzoek | Monster l.b.v. partijkeuring | -Monster t.b.v. <u>duplo</u> asbest-onderzoek |
| Monstergewicht (incl. emmer) [kg] | <u>10,60</u> | <u>10,62</u> | <u>10,62</u> | <u>10,58</u> |
| BAR code monster emmers | <u>0540302.664</u> | <u>0540302.666</u> | <u>0540302.665</u> | <u>0540302.667</u> |
| | <u>extra monster MM B3 (100 gr) ></u> | <u>17,78</u> <u>0540302.668</u> | <u>extra monster MM B4 (100 gr)</u> | <u>17,84</u> <u>0540302.669</u> |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 3 van 3 | |

Project nummer AT20172

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|---|
| Bemonsteringsapparatuur | <input checked="" type="checkbox"/> gutsboor <input checked="" type="checkbox"/> edelmanboor <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm | <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm (asbestonderzoek) | <input checked="" type="checkbox"/> Ø <u>7</u> cm <input checked="" type="checkbox"/> Ø <u>12</u> cm |
| Monster codering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM B1 en MM B2 enzovoorts <input type="checkbox"/> Afwijkend : | | | |
| Monster verpakking | <input checked="" type="checkbox"/> 054... 12 l emmer <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | | |
| Tijdelijke monster opslag op kantoor | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Monster transport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername | | | |
| Bijzonderheden | | | | |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Toelichting op omvangsbepaling, met schets (deel)partij en berekeningen (op pagina 4) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaat met ligging (deel)partij en plaats van foto's |
| <input checked="" type="checkbox"/> Detailkaart van (deel)partij met ruimtelijke verdeling van grepen |
| <input type="checkbox"/> Verslag van zeeftest |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaiveldinspectie |
| <input type="checkbox"/> |

| 07) Verantwoording | | | | | |
|--|------------------|-------|------------|--------|---|
| Hierbij verklaart de navolgend genoemde geregistreerde monsternemer dat onderhavige partijbemonstering grond conform de eisen van de BRL SIKB 1000 is uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij grond. | | | | | |
| Monsternemer | Mario van Kooten | Datum | 29-10-2020 | Paraaf | MKO |
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 29/10/20 | Paraaf |  |

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 09-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 29-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL21
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 09-Nov-2020/07:06 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|
| Voorbehandeling | | | |
| A Hoeveelheid aangeleverd monster | kg | 10.4 | 10.4 |
| A Massa percentage artefacten | % (m/m) | <1.0 | <1.0 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 77.9 | 76.6 |
| A Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | <0.7 |
| A Lutum | % (m/m) ds | 15.0 | 15.7 |
| Metalen | | | |
| A Arseen (As) | mg/kg ds | <4.0 | <4.0 |
| A Barium (Ba) | mg/kg ds | 720 | 730 |
| A Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 |
| A Chroom (Cr) | mg/kg ds | 33 | 32 |
| A Kobalt (Co) | mg/kg ds | 8.1 | 8.0 |
| A Koper (Cu) | mg/kg ds | 7.4 | 7.2 |
| A Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 24 | 24 |
| A Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Lood (Pb) | mg/kg ds | <10 | <10 |
| A Tin (Sn) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Zink (Zn) | mg/kg ds | 49 | 49 |
| A Antimoon (Sb) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Seleen (Se) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Vanadium (V) | mg/kg ds | 25 | 25 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <2.0 | <2.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 10 | 7.6 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 6.1 | 4.4 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670409 |
| 2 | MM B2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670410 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: R5 SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Woals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 09-Nov-2020/07:06 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|----------|----------------------|----------------------|
| A Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 21 | <20 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| A alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670409 |
| 2 | MM B2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670410 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLABEL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 09-Nov-2020/07:06 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| A DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 ¹⁾ | 0.0042 ¹⁾ |
| A Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| A PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ | 0.0049 ¹⁾ |
| Perfluorkoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctadecaanzuur (PFODa) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670409 |
| 2 | MM B2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670410 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Woals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 09-Nov-2020/07:06 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|-------------------|-------------------|
| perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| som PF0A (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |
| som PF0S (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

| | | | |
|------------------------|----------|--------|--------|
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670409 |
| 2 | MM B2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670410 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: R5 SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLABEL erkende verrichting
W: Woold Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171502/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 09-Nov-2020/07:06 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 5/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|-----------------------|
| A Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ | 0.35 ¹⁾ |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl2) | °C | 19 | 20 |
| A Zuurgraad (pH-CaCl2) | | 8.2 | 8.1 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg ds | <0.0005 ²⁾ | <0.0005 ²⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670409 |
| 2 | MM B2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670410 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

 Akkoord
 Pr.coörd.




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020171502/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11670409 | | MM B1 | | | |
| 0540302664 | partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 | MM B1 |
| 11670410 | | MM B2 | | | |
| 0540302665 | partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 | MM B2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020171502/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020171502/1

Pagina 1/2

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-----------------|-------------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Aangeleverde monsterhoeveelheid | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Artefacten | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Organische stof AP04 | W7109 | Gravimetrie | AP04-SG-IV NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W7173 | Sedimentatie | AP04-SG-III en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Arseen (As) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Tin (Sn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Antimoon (Sb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Seleen (Se) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | AP04-SG-XI/SB-V en NEN-EN-ISO 16703 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| Pentachloorbenzeen | W0262 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-X |
| PerFluorKoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| PFAS (28) Handelingskader | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020171502/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|-------------------------------------|---------|----------------|-----------------------------------|
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl2) | W0524 | Potentiometrie | AP04-SG-I / SB-XI |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol (AP04) Uitbesteed | HK70GW | GC-ECD | AP04-SG-XIII |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2020171502-AT20172-B
Ons kenmerk : Project 1107210
Validatieref. : 1107210_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KHCK-NULQ-BUHY-XGPFQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 4 november 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1107210
Uw project omschrijving : 2020171502-AT20172-B
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties

6503864 = MM B1
 6503865 = MM B2

| | | |
|---------------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 29/10/2020 | 29/10/2020 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 30/10/2020 | 30/10/2020 |
| Startdatum : | 30/10/2020 | 30/10/2020 |
| Monstercode : | 6503864 | 6503865 |
| Uw Matrix : | AP04 | AP04 |

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|--------------|---|------|------|
| A droge stof | % | 76,6 | 76,9 |
|--------------|---|------|------|

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Chloorfenolen:

| | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|
| A pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0,0005 | < 0,0005 |
|--------------------|----------|----------|----------|

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1107210
Uw project omschrijving : 2020171502-AT20172-B
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1107210
Uw project omschrijving : 2020171502-AT20172-B
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6503864 | MM B1 | MM B1 | - | 1103884863 |
| 6503865 | MM B2 | MM B2 | - | 1103884875 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1107210
Uw project omschrijving : 2020171502-AT20172-B
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Pentachloorfenol : Conform AP04-SG-XIII

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 05-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020171507/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 29-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL21
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171507/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 05-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 05-Nov-2020/15:21 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|--------------------|--------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 77.9 | 77.3 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| A Benzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Toluene | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Ethylbenzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A o-Xyleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A m, p-Xyleen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.10 ¹⁾ | 0.10 ¹⁾ |
| A BTEX (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.21 | 0.21 |
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| A Dichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichlooretheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachlooretheen | mg/kg ds | <0.010 | <0.010 |
| A 1,1-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,2-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A cis 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A trans 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| Chloorbenzenen | | | |
| A 1,2,3-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,3,5-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM B1 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670421 |
| 2 | MM B2 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11670422 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vtoest. erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).


TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171507/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 05-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 05-Nov-2020/15:21 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|----------------------|----------|---------|---------|
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Som chloorbenzenen | mg/kg ds | <0.0056 | <0.0056 |

Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 MM B1 SB
2 MM B2 SB

Opgegeven monstermatrix

- Grond/Bouwstof (BSB/AP04)
Grond/Bouwstof (BSB/AP04)

Monster nr.

- 11670421
11670422

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VBT No. NL8043.14.883.801



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: vtoel erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
Pr.coörd.**


Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020171507/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | | |
| 11670421 | MM B1 SB | | | | |
| 0550313809 | MM B1 SB | 0 | 1 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB1 |
| 0550313810 | MM B1 SB | 1 | 2 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB2 |
| 0550313811 | MM B1 SB | 2 | 3 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB3 |
| 0550313813 | MM B1 SB | 3 | 4 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB5 |
| 0550313819 | MM B1 SB | 4 | 5 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB11 |
| 0550313820 | MM B1 SB | 5 | 6 | 29-Oct-2020 | MM B1 SB12 |
| 11670422 | MM B2 SB | | | | |
| 0550313816 | MM B2 SB | 3 | 4 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB8 |
| 0550313817 | MM B2 SB | 4 | 5 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB9 |
| 0550313818 | MM B2 SB | 5 | 6 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB10 |
| 0550313812 | MM B2 SB | 0 | 1 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB4 |
| 0550313814 | MM B2 SB | 1 | 2 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB6 |
| 0550313815 | MM B2 SB | 2 | 3 | 29-Oct-2020 | MM B2 SB7 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020171507/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020171507/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-------------|---------------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| VOCl (11) | W0254 | HS-GC-MS | AP04-SG-VIII & NEN-EN-ISO22155 |
| Chloorbenzenen | | | |
| Chloorbenzenen (minder vluchtig) (8) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020171510/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 29-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A
KVK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B | Certificaatnummer/Versie | 2020171510/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 30-Oct-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/18:13 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|-------------------------|-------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Bodemkundige analyses | | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 77.3 | 76.5 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| S Chloride | mg/kg ds | 59 | 62 |
| Sulfaat | mg/kg ds | 98 | 100 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ | Zie bijl. ¹⁾ |
| Fenolen | | | |
| Q Fenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q m-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q p-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Cresolen (som) | mg/kg ds | <0.03 | <0.03 |
| Q 2,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,5-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,6-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 3,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.02 | <0.02 |
| Q m-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Thymol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | MM-B1 | Grond (AS3000) | 11670428 |
| 2 | MM-B2 | Grond (AS3000) | 11670429 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tcf. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vtaas erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
 Pr.coörd.**




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020171510/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11670428 | | MM-B1 | | | |
| 0540302664 | partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 | MM B1 |
| 11670429 | | MM-B2 | | | |
| 0540302665 | partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 | MM B2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020171510/1**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Tijdens de acrylamide metingen worden de prestatie kenmerken van de monsters beoordeeld en op basis hiervan wordt de rapportagegrens bepaald. Bij monsters 11670428 en 11670429 waren de prestatie kenmerken niet toereikend voor de lagere rapportagegrens en is hierdoor gekozen voor de rapportagegrens van 0,5 mg/kg.

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020171510/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| Chloride (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | pb 3040-2 & NEN-EN-ISO 10304-1 |
| Sulfaat (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | Eigen methode |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitb.PiCA | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Fenolen | | | |
| Fenolen (10) en cresolen (3) | W6331 | GC-MS | Eigen methode |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020171510
our sign: 20-E082-0515
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 13.11.2020

Test Report 20-E082-0515

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 04.11.2020
testing (start/end): 04.11.2020/13.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11670428

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0515

sample identification: 11670428

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriiluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 255 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriiluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0515

sample identification: 11670428

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|--------|------------|-----|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.5 | mg/kg | 0.5 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.



Gunnar Köhler
project manager
Dipl.-Ing. biotechnology

phone +49 30 255 66 00-89

e-mail gunnar.koehler@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020171510
our sign: 20-E082-0516
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 13.11.2020

Test Report 20-E082-0516

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 04.11.2020
testing (start/end): 04.11.2020/13.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11670429

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0516

sample identification: 11670429

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriiluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 255 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriiluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0516

sample identification: 11670429

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|----------------|------------|-----|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.5 | mg/kg | 0.5 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.



phone +49 30 255 66 00-89

e-mail gunnar.koehler@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 29-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2R
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | MM-A1 | Grond (AS3000) | 11749249 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 2 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

2 MM-A2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749250

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 3 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Nr. Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
| 3 MM-B1 | Grond (AS3000) | 11749251 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 4 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

4 MM-B2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749252

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 5/6 |

| Analyse | Eenheid | 5 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 5 | MM-C1 | Grond (AS3000) | 11749253 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 6/6 |

| Analyse | Eenheid | 6 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

6 MM-C2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749254

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
Pr.coörd.**

MP

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020196618/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11749249 | MM-A1 | | | | |
| 0904232837 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:25 | MM A1 |
| 11749250 | MM-A2 | | | | |
| 0904232838 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:26 | MM A2 |
| 11749251 | MM-B1 | | | | |
| 0540302664 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B1 |
| 11749252 | MM-B2 | | | | |
| 0540302665 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B2 |
| 11749253 | MM-C1 | | | | |
| 0540302534 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C1 |
| 11749254 | MM-C2 | | | | |
| 0540302535 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C2 |


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij L192.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1**

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|---------|----------|--------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitbesteed onderzoek RPS | W0004 | Extern | Uitbesteding |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187827

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749249

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,8 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187828

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749250

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187829
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749251
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187830
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749252
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187831

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749253

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187832
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749254
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 24-12-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2012-1605_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

Analysedatum

| | | |
|-----------|------------|------------|
| 20-187827 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187827 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Droge stof | 24-12-2020 |

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020204392/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 17-Dec-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2R
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VRT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-B1 | Certificaatnummer/Versie | 2020204392/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 18-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 31-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 31-Dec-2020/15:35 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 77.1 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 11 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.2 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.6 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.9 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 94.4 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 80.3 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 74.8 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 64.2 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 49.5 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 35.4 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 25.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 12.0 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.1 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM B

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11788286

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: BPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vlaamse erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
 Pr.coörd.**


MC
TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020204392/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11788286 | MM B | | | | |
| 0540302530 | | | | | |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020204392/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

BIJLAGE 4

TOETSINGSNORMEN

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

SAMENVATTING TIJDELIJK HANDELINGSKADER PFAS

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op 22 november 2007 is in staatsblad 469 het Besluit inzake de kwaliteit van de bodem (**Besluit bodemkwaliteit**) gepubliceerd, aansluitend is op 20 december 2007 in de Staatscourant nr. 247 de Regeling voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (**Regeling bodemkwaliteit**) gepubliceerd en op 27 juni 2008, gepubliceerd in de Staatscourant nr. 122, is de Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Het besluit is gefaseerd in werking getreden en is vanaf 1 juli 2008 van kracht voor bodem, waterbodem en bouwstoffen. Sindsdien zijn reeds enkele wijzigingen doorgevoerd.

Het Besluit bodemkwaliteit betekent een moderniseringsslag van het bodembeleid in Nederland. Tot nu toe gold voor het bodemsaneringsbeleid een gevalsgerichte benadering en voor het toepassen van grond en baggerspecie een lokatie-specifieke benadering. Door goed te kijken naar de gewenste bodemkwaliteit vanuit de bestaande en de toekomstige functies, de kwaliteit van de ontvangende bodem en de kwaliteit van de toe te passen partij grond of baggerspecie is een meer gebiedsgerichte aanpak vastgesteld.

Het Besluit bodemkwaliteit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

Het Besluit bodemkwaliteit bestaat uit drie onderdelen:

Kwalibo: *Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Hierdoor moet de kwaliteit van de uitvoering van bodemwerkzaamheden verbeteren. Kwalibo richt zich vooral op de bodemintermediairs.*

Bouwstoffen: *Voor bouwstoffen zijn de regels voor de uitvoering en handhaving vereenvoudigd ten opzichte van het Bouwstoffenbesluit.*

Grond en baggerspecie: *Voor grond en baggerspecie is een nieuw beleidskader gemaakt, waarbij lokale overheden meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden krijgen voor het bodembeleid in hun beheersgebied, waarmee de bodemkwaliteit beter aansluit op de plaatselijke situatie. Het Besluit heeft alleen betrekking op de diffuse bodemkwaliteit. Verontreinigingen van grond en baggerspecie die zijn veroorzaakt door puntbronnen vallen onder de reikwijdte van het saneringsbeleid, zoals vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb).*

Onderhavige samenvatting richt zich met name op het onderdeel **grond en baggerspecie**.

Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie

In het Besluit zijn navolgende toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie omschreven.

| Toepassen grond en baggerspecie | Verspreiden baggerspecie | |
|---------------------------------|--------------------------|--|
| Op de landbodem | In oppervlaktewater | Generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk |
| In oppervlaktewater | Over aangrenzend perceel | Alleen generiek beleid mogelijk |
| In grootschalige toepassing | | |

Nuttig toepassen van grond en baggerspecie

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

Conform artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit zijn navolgende toepassingen aangemerkt als nuttige toepassing.

- Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen;
- Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgonden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid;
- Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdekking voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal;
- Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en een vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
- Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met D;
- Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen;
- Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame vervulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment;

- H) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met E, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater;
- I) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met F, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is;

Toetsingskader

De normstelling in het Besluit is gebaseerd op een risicobenadering. In situaties met een gering risico gelden daarom beperkte regels en minder strenge normen, terwijl in situaties met meer risico's meer regels en strengere normen gelden. Uitgangspunt in de normstelling is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De bodem moet geschikt blijven voor de functie die erop wordt uitgeoefend. In de normstelling zijn de volgende typen risico's meegenomen:

- De kans op een effect op de gezondheid van mensen;
- De kans op een effect op ecosystemen, zoals effecten op planten en dieren en verstoring van natuurlijke processen in de bodem;
- De kans op verspreiding van verontreinigingen via het grondwater;
- De kans op effecten op de landbouwproductie, zoals effecten op de opbrengst, de gezondheid van vee en de overschrijding van Warenwetnormen of normen voor veevoer.

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd-grens' en een 'nooit-grens'.

De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.

De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Warden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Een van de uitgangspunten van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor zeven bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze zeven functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn deze zeven functies samengevoegd tot twee bodemfunctieklassen: wonen en industrie. Daarnaast kan nog gesproken worden over een derde bodemfunctieklass, waar alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. De bodemfunctieklassen beschrijven op hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied. Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is de taak van gemeenten.

Bodemfuncties (gebiedsspecifiek beleid)

| |
|--|
| 1. Wonen met tuin |
| 2. Plaatsen waar kinderen spelen |
| 3. Groen met natuurwaarden |
| 4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |
| 5. Moestuinen en volkstuinen |
| 6. Natuur |
| 7. Landbouw |

Bodemfunctieklassen (generiek beleid)

| |
|--|
| Wonen |
| Industrie |
| (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden) |

Ook de bodemkwaliteit wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse wonen of industrie. De bodemkwaliteitsklasse geeft zo een maat voor de kwaliteit van de ontvangende bodem en voor de kwaliteit van een toe te passen partij grond of baggerspecie.

Generiek beleid

Het nieuwe toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het *gebiedsspecifieke beleid* en het *generieke beleid*.

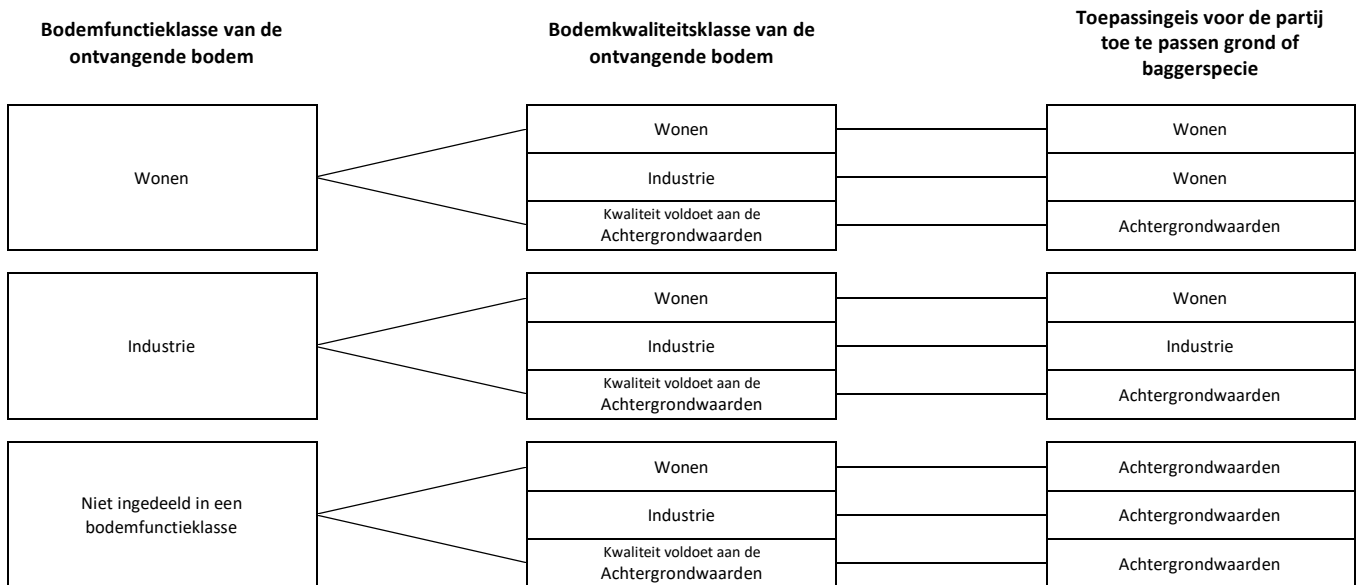
Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden Wonen en de Maximale Waarden Industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op langere termijn geschikt te houden voor de betreffende functie. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de Maximale Waarden Industrie overschrijdt, mag in het generieke kader niet worden toegepast.

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en;
- De bodemfunctieklassen van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.



Gebiedsspecifieke beleid

Met het gebiedsspecifieke beleid kunnen lokale (water-)bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Hiermee biedt het gebiedsspecifieke kader onder meer de mogelijkheid om de bodemkwaliteit te verbeteren door strengere normen vast te stellen, of om verontreinigde grond en baggerspecie toe te passen op plekken waar dit volgens het generieke kader niet mogelijk is, bijvoorbeeld om verontreinigingen te concentreren op een plek waar minder blootstellingsrisico's voor mensen of dieren zijn.

In het gebiedsspecifieke kader wordt niet gewerkt met een klassenindeling. De kwaliteit wordt op stofniveau beoordeeld en voor bodemfuncties wordt de nadere onderverdeling in de eerder vermelde zeven bodemfuncties gebruikt. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om in een gebied waar hoofdzakelijk wordt gewoond een strengere norm (dan het generieke beleid) te hanteren wanneer er veel moestuinen zijn. Of juist een minder strenge norm wanneer de tuinen grotendeels zijn verhard en geen sprake is van gewasconsumptie. De door de gemeente vastgestelde Lokale Maximale Waarden liggen tussen de Achtergrondwaarden (= de 'altijd'-grens) en het Saneringscriterium (= de 'nooit'-grens).

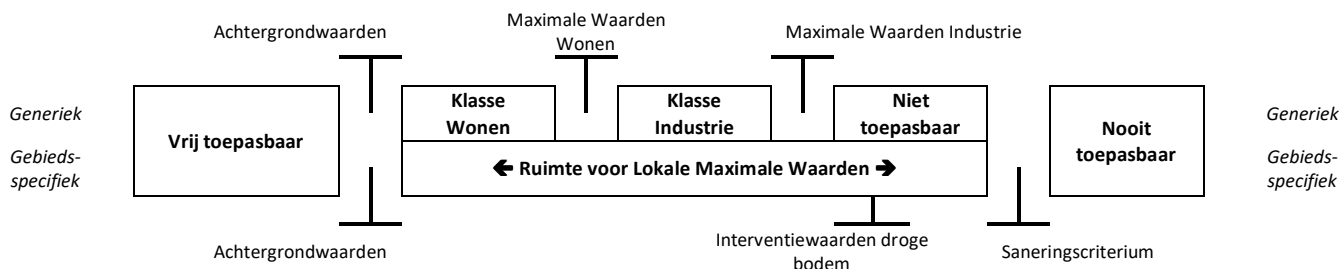
Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het standstill-beginsel op gebiedsniveau gewaarborgd.

Toepassingen van grond en baggerspecie op of in de bodem

Bij toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie op of in de bodem is de bodemfunctieklassen van waar de grond en baggerspecie gaat worden toegepast van belang. De kwaliteit moet voldoen aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Toepassingen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater

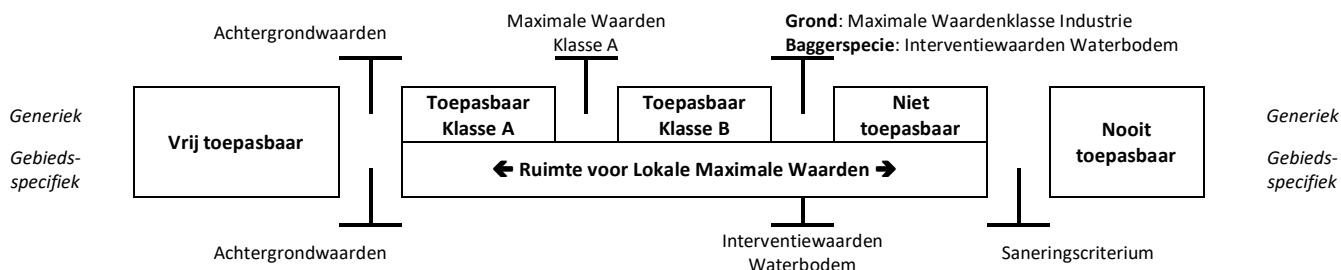
Bij toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodem;
- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems ook een andere klassenindeling dan landbodems;
- De Interventiewaarden en het Saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems, omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water. Bij de Achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is de waterbodemkwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodem en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie. Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota waterhuishouding.

Met de Maximale Waarden voor klasse A wordt onderscheid gemaakt tussen het huidige licht verontreinigde sediment (herverontreinigingsniveau van de Rijntakken) en het oudere zwaarder verontreinigde sediment. Bij de Maximale Waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Voor grond geldt de Maximale Waarde voor de klasse industrie, voor baggerspecie geldt de Interventiewaarde voor waterbodems. Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor licht tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater

Het toetsingskader voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Hierdoor kan het sediment zijn natuurlijke ecologische en (Hydro)morfologische functies weer vervullen.

In het generieke kader voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt tussen verspreiding in zoet en in zout oppervlaktewater. De Maximale Waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau van de Rijntakken, de Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie in zout oppervlaktewater zijn gebaseerd op de zoute baggertoets.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen Lokale Maximale Waarden voor de verspreiding in oppervlaktewater worden vastgesteld, de ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en de Interventiewaarden voor waterbodems.



Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen

In de normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is rekening gehouden met de landbouwfunctie die deze percelen vaak hebben. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de zogenaamde msPAF toets (msPAF = meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Daarnaast mag de kwaliteit van de baggerspecie de Interventiewaarden voor droge bodems niet overschrijden.

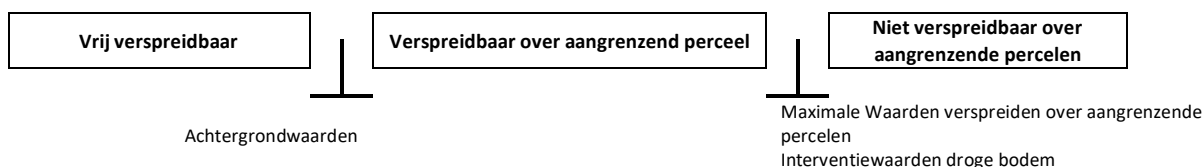
De msPAF toets is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Daarnaast geldt voor minerale olie en een aantal metalen een samenstellingeis in plaats van de msPAF.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

Nieuw in het beleid is de tijdelijke opslag in een weilanddepot. Voorheen was hiervoor vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren noodzakelijk. Dat is nu in het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale Waarden voor verspreiding over aangrenzende percelen;
- De opslag mag maximaal drie jaar duren;
- De opslag met de voorziene duur en eindbestemming wordt vijf werkdagen van te voren gemeld;
- De opgeslagen baggerspecie moet vanuit het weilanddepot in een nuttige toepassing worden aangebracht, waarbij verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater is uitgezonderd als nuttige toepassing.



Toetsen aan normen en indelen in kwaliteitsklassen

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen, kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden. Er zijn drie bijzondere toetsingsregels, te weten:

- Voor de Achtergrondwaarden;
- Voor de indeling voor de ontvangende bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen;
- Voor het geval een gehalte kleiner is dan de detectiegrens.

De normen zijn opgesteld voor standaardbodems, met 25%lutum en 10%organische stof. De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling de standaard normwaarden om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffend partij grond of baggerspecie.

Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie moeten de rekenkundige gemiddelden voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, na bodemtypecorrectie. Behalve de bijzondere toetsingsregel voor de Achtergrondwaarden zijn bij deze indeling geen bijzondere rekenregels van toepassing.

Bijzonder toetsregel Achtergrondwaarden

Vanwege statistische keuzes bij het afleiden van de Achtergrondwaarden is er bij onbelaste (water)bodems per stof 5% kans dat de Achtergrondwaarden toch worden overschreden. Om te voorkomen dat onbelaste (water)bodems ten onrechte worden gekarakteriseerd als (water)bodem die niet voldoet aan de Achtergrondwaarden, wordt bij de toetsing van gehalten aan de Achtergrondwaarden de volgende toetsingsregel toegepast.

De kwaliteit van grond en baggerspecie overschrijdt **niet** de Achtergrondwaarden als bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, in de grond of baggerspecie de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Achtergrondwaarden. De verhoging mag per stof maximaal 2x de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden voor de klasse wonen van de betreffende stof, waarbij:

| | | | | | | |
|--|----------|---|---|----|----|----|
| Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B) | X | 2 | 7 | 16 | 27 | 37 |
| Maximaal aantal overschrijdingen | Y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Per 1 april 2009 hoeft voor nikkel geen toetsing plaats te vinden aan de Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bijzondere toetsregel voor indeling ontvangende (water)bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen

Uitgangspunt bij de indeling in kwaliteitsklassen is dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, met als uitzondering de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hierop is één uitzondering, namelijk voor het indelen van een bodemkwaliteitszone of een locatie waarop grond of baggerspecie wordt toegepast in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hiervoor geldt een bijzondere toetsregel. Hiermee wordt voorkomen dat een gebied op basis van de overschrijding van één parameter de bodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse industrie.

*De kwaliteit van de ontvangende bodem overschrijdt **niet** de Maximale Waarden Wonen wanneer bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Maximale Waarden Wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklasse Wonen vermeerderd met de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden Industrie, waarbij:*

| | | | | | |
|--|----------|---|----|----|----|
| <i>Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B)</i> | X | 7 | 16 | 27 | 37 |
| <i>Maximaal aantal overschrijdingen</i> | Y | 2 | 3 | 4 | 5 |

Bijzondere toetsregel indien gehalte kleiner is dan detectiegrens

De achtergrondwaarden en de maximale emissiewaarden kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (het accreditatieschema voor milieulaboratoria). Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Barium

De normen voor Barium zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld.

Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt momenteel tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond en baggerspecie en tot meer saneringsgevallen.

Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren.

Deze tijdelijke buitenwerking stelling geldt **niet** voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden.

PFAS

Per 29 november 2019 is het geactualiseerde tijdelijke handelingskader PFAS van kracht. In het tijdelijke handelingskader zijn verschillende toepassingsituaties of categorieën vermeld, waar verschillende toepassingswaarden PFAS voor gelden. Als laatste pagina van deze bijlage is een beknopte samenvatting van deze categorieën opgenomen.

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

Bijlage B, tabel 2

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwartertclassen wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
|--|---------------------|---|--|---|---|-----------------------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|-----------------------|-----|
| | | | | | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | | | | | | | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | |
| 1) Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| antimoon | Sb | 4,0 | X | 15 | 22 | 0,070 | 9,0 | 22 | | 4,0 | 15 | | 0,070 | 9,0 | |
| arsen | As | 20 | X | 27 | 76 | 0,61 | 42 | 76 | | 20 | 29 | 29 | 0,61 | 42 | |
| barium | Ba | 190 | X | 550 | 920 | 4,1 | 413 | 920 | | 190 | 395 | 625 | 4,1 | 413 | |
| <i>De barium-normen zijn tijdelijk buitenwerking gesteld</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| cadmium | Cd | 0,60 | X en 7,5 | 1,2 | 4,3 | 0,051 | 4,3 | 13 | | 0,60 | 4,0 | 14 | 4,0 | 0,051 | 4,3 |
| chromium | Cr | 55 | X | 62 | 180 | 0,17 | 180 | 180 / 78 | | 55 | 120 | 380 | 120 | 0,17 | 180 |
| kobalt | Co | 15 | X | 35 | 190 | 0,24 | 130 | 190 | | 15 | 25 | 240 | | 0,24 | 130 |
| koper | Cu | 40 | X | 54 | 190 | 1,0 | 113 | 190 | | 40 | 96 | 190 | 60 | 1,0 | 113 |
| kwik | Hg | 0,15 | X | 0,83 | 4,8 | 0,49 | 4,8 | 36 / 4 | | 0,15 | 1,2 | 10 | 1,2 | 0,49 | 4,8 |
| lood | Pb | 50 | X | 210 | 530 | 15 | 308 | 530 | | 50 | 138 | 580 | 110 | 15 | 308 |
| molybdeen | Mo | 1,5 | X | 88 | 190 | 0,48 | 105 | 190 | | 1,5 | 5,0 | 200 | | 0,48 | 105 |
| nikkel | Ni | 35 | X | 39 | 100 | 0,21 | 100 | 100 | | 35 | 50 | 210 | 45 | 0,21 | 100 |
| tin | Sn | 6,5 | X | 180 | 900 | 0,093 | 450 | - | 900 | 6,5 | | | 0,093 | 450 | |
| vanadium | V | 80 | X | 97 | 250 | 1,9 | 146 | - | 250 | 80 | | | 1,9 | 146 | |
| zink | Zn | 140 | X | 200 | 720 | 2,1 | 430 | 720 | | 140 | 563 | 2.000 | 365 | 2,1 | 430 |
| 2) Overige anorganische verbindingen | | | | | | | | | | | | | | | |
| chloride | | 200 | | | | | | | | 200 | | | | | |
| cyanide (vrij) | | 3,0 | | 3,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 3,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| cyanide (complex) | | 5,5 | | 5,5 | 50 | nvt | nvt | 50 | | 5,5 | | 50 | nvt | nvt | |
| thiocyanaten | | 6,0 | | 6,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 6,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| 3) Aromatische stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| benzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,1 | | 0,20 | | 1,0 | nvt | nvt | |
| ethylbenzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 110 | | 0,20 | | 50 | nvt | nvt | |
| tolueen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 92 | | 0,20 | | 130 | nvt | nvt | |
| xylenen (som) | | 0,45 | | 0,45 | 1,25 | nvt | nvt | 17 | | 0,45 | | 25 | nvt | nvt | |
| styreen (vinylbenzeen) | | 0,25 | | 0,25 | 86 | nvt | nvt | 86 | | 0,25 | | 100 | nvt | nvt | |
| fenol | | 0,25 | | 0,25 | 1,25 | nvt | nvt | 14 | | 0,25 | | 40 | nvt | nvt | |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse Wonen en Bodemfunctieklasse Wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse Industrie en Bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | |
|---------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|----------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | | | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds |
| cresolen (som) | 0,30 | | 0,30 | 5,0 | nvt | nvt | 13 | | 0,30 | | 5,0 | | nvt | nvt |
| dodecylbenzeen | 0,35 | | 0,35 | 0,35 | nvt | nvt | - | 1.000 | 0,35 | | | | nvt | nvt |
| aromatische oplosmiddelen (som) | 2,5 | | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt | - | 200 | 2,5 | | | | nvt | nvt |

4) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|---|-----|----|-----|-----|----|--|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| naftaleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| fenantreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| chryseen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| benzo(a)antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| benzo(a)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| benzo(k)fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| indeno (123cd)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| benzo(ghi)peryleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt |
| PAK (som) | 1,5 | | 6,8 | 40 | nvt | nvt | 40 | | 1,5 | 9,0 | 40 | 8,0 | nvt | nvt |

5) Gechloreerde koolwaterstoffen

a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|--|------|------|-----|-----|------|--|------|--|------|--|-----|-----|
| monochlooretheen (vinylchloride) | 0,10 | | 0,10 | 0,10 | nvt | nvt | 0,10 | | 0,10 | | 0,10 | | nvt | nvt |
| dichloormethaan | 0,10 | | 0,10 | 3,9 | nvt | nvt | 3,9 | | 0,10 | | 10 | | nvt | nvt |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 15 | | 0,20 | | 15 | | nvt | nvt |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 4,0 | nvt | nvt | 6,4 | | 0,20 | | 4,0 | | nvt | nvt |
| 1,1-dichlooretheen | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 0,30 | | 0,30 | | 0,30 | | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooretheen (som) | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 1,0 | | 0,30 | | 1,0 | | nvt | nvt |
| dichloorpropanen (som) | 0,80 | | 0,80 | 0,80 | nvt | nvt | 2,0 | | 0,80 | | 2,0 | | nvt | nvt |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,25 | | 0,25 | 3,0 | nvt | nvt | 5,6 | | 0,25 | | 10 | | nvt | nvt |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25 | | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | 15 | | 0,25 | | 15 | | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 10 | | 0,30 | | 10 | | nvt | nvt |
| trichlooretheen (tri) | 0,25 | | 0,25 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | 0,25 | | 60 | | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|----------|--|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | | | | | | | | | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | |
| tetrachloormethaan (tetra) | 0,30 | | 0,30 | 0,70 | nvt | nvt | 0,7 | | 0,30 | | 1,0 | | nvt | nvt | |
| tetrachlooretheen (per) | 0,15 | | 0,15 | 4,0 | nvt | nvt | 8,8 | | 0,15 | | 4,0 | | nvt | nvt | |
| b. chloorbenzenen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorbenzeen | 0,20 | | 0,20 | 5,0 | nvt | nvt | 15 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorbenzenen (som) | 2,0 | | 2,0 | 5,0 | nvt | nvt | 19 | | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorbenzenen (som) | 0,015 | | 0,015 | 5,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorbenzenen (som) | 0,0090 | | 0,0090 | 2,2 | nvt | nvt | 2,2 | | 0,0090 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorbenzeen | 0,0025 | X | 0,0025 | 5,0 | nvt | nvt | 6,7 | | 0,0025 | 0,0070 | | | nvt | nvt | |
| hexachloorbenzeen | 0,0085 | X | 0,0270 | 1,4 | nvt | nvt | 2,0 | | 0,0085 | 0,044 | | 0,020 | nvt | nvt | |
| chloorbenzenen (som) | | | | | | | - | | 2,0 | | 30 | | nvt | nvt | |
| c. chloorfenolen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorfenolen (som) | 0,045 | | 0,045 | 5,4 | nvt | nvt | 5,4 | | 0,045 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorfenolen (som) | 0,20 | | 0,20 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorfenolen (som) | 0,0030 | | 0,0030 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,0030 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorfenolen (som) | 0,015 | | 1,0 | 6,0 | nvt | nvt | 21 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorfenol | 0,0030 | X | 1,4 | 5,0 | nvt | nvt | 12 | | 0,0030 | 0,02 | 5,0 | | nvt | nvt | |
| chloorfenolen (som) | | | | | | | - | | 0,20 | | 10 | | nvt | nvt | |
| d. polychloorbifenylen (PCB's) | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,014 | | | nvt | nvt | |
| PCB 52 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0020 | 0,015 | | | nvt | nvt | |
| PCB 101 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,023 | | | nvt | nvt | |
| PCB 118 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0045 | 0,016 | | | nvt | nvt | |
| PCB 138 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0040 | 0,027 | | | nvt | nvt | |
| PCB 153 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,033 | | | nvt | nvt | |
| PCB 180 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0025 | 0,018 | | | nvt | nvt | |
| PCB's (som) | 0,020 | | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,0 | | 0,020 | 0,139 | 1,0 | 0,10 | nvt | nvt | |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 | | | | | |
|---|---------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|-----------------------------------|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwarterklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklasse industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds |
| <i>e. overige gechloroerde koolwaterstoffen</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| monochlooranilinen (som) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 50 | | 0,20 | | 50 | | nvt | nvt |
| pentachlooraniline | 0,15 | | 0,15 | 0,15 | nvt | nvt | - | 10 | 0,15 | | | | nvt | nvt |
| dioxine (som (I-TEQ)) | 0,000055 | | 0,000055 | 0,000055 | nvt | nvt | 0,00018 | | 0,000055 | | | | nvt | nvt |
| chloornaftaleen (som) | 0,070 | | 0,070 | 10 | nvt | nvt | 23 | | 0,070 | | 10 | | nvt | nvt |

6) Bestrijdingsmiddelen
a. organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|---|---------|------|-----|-----|------|--|---------|--------|-----|------|-----|-----|
| chlooraan (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | | 4,0 | | nvt | nvt |
| DDT (som) | 0,20 | X | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,7 | | | | | | nvt | nvt |
| DDE (som) | 0,10 | X | 0,13 | 1,3 | nvt | nvt | 2,3 | | | | | | nvt | nvt |
| DDD (som) | 0,020 | X | 0,84 | 34 | nvt | nvt | 34 | | | | | | nvt | nvt |
| DDT/DDE/DDD (som) | | | | | nvt | nvt | - | | 0,30 | 0,30 | 4,0 | 0,02 | nvt | nvt |
| aldrin | | X | | | nvt | nvt | 0,32 | | 0,00080 | 0,0013 | | | nvt | nvt |
| dieldrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0080 | 0,0080 | | | nvt | nvt |
| endrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,0035 | | | nvt | nvt |
| isodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0010 | | | | nvt | nvt |
| telodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,00050 | | | | nvt | nvt |
| drins (som) | 0,015 | | 0,040 | 0,14 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,015 | 0,015 | 4,0 | | nvt | nvt |
| endosulfansulfaat | | X | | | nvt | nvt | 4,0 | | | | | | nvt | nvt |
| alfa-endosulfan | 0,00090 | X | 0,00090 | 0,10 | nvt | nvt | - | | 0,00090 | 0,0021 | 4,0 | | nvt | nvt |
| alfa-HCH | 0,0010 | X | 0,0010 | 0,50 | nvt | nvt | 17 | | 0,0010 | 0,0012 | | | nvt | nvt |
| beta-HCH | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,50 | nvt | nvt | 1,6 | | 0,0020 | 0,0065 | | | nvt | nvt |
| gamma-HCH (lindaan) | 0,0030 | X | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,2 | | 0,0030 | 0,0030 | | | nvt | nvt |
| delta-HCH | | X | | | | | - | | | | | | | |
| HCH-verbindingen (som) | | | | | | | - | | 0,010 | 0,010 | 2,0 | | | |
| heptachloor | 0,00070 | X | 0,00070 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,00070 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| heptachloorepoxide (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| hexachloorbutadieen | 0,0030 | X | | | | | - | | 0,0030 | 0,0075 | | | | |

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem) | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|-----------------------------------|-----|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse water en bodemfunctieklasse water | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,40 | | | | nvt | nvt | - | | | 0,40 | | | nvt | nvt | |
| <i>b. organofosforpesticiden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| azinfos-methyl | 0,0075 | | 0,0075 | 0,0075 | nvt | nvt | - | 2,0 | | 0,0075 | | | nvt | nvt | |
| <i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| organotin verbindingen (som) | 0,15 | | 0,50 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | | 0,15 | | 2,5 | nvt | nvt | |
| tributyltin (TBT) | 0,065 | | 0,065 | 0,065 | nvt | nvt | - | | | 0,065 | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | |
| <i>d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| MCPA | 0,55 | | 0,55 | 0,55 | nvt | nvt | 4,0 | | | 0,55 | | 4,0 | nvt | nvt | |
| <i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| atrazine | 0,035 | | 0,035 | 0,50 | nvt | nvt | 0,71 | | | 0,035 | | 6,0 | nvt | nvt | |
| carbaryl | 0,15 | | 0,15 | 0,45 | nvt | nvt | 0,45 | | | 0,15 | | 5,0 | nvt | nvt | |
| carbofuran | 0,017 | | 0,017 | 0,017 | nvt | nvt | 0,017 | | | 0,017 | | 2,0 | nvt | nvt | |
| 4-chloormethylfenolen (som) | 0,60 | | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt | - | | | 0,60 | | | nvt | nvt | |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090 | | 0,090 | 0,50 | nvt | nvt | - | | | 0,090* | | | nvt | nvt | |
| 7) Overige stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| asbest | - | - | 100 | 100 | nvt | nvt | 100 | | | - | 100 | 100 | 100 | nvt | nvt |
| cyclohexanon | 2,0 | | 2,0 | 150 | nvt | nvt | 150 | | | 2,0 | | 45 | | nvt | nvt |
| dimethyl ftalaat | 0,045 | | 9,2 | 60 | nvt | nvt | 82 | | | | | | | nvt | nvt |
| diethyl ftalaat | 0,045 | | 5,3 | 53 | nvt | nvt | 53 | | | | | | | nvt | nvt |
| di-isobutylftalaat | 0,045 | | 1,3 | 17 | nvt | nvt | 17 | | | | | | | nvt | nvt |
| dibutyl ftalaat | 0,070 | | 5,0 | 36 | nvt | nvt | 36 | | | | | | | nvt | nvt |
| butyl benzylftalaat | 0,070 | | 2,6 | 48 | nvt | nvt | 48 | | | | | | | nvt | nvt |
| dihexyl ftalaat | 0,070 | | 18 | 60 | nvt | nvt | 220 | | | | | | | nvt | nvt |
| di(2-ethylhexyl) ftalaat | 0,045 | | 8,3 | 60 | nvt | nvt | 60 | | | | | | | nvt | nvt |
| ftalaten (som) | | | | | | | - | | | 0,25 | | 60 | | | |
| minerale olie | 190 | 3.000 | 190 | 500 | nvt | nvt | 5.000 | | | 190 | 1.250 | 5.000 | 1.250 | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|--------------|----------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | | | | | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds |
| pyridine | 0,15 | | 0,15 | 1,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,15 | | 0,50 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrofuran | 0,45 | | 0,45 | 2,0 | nvt | nvt | 7,0 | | 0,45 | | 2,0 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrothiofeen | 1,5 | | 1,5 | 8,8 | nvt | nvt | 8,8 | | 1,5 | | 90 | | nvt | nvt | |
| tribroommethaan (bromoform) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 75 | | 0,20 | | 75 | | nvt | nvt | |
| ethyleenglycol | 5,0 | | 5,0 | 5,0 | nvt | nvt | - | | 5,0 | | | | nvt | nvt | |
| diethyleenglycol | 8,0 | | 8,0 | 8,0 | nvt | nvt | - | | 8,0 | | | | nvt | nvt | |
| acrylonitril | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | 0,1 | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| formaldehyde | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| isopropanol (2-propanol) | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | nvt | nvt | - | | 0,75 | | | | nvt | nvt | |
| methanol | 3,0 | | 3,0 | 3,0 | nvt | nvt | - | | 3,0 | | | | nvt | nvt | |
| butanol (1-butanol) | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 30 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| butylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 200 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| ethylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 75 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | - | 100 | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| methylethylketon | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 35 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |

Tijdelijk Handelingskader PFAS

In onderstaande tabel (overgenomen uit de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader dd 2 juli 2020) wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingswaarden voor PFAS in verschillende toepassings situaties. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie. De aangegeven toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal of regionaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd naar lokale Maximale Waarden

| Categorie | Toepassings situatie | Toepassingswaarde (4), (5), (6) [µg/kg ds] | |
|----------------------------|--|---|---|
| Op de landbodem | | | |
| 4.1 | Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau | | |
| | Bodemkwaliteitsklasse | Bodemfunctieklasse | |
| | Wonen of industrie | Wonen of industrie | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 |
| | Landbouw/natuur | Wonen of industrie | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| | Landbouw/natuur, wonen of industrie | Landbouw/natuur | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| 4.2 | Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.3 | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.4 | Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden | Gebiedskwaliteit | |
| 4.5 | Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 | |
| In oppervlaktewater | | | |
| 4.6 | Grond toepassen | Vervalt per juli 2020 | |
| 4.7 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.1 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepte plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.2 | Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepte plas ⁽³⁾ <ul style="list-style-type: none"> Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Voor Rijkswater PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Voor overige water PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |
| 4.9.1 | Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepte plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{(3), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 | |
| 4.9.2 | Baggerspecie toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 ^{(7), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |

Voor de voetnoten in deze tabel, zie de originele tabel in het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN MAXIMALE WAARDEN UIT HET BESLUIT BODEMKWALITEIT

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM B1 | | | MM B2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 15.35 | | 15.0 | | 15.7 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 1100 | @ | 720 | 1100 | @ | 730 | 1000 | @ |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 40 | - | 33 | 41 | - | 32 | 39 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.0 | 11 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 10 | - | 7.4 | 11 | - | 7.2 | 10 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.041 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.041 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 33 | - | 24 | 34 | - | 24 | 33 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 8.8 | - | <10 | 8.9 | - | <10 | 8.8 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 49 | 70 | - | 49 | 69 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Seleen (Se) | mg/kg DS | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 35 | - | 25 | 35 | - | 25 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 88 | - | 21 | 100 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| Monsteromschrijving | Eurofins Nr. | Datum Monstername | Uw Project | Eindoordeel |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| MM B1 | 11670409 | 29-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |
| MM B2 | 11670410 | 29-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM B1 | | | MM B2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 15.35 | | 15.0 | | 15.7 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 40 | - | 33 | 41 | - | 32 | 39 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.0 | 11 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 10 | - | 7.4 | 11 | - | 7.2 | 10 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.041 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.041 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 33 | - | 24 | 34 | - | 24 | 33 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 8.8 | - | <10 | 8.9 | - | <10 | 8.8 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 49 | 70 | - | 49 | 69 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 35 | - | 25 | 35 | - | 25 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 88 | - | 21 | 100 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsterschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------|
| MM B1 | 11670409 | 29-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |
| MM B2 | 11670410 | 29-10-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM B1 | | | MM B2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 15.35 | | 15.0 | | 15.7 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - | <4.0 | 3.7 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 40 | - | 33 | 41 | - | 32 | 39 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 8.1 | 12 | - | 8.0 | 11 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 10 | - | 7.4 | 11 | - | 7.2 | 10 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.041 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.041 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 33 | - | 24 | 34 | - | 24 | 33 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 8.8 | - | <10 | 8.9 | - | <10 | 8.8 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - | <1.5 | 1.5 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 49 | 70 | - | 49 | 69 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 35 | - | 25 | 35 | - | 25 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 88 | - | 21 | 100 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel Toepasbaar in GBT

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--|--------------------|
| MM B1 | 11670409 | 29-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |
| MM B2 | 11670410 | 29-10-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM B1 SB | | | MM B2 SB | | |
|--|--------------------------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 15.35 | # | 15.0 | | # | 15.7 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar | | | | | | | | |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM B1 SB | 11670421 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM B2 SB | 11670422 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM B1 SB | | | MM B2 SB | | |
|--|--------------------------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 15.35 | # | 15.0 | | # | 15.7 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar | | | | | | | | |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM B1 SB | 11670421 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM B2 SB | 11670422 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-B**
 Certificaat **2020171510**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **19 November 2020 12:17**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | G.W. | MM-B1 | | G.W. | MM-B2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--|
| | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 15.35 | # | 15.0 | | # | 15.7 | | # | |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # | |
| Fenolen | | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsterschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monsternr.</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM-B1 | 11670428 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-B2 | 11670429 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-B**
 Certificaat **2020171510**
 Toetsing **BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **19 November 2020 12:20**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | G.W. | MM-B1 | | G.W. | MM-B2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--|
| | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 15.35 | # | 15.0 | | # | 15.7 | | # | |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # | |
| Fenolen | | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar |
|-------------------------------|--------------------------|

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM-B1 | 11670428 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-B2 | 11670429 | 29-10-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

- # Aangenomen waarde
- G.W. Gemeten waarde
- G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
- @ Geen toetsoordeel mogelijk
- <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BIJLAGE 6

FOTO'S BEUNBAK

AT20172-B – partijkeuring granuliet in beunbak project 'Over de Maas' Milieu Advies
29 oktober 2020



foto 01



foto 02



foto 03



Milieu Advies

Milieuadviesbureau voor
bodem- en waterbodemonderzoek



AT MilieuAdvies B.V.
Lopikerplein 2a, 2871 AN Schoonhoven

0182-38 49 77, info@atmilieuadvies.nl
www.atmilieuadvies.nl





Milieu Advies

**PARTIJEURING GRANULIET IN BEUNBAK VAN
BINNENVAARTSCHIP DAILY
PROJECT 'OVER DE MAAS' TE DREUMEL**

Opdrachtgever:

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018

5200 BA 'S-HERTOGENBOSCH

Rapportnummer:

AT20172-C_v2

Datum:

januari 2021

Opgesteld door:

ing. P. Blom



**BRI SIKB 1000
Protocol 1001**

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | <u>INLEIDING</u> | 1 |
| 1.1 | Aanleiding van het onderzoek | 1 |
| 1.2 | Doel van het onderzoek | 1 |
| 1.3 | Locatie- en partijgegevens | 1 |
| 1.4 | Vooronderzoek | 1 |
| 1.5 | Voorgaand onderzoek | 2 |
| 2. | <u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u> | 3 |
| 2.1 | Veldwerkzaamheden | 3 |
| 2.2 | Fysische en chemische analyses | 4 |
| 3. | <u>UITVOERING ONDERZOEK</u> | 5 |
| 3.1 | Kwaliteitsborging | 5 |
| 3.2 | Uitvoering veldwerkzaamheden | 5 |
| 3.2.1 | Monsterneming partijkeuring | 6 |
| 3.3 | Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000 | 6 |
| 3.4 | Laboratoriumonderzoek | 7 |
| 3.5 | Toetsingskader | 7 |
| 3.5.1 | Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 7 |
| 3.5.2 | AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen | 9 |
| 3.5.3 | Tijdelijk handelingskader voor PFAS | 9 |
| 3.6 | Toetsing analyseresultaten | 10 |
| 3.6.1 | Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk) | 10 |
| 3.6.2 | PFAS | 13 |
| 4. | <u>SAMENVATTING</u> | 14 |



BIJLAGEN

- 1) Situatietekeningen,
 - Topografische overzichtskaart, schaal 1 : 25.000
 - Situatietekening beunbak met plaats van boringen, monsternamepunten en aantal grepen, schaal 1 : 500
 - Schematische weergave dwarsdoorsnedes, niet op schaal
- 2) Veldwerkformulieren partijkeuring
 - Monsternemingsplan
 - Monsternemingsformulier
- 3) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 4) Toetsingsnormen, samenvatting Besluit bodemkwaliteit en Tijdelijk handelingskader PFAS
- 5) Toetsing analyseresultaten aan maximale waarden uit het Besluit bodemkwaliteit (BoToVa-toetsingen T1, T3 en/of T10)
- 6) Foto's beunbak



1. INLEIDING

Door Arcadis Nederland B.V. te 's-Hertogenbosch is op 16 oktober 2020 schriftelijk opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Schoonhoven voor het uitvoeren van een partijkeuring van granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily voor project 'Over de Maas' te Dreumel. De referentie van de opdrachtbrief is D10017502:8, het projectnummer van Arcadis Nederland B.V. betreft C05044.000398.0140.

In het voorliggende rapport komen eerst de locatiegegevens en het historisch vooronderzoek conform de richtlijn NEN 5725 aan de orde. Vervolgens worden de opzet, uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de toetsing van de resultaten, de conclusie van het onderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

1.3 Locatie- en partijgegevens

Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'. De beunbak van het schip is onderverdeeld in 13 deelvakken, waarvan deelvak 13 (het dichtstbij de stuurhut) leeg is. Op basis van de verstrekte informatie van opdrachtgever wordt de hoeveelheid te keuren materiaal ingeschat op circa 1.600 m³.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de aanmeerplaats van het schip. De situatietekening van de beunbak is eveneens weergegeven in bijlage 1.

1.4 Vooronderzoek

Granuliet betreft een eindproduct dat ontstaat door het breken, wassen, scheiden en zeven van kwartsiet uit Bremanger (Noorwegen) en graniet uit Glensanda (Schotland). Het eindproduct granuliet ontstaat uit de fijnste graderingen in het productieproces.

Tijdens het bewerkingsproces van breken en zeven veranderen de delen mineralogisch niet. De gradering van circa 63 µm tot 1 mm wordt ontwaterd met cyclonen. De minerale delen tot 63 µm worden middels een bezink- en filterkamerpersproces ontwaterd tot een steekvast product genaamd granuliet. Het bezinkproces vindt plaats in een decanter. Ten behoeve van het bezinkproces wordt een flocculant (polyacrylamide - Ecopure P-1715) toegevoegd. Andere stoffen worden in het productieproces van granuliet niet toegevoegd.

Bovenstaande informatie is verkregen van Arcadis Nederland B.V. (opdrachtgever).

1.5 Voorgaand onderzoek

Voor project 'Over de Maas' zijn, in opdracht van Rijkswaterstaat Zuid Nederland, in de periode oktober 2019 tot oktober 2020 vijf verificatieonderzoeken uitgevoerd. Hierbij heeft monsternamen in beunbakken van verschillende binnenvaartschepen plaatsgevonden. In voorgaande onderzoeken is het granuliet in het kader van het Besluit bodemkwaliteit aangeduid en onderzocht als grond. Het soortelijk gewicht van het granuliet is destijds bepaald op 1.800 kg/m³ (staat aangegeven op de monsternemingsformulieren), hetgeen wordt bevestigd door de gehalten droge stof op de analysecertificaten. Het meest recente rapport van een dergelijk verificatieonderzoek¹ dateert van oktober 2020 (monsternamen september 2020). Uit de resultaten van dit laatste onderzoek blijkt dat de onderzochte parameters voldoen aan maximaal 1,4*de grenswaarde van klasse AW, met uitzondering van barium. Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium valt binnen 1,4*de grenswaarde van de desbetreffende klasse (zijnde voormalige interventiewaarde). Tijdens de uitvoering van het veldwerk in september 2020 zijn geen asbestverdachte materialen of bijmengingen aan bodemvreemde materialen aangetroffen die mogelijk zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Op basis van de voorinformatie en de veldwerkbevindingen is de partij granuliet door Geonius aangemerkt als onverdacht ten aanzien van asbest. Hierdoor heeft geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden. Uit de monsternemingsformulieren van de vijf door Geonius verrichte verificatieonderzoeken wordt in algehele zin afgeleid dat ten tijde van het veldwerk visueel geen bijmengingen in het granuliet zijn aangetroffen.

Voor meer informatie omtrent de voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar de desbetreffende rapportages.

Het granuliet wordt geleverd op basis van een NL BSB productcertificaat industriezand en (gebroken) industriegrond. Het meest actuele productcertificaat (IZG-039/4) is op basis van de BRL 9321, inclusief wijzigingsblad d.d. 2019-05-27, op 4 november 2014 afgegeven conform SGS INTRON Certificatiereglement voor Certificatie en Attestering². Het certificaat heeft betrekking op het product granuliet voor de wingebieden Bremanger (Noorwegen) en Glensanda (Schotland). Op basis van het productcertificaat in relatie tot voornoemde BRL voldoet het granuliet met korrelklasse A aan de milieukundige kwaliteit 'Achtergrondwaarde' op basis van de normstelling in de Regeling bodemkwaliteit.

¹ Resultaten verificatieonderzoek beunbak 'Immanuel', locatie 'Over de Maas' (Dreumel), Geonius, oktober 2020, rapportnummer: MA190656.011.B01

² https://intron.nl.sgs.com/cert_certificaatdetails.aspx?certificaatnummer=IZG-039/4

2. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit* en *protocol 1001*. Sinds de inwerkingtreding van het *Besluit bodemkwaliteit (Bbk)* per 1 juli 2008 is de partijgrootte maximaal 10.000 ton, onafhankelijk van de verwachte kwaliteit. Een uitzondering hierop vormen partijen ernstig verontreinigde, niet reinigbare grond, waarvoor een reinigbaarheidsbeoordeling krachtens het *Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen* dient te worden uitgevoerd. In dat geval geldt een maximale partijomvang van 2.000 ton.

Onderhavige partij, met een omvang van circa 1.600 m³ of 2.880 ton (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³), wordt derhalve bemonsterd als één partij van maximaal 10.000 ton.

2.1 Veldwerkzaamheden

De volgende werkzaamheden worden verricht:

- Voorafgaande de monstername wordt een visuele oppervlakte-inspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt van elk te onderscheiden type asbest een materiaalmonster genomen;
- Daarna wordt ten behoeve van de reguliere monstername een raster over de beunbak gelegd, zodat systematisch boorlocaties worden verkregen. Ter plaatse worden boringen verricht tot aan onderzijde beunbak;
- Verdeeld over de partij worden tenminste 2x50 grepen genomen van minimaal 180 gram. Van deze 100 grepen worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld;
- Per 0,50 m wordt één greep genomen en alternerend aan één van de mengmonsters toegevoegd.

In totaal worden in het veld 2 mengmonsters samengesteld van de partij. Het te bereiken gewicht per mengmonster bedraagt tenminste 9 kg.

Voor de monstername ten behoeve van (matig) vluchtige stoffen worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Met behulp van toevalsgetallen (zie bijlage 3 van protocol 1001) worden 12 monsternamepunten (X, Y, Z) gekozen middels een gestratificeerd aselechte methode, waarbij verspreid over de beunbak een fictief raster wordt gelegd;
- Ter plaatse van deze monsterpunten worden boringen verricht tot aan de aangegeven diepte (de Z-waarde). Vervolgens wordt met behulp van een steekbus een ongeroerd monster van het materiaal genomen. De 12 steekbussen worden na monstername gekoeld opgeslagen.

In totaal worden in het veld 12 (2x6) separate steekmonsters van de partij genomen.

2.2 Fysische en chemische analyses

Van de partij worden 2 mengmonsters en 12 individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium.

In overleg met opdrachtgever, gezien de aard en herkomst van het materiaal en op basis van de geanalyseerde parameters in voorgaande onderzoeken, wordt het granuliet onderzocht op het C2-analysepakket en PFAS³. Verder vindt aanvullende analyse plaats op antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

Het C2-analysepakket bestaat uit analyse op:

- droge stof, pH (CaCl₂), organische stof, de fractie <2µm (lutum), de (zware) metalen As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10-VROM), penta- en hexachloorbenzenen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), pentachloorfenol, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC-gefractioneerd, C₁₀-C₄₀).

De analyses op sulfaat, chloride, alkylfenolen & cresolen, acrylamide en acrylonitril kunnen niet conform AP04 worden verricht.

De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (*nr. RvA L 010*) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (*nr. RvA L 086*). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril worden verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

³ Deze onderzochte componenten omvatten in ieder geval de 28 te meten PFAS uit het Tijdelijk handelingskader. Expliciet wordt vermeld dat GenX (vooralsnog) geen onderdeel uitmaakt van dit onderzoek.

3. UITVOERING ONDERZOEK

3.1 *Kwaliteitsborging*

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen andere relatie met opdrachtgever dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2015 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*).

De bemonstering van de partij is uitgevoerd conform de laatste versie van *protocol 1001*, (monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie). AT MilieuAdvies B.V. is een door *Bodem+* (*onderdeel van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*) aangewezen erkende instantie voor monsterneming ten behoeve van partijkeuringen grond. Het procescertificaat (*certificaatnr.: EC-SIKB-02017*) van AT MilieuAdvies B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of aan de opdrachtgever).

Indien bij de uitvoering van onderhavige werkzaamheden kritieke afwijkingen van de proceseisen uit de BRL SIKB 1000 en/of protocol 1001 zijn geconstateerd wordt in onderhavige rapportage expliciet melding gemaakt van deze afwijking en de eventuele consequenties van deze afwijking. Opgemerkt wordt dat het onderdeel waarvoor een kritieke afwijking is geconstateerd formeel niet onder certificaat gerapporteerd mag worden.

Bij ieder milieukundig onderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch is een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen, monsternamepunten en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bemonsterde materiaal aanwezig kunnen zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van het bemonsterde materiaal zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van het onderzoek. AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het onderzoek.

3.2 *Uitvoering veldwerkzaamheden*

Het veldwerk is uitgevoerd op 6 november 2020 door erkend monsternemer Mario van Kooten van AT MilieuAdvies B.V., onafhankelijk van de opdrachtgever, conform de eisen aan de externe functiescheiding in BRL SIKB 1000. Mario van Kooten is tevens gecertificeerd voor protocol 2018 (*veldwerk bij asbestonderzoek in landbodem*).

De plaatsen van de boringen, het aantal grepen en de monsternamepunten steekbus zijn op de situatietekening in bijlage 1 aangegeven. De gebruikte toevalsgetallen voor de aselechte monsternamen ten behoeve van het onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn eveneens op de situatietekening aangegeven (X, Y, Z). In bijlage 2 zijn de veldwerkformulieren opgenomen, achtereenvolgens het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier. In bijlage 6 zijn foto's van de partij granuliet opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's is aangegeven op de situatietekening.

Voorafgaand aan de monstername is middels een visuele oppervlakte-inspectie vastgesteld of de partij mogelijk asbestverdacht is. Vervolgens is het opgegeven volume gecontroleerd.

Asbest

De visuele oppervlakte-inspectie naar asbestverdachte materialen is uitgevoerd bij droog weer en goed zicht. Door de oneffenheid van het aanwezige granuliet in de beunbak (niet uitgevlakt) bedraagt de inspectie-efficiëntie circa 80%. Tijdens de visuele oppervlakte-inspectie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ook zijn bij de visuele inspectie geen bodemvreemde materialen geconstateerd. Op basis van de historische gegevens alsmede de veldwerkbevindingen is de partij aangemerkt als asbest-onverdacht, waardoor geen onderzoek naar asbest heeft plaatsgevonden.

Vaststellen volume

De totale partijgrootte is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief. De partijomvang is vastgesteld op 2.875 ton of 1.597 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³).

3.2.1 Monsterneming partijkeuring

Voor de reguliere monstername is de partij (partij C) bemonsterd in 3 tot 5 lagen. Het aantal grepen per boring is aangegeven op de situatietekening. De boringen zijn geplaatst in een raster van 6,5 m in de lengterichting en 6,25 m in de breedterichting. In totaal zijn 24 boringen geplaatst met in totaal 104 grepen.

Ten behoeve van de aselechte monstername voor onderzoek naar (matig) vluchtige stoffen zijn verdeeld over de partij 12 separate steekmonsters genomen met behulp van steekbussen. De situering van de monsternamepunten is weergegeven op de tekening in bijlage 1.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de partij zintuiglijk geen bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen waargenomen, die de kwaliteit van de partij nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Ook zijn in de partij geen stukjes plastic of asbestverdacht materiaal aangetroffen. Een (passieve) geurwaarneming is bij de monstername evenmin geconstateerd.

3.3 Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 1000

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 1000 en het daarbij behorende protocol 1001. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld.

Tijdens de analyse op acrylamide zijn de prestatiekenmerken van de monsters door het milieulaboratorium PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH beoordeeld en op basis daarvan is de rapportagegrens bepaald. Bij de monsters van onderhavig onderzoek waren de prestatiekenmerken niet toereikend voor de gewenste rapportagegrens van 0,02 mg/kg. Hierdoor is door het milieulaboratorium gekozen voor een rapportagegrens van 0,05 mg/kg. De bereikte rapportagegrens van 0,05 mg/kg was niet acceptabel voor opdrachtgever, waardoor heranalyse heeft plaatsgevonden bij een ander milieulaboratorium (RPS analyse B.V.). RPS analyse B.V. heeft een detectiegrens voor acrylamide van 0,01 mg/kg ds behaald.

3.4 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door de door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratoria *Eurofins Analytico B.V.* te Barneveld (*nr. RvA L 010*) en *Eurofins Omegam B.V.* te Amsterdam-Duivendrecht (*nr. RvA L 086*). De analyses op de parameters acrylamide en acrylonitril zijn in eerste instantie verricht door PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH. De heranalyses op acrylamide zijn door RPS analyse B.V. uitgevoerd.

In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

Van de te keuren partij zijn 2 mengmonsters en 12 (2x6) individuele steekmonsters ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium. De steekbussen zijn, zoals eerder vermeld, genomen op gestratificeerd aselechte wijze. In het milieulaboratorium heeft analyse op het C2-analysepakket en PFAS plaatsgevonden, uitgebreid met de parameters antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten (BTEX), vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOC), chloorbenzenen, alkylfenolen & cresolen, sulfaat, chloride en de potentiële afbraakproducten van polyacrylamide (acrylamide en acrylonitril).

3.5 Toetsingskader

3.5.1 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Vanaf 1 januari 2008 is het 'natte' deel van het Besluit bodemkwaliteit (Besluit) in werking getreden, vanaf 1 juli 2008 is ook het 'droge' deel van kracht.

Het Besluit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

In de normstelling is gekozen voor een '*altijd-grens*' en een '*nooit-grens*'.

- De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.
- De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit, die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Het toetsingskader van het Besluit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het **gebiedsspecifieke beleid** en het **generieke beleid**. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

Voor onderhavige rapportage is alleen uitgegaan van het generieke kader.

Grond wordt in het Besluit gedefinieerd als *materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 mm tot 63 mm, niet zijnde baggerspecie. Conform artikel 34 van het Besluit mag grond ten hoogste 20% (gewichtspcenten) aan bodemvreemd materiaal bevatten.*

De toetsing in onderhavige rapportage vindt plaats voor **toepassing op de bodem (BoToVa-toets T1)**, **toepassing in oppervlaktewater (BoToVa-toets T3)** en **GBT in oppervlaktewater (BoToVa-toets T10)**.

Opgemerkt wordt dat voor de parameters seleen, sulfaat, acrylamide en acrylonitril geen maximale waarden in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgesteld.

De normen voor barium in grond zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond. Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit onderzoek wordt voor barium tijdelijk alleen de (voormalige) interventiewaarde gehanteerd voor die situaties waarin met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

In bijlage 4 is een beknopte samenvatting opgenomen van het Besluit Bodemkwaliteit.

3.5.2 AS3000 en (verhoogde) rapportagegrenzen

De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgesteld voor al het milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek. Met de introductie van de AS3000 in laboratoria zijn onder andere de rapportagegrens-eisen van de te analyseren stoffen vastgelegd. Per 1 juli 2013 heeft de Regeling Bodemkwaliteit (RBK) eisen gesteld aan de rapportagegrenzen, zoals die door het laboratorium moeten worden gehanteerd en die in de plaats zijn gekomen van de rapportagegrens-eisen van de AS3000. Deze RBK rapportagegrens-eisen (ofwel AP04-aantoonbaarheids-grenzen) zijn veelal strenger dan of gelijk aan de achtergrondwaarden.

Door de samenstelling van een monster of door storende componenten kan het voorkomen dat de door het laboratorium gebruikte detectiegrenzen verhoogd moeten worden. Een voorbeeld hiervan zijn sterk humushoudende monsters met een laag droge stofgehalte. Humuszuren kunnen een storende werking geven op de analyseapparatuur, waardoor het monster in het laboratorium moet worden verdund en er een verhoogde detectiegrens optreedt.

Indien deze verhoogde detectiegrens niet (meer) voldoet aan de RBK rapportagegrens-eis moet er getoetst worden met de factor 0,7. Hierbij vindt toetsing plaats op een "fictief" gehalte van 70% van de detectiegrens. Dit "fictieve" gehalte is nu maatgevend, waardoor het monster veelal wordt aangemerkt als licht verontreinigd. De toetsing conform RBK is als volgt:

- Indien de detectiegrens voldoet aan de RBK-rapportagegrens, maar groter is dan de achtergrondwaarde mag verondersteld worden dat het daadwerkelijke gehalte lager is dan de achtergrondwaarde (dus niet verontreinigd).
- Voldoet de detectiegrens niet aan de RBK-rapportagegrens, dan dient te worden getoetst met behulp van de 0,7 factor.

3.5.3 Tijdelijk handelingskader voor PFAS

In juli 2019 is het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden, vooruitlopend op het definitieve landelijke beleid ten aanzien van PFAS. Per juli 2020 is het Tijdelijk handelingskader voor de tweede maal geactualiseerd (versie 2), waarbij een aantal toepassingswaarden is verruimd. De regelgeving sluit aan bij het Besluit bodemkwaliteit, waarbij voor het toetsen van de toe te passen grond en baggerspecie uitgegaan wordt van de toepassingslocatie. Dit heeft geresulteerd in 11 verschillende categorieën. Een overzicht van de tijdelijke toepassingswaarden (oftewel Maximale Waarden) van iedere categorie is opgenomen in bijlage 4, achter de Bbk-normen. Hieronder worden beknopt de meest voorkomende vermeld.

Voor toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (categorie 4.1) dient een dubbele toets te worden gehanteerd. Het betreft een toets van de bodemkwaliteitsklasse én een toets aan de bodemfunctieklasse van de toepassingslocatie, waarbij de strengste van de twee toepassingswaarden geldt. Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 1,9 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 1,4 µg/kg ds.

Voor gebieden met de bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse Wonen of industrie is de toepassingswaarde voor PFOA vastgesteld op 7 µg/kg ds. Voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 3 µg/kg ds. Tot deze toepassingswaarden is de grond of baggerspecie geschikt voor hergebruik.

Voor het verspreiden van grond en baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen (categorie 4.9.1) is de toepassingswaarde voor PFOS vastgesteld op 3,7 µg/kg ds, voor de overige PFAS bedraagt de toepassingswaarde 0,8 µg/kg ds.

Middels gebiedsspecifiek beleid kunnen voor PFAS afwijkende lokale maximale waarden worden vastgesteld. In het eigen bodembeheersgebied mag bij hogere gemeten achtergrondwaarden, bijvoorbeeld in gebieden met de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur, de toepassingswaarden worden verruimd tot ten hoogste 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor andere PFAS.

3.6 Toetsing analyseresultaten

3.6.1 Toetsing conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 5 is de toetsing van de analyseresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. Van de partij is het gemiddelde gestandaardiseerde gehalte van de twee mengmonsters bepaald. Van dit gemiddelde gestandaardiseerde gehalte is bekeken of de kwaliteit van het toe te passen materiaal voldoet aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In tabel 1 is een beknopt overzicht opgenomen van de resultaten van het onderzoek.

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij C AT MilieuAdvies B.V., AT20172-C | | | | | |
|-----------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM C2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM C1 + MM C2) |
| Antimoon | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Arseen | <4,0 | 3,8 | <4,0 | 3,8 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Barium | 430 | 670 | 540 | 850 | Voldoet | – |
| Cadmium | <0,20 | 0,2 | <0,20 | 0,2 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chroom | 32 | 41 | 31 | 40 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kobalt | 7,9 | 12 | 7,9 | 12 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Koper | 7,3 | 11 | 7,3 | 11 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Kwik | <0,050 | 0,042 | <0,050 | 0,042 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Lood | <10 | 9 | <10 | 9 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Molybdeen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Nikkel | 23 | 34 | 23 | 34 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Seleen | <1,5 | 1,1 | <1,5 | 1,1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Tin | <1,5 | 1,6 | <1,5 | 1,6 | Voldoet | Achtergrondwaarde |

Tabel 1. Overzicht toetsing analysesresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij C AT MilieuAdvies B.V., AT20172-C | | | | | |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM C2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM C1 + MM C2) |
| Vanadium | 23 | 34 | 23 | 34 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Zink | 46 | 68 | 47 | 70 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Minerale olie | <20 | 70 | <20 | 70 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PAK-10 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| PCB-7 | 0,0049 | 0,024 | 0,0049 | 0,024 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloordaan (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDT (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDE (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| DDD (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Drins (som) | 0,0021 | 0,01 | 0,0021 | 0,01 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Heptachloorepoxide (som) | 0,0014 | 0,007 | 0,0014 | 0,007 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorbenzenen (som) | <0,0056 | 0,0035 | <0,0056 | 0,0035 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Chloorfenolen (som) | <0,0005 | 0,0018 | <0,0005 | 0,0018 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Benzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tolueen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Ethylbenzeen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Xylenen (som) | 0,10 | 0,52 | 0,10 | 0,52 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| 1,2-dichloorethenen (som) | <0,10 | 0,35 | <0,10 | 0,35 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Tetrachlooretheen | <0,010 | 0,035 | <0,010 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Tetrachloormethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,1-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| 1,1,2-trichloor-ethaan | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Trichlooretheen | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Chloroform (trichloormethaan) | <0,050 | 0,18 | <0,050 | 0,18 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Fenol | <0,01 | 0,035 | <0,01 | 0,035 | Voldoet | Achtergrondwaarde |
| Cresolen (som) | <0,03 | 0,1 | <0,03 | 0,1 | Voldoet | Achtergrondwaarde # |
| Sulfaat | 65 | 75,5 | 86 | 75,5 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

Tabel 1. Overzicht toetsing analyseresultaten (in mg/kg ds)

| Parameter | Partijkeuring partij C AT MilieuAdvies B.V., AT20172-C | | | | | |
|--------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|
| | Gemeten waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C1 [mg/kg ds] | Gemeten waarde MM C2 [mg/kg ds] | Gestand. waarde MM C2 [mg/kg ds] | Verhoudingsfactor tussen gemeten waarden (2,5) | Oordeel gem. gestand. waarde (MM C1 + MM C2) |
| Chloride | 45 | 49,5 | 54 | 49,5 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylonitril | <1 | <1 | <1 | <1 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |
| Acrylamide | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | Voldoet | geen toetsoordeel mogelijk |

- : De normen voor barium zijn ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds (=voormalige interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater).
- # : Alle individuele stoffen zijn lager dan de detectiegrens van het milieulaboratorium, dus de som voldoet aan de Achtergrondwaarde (zie § 3.5.2)
- n.v.t. : Niet van toepassing

Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. Echter zijn de normen voor barium ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het toetsingsresultaat.

Voor de controle van de betrouwbaarheid van de monsternamen en de uitgevoerde analyses is in protocol 1001 voorgeschreven dat per onderzochte stof de verhoudingsfactor dient te worden bepaald. Deze verhoudingsfactor is het maximale verschil tussen de hoogste en laagste meetwaarde en mag niet meer dan 2,5 bedragen. Indien de verhouding groter is dan 2,5 moet worden gecontroleerd of in de verrichte procedures, monsterneming, monstervoorbehandeling en analyse geen fouten zijn gemaakt. In onderhavig onderzoek wordt de maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) voor geen enkele stof overschreden.

3.6.2 PFAS

De analyseresultaten van de twee onderzochte mengmonsters op PFAS zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de analyseresultaten blijkt dat voor PFAS geen gehalten tot boven de detectiegrens (van 0,1 µg/kg ds) zijn aangetoond.

Categorie 4.1 (Toepassen op de landbodem)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.1) voor klasse Landbouw/Natuur (zie Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie). Alle gestandaardiseerde gehalten zijn lager dan 1,9 µg/kg ds (voor PFOA) of lager dan 1,4 µg/kg ds (voor de overige PFAS).

Categorie 4.9.1 (Toepassen in niet-vrijliggende diepe plas)

De gestandaardiseerde gehalten voor PFOS én voor de overige PFAS voldoen aan de toepassingswaarden (categorie 4.9.1) van respectievelijk 3,7 µg/kg ds en 0,8 µg/kg ds. Daarmee zou de onderzochte partij ten aanzien van PFAS in een niet-vrijliggende diepe plas mogen worden toegepast.

4. SAMENVATTING

Door Arcadis Nederland B.V. opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. voor het uitvoeren van een partijkeuring. Het onderzoek richt zich op een partij granuliet gelegen in de beunbak van binnenvaartschip Daily, dat is aangemeerd aan de Maasdijk te Dreumel, voor project 'Over de Maas'.

De partijkeuring is uitgevoerd in het kader van een review. Dit ter ondersteuning en afleiding van de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in de plas 'Over de Maas'.

Het doel van de partijkeuring is de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet in een beunbak vast te stellen op basis van de normstelling vastgelegd in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor grond en baggerspecie).

Het onderzoek is uitgevoerd conform § 4.3.3 uit de *Regeling bodemkwaliteit en protocol 1001*.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt onderstaande geconcludeerd:

- De bemonsterde partij granuliet (partij C) heeft een omvang van 2.875 ton of 1.597 m³ (bij een soortelijk gewicht van 1.800 kg/m³). De partijomvang is door de schipper aangegeven middels een vrachtbrief;
- Bij de visuele oppervlakte-inspectie zijn op de partij geen asbestverdachte materialen gevonden;
- In de partij zelf zijn geen bijmengingen aan bodemvreemde bestanddelen of plastics aangetroffen. Tijdens de uitvoering van de monsternamen zijn ook geen stukjes asbestverdacht materiaal in de partij geconstateerd;
- De gestandaardiseerde gehalten voor enkele somparameters, zoals chloordaan (som) en heptachloorepoxide (som), overschrijden de achtergrondwaarde. Echter indien de gehalten van alle individuele componenten als onderdeel van de berekende somwaarde het resultaat kleiner dan de vereiste AP04-aantoonbaarheids-grens hebben, mag ervan uit worden gegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde;
- Het gemiddelde van de gestandaardiseerde gehalten voor barium overschrijdt de (voormalige) interventiewaarde. De normen voor barium zijn echter ingetrokken, omdat is gebleken dat de (voormalige) interventiewaarde in veel gevallen lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de (voormalige) interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Uit § 1.3 van dit rapport volgt dat barium niet wordt toegevoegd in het productieproces. Tevens is vermeld dat in het bewerkingsproces van breken, wassen en zeven de delen mineralogisch niet veranderen. Hieruit wordt afgeleid dat de gemeten gehalten aan barium niet veroorzaakt worden door een antropogene bron. Derhalve hoeft in deze situatie niet getoetst te worden aan de (voormalige) interventiewaarde voor barium. De gemeten gehalten voor barium zijn daarmee niet van invloed op het algehele toetsingsresultaat;
- De overige onderzochte parameters voldoen aan klasse AW;



- Voor PFAS zijn geen gehalten tot boven de detectiegrens aangetoond. De meetwaarden voldoen aan de toepassingsnorm voor klasse AW (Achtergrondwaarde), zoals vermeld in het Tijdelijk handelingskader;
- De maximaal toegestane spreiding tussen de meetwaarden (verhoudingsfactor 2,5) wordt voor geen enkele onderzochte stof overschreden.

De onderzochte partij granuliet wordt, op basis van het milieuhygiënisch onderzoek, geschikt geacht voor hergebruik als grond van de bodemkwaliteitsklasse **Achtergrondwaarde**.

AT MilieuAdvies B.V.
Schoonhoven, januari 2021

ing. P. Blom

BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

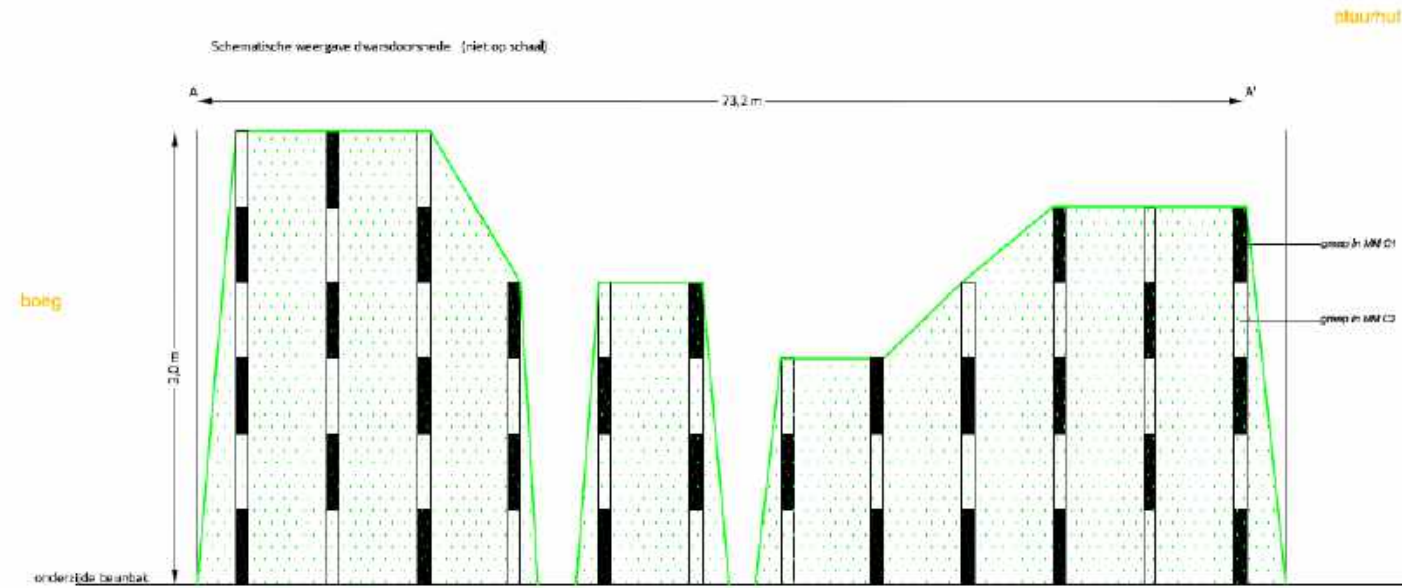
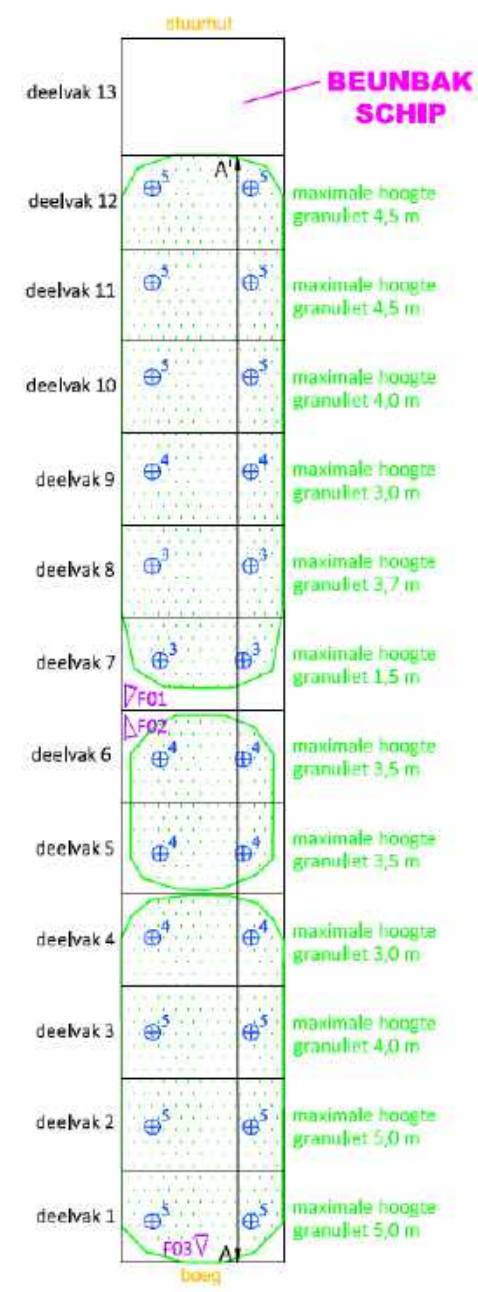
schaal 1 : 25.000

**SITUATIETEKENING BEUNBAK MET PLAATS VAN BORINGEN, MONSTERNAMEPUNTEN EN AANTAL
GREPEN**

schaal 1 : 500

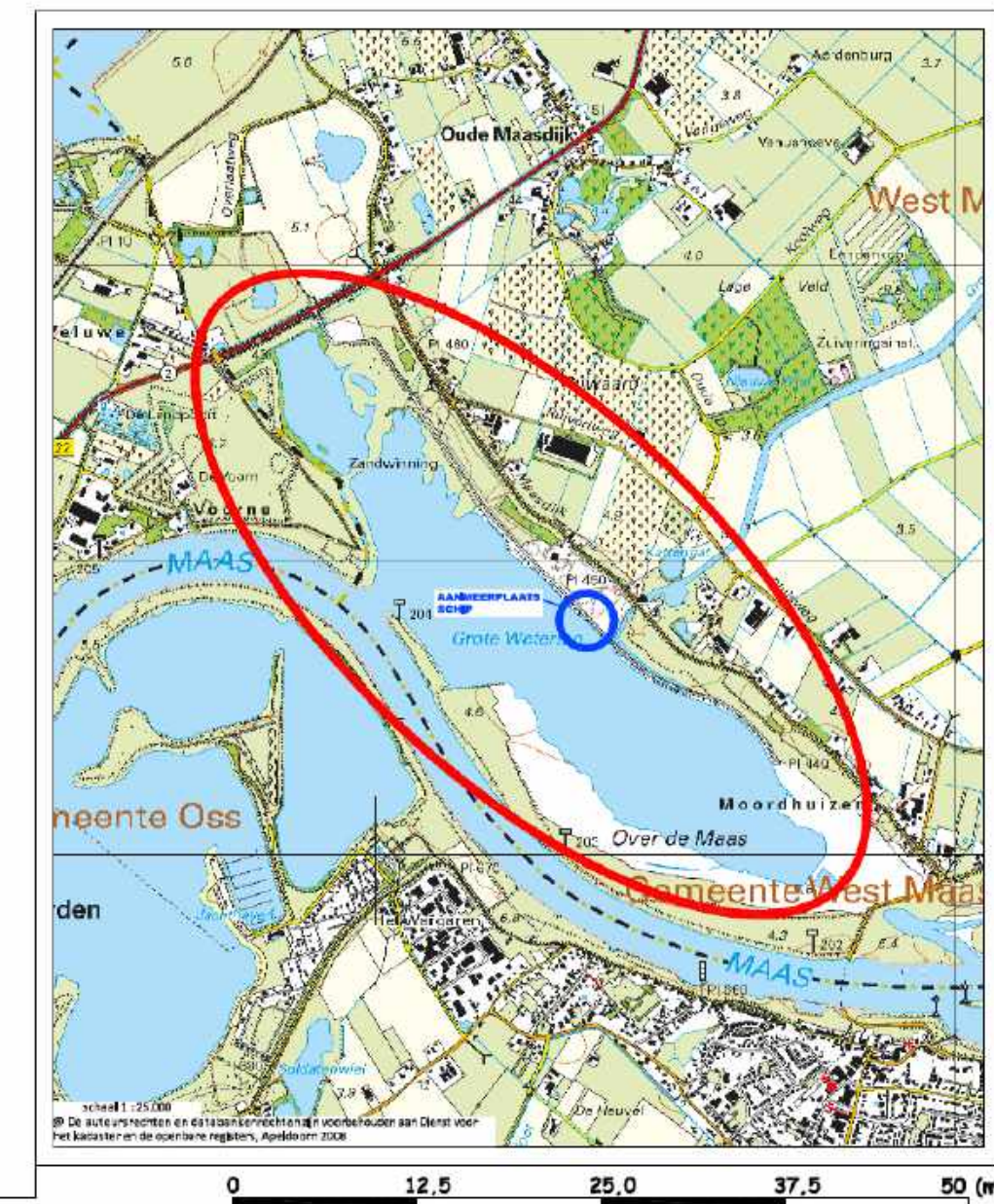
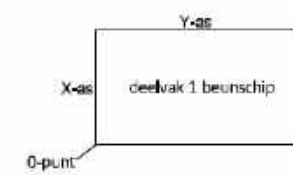
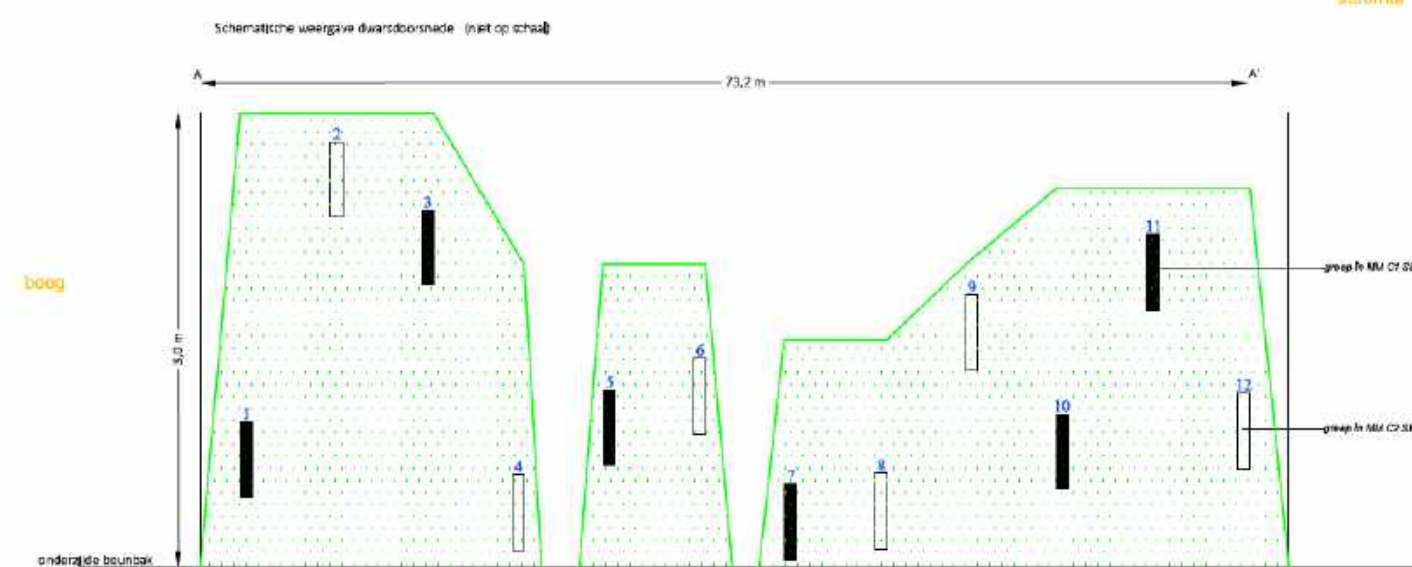
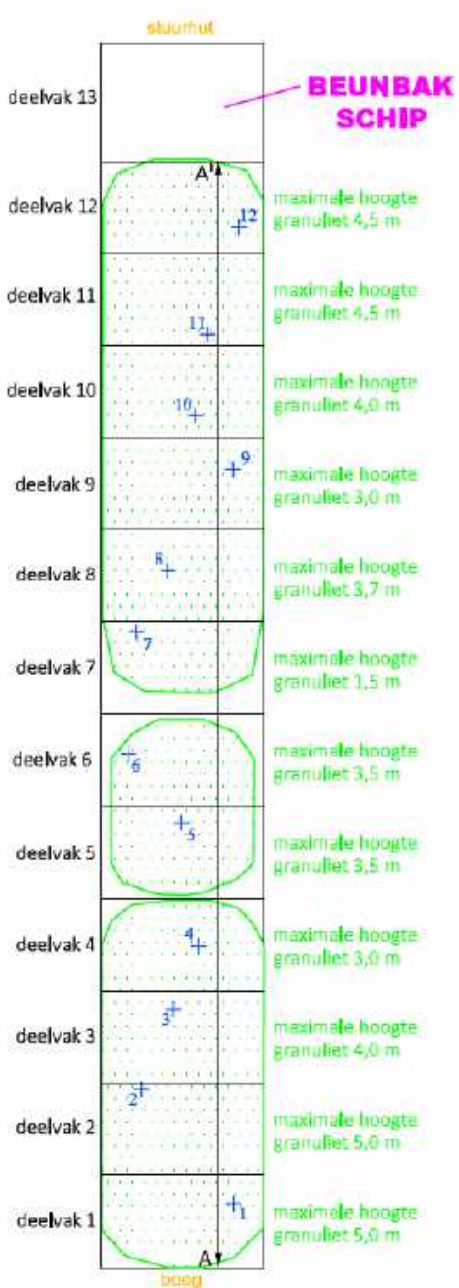
SCHEMATISCHE WEERGAVE DWARSDOORSNEDES

niet op schaal



Tabel met gehanteerde toevallige getallen voor asselecte monsternamen (X, Y, Z), in meters

| Nr. monsternamepunt | X | Y | Z-hoogte (tov bk granuliet) |
|---------------------|------|------|-----------------------------|
| 1 | 4,23 | 8,76 | 2,04 |
| 2 | 5,72 | 2,64 | 0,19 |
| 3 | 4,90 | 4,77 | 0,64 |
| 4 | 3,00 | 6,43 | 1,39 |
| 5 | 5,01 | 5,28 | 0,83 |
| 6 | 3,50 | 1,78 | 0,62 |
| 7 | 5,44 | 2,30 | 0,94 |
| 8 | 3,38 | 4,40 | 0,88 |
| 9 | 4,02 | 8,70 | 0,20 |
| 10 | 1,44 | 8,21 | 1,49 |
| 11 | 0,71 | 7,82 | 0,30 |
| 12 | 1,73 | 9,10 | 1,35 |



- Legenda**
- Boring, met aantal grepen
 - Monsternamenpunt steekbus (asselecte methode), met boorpuntnummer
 - Foto met opnamerichting

© Digitale ondergrond afkomstig van ESRI Nederland & BGI-bronhouders

Opdrachtgever: Arcadis Nederland B.V.

Projectnummer: AT20172-C

Bijlage: 1

Projectnaam: Partijkeuring granuliet in beunbak van binnenvaartschip Daily, project 'Over de Maas' te Dremel

Schaal: 1 : 500

Formaat: A2

Situatietekening beunbak met plaats van boringen, aantal grepen en monsternamenpunten steekbus

Versie: definitief

Get.: PB

Datum: jan. '21

AT MilieuAdvies B.V.
Lopikerplein 2a
2871 AN Schoonhoven
Tel: 0182-38 49 77
mail: info@atmilieuadvies.nl

BIJLAGE 2

VELDWERKFORMULIEREN PARTIJKEURING

MONSTERNEMINGSPLAN

MONSTERNEMINGSFORMULIER

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 1 van 2 | |

MONSTERNEMINGSPLAN PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Gegevens opdrachtgever | | | |
|--|--|---|-------------------|
| Opdrachtgever | Arcadis Nederland B.V. | Contactpersoon | [REDACTED] |
| | | Telefoonnr. | [REDACTED] |
| Eigenaar te keuren materiaal (granuliet) | Graniet Import Benelux BV (GIB) | | |
| 02) Project- en locatiegegevens | | | |
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | |
| Contactpersoon locatie | Herman van der Linde (van Nederzand Projectmanagement BV) | Telefoonnr. | [REDACTED] |
| Melden voor aanvang | <input type="checkbox"/> nee | <input checked="" type="checkbox"/> ja tijdafspraak 7:00 uur melden op vestigingslocatie (boerderij) Nederzand aan Maasdijk 23A te Dreumel, de contactpersoon wijst de aanmeerplaats van het schip aan | |
| 03) Partij gegevens | | | |
| Opdrachtgever is | <input type="checkbox"/> producent <input type="checkbox"/> leverancier <input type="checkbox"/> eigenaar <input type="checkbox"/> gebruiker <input type="checkbox"/> overheid <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, onafhankelijk adviesbureau | | |
| Herkomst van partij en de bekend zijnde milieuhygiënische gegevens | granuliet betreft de minerale delen die ontstaan bij het bewerkingsproces (breken, zeven en ontwateren) van primair gesteente afkomstig uit Schotse en Noorse bodem | | |
| Partijgrootte | Volume partij | circa 1.600 | m ³ |
| | Dichtheid | 1.800 | kg/m ³ |
| | Partijgrootte | 2.880 | ton |
| Wijze waarop het materiaal beschikbaar is | <input type="checkbox"/> nat <input checked="" type="checkbox"/> droog <input type="checkbox"/> in-situ <input checked="" type="checkbox"/> in depot (in beunbak) <input type="checkbox"/> onder verharding <input type="checkbox"/> statisch partij <input type="checkbox"/> materiaalstroom | | |
| Bemonsteringsdiepte | <input checked="" type="checkbox"/> onderzijde depot <input type="checkbox"/> onderzijde ontgraving, te weten _____ m -mv | | |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei-slib (granuliet) | | |
| Verwachte korrelgrootte | <input type="checkbox"/> D95 < 10mm <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 16mm <input type="checkbox"/> D95 > 16mm | | |
| Bijzonderheden partij | onderste laag granuliet in beunbak is mogelijk erg vochtig | | |
| Bijmengingen verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk | | |
| Wordt asbestverontreiniging verwacht | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, namelijk | | |
| Vorm van de partij | rechthoekig | | |
| Uitvoeren proefboringen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal | | |
| 04) Bemonstering | | | |
| Aard van het materiaal | <input checked="" type="checkbox"/> grond <input type="checkbox"/> baggerspecie <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | |
| Aantal grepen per (deel)partij | <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 50 <input checked="" type="checkbox"/> 2 x 6 <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | |
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> systematisch <input checked="" type="checkbox"/> gestratificeerd aselect <input type="checkbox"/> partij gedeeltelijk verplaatsen <input type="checkbox"/> partij geheel verplaatsen | | |
| Indelen in deelpartijen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aantal | | |
| Voorgeschreven indeling in deelpartijen | <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, zie kaart <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Foto's nemen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee | | |
| Motivatie van afwijking van standaard onderzoeksopzet | ten behoeve van de gestratificeerde aselecte monsternamen steekbussen gebruiken in verband met de analyse op vluchtige parameters | | |


| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_06 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | versie: 5.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsplan partijkeuring | | Pagina 2 van 2 | |

Project nummer AT20172

| 05) Deelpartij-, greep- en monstergrootte | |
|--|---|
| (deel)partij grootte | <input type="checkbox"/> maximaal 2.000 ton <input checked="" type="checkbox"/> maximaal 10.000 ton |
| $D_{65} < 16\text{mm}$, standaard | grepen : minimaal 180gram (circa $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$, circa 1 boorkop) monsters: 2 monsters van elk minimaal 50 grepen, 2 x 9kg. In beide monsters dienen in ieder geval evenveel grepen te zitten |
| $D_{65} < 16\text{mm}$, grond dieper dan 5m of onder verharding | grepen : circa 1,6 kg (circa 7 boorkoppen) monsters: 2 monsters van elk 6 grepen, 2 x 9kg |
| Afwijkend, $D_{65} > 16\text{mm}$ | grepen : bepalen uit weegproef monsters: _____ monsters van: _____ grepen, elk monster _____ x _____ kg |

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | |
|--------------------------------------|---|
| Bemonsteringsapparatuur | <input type="checkbox"/> gutsboor <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm <input checked="" type="checkbox"/> Edelmanboor <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm <input checked="" type="checkbox"/> steekbussen |
| Monstercodering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM C1 en MM C2 (emmers) <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend : MMSB C1 en MMSB C2 (steekbussen) |
| Analyse strategie | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard, conform AP04 methodiek : Standaard C2-grondpakket, aangevuld met PFAS, antimoon, seleen, tin, vanadium, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en chloorbenzenen <input checked="" type="checkbox"/> Afwijkend (niet conform AP04) : Sulfaat, chloride, alkylfenolen, acrylamide en acrylonitril |
| Monsterverpakkingen | <input checked="" type="checkbox"/> 12 liter emmers <input checked="" type="checkbox"/> anders namelijk, steekbussen |
| Monsteropslag op kantoor (tijdelijk) | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Monstertransport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername |
| Bijzonderheden | <p>De steekbussen op de dag van monstername geconditioneerd in het veldwerkvoertuig bewaren in koelbox met koelelementen.</p> <p>Op verzoek van opdrachtgever wordt de monstername in duplo uitgevoerd (50 grepen per emmer). De duplo-monsters op locatie achterlaten voor GIB. Daarnaast dienen nog twee extra monsteremmers te worden gevuld met de gemiddelde samenstelling van de partij (100 grepen per emmer). Deze twee laatste monsteremmers meenemen naar kantoor en in koelkast bewaren voordat de koeriersdiensten, verzorgd door opdrachtgever, deze komen ophalen.</p> <p>Indien tijdens uitvoering veldwerk vragen worden gesteld, noteer dan de naam van de vragensteller alsmede de gestelde vragen. Verder geen mededelingen doen, behalve dat Arcadis Nederland B.V. de vragen zal afhandelen.</p> |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaart met globale ligging van partij |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gegevens van vooronderzoek, zoals voorgaand bodemonderzoek (verplicht mee te geven in het veld) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaveldinspectie in partijen grond (V_13.2) |

| 08) Verantwoording | | | | | |
|--------------------|------------------|-------|-----------------|--------|---|
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 30 oktober 2020 | Paraaf |  |
| Monsternemer | Mario van Kooßen | Datum | 06-11-2020 | Paraaf | MKO |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 1 van 3 | |

MONSTERNEMINGSFORMULIER PARTIJKEURING GROND EN BAGGERSPECIE

| 01) Project- en locatiegegevens | | | | | |
|---|--|----------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Project nummer | AT20172 | Project leider | Patrick Blom | | |
| Onderzoekslocatie | Maasdijk te Dreumel, project 'Over de Maas' (Partijkeuring granuliet in beunbak) | | | | |
| Uitvoerende organisatie | AT MilieuAdvies BV | Monsternemer | Mario van Koopen | Assistent monsternemer | |
| Datum veldwerk | 06-11-2020 | Begintijd | 7:00 | Eindtijd | 12:30 |
| 02) Partij gegevens | | | | | |
| Partij identificatie | Volgnummer (of letter) van partij <u>C</u> | | | <i>Vol per partij 1 monsternemingsformulier in</i> | |
| Partijgrootte | Volume partij | <u>1597</u> | m ³ | | |
| | Dichtheid | <u>1,800</u> | kg/m ³ | | |
| | Partijgrootte | <u>2875</u> | ton | | |
| Bepaald door | <input type="checkbox"/> opmeting (schets op pag. 4) <input checked="" type="checkbox"/> anders, opgave schipper | | | | |
| Homogeniteit van partij gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> nee, want: <u>alleen visueel</u> <input type="checkbox"/> ja, middels proefboringen Boorstaten toevoegen, controleren en paraferen!! | | | | |
| Grondsoort | <input type="checkbox"/> zand <input type="checkbox"/> leem <input type="checkbox"/> veen <input checked="" type="checkbox"/> klei <input type="checkbox"/> gerijpte specie | | | | |
| Geschat vochtpercentage | <input type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input checked="" type="checkbox"/> 15% <input type="checkbox"/> 20% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> >25% | | | | |
| Korrelgrootte bepaald door | <input checked="" type="checkbox"/> zintuiglijke waarnemingen <input type="checkbox"/> zeeftest (opgenomen als bijlage) | | | | |
| <i>Van belang voor bepaling van diameter van boorkop</i> Korrelgrootte | <input checked="" type="checkbox"/> D95 < 10mm | | <input type="checkbox"/> D95 < 16mm | | <input type="checkbox"/> D95 > 16mm |
| Bijmengingen van bodemvreemde bestanddelen aangetroffen | <input checked="" type="checkbox"/> nee <i>Beschrijf de aangetroffen bijmengingen</i> <input type="checkbox"/> ja, namelijk: | | | | |
| Bijmenging van bodemvreemde bestanddelen, minder dan 20% | <input checked="" type="checkbox"/> ja <i>Indien meer dan 20% is het geen grond meer !!</i> <input type="checkbox"/> nee, namelijk (%): | | | | |
| Visuele maaveldinspectie uitgevoerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | | | | |
| Asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, namelijk: <i>ATMA formulier V_13.2</i> <input checked="" type="checkbox"/> nee | | | | |
| Vorm van de partij | <u>rechthoekig</u> | | | | |
| Bijzonderheden partij | <u>partij in beunship</u> | | | | |

Project nummer AT20172

| 03) Bemonstering | |
|--|---|
| Wijze van bemonstering | <input checked="" type="checkbox"/> conform bemonsteringsplan <input type="checkbox"/> afwijkend van bemonsteringsplan, namelijk |
| Motivatie van afwijking | |
| Greepgrootte gecontroleerd | <input checked="" type="checkbox"/> ja, monstergewicht na 10 grepen <u>1,84</u> kg <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Verticale indeling grepen conform bemonsteringsplan | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee, namelijk: |
| Foto's | <input checked="" type="checkbox"/> ja (geef plaats foto's aan op tekening) <input type="checkbox"/> nee, namelijk |
| Zijn er afwijkingen in uitvoering ten opzichte van onderzoeksopzet | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |
| Zijn er afwijkingen ten opzichte van de BRL SIBK 1000 | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, motiveer |

| 04) Asbest monstername | |
|---------------------------|--|
| Is er asbest aangetroffen | <input type="checkbox"/> ja, bemonsterd conform BRL SIKB 1001, gebruik van 12 cm edelmanboor, aparte asbestmonsters (ten behoeve van kwantificatie onderzoek) <input type="checkbox"/> ja, asbestverdacht materiaal bemonsterd ten behoeve van identificatie <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Bodemvochtmeter gebruikt? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |

bodemvocht percentage > 10%!

| 05) Greep- en monstergrootte | | | | |
|--|------------------------------|---|------------------------------|---|
| Grootte van (deel)partij [m ²] | <u>1597</u> | | | |
| Aantal boringen | <u>24</u> | | | |
| Aantal grepen | <u>104</u> | | | |
| Unieke monstercodering | MM <u>C1</u> | | MM <u>C2</u> | |
| | Monster t.b.v. partijkeuring | —Monster t.b.v. duplo —asbest-onderzoek | Monster t.b.v. partijkeuring | —Monster t.b.v. duplo —asbest-onderzoek |
| Monstergewicht (incl. emmer) [kg] | <u>10,22</u> | <u>10,18</u> | <u>10,20</u> | <u>10,18</u> |
| BAR code monster emmers | <u>0540302534</u> | <u>0540302536</u> | <u>0540302535</u> | <u>0540302537</u> |
| extra emmers (100 gr/emmer) | <u>MMC3: 17,88 / .538</u> | <u>MMC4: 17,98 / .539</u> | <u>MMC5: 18,06 / .540</u> | <u>MMC6: 18,06 / .541</u> |
| | <u>MMC7: 18,00 / .542</u> | <u>MMC8: 18,00 / .543</u> | | |

(kg / barcode: 0540302...

| | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------|----------|
| Veldwerkzaamheden |  Milieu Advies | ATMA FORMULIER V_07 | |
| Formulieren AT MilieuAdvies B.V. | | Versie: 6.3 | jan. '19 |
| Monsternemingsformulier partijkeuring | | Pagina 3 van 3 | |

Project nummer AT20172

| 06) Overige bemonsteringsgegevens | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| Bemonsteringsapparatuur | <input type="checkbox"/> gutsboor <input checked="" type="checkbox"/> edelmanboor <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> Ø 3 cm <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø _____ cm | <input type="checkbox"/> Ø 5 cm <input type="checkbox"/> Ø 7 cm <input type="checkbox"/> Ø 12 cm (asbestonderzoek) | <input type="checkbox"/> Ø _____ cm <input checked="" type="checkbox"/> Ø 12 cm |
| Monster codering | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard : MM C1 en MM C2 enzovoorts <input type="checkbox"/> Afwijkend : | | | |
| Monster verpakking | <input checked="" type="checkbox"/> 054... 12 l emmer <input type="checkbox"/> anders, namelijk | | | |
| Tijdelijke monster opslag op kantoor | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Monster transport naar laboratorium | <input checked="" type="checkbox"/> gekoeld <input type="checkbox"/> niet gekoeld | | | |
| Aanleveren bij | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium : EUROFINS Analytico <input checked="" type="checkbox"/> aanleveren binnen 24 uur na monstername | | | |
| Bijzonderheden | | | | |

| 07) Bijlagen |
|---|
| <input type="checkbox"/> Topografische kaart met ligging locatie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Toelichting op omvangsbepaling, met schets (deel)partij en berekeningen (op pagina 4) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Overzichtskaart met ligging (deel)partij en plaats van foto's |
| <input checked="" type="checkbox"/> Detailkaart van (deel)partij met ruimtelijke verdeling van grepen |
| <input type="checkbox"/> Verslag van zeeftest |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formulier visuele maaiveldinspectie |
| <input type="checkbox"/> |

| 07) Verantwoording | | | | | |
|---|------------------|-------|------------|--------|---|
| Hierbij verklaart de navolgend genoemde geregistreerde monsternermer dat onderhavige partijbemonstering grond conform de eisen van de BRL SIKB 1000 is uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij grond. | | | | | |
| Monsternermer | Mario van Kooten | Datum | 06-11-2020 | Paraaf | MKO |
| Projectleider | Patrick Blom | Datum | 6/11/20 | Paraaf |  |

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 06-Nov-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BN000227924525
BIC: BNPANL2A
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/15:41 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|-----------------------------------|------------|--------|--------|
| Voorbehandeling | | | |
| A Hoeveelheid aangeleverd monster | kg | 9.9 | 9.9 |
| A Massa percentage artefacten | % (m/m) | <1.0 | <1.0 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 77.6 | 78.7 |
| A Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | <0.7 |
| A Lutum | % (m/m) ds | 13.8 | 13.8 |
| Metalen | | | |
| A Arseen (As) | mg/kg ds | <4.0 | <4.0 |
| A Barium (Ba) | mg/kg ds | 430 | 540 |
| A Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 |
| A Chroom (Cr) | mg/kg ds | 32 | 31 |
| A Kobalt (Co) | mg/kg ds | 7.9 | 7.9 |
| A Koper (Cu) | mg/kg ds | 7.3 | 7.3 |
| A Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 23 | 23 |
| A Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Lead (Pb) | mg/kg ds | <10 | <10 |
| A Tin (Sn) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Zink (Zn) | mg/kg ds | 46 | 47 |
| A Antimoon (Sb) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Seleen (Se) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| A Vanadium (V) | mg/kg ds | 23 | 23 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <2.0 | <2.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 7.7 | 7.9 |
| Minerale olie (C30-C38) | mg/kg ds | 4.7 | 4.9 |
| Minerale olie (C38-C40) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687723 |
| 2 | MM C2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687724 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIEB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vlaamse erkende verrichting
 W: Waalse Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/15:41 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|----------|----------------------|----------------------|
| A Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <20 | <20 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| A alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ | 0.0021 ¹⁾ |
| A Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687723 |
| 2 | MM C2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687724 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIEB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: Vlaamse erkende verrichting
 W: Waalse Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/15:41 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|
| A DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 ¹⁾ | 0.0042 ¹⁾ |
| A Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ | 0.0014 ¹⁾ |
| A OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ | 0.015 ¹⁾ |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| A PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ | 0.0049 ¹⁾ |
| Perfluorkoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctadecaanzuur (PFODa) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687723 |
| 2 | MM C2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687724 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIEB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: Vlaas erkende verrichting
 W: Waas Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/15:41 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|----------|-------------------|-------------------|
| perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP) | µg/kg ds | <0.1 | <0.1 |
| som PF0A (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |
| som PF0S (*0,7) | µg/kg ds | 0.1 ¹⁾ | 0.1 ¹⁾ |

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

| | | | |
|------------------------|----------|--------|--------|
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Chryseen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687723 |
| 2 | MM C2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687724 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: Vlaas erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177021/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/15:41 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| | | Pagina | 5/5 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|---|----------|-----------------------|-----------------------|
| A Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.36 ¹⁾ | 0.36 ¹⁾ |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 |
| A Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.1 | 8.1 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg ds | <0.0005 ²⁾ | <0.0005 ²⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687723 |
| 2 | MM C2 | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687724 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Borneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Borneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: Vlaes erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
 Pr.coörd.**




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177021/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11687723 | | MM C1 | | | |
| 0540302534 | partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 | MM C1 |
| 11687724 | | MM C2 | | | |
| 0540302535 | partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 | MM C2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020177021/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. #

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020177021/1

Pagina 1/2

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-----------------|-------------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Aangeleverde monsterhoeveelheid | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Artefacten | W7101 | Voorbehandeling | AP04 V |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Organische stof AP04 | W7109 | Gravimetrie | AP04-SG-IV NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W7173 | Sedimentatie | AP04-SG-III en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Arseen (As) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Tin (Sn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Antimoon (Sb) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Seleen (Se) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) AP04 | W0423 | ICP-MS | AP04-SG-V en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | AP04-SG-XI/SB-V en NEN-EN-ISO 16703 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |
| Pentachloorbenzeen | W0262 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-X |
| PerFluorKoolwaterstoffen (PFC) | | | |
| PFAS (28) Handelingskader | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Som lineair en vertakt PF0S en PF0A (AS3000 en AP04) grond | W0323 | LC-MSMS | Eigen methode |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020177021/1

Pagina 2/2

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|-------------------------------------|---------|----------------|-----------------------------------|
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | AP04-SG-IX/SB-III & NEN-ISO 18287 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | AP04-SG-I / SB-XI |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Pentachloorfenol (AP04) Uitbesteed | HK70GW | GC-ECD | AP04-SG-XIII |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2020177021-AT20172-C
Ons kenmerk : Project 1112702
Validatieref. : 1112702_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LOUP-LPKZ-DUCN-DTVP
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 16 november 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112702
Uw project omschrijving : 2020177021-AT20172-C
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties

6518803 = MM C1
 6518804 = MM C2

| | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 06/11/2020 | 06/11/2020 |
| Ontvangstdatum opdracht : | 11/11/2020 | 11/11/2020 |
| Startdatum : | 11/11/2020 | 11/11/2020 |
| Monstercode : | 6518803 | 6518804 |
| Uw Matrix : | AP04 | AP04 |

AP04 : Algemeen onderzoek - fysisch

| | | | |
|--------------|---|-------------|-------------|
| A droge stof | % | 77,7 | 77,0 |
|--------------|---|-------------|-------------|

AP04 : Organisch onderzoek - gehalogeneerd
Chloorfenolen:

| | | | |
|--------------------|----------|--------------------|--------------------|
| A pentachloorfenol | mg/kg ds | < 0,0005 | < 0,0005 |
|--------------------|----------|--------------------|--------------------|

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112702
Uw project omschrijving : 2020177021-AT20172-C
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112702
Uw project omschrijving : 2020177021-AT20172-C
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM C1
Monstercode : 6518803

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MM C2
Monstercode : 6518804

Opmerking(en) by analyse(s):

Pentachloorfenol: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112702
Uw project omschrijving : 2020177021-AT20172-C
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i> | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6518803 | MM C1 | MM C1 | - | 1103898983 |
| 6518804 | MM C2 | MM C2 | - | 1103899009 |

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1112702
Uw project omschrijving : 2020177021-AT20172-C
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in AP04

AP04 (grond- en/of bouwstoffen)

In dit analysecertificaat zijn de met 'A' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieprogramma voor keuring van partijen grond, bouwstoffen en korrelvormige afvalstoffen (AP04)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Conform AP04-SG-II en conform NEN-EN 15934
Pentachloorfenol : Conform AP04-SG-XIII

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020177027/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 06-Nov-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij u dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:


Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht u naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BN000227924525
BIC: BNPANL2A
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177027/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/16:32 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|--------------------|--------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| A Droge stof | % (m/m) | 78.6 | 78.9 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| A Benzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Toluene | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Ethylbenzeen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A o-Xyleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A m,p-Xyleen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.10 ¹⁾ | 0.10 ¹⁾ |
| A BTEX (som) factor 0.7 | mg/kg ds | 0.21 | 0.21 |
| A Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| A Dichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachloormethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Trichlooretheen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A Tetrachlooretheen | mg/kg ds | <0.010 | <0.010 |
| A 1,1-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,2-Dichloorethaan | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 |
| A cis 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| A trans 1,2-Dichlooretheen | mg/kg ds | <0.10 | <0.10 |
| Chloorbenzenen | | | |
| A 1,2,3-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,3,5-Trichloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A 1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0020 | <0.0020 |
| A 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|---------------------------|-------------|
| 1 | MM C1 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687737 |
| 2 | MM C2 SB | Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687738 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.801



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vlmec erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177027/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 09-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 16-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 16-Nov-2020/16:32 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|----------------------|----------|---------|---------|
| A Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| A Som chloorbenzenen | mg/kg ds | <0.0056 | <0.0056 |

Nr. Uw monsteromschrijving

- 1 MM C1 SB
- 2 MM C2 SB

Opgegeven monstermatrix

| | |
|---------------------------|----------|
| Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687737 |
| Grond/Bouwstof (BSB/AP04) | 11687738 |

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.883.801



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vlmee erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
 Pr.coörd.**


Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177027/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11687737 | MM C1 SB | | | | |
| 0550290477 | MM C1 SB | 0 | 1 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB1 |
| 0550290472 | MM C1 SB | 1 | 2 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB3 |
| 0550290470 | MM C1 SB | 2 | 3 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB5 |
| 0550290468 | MM C1 SB | 3 | 4 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB7 |
| 0550290465 | MM C1 SB | 4 | 5 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB10 |
| 0550290478 | MM C1 SB | 5 | 6 | 06-Nov-2020 | MM C1 SB12 |
| 11687738 | MM C2 SB | | | | |
| 0550290480 | MM C2 SB | 3 | 4 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB8 |
| 0550290466 | MM C2 SB | 4 | 5 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB9 |
| 0550290479 | MM C2 SB | 5 | 6 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB11 |
| 0550290471 | MM C2 SB | 0 | 1 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB2 |
| 0550290469 | MM C2 SB | 1 | 2 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB4 |
| 0550290467 | MM C2 SB | 2 | 3 | 06-Nov-2020 | MM C2 SB6 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020177027/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020177027/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-------------|---------------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge stof AP04 | W7104 | Gravimetrie | AP04-SG-II/SB-I & NEN-EN 15934 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | AP04 SG-VIII((N)EN-ISO 22155) & SB-II |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| VOCl (11) | W0254 | HS-GC-MS | AP04-SG-VIII & NEN-EN-ISO22155 |
| Chloorbenzenen | | | |
| Chloorbenzenen (minder vluchtig) (8) | W0262 | GC-MS | AP04-SG-XIV&XV |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

AT MilieuAdvies B.V.
T.a.v. Patrick Blom
Lopikerplein 2A
2871 AN SCHOONHOVEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020177029/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 06-Nov-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2R
KYK/CoC No. 09088623
BTW/VRT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C | Certificaatnummer/Versie | 2020177029/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 10-Nov-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 25-Nov-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 26-Nov-2020/11:34 |
| | | Bijlage | A, B, C, D |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|-------------------------|-------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Bodemkundige analyses | | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 80.2 | 80.3 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| S Chloride | mg/kg ds | 46 | 54 |
| Sulfaat | mg/kg ds | 65 | 86 |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ | Zie bijl. ¹⁾ |
| Fenolen | | | |
| Q Fenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q m-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q p-Cresol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Cresolen (som) | mg/kg ds | <0.03 | <0.03 |
| Q 2,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,5-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,6-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 3,4-Dimethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q o-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.02 | <0.02 |
| Q m-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q Thymol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |
| Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol | mg/kg ds | <0.01 | <0.01 |

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | MM-C1 | Grond (AS3000) | 11687740 |
| 2 | MM-C2 | Grond (AS3000) | 11687741 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door een geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: RS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLABEL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

 Akkoord
 Pr.coörd.




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020177029/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11687740 | MM-C1 | | | | |
| 0540302534 | partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 | MM C1 |
| 11687741 | MM-C2 | | | | |
| 0540302535 | partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 | MM C2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020177029/1**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Tijdens de acrylamide metingen worden de prestatie kenmerken van de monsters beoordeeld en op basis hiervan wordt de rapportagegrens bepaald. Bij monsters 11687740 en 11687741 waren de prestatie kenmerken niet toereikend voor de laagste rapportagegrens en is hierdoor gekozen voor de rapportagegrens van 0,05 mg/kg.

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020177029/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Anorganische verbindingen | | | |
| Chloride (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | pb 3040-2 & NEN-EN-ISO 10304-1 |
| Sulfaat (ionchromatografie) | W0504 | Ionchromatografie | Eigen methode |
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitb.PiCA | W0004 | Extern | Uitbesteding |
| Fenolen | | | |
| Fenolen (10) en cresolen (3) | W6331 | GC-MS | Eigen methode |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020177029/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Voorbehandeling organische parameters

Monster nr.

11687740

11687741



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020177029
our sign: 20-E082-0531
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 24.11.2020

Test Report 20-E082-0531

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 13.11.2020
testing (start/end): 13.11.2020/24.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11687740

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0531

sample identification: 11687740

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|--------|------------|------|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.05 | mg/kg | 0.05 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.


Cecilia Boned
project manager
chemist
phone +49 30 255 66 00-21
e-mail Cecilia.Boned@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0531

sample identification: 11687740

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 265 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
Niederlande

your sign: 2020177029
our sign: 20-E082-0537
phone: see project manager below test result
telefax: +49(0)30/2556600-1
e-Mail: see project manager below test result

Berlin, 24.11.2020

Test Report 20-E082-0537

name and address of client: see address
product type: soil
delivery condition: packaged in glass bottle, with headspace
date of receipt: 16.11.2020
testing (start/end): 16.11.2020/24.11.2020
sample taken by: taken by client
sample identification: 11687741

Test Report: acrylamide

test method: LC-MS/MS after extraction_

test result

Test Report 20-E082-0537

sample identification: 11687741

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|------------|---------|--------|------------|------|
| acrylamide | 79-06-1 | <0.05 | mg/kg | 0.05 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.


Cecilia Boned
project manager
chemist
phone +49-30-255 66 00-21
e-mail Cecilia.Boned@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

Test Report: acrylonitrile

test method: LA-GC-013.031_11/7/2016
based on DIN EN ISO 22155:2016

test result

Test Report 20-E082-0537

sample identification: 11687741

| parameter | CAS-No. | amount | results in | RL |
|---------------|----------|--------|------------|----|
| acrylonitrile | 107-13-1 | <1 | mg/kg | 1 |

RL: reporting limit

The amount in [] is a semiquantitative valuation under reporting limit.

The amount is related to the current status on the date of receipt.


Nadia Gavriluc-Turcin
project manager
Bachelor Lebensmitteltechnologie
phone +49 30 265 66 00-231
e-mail Nadia.Gavriluc-Turcin@pica-berlin.de

The test results relate only to the items tested. The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

AT MilieuAdvies B.V.
 T.a.v. Patrick Blom
 Lopikerplein 2A
 2871 AN SCHOONHOVEN
 NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Oct-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
 Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
 Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2R
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 1/6 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM-A1

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749249

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 2/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 2 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

2 MM-A2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749250

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 3/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 3 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Nr. Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
| 3 MM-B1 | Grond (AS3000) | 11749251 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 4/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 4 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

4 MM-B2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749252

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 5/6 |

| | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Analyse | Eenheid | 5 |
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Nr. Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
| 5 MM-C1 | Grond (AS3000) | 11749253 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-D | Certificaatnummer/Versie | 2020196618/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 08-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 28-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 29-Dec-2020/08:31 |
| | | Bijlage | A, B, C |
| | | Pagina | 6/6 |

| Analyse | Eenheid | 6 |
|----------------------------------|---------|-------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | |
| Extern onderzoek | | Zie bijl. ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

6 MM-C2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11749254

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
Pr.coörd.**

MP

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020196618/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11749249 | MM-A1 | | | | |
| 0904232837 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:25 | MM A1 |
| 11749250 | MM-A2 | | | | |
| 0904232838 | Partij A | 0 | 226 | 21-Oct-2020 16:26 | MM A2 |
| 11749251 | MM-B1 | | | | |
| 0540302664 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B1 |
| 11749252 | MM-B2 | | | | |
| 0540302665 | Partij B | 0 | 250 | 29-Oct-2020 16:26 | MM B2 |
| 11749253 | MM-C1 | | | | |
| 0540302534 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C1 |
| 11749254 | MM-C2 | | | | |
| 0540302535 | Partij C | 0 | 250 | 06-Nov-2020 16:26 | MM C2 |


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij L192.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020196618/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|----------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Extern / Overig onderzoek | | | |
| Uitbesteed onderzoek RPS | W0004 | Extern | Uitbesteding |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187827

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749249

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,8 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187828

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749250

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187829
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749251
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605
 Monsternummer RPS 20-187830
 Ordernummer opdrachtgever 2020196618
 Monsternummer opdrachtgever 11749252
 Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)
 Postbus 459
 3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187831

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749253

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-12-2020

Rapportnummer: 2012-1605_01

Ordernummer RPS 2012-1605

Monsternummer RPS 20-187832

Ordernummer opdrachtgever 2020196618

Monsternummer opdrachtgever 11749254

Opdrachtgever Eurofins Analytico B.V. (Barneveld)

Postbus 459

3770 AL Barneveld

Datum order 10-12-2020

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 24-12-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2012-1605_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

Analysedatum

| | | |
|-----------|------------|------------|
| 20-187827 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187827 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187828 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187829 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187830 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187831 | Droge stof | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Acrylamide | 24-12-2020 |
| 20-187832 | Droge stof | 24-12-2020 |

AT MilieuAdvies B.V.
 T.a.v. Patrick Blom
 Lopikerplein 2A
 2871 AN SCHOONHOVEN
 NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--|
| Certificaatnummer/Versie | 2020204393/1 |
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (gr |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 17-Dec-2020 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
 Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
 Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPANL2R
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VRT No. NL8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DCRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | AT20172-C1 | Certificaatnummer/Versie | 2020204393/1 |
| Uw projectnaam | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak | Startdatum analyse | 18-Dec-2020 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 31-Dec-2020 |
| Uw monsternemer | Mario van Kooten | Rapportagedatum | 31-Dec-2020/15:35 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 1/1 |

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 76.1 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.6 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.5 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 93.1 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 78.4 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 72.6 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 62.0 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 47.6 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 34.1 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 11.6 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 25.1 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.3 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM C

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11788408

eurofins analytico b.v.

Gildeweg 42-46 Tef. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 RL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KYK/CoC No. 09088623
 BTW/VBT No. NL8043.14.885.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: RPO4 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: vtoest. erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (DYAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEY).

**Akkoord
 Pr.coörd.**


MC
TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020204393/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11788408 | MM C | | | | |
| 0540302529 | | | | | |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020204393/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 4

TOETSINGSNORMEN

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

SAMENVATTING TIJDELIJK HANDELINGSKADER PFAS

SAMENVATTING BESLUIT BODEMKWALITEIT

Op 22 november 2007 is in staatsblad 469 het Besluit inzake de kwaliteit van de bodem (**Besluit bodemkwaliteit**) gepubliceerd, aansluitend is op 20 december 2007 in de Staatscourant nr. 247 de Regeling voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (**Regeling bodemkwaliteit**) gepubliceerd en op 27 juni 2008, gepubliceerd in de Staatscourant nr. 122, is de Regeling bodemkwaliteit gewijzigd. Het besluit is gefaseerd in werking getreden en is vanaf 1 juli 2008 van kracht voor bodem, waterbodem en bouwstoffen. Sindsdien zijn reeds enkele wijzigingen doorgevoerd.

Het Besluit bodemkwaliteit betekent een moderniseringsslag van het bodembeleid in Nederland. Tot nu toe gold voor het bodemsaneringsbeleid een gevalsgerichte benadering en voor het toepassen van grond en baggerspecie een lokatie-specifieke benadering. Door goed te kijken naar de gewenste bodemkwaliteit vanuit de bestaande en de toekomstige functies, de kwaliteit van de ontvangende bodem en de kwaliteit van de toe te passen partij grond of baggerspecie is een meer gebiedsgerichte aanpak vastgesteld.

Het Besluit bodemkwaliteit heeft tot doel de bodem nu en in de toekomst optimaal te kunnen gebruiken en te beschermen. Het geeft invulling aan het op duurzaamheid gerichte bodembeleid: de bodemkwaliteit moet minimaal voldoen aan een vastgestelde basiskwaliteit. Daarnaast moet de kwaliteit goed genoeg zijn voor het beoogde gebruik en geen belemmering vormen voor een goede waterkwaliteit. Dit om risico's voor mens en milieu te voorkomen. Een ander doel is om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de aanleg van natuurgebieden, woongebieden of het verbreden en uitbaggeren van vaarwegen, door te rigide regelgeving tegen te gaan.

Het Besluit bodemkwaliteit bestaat uit drie onderdelen:

Kwalibo: *Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Hierdoor moet de kwaliteit van de uitvoering van bodemwerkzaamheden verbeteren. Kwalibo richt zich vooral op de bodemintermediairs.*

Bouwstoffen: *Voor bouwstoffen zijn de regels voor de uitvoering en handhaving vereenvoudigd ten opzichte van het Bouwstoffenbesluit.*

Grond en baggerspecie: *Voor grond en baggerspecie is een nieuw beleidskader gemaakt, waarbij lokale overheden meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden krijgen voor het bodembeleid in hun beheersgebied, waarmee de bodemkwaliteit beter aansluit op de plaatselijke situatie. Het Besluit heeft alleen betrekking op de diffuse bodemkwaliteit. Verontreinigingen van grond en baggerspecie die zijn veroorzaakt door puntbronnen vallen onder de reikwijdte van het saneringsbeleid, zoals vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb).*

Onderhavige samenvatting richt zich met name op het onderdeel **grond en baggerspecie**.

Toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie

In het Besluit zijn navolgende toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie omschreven.

| Toepassen grond en baggerspecie | | Verspreiden baggerspecie | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Op de landbodem | In oppervlaktewater | In oppervlaktewater | Generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk |
| In grootschalige toepassing | | Over aangrenzend perceel | |
| | | | Alleen generiek beleid mogelijk |

Nuttig toepassen van grond en baggerspecie

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

Conform artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit zijn navolgende toepassingen aangemerkt als nuttige toepassing.

- Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen;
- Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgonden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid;
- Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier als gevolg van contact met het onderliggende materiaal;
- Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en een vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart;
- Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met D;
- Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen;
- Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame vervulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment;

- H) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met E, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in oppervlaktewater;
- I) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel A tot en met F, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is;

Toetsingskader

De normstelling in het Besluit is gebaseerd op een risicobenadering. In situaties met een gering risico gelden daarom beperkte regels en minder strenge normen, terwijl in situaties met meer risico's meer regels en strengere normen gelden. Uitgangspunt in de normstelling is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De bodem moet geschikt blijven voor de functie die erop wordt uitgeoefend. In de normstelling zijn de volgende typen risico's meegenomen:

- De kans op een effect op de gezondheid van mensen;
- De kans op een effect op ecosystemen, zoals effecten op planten en dieren en verstoring van natuurlijke processen in de bodem;
- De kans op verspreiding van verontreinigingen via het grondwater;
- De kans op effecten op de landbouwproductie, zoals effecten op de opbrengst, de gezondheid van vee en de overschrijding van Warenwetnormen of normen voor veevoer.

In de normstelling is gekozen voor een 'altijd-grens' en een 'nooit-grens'.

De *altijd-grens* bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden, zoals het vaststellen van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem.

De *nooit-grens* wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming). Grond en baggerspecie boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen nooit worden toegepast.

Tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke kader zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem. In het gebiedsspecifieke kader kan de lokale (water)bodembeheerder per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Warden kiezen (tussen de 'altijd-grens' en de 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Een van de uitgangspunten van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor zeven bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze zeven functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn deze zeven functies samengevoegd tot twee bodemfunctieklassen: wonen en industrie. Daarnaast kan nog gesproken worden over een derde bodemfunctieklass, waar alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. De bodemfunctieklassen beschrijven op hoofdlijnen het gebruik van de bodem in een gebied. Het indelen van een beheergebied in bodemfunctieklassen is de taak van gemeenten.

Bodemfuncties (gebiedsspecifiek beleid)

| |
|--|
| 1. Wonen met tuin |
| 2. Plaatsen waar kinderen spelen |
| 3. Groen met natuurwaarden |
| 4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie |
| 5. Moestuinen en volkstuinen |
| 6. Natuur |
| 7. Landbouw |

Bodemfunctieklassen (generiek beleid)

| |
|--|
| Wonen |
| Industrie |
| (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden) |

Ook de bodemkwaliteit wordt in het generieke kader ingedeeld in de klasse wonen of industrie. De bodemkwaliteitsklasse geeft zo een maat voor de kwaliteit van de ontvangende bodem en voor de kwaliteit van een toe te passen partij grond of baggerspecie.

Generiek beleid

Het nieuwe toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit valt grofweg in 2 delen uiteen. Het *gebiedsspecifieke beleid* en het *generieke beleid*.

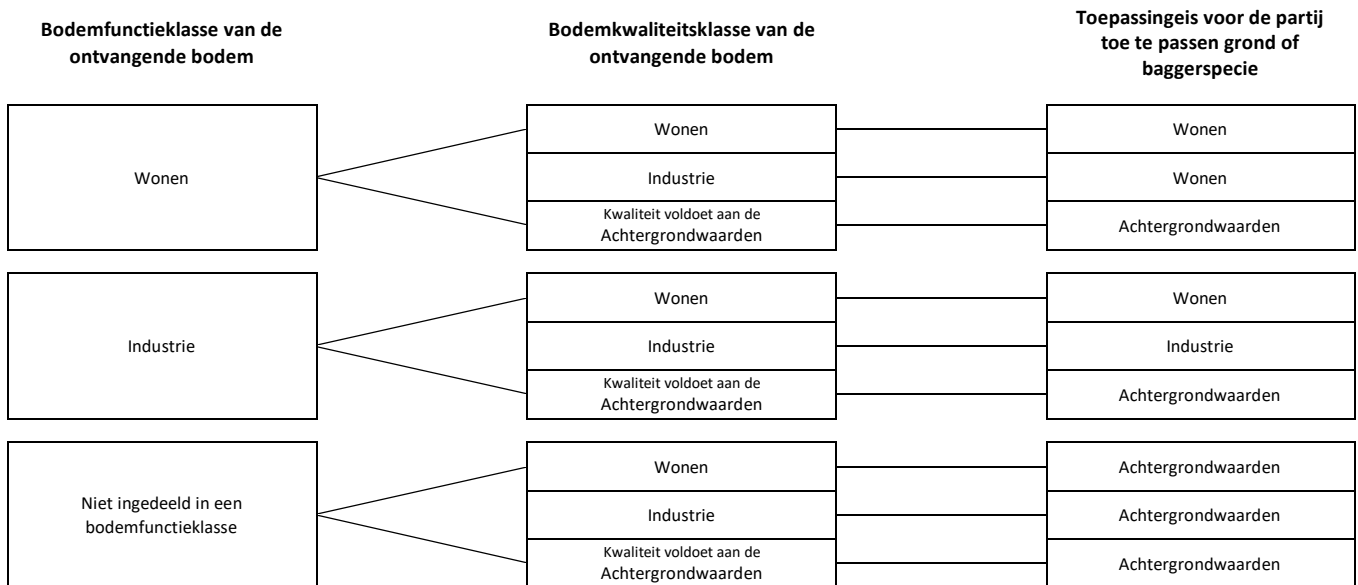
Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn generieke normen vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het generieke beleid is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klassenniveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbeterd.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden Wonen en de Maximale Waarden Industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op langere termijn geschikt te houden voor de betreffende functie. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de Maximale Waarden Industrie overschrijdt, mag in het generieke kader niet worden toegepast.

Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

- De bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en;
- De bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.



Gebiedsspecifieke beleid

Met het gebiedsspecifieke beleid kunnen lokale (water-)bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Hiermee biedt het gebiedsspecifieke kader onder meer de mogelijkheid om de bodemkwaliteit te verbeteren door strengere normen vast te stellen, of om verontreinigde grond en baggerspecie toe te passen op plekken waar dit volgens het generieke kader niet mogelijk is, bijvoorbeeld om verontreinigingen te concentreren op een plek waar minder blootstellingsrisico's voor mensen of dieren zijn.

In het gebiedsspecifieke kader wordt niet gewerkt met een klassenindeling. De kwaliteit wordt op stofniveau beoordeeld en voor bodemfuncties wordt de nadere onderverdeling in de eerder vermelde zeven bodemfuncties gebruikt. Hierdoor is het bijvoorbeeld mogelijk om in een gebied waar hoofdzakelijk wordt gewoond een strengere norm (dan het generieke beleid) te hanteren wanneer er veel moestuinen zijn. Of juist een minder strenge norm wanneer de tuinen grotendeels zijn verhard en geen sprake is van gewasconsumptie. De door de gemeente vastgestelde Lokale Maximale Waarden liggen tussen de Achtergrondwaarden (= de 'altijd'-grens) en het Saneringscriterium (= de 'nooit'-grens).

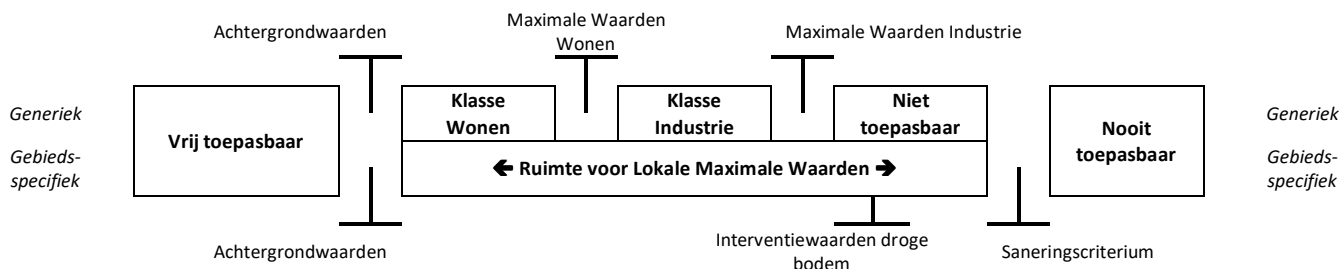
Wanneer het is toegestaan om grond of baggerspecie toe te passen met een kwaliteit die slechter is dan de actuele kwaliteit, dan mag alleen gebiedseigen grond en baggerspecie worden toegepast. Op deze manier wordt het standstill-beginsel op gebiedsniveau gewaarborgd.

Toepassingen van grond en baggerspecie op of in de bodem

Bij toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie op of in de bodem is de bodemfunctieklasse van waar de grond en baggerspecie gaat worden toegepast van belang. De kwaliteit moet voldoen aan respectievelijk de Achtergrondwaarden, de Maximale Waarden Wonen of aan de Maximale Waarden Industrie.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor licht tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Toepassingen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater

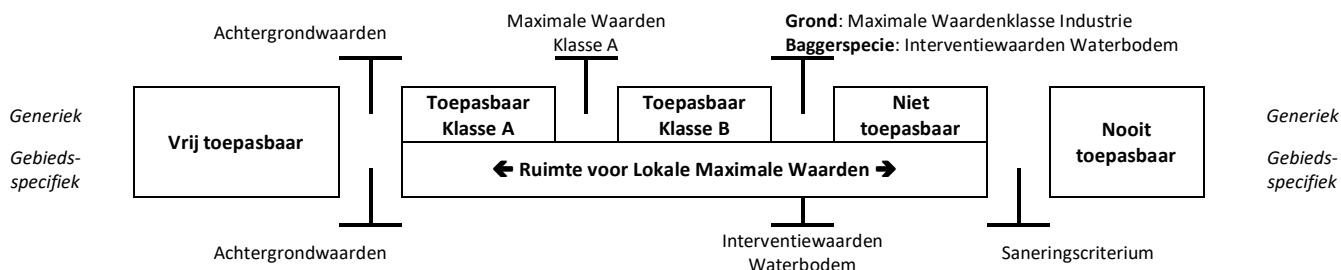
Bij toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is generiek of gebiedsspecifiek beleid mogelijk. De toetsingskaders voor land- en waterbodems komen op hoofdlijnen overeen, maar kennen ook een aantal verschillen:

- Bij toepassingen in oppervlaktewater wordt niet getoetst aan de functie, maar alleen aan de kwaliteit van de ontvangende waterbodems;
- Vanwege verschillen in de normstelling kennen waterbodems ook een andere klassenindeling dan landbodems;
- De Interventiewaarden en het Saneringscriterium zijn voor waterbodems anders dan voor landbodems, omdat stoffen zich onder water anders gedragen dan boven water. Bij de Achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.

In het generieke kader voor toepassing van grond en baggerspecie in oppervlaktewater is de waterbodemskwaliteit onderverdeeld in klasse A en klasse B. Deze klassenindeling geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende waterbodems en voor de kwaliteit van een partij toe te passen grond of baggerspecie. Deze nieuwe klassenindeling vervangt de klassenindeling met de klassen 0 tot en met 4 van de Vierde Nota waterhuishouding.

Met de Maximale Waarden voor klasse A wordt onderscheid gemaakt tussen het huidige licht verontreinigde sediment (herverontreinigingsniveau van de Rijntakken) en het oudere zwaarder verontreinigde sediment. Bij de Maximale Waarden voor klasse B geldt voor grond een andere norm dan voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater. Voor grond geldt de Maximale Waarde voor de klasse industrie, voor baggerspecie geldt de Interventiewaarde voor waterbodems. Dit onderscheid is gemaakt om te voorkomen dat grond, die niet op of in de landbodem mag worden toegepast, wel in het oppervlaktewater kan worden toegepast.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen lokale waterkwaliteitsbeheerders de Lokale Maximale Waarden vaststellen. De ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en het Saneringscriterium.



Verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater

Het toetsingskader voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater heeft betrekking op het terugbrengen van baggerspecie in het watersysteem. Hierdoor kan het sediment zijn natuurlijke ecologische en (Hydro)morfologische functies weer vervullen.

In het generieke kader voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt tussen verspreiding in zoet en in zout oppervlaktewater. De Maximale Waarden voor verspreiding in zoet oppervlaktewater zijn afgeleid van het gemeten herverontreinigingsniveau van de Rijntakken, de Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie in zout oppervlaktewater zijn gebaseerd op de zoute baggertoets.

In het gebiedsspecifieke kader kunnen Lokale Maximale Waarden voor de verspreiding in oppervlaktewater worden vastgesteld, de ruimte hiervoor ligt tussen de Achtergrondwaarden en de Interventiewaarden voor waterbodems.



Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen

In de normstelling voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen is rekening gehouden met de landbouwfunctie die deze percelen vaak hebben. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de zogenaamde msPAF toets (msPAF = meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Daarnaast mag de kwaliteit van de baggerspecie de Interventiewaarden voor droge bodems niet overschrijden.

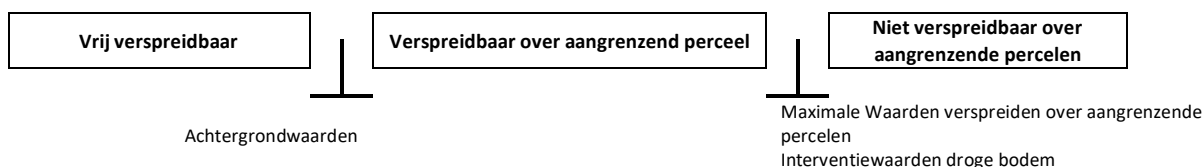
De msPAF toets is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Daarnaast geldt voor minerale olie en een aantal metalen een samenstellingeis in plaats van de msPAF.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel geldt de ontvangstplicht;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

Nieuw in het beleid is de tijdelijke opslag in een weilanddepot. Voorheen was hiervoor vergunning in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren noodzakelijk. Dat is nu in het Besluit bodemkwaliteit opgenomen. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale Waarden voor verspreiding over aangrenzende percelen;
- De opslag mag maximaal drie jaar duren;
- De opslag met de voorziene duur en eindbestemming wordt vijf werkdagen van te voren gemeld;
- De opgeslagen baggerspecie moet vanuit het weilanddepot in een nuttige toepassing worden aangebracht, waarbij verspreiding van baggerspecie in oppervlaktewater is uitgezonderd als nuttige toepassing.



Toetsen aan normen en indelen in kwaliteitsklassen

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen, kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden. Er zijn drie bijzondere toetsingsregels, te weten:

- Voor de Achtergrondwaarden;
- Voor de indeling voor de ontvangende bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen;
- Voor het geval een gehalte kleiner is dan de detectiegrens.

De normen zijn opgesteld voor standaardbodems, met 25%lutum en 10%organische stof. De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling de standaard normwaarden om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffend partij grond of baggerspecie.

Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie moeten de rekenkundige gemiddelden voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, na bodemtypecorrectie. Behalve de bijzondere toetsingsregel voor de Achtergrondwaarden zijn bij deze indeling geen bijzondere rekenregels van toepassing.

Bijzonder toetsregel Achtergrondwaarden

Vanwege statistische keuzes bij het afleiden van de Achtergrondwaarden is er bij onbelaste (water)bodems per stof 5% kans dat de Achtergrondwaarden toch worden overschreden. Om te voorkomen dat onbelaste (water)bodems ten onrechte worden gekarakteriseerd als (water)bodem die niet voldoet aan de Achtergrondwaarden, wordt bij de toetsing van gehalten aan de Achtergrondwaarden de volgende toetsingsregel toegepast.

De kwaliteit van grond en baggerspecie overschrijdt **niet** de Achtergrondwaarden als bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, in de grond of baggerspecie de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Achtergrondwaarden. De verhoging mag per stof maximaal 2x de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden voor de klasse wonen van de betreffende stof, waarbij:

| | | | | | | |
|---|----------|---|---|----|----|----|
| Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B) | X | 2 | 7 | 16 | 27 | 37 |
| Maximaal aantal overschrijdingen | Y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Per 1 april 2009 hoeft voor nikkel geen toetsing plaats te vinden aan de Maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bijzondere toetsregel voor indeling ontvangende (water)bodem in de bodemkwaliteitsklasse Wonen

Uitgangspunt bij de indeling in kwaliteitsklassen is dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden, met als uitzondering de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hierop is één uitzondering, namelijk voor het indelen van een bodemkwaliteitszone of een locatie waarop grond of baggerspecie wordt toegepast in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Hiervoor geldt een bijzondere toetsregel. Hiermee wordt voorkomen dat een gebied op basis van de overschrijding van één parameter de bodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse industrie.

*De kwaliteit van de ontvangende bodem overschrijdt **niet** de Maximale Waarden Wonen wanneer bij meting van ten minste **X** stoffen, waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B, maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de Maximale Waarden Wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklasse Wonen vermeerderd met de Achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de Maximale Waarden Industrie, waarbij:*

| | | | | | |
|--|----------|---|----|----|----|
| <i>Aantal onderzochte stoffen (waarvoor een waarde is opgenomen in de tabellen 1 en 2 van bijlage B)</i> | X | 7 | 16 | 27 | 37 |
| <i>Maximaal aantal overschrijdingen</i> | Y | 2 | 3 | 4 | 5 |

Bijzondere toetsregel indien gehalte kleiner is dan detectiegrens

De achtergrondwaarden en de maximale emissiewaarden kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (het accreditatieschema voor milieulaboratoria). Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits deze is vastgesteld conform AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van voldoet aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde of de maximale emissiewaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.

Barium

De normen voor Barium zijn vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld.

Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen. Belangrijke oorzaak daarvoor is dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt momenteel tot stagnatie in het hergebruik van vrijkomende grond en baggerspecie en tot meer saneringsgevallen.

Nader onderzoek inzake het van nature voorkomen van barium in de Nederlandse bodem, en met name in de toxische variant, is noodzakelijk. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren.

Deze tijdelijke buitenwerking stelling geldt **niet** voor die situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden.

PFAS

Per 29 november 2019 is het geactualiseerde tijdelijke handelingskader PFAS van kracht. In het tijdelijke handelingskader zijn verschillende toepassingsituaties of categorieën vermeld, waar verschillende toepassingswaarden PFAS voor gelden. Als laatste pagina van deze bijlage is een beknopte samenvatting van deze categorieën opgenomen.

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

Bijlage B, tabel 2

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|--|---------------------|---|--|---|---|----------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|----------|-----|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwarterklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | |
| 1) Metalen | | | | | | | | | | | | | | | |
| antimoon | Sb | 4,0 | X | 15 | 22 | 0,070 | 9,0 | 22 | | 4,0 | 15 | | 0,070 | 9,0 | |
| arsen | As | 20 | X | 27 | 76 | 0,61 | 42 | 76 | | 20 | 29 | 29 | 0,61 | 42 | |
| barium | Ba | 190 | X | 550 | 920 | 4,1 | 413 | 920 | | 190 | 395 | 625 | 4,1 | 413 | |
| <i>De barium-normen zijn tijdelijk buitenwerking gesteld</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| cadmium | Cd | 0,60 | X en 7,5 | 1,2 | 4,3 | 0,051 | 4,3 | 13 | | 0,60 | 4,0 | 14 | 4,0 | 0,051 | 4,3 |
| chrom | Cr | 55 | X | 62 | 180 | 0,17 | 180 | 180 / 78 | | 55 | 120 | 380 | 120 | 0,17 | 180 |
| kobalt | Co | 15 | X | 35 | 190 | 0,24 | 130 | 190 | | 15 | 25 | 240 | | 0,24 | 130 |
| koper | Cu | 40 | X | 54 | 190 | 1,0 | 113 | 190 | | 40 | 96 | 190 | 60 | 1,0 | 113 |
| kwik | Hg | 0,15 | X | 0,83 | 4,8 | 0,49 | 4,8 | 36 / 4 | | 0,15 | 1,2 | 10 | 1,2 | 0,49 | 4,8 |
| lood | Pb | 50 | X | 210 | 530 | 15 | 308 | 530 | | 50 | 138 | 580 | 110 | 15 | 308 |
| molybdeen | Mo | 1,5 | X | 88 | 190 | 0,48 | 105 | 190 | | 1,5 | 5,0 | 200 | | 0,48 | 105 |
| nikkel | Ni | 35 | X | 39 | 100 | 0,21 | 100 | 100 | | 35 | 50 | 210 | 45 | 0,21 | 100 |
| tin | Sn | 6,5 | X | 180 | 900 | 0,093 | 450 | - | 900 | 6,5 | | | 0,093 | 450 | |
| vanadium | V | 80 | X | 97 | 250 | 1,9 | 146 | - | 250 | 80 | | | 1,9 | 146 | |
| zink | Zn | 140 | X | 200 | 720 | 2,1 | 430 | 720 | | 140 | 563 | 2.000 | 365 | 2,1 | 430 |
| 2) Overige anorganische verbindingen | | | | | | | | | | | | | | | |
| chloride | | 200 | | | | | | | | 200 | | | | | |
| cyanide (vrij) | | 3,0 | | 3,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 3,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| cyanide (complex) | | 5,5 | | 5,5 | 50 | nvt | nvt | 50 | | 5,5 | | 50 | nvt | nvt | |
| thiocyanaten | | 6,0 | | 6,0 | 20 | nvt | nvt | 20 | | 6,0 | | 20 | nvt | nvt | |
| 3) Aromatische stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| benzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,1 | | 0,20 | | 1,0 | nvt | nvt | |
| ethylbenzeen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 110 | | 0,20 | | 50 | nvt | nvt | |
| tolueen | | 0,20 | | 0,20 | 1,25 | nvt | nvt | 92 | | 0,20 | | 130 | nvt | nvt | |
| xylenen (som) | | 0,45 | | 0,45 | 1,25 | nvt | nvt | 17 | | 0,45 | | 25 | nvt | nvt | |
| styreen (vinylbenzeen) | | 0,25 | | 0,25 | 86 | nvt | nvt | 86 | | 0,25 | | 100 | nvt | nvt | |
| fenol | | 0,25 | | 0,25 | 1,25 | nvt | nvt | 14 | | 0,25 | | 40 | nvt | nvt | |

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem) | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast | | | | | |
|---------------------------------|---|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|--|---|---|---|--|----------|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse Wonen en Bodemfunctieklasse Wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse Industrie en Bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds |
| cresolen (som) | 0,30 | | 0,30 | 5,0 | nvt | nvt | 13 | | | 0,30 | | 5,0 | nvt | nvt |
| dodecylbenzeen | 0,35 | | 0,35 | 0,35 | nvt | nvt | - | 1.000 | | 0,35 | | | nvt | nvt |
| aromatische oplosmiddelen (som) | 2,5 | | 2,5 | 2,5 | nvt | nvt | - | 200 | | 2,5 | | | nvt | nvt |

4) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|---|-----|----|-----|-----|----|--|--|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| naftaleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| fenantreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| chryseen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(a)antraceen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(a)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(k)fluoranteen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| indeno (123cd)pyreen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| benzo(ghi)peryleen | | X | | | nvt | nvt | - | | | | | | nvt | nvt | |
| PAK (som) | 1,5 | | 6,8 | 40 | nvt | nvt | 40 | | | 1,5 | 9,0 | 40 | 8,0 | nvt | nvt |

5) Gechloreerde koolwaterstoffen

a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|--|------|------|-----|-----|------|--|--|------|--|------|-----|-----|
| monochlooretheen (vinylchloride) | 0,10 | | 0,10 | 0,10 | nvt | nvt | 0,10 | | | 0,10 | | 0,10 | nvt | nvt |
| dichloormethaan | 0,10 | | 0,10 | 3,9 | nvt | nvt | 3,9 | | | 0,10 | | 10 | nvt | nvt |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 15 | | | 0,20 | | 15 | nvt | nvt |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20 | | 0,20 | 4,0 | nvt | nvt | 6,4 | | | 0,20 | | 4,0 | nvt | nvt |
| 1,1-dichlooretheen | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 0,30 | | | 0,30 | | 0,30 | nvt | nvt |
| 1,2-dichlooretheen (som) | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 1,0 | | | 0,30 | | 1,0 | nvt | nvt |
| dichloorpropanen (som) | 0,80 | | 0,80 | 0,80 | nvt | nvt | 2,0 | | | 0,80 | | 2,0 | nvt | nvt |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,25 | | 0,25 | 3,0 | nvt | nvt | 5,6 | | | 0,25 | | 10 | nvt | nvt |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25 | | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | 15 | | | 0,25 | | 15 | nvt | nvt |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,30 | | 0,30 | 0,30 | nvt | nvt | 10 | | | 0,30 | | 10 | nvt | nvt |
| trichlooretheen (tri) | 0,25 | | 0,25 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | | 0,25 | | 60 | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|----------|--|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | | | | | | | | | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | |
| tetrachloormethaan (tetra) | 0,30 | | 0,30 | 0,70 | nvt | nvt | 0,7 | | 0,30 | | 1,0 | | nvt | nvt | |
| tetrachlooretheen (per) | 0,15 | | 0,15 | 4,0 | nvt | nvt | 8,8 | | 0,15 | | 4,0 | | nvt | nvt | |
| b. chloorbenzenen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorbenzeen | 0,20 | | 0,20 | 5,0 | nvt | nvt | 15 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorbenzenen (som) | 2,0 | | 2,0 | 5,0 | nvt | nvt | 19 | | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorbenzenen (som) | 0,015 | | 0,015 | 5,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorbenzenen (som) | 0,0090 | | 0,0090 | 2,2 | nvt | nvt | 2,2 | | 0,0090 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorbenzeen | 0,0025 | X | 0,0025 | 5,0 | nvt | nvt | 6,7 | | 0,0025 | 0,0070 | | | nvt | nvt | |
| hexachloorbenzeen | 0,0085 | X | 0,0270 | 1,4 | nvt | nvt | 2,0 | | 0,0085 | 0,044 | | 0,020 | nvt | nvt | |
| chloorbenzenen (som) | | | | | | | - | | 2,0 | | 30 | | nvt | nvt | |
| c. chloorfenolen | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochloorfenolen (som) | 0,045 | | 0,045 | 5,4 | nvt | nvt | 5,4 | | 0,045 | | | | nvt | nvt | |
| dichloorfenolen (som) | 0,20 | | 0,20 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| trichloorfenolen (som) | 0,0030 | | 0,0030 | 6,0 | nvt | nvt | 22 | | 0,0030 | | | | nvt | nvt | |
| tetrachloorfenolen (som) | 0,015 | | 1,0 | 6,0 | nvt | nvt | 21 | | 0,015 | | | | nvt | nvt | |
| pentachloorfenol | 0,0030 | X | 1,4 | 5,0 | nvt | nvt | 12 | | 0,0030 | 0,02 | 5,0 | | nvt | nvt | |
| chloorfenolen (som) | | | | | | | - | | 0,20 | | 10 | | nvt | nvt | |
| d. polychloorbifenylen (PCB's) | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,014 | | | nvt | nvt | |
| PCB 52 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0020 | 0,015 | | | nvt | nvt | |
| PCB 101 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0015 | 0,023 | | | nvt | nvt | |
| PCB 118 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0045 | 0,016 | | | nvt | nvt | |
| PCB 138 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0040 | 0,027 | | | nvt | nvt | |
| PCB 153 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,033 | | | nvt | nvt | |
| PCB 180 | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0025 | 0,018 | | | nvt | nvt | |
| PCB's (som) | 0,020 | | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,0 | | 0,020 | 0,139 | 1,0 | 0,10 | nvt | nvt | |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

Bijlage B, tabel 2

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwartielklasse wonen en bodemfunctieklassen wonen | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie en bodemfunctieklassen industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitsklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitsklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
|---|---------------------|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---------------------|--|--|---|--|--------------|-----------------------------------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | | | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds |
| <i>e. overige gechloroerde koolwaterstoffen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| monochlooranilinen (som) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 50 | | 0,20 | | 50 | | nvt | nvt | |
| pentachlooraniline | 0,15 | | 0,15 | 0,15 | nvt | nvt | - | 10 | 0,15 | | | | nvt | nvt | |
| dioxine (som (I-TEQ)) | 0,000055 | | 0,000055 | 0,000055 | nvt | nvt | 0,00018 | | 0,000055 | | | | nvt | nvt | |
| chloornaftaleen (som) | 0,070 | | 0,070 | 10 | nvt | nvt | 23 | | 0,070 | | 10 | | nvt | nvt | |

6) Bestrijdingsmiddelen
a. organochloorbestrijdingsmiddelen

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|---|---------|------|-----|-----|------|--|---------|--------|-----|------|-----|-----|
| chlooraan (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | | 4,0 | | nvt | nvt |
| DDT (som) | 0,20 | X | 0,20 | 1,0 | nvt | nvt | 1,7 | | | | | | nvt | nvt |
| DDE (som) | 0,10 | X | 0,13 | 1,3 | nvt | nvt | 2,3 | | | | | | nvt | nvt |
| DDD (som) | 0,020 | X | 0,84 | 34 | nvt | nvt | 34 | | | | | | nvt | nvt |
| DDT/DDE/DDD (som) | | | | | nvt | nvt | - | | 0,30 | 0,30 | 4,0 | 0,02 | nvt | nvt |
| aldrin | | X | | | nvt | nvt | 0,32 | | 0,00080 | 0,0013 | | | nvt | nvt |
| dieldrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0080 | 0,0080 | | | nvt | nvt |
| endrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0035 | 0,0035 | | | nvt | nvt |
| isodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,0010 | | | | nvt | nvt |
| telodrin | | X | | | nvt | nvt | - | | 0,00050 | | | | nvt | nvt |
| drins (som) | 0,015 | | 0,040 | 0,14 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,015 | 0,015 | 4,0 | | nvt | nvt |
| endosulfansulfaat | | X | | | nvt | nvt | 4,0 | | | | | | nvt | nvt |
| alfa-endosulfan | 0,00090 | X | 0,00090 | 0,10 | nvt | nvt | - | | 0,00090 | 0,0021 | 4,0 | | nvt | nvt |
| alfa-HCH | 0,0010 | X | 0,0010 | 0,50 | nvt | nvt | 17 | | 0,0010 | 0,0012 | | | nvt | nvt |
| beta-HCH | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,50 | nvt | nvt | 1,6 | | 0,0020 | 0,0065 | | | nvt | nvt |
| gamma-HCH (lindaan) | 0,0030 | X | 0,040 | 0,50 | nvt | nvt | 1,2 | | 0,0030 | 0,0030 | | | nvt | nvt |
| delta-HCH | | X | | | | | - | | | | | | | |
| HCH-verbindingen (som) | | | | | | | - | | 0,010 | 0,010 | 2,0 | | | |
| heptachloor | 0,00070 | X | 0,00070 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,00070 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| heptachloorepoxide (som) | 0,0020 | X | 0,0020 | 0,10 | nvt | nvt | 4,0 | | 0,0020 | 0,0040 | 4,0 | | nvt | nvt |
| hexachloorbutadieen | 0,0030 | X | | | | | - | | 0,0030 | 0,0075 | | | | |

| PARAMETER | Bijlage B, tabel 1 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem) | | | | | | | | Bijlage B, tabel 2 Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|-----------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|--|-----------------------------------|-----|
| | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse water en bodemfunctieklasse water | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse Industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | Emissie toets-waarden mg/kg ds | |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,40 | | | | nvt | nvt | - | | | 0,40 | | | nvt | nvt | |
| <i>b. organofosforpesticiden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| azinfos-methyl | 0,0075 | | 0,0075 | 0,0075 | nvt | nvt | - | 2,0 | | 0,0075 | | | nvt | nvt | |
| <i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| organotin verbindingen (som) | 0,15 | | 0,50 | 2,5 | nvt | nvt | 2,5 | | | 0,15 | | 2,5 | nvt | nvt | |
| tributyltin (TBT) | 0,065 | | 0,065 | 0,065 | nvt | nvt | - | | | 0,065 | 0,25 | 0,25 | nvt | nvt | |
| <i>d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| MCPA | 0,55 | | 0,55 | 0,55 | nvt | nvt | 4,0 | | | 0,55 | | 4,0 | nvt | nvt | |
| <i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| atrazine | 0,035 | | 0,035 | 0,50 | nvt | nvt | 0,71 | | | 0,035 | | 6,0 | nvt | nvt | |
| carbaryl | 0,15 | | 0,15 | 0,45 | nvt | nvt | 0,45 | | | 0,15 | | 5,0 | nvt | nvt | |
| carbofuran | 0,017 | | 0,017 | 0,017 | nvt | nvt | 0,017 | | | 0,017 | | 2,0 | nvt | nvt | |
| 4-chloormethylfenolen (som) | 0,60 | | 0,60 | 0,60 | nvt | nvt | - | | | 0,60 | | | nvt | nvt | |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) | 0,090 | | 0,090 | 0,50 | nvt | nvt | - | | | 0,090* | | | nvt | nvt | |
| 7) Overige stoffen | | | | | | | | | | | | | | | |
| asbest | - | - | 100 | 100 | nvt | nvt | 100 | | | - | 100 | 100 | 100 | nvt | nvt |
| cyclohexanon | 2,0 | | 2,0 | 150 | nvt | nvt | 150 | | | 2,0 | | 45 | | nvt | nvt |
| dimethyl ftalaat | 0,045 | | 9,2 | 60 | nvt | nvt | 82 | | | | | | | nvt | nvt |
| diethyl ftalaat | 0,045 | | 5,3 | 53 | nvt | nvt | 53 | | | | | | | nvt | nvt |
| di-isobutylftalaat | 0,045 | | 1,3 | 17 | nvt | nvt | 17 | | | | | | | nvt | nvt |
| dibutyl ftalaat | 0,070 | | 5,0 | 36 | nvt | nvt | 36 | | | | | | | nvt | nvt |
| butyl benzylftalaat | 0,070 | | 2,6 | 48 | nvt | nvt | 48 | | | | | | | nvt | nvt |
| dihexyl ftalaat | 0,070 | | 18 | 60 | nvt | nvt | 220 | | | | | | | nvt | nvt |
| di(2-ethylhexyl) ftalaat | 0,045 | | 8,3 | 60 | nvt | nvt | 60 | | | | | | | nvt | nvt |
| ftalaten (som) | | | | | | | - | | | 0,25 | | 60 | | | |
| minerale olie | 190 | 3.000 | 190 | 500 | nvt | nvt | 5.000 | | | 190 | 1.250 | 5.000 | 1.250 | nvt | nvt |

Bijlage B, tabel 1

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel (standaard bodem)

| PARAMETER | Achtergrond waarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel | Maximale waarden kwaliteitklasse wonen en bodemfunctieklasse wonen | Maximale waarden kwaliteitklasse industrie en bodemfunctieklasse industrie | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem | | Intervente Waarden voor landbodems | Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | Bijlage B, tabel 2 | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|--|--|---|-----------------------|------------------------------------|---|---------------------|---|---|---|--|--------------|----------|
| | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | Maximale emissie-waarden | Emissie toets-waarden | | | Achtergrond waarden | Maximale waarden kwaliteitklasse A en Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater | Maximale waarden kwaliteitklasse B en Interventiewaarden bodem onder oppervlaktewater | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater | maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater | | |
| | | | | | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg ds | mg/kg L/S 10 | mg/kg ds |
| pyridine | 0,15 | | 0,15 | 1,0 | nvt | nvt | 11 | | 0,15 | | 0,50 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrofuran | 0,45 | | 0,45 | 2,0 | nvt | nvt | 7,0 | | 0,45 | | 2,0 | | nvt | nvt | |
| tetrahydrothiofeen | 1,5 | | 1,5 | 8,8 | nvt | nvt | 8,8 | | 1,5 | | 90 | | nvt | nvt | |
| tribroommethaan (bromoform) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | 75 | | 0,20 | | 75 | | nvt | nvt | |
| ethyleenglycol | 5,0 | | 5,0 | 5,0 | nvt | nvt | - | | 5,0 | | | | nvt | nvt | |
| diethyleenglycol | 8,0 | | 8,0 | 8,0 | nvt | nvt | - | | 8,0 | | | | nvt | nvt | |
| acrylonitril | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | 0,1 | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| formaldehyde | 0,1 | | 0,1 | 0,1 | nvt | nvt | - | | 0,1 | | | | nvt | nvt | |
| isopropanol (2-propanol) | 0,75 | | 0,75 | 0,75 | nvt | nvt | - | | 0,75 | | | | nvt | nvt | |
| methanol | 3,0 | | 3,0 | 3,0 | nvt | nvt | - | | 3,0 | | | | nvt | nvt | |
| butanol (1-butanol) | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 30 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| butylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 200 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| ethylacetaat | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 75 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE) | 0,20 | | 0,20 | 0,20 | nvt | nvt | - | 100 | 0,20 | | | | nvt | nvt | |
| methylethylketon | 2,0 | | 2,0 | 2,0 | nvt | nvt | - | 35 | 2,0 | | | | nvt | nvt | |

Tijdelijk Handelingskader PFAS

In onderstaande tabel (overgenomen uit de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader dd 2 juli 2020) wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingswaarden voor PFAS in verschillende toepassingsituaties. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie. De aangegeven toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal of regionaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd naar lokale Maximale Waarden

| Categorie | Toepassings situatie | Toepassingswaarde (4), (5), (6) [µg/kg ds] | |
|----------------------------|--|---|---|
| Op de landbodem | | | |
| 4.1 | Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau | | |
| | Bodemkwaliteitsklasse | Bodemfunctieklaas | |
| | Wonen of industrie | Wonen of industrie | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 |
| | Landbouw/natuur | Wonen of industrie | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| | Landbouw/natuur, wonen of industrie | Landbouw/natuur | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 |
| 4.2 | Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.3 | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽⁴⁾ | PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 Andere PFAS = 3 | |
| 4.4 | Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden | Gebiedskwaliteit | |
| 4.5 | Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing | PFAS = 1,4 PFOA = 1,9 | |
| In oppervlaktewater | | | |
| 4.6 | Grond toepassen | Vervalt per juli 2020 | |
| 4.7 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.1 | Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepte plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Toepasbaar Wel meten en toetsen op uitschieters | |
| 4.8.2 | Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepte plas ⁽³⁾ <ul style="list-style-type: none"> Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK | Voor Rijkswater PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Voor overige water PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |
| 4.9.1 | Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepte plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{(3), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 | |
| 4.9.2 | Baggerspecie toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 ^{(7), (8)} | PFAS = 0,8 PFOS = 1,1 | |

Voor de voetnoten in deze tabel, zie de originele tabel in het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN MAXIMALE WAARDEN UIT HET BESLUIT BODEMKWALITEIT

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM C1 | | | MM C2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.8 | | 13.8 | | 13.8 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - |
| Barium (Ba) | mg/kg DS | 760 | @ | 430 | 670 | @ | 540 | 850 | @ |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 41 | - | 32 | 41 | - | 31 | 40 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 7.9 | 12 | - | 7.9 | 12 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 11 | - | 7.3 | 11 | - | 7.3 | 11 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 9 | - | <10 | 9 | - | <10 | 9 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 46 | 68 | - | 47 | 70 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Seleen (Se) | mg/kg DS | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ | <1.5 | 1.1 | @ |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - | 0.015 | 0.073 | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| Monsteromschrijving | Eurofins Nr. | Datum Monstername | Uw Project | Eindoordeel |
|---------------------|--------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| MM C1 | 11687723 | 06-11-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |
| MM C2 | 11687724 | 06-11-2020 | Dreumel, project Over de Maas | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM C1 | | | MM C2 | | |
|--|----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.8 | | 13.8 | | 13.8 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 41 | - | 32 | 41 | - | 31 | 40 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 7.9 | 12 | - | 7.9 | 12 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 11 | - | 7.3 | 11 | - | 7.3 | 11 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 9 | - | <10 | 9 | - | <10 | 9 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 46 | 68 | - | 47 | 70 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--|--------------------|
| MM C1 | 11687723 | 06-11-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Altijd toepasbaar |
| MM C2 | 11687724 | 06-11-2020 | Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet) | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM C1 | | | MM C2 | | |
|--|----------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Lutum | | 13.8 | | 13.8 | | 13.8 | | | |
| Organische stof | | 0.7 | | <0.7 | | <0.7 | | | |
| Metalen | | | | | | | | | |
| Arseen (As) | mg/kg DS | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - | <4.0 | 3.8 | - |
| Cadmium (Cd) | mg/kg DS | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - | <0.20 | 0.2 | - |
| Chroom (Cr) | mg/kg DS | 41 | - | 32 | 41 | - | 31 | 40 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg DS | 12 | - | 7.9 | 12 | - | 7.9 | 12 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg DS | 11 | - | 7.3 | 11 | - | 7.3 | 11 | - |
| Kwik, niet vluchtig (Hg) | mg/kg DS | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - | <0.050 | 0.042 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg DS | 9 | - | <10 | 9 | - | <10 | 9 | - |
| Tin (Sn) | mg/kg DS | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - | <1.5 | 1.6 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg DS | 69 | - | 46 | 68 | - | 47 | 70 | - |
| Antimoon (Sb) | mg/kg DS | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - | <1.5 | 1.1 | - |
| Vanadium (V) | mg/kg DS | 34 | - | 23 | 34 | - | 23 | 34 | - |
| Minerale olie | | | | | | | | | |
| Minerale olie (GC) totaal | mg/kg DS | 70 | - | <20 | 70 | - | <20 | 70 | - |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | | | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| beta-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| gamma-HCH | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Heptachloor | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbutadien | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Aldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Dieldrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Endrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Isodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Telodrin | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| alfa-Endosulfan | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - | 0.0021 | 0.014 | - |
| Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - | 0.0021 | 0.01 | - |
| Heptachloorepoxide (som) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - | 0.0042 | 0.021 | - |
| Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - | 0.0014 | 0.007 | - |
| OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg DS | | - | 0.015 | | - | 0.015 | | - |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 52 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 101 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 118 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 138 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 153 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB 180 | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - | 0.0049 | 0.024 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | | | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg DS | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| Uitbesteed / Overig onderzoek | | | | | | | | | |
| Pentachloorfenol | mg/kg DS | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - | <0.0005 | 0.0018 | - |
| Gemiddelde eindoordeel | | Toepasbaar in GBT | | | | | | | |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|--|--------------------|
| MM C1 | 11687723 | 06-11-2020 | Dreumel, project Over de Maas, Beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |
| MM C2 | 11687724 | 06-11-2020 | Dreumel, project Over de Maas, Beunbak Daily (granuliet) | Toepasbaar in GBT |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM C1 SB | | | MM C2 SB | | |
|--|--------------------------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.8 | # | 13.8 | | # | 13.8 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar | | | | | | | | |

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM C1 SB | 11687737 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM C2 SB | 11687738 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | MM C1 SB | | | MM C2 SB | | |
|--|----------|-----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel | G.W. | G.S.S.D | Oordeel |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.8 | # | 13.8 | | # | 13.8 | | # |
| Organische stof volgens .. | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Benzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tolueen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Ethylbenzeen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Xylenen (som) factor 0.7 | mg/kg DS | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - | 0.10 | 0.52 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | | | | | | | |
| Dichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachloormethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Trichlooretheen | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Tetrachlooretheen | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - | <0.010 | 0.035 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | mg/kg DS | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - | <0.10 | 0.35 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | mg/kg DS | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - | <0.050 | 0.18 | - |
| Chloorbenzenen | | | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |
| Hexachloorbenzeen | mg/kg DS | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - | <0.0010 | 0.0035 | - |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM C1 SB | 11687737 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM C2 SB | 11687738 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

| | |
|----------|-------------------------------|
| # | Aangenomen waarde |
| G.W. | Gemeten waarde |
| G.S.S.D. | Gestandaardiseerde meetwaarde |
| - | <= Achtergrondwaarde |
| @ | Geen toetsoordeel mogelijk |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-C**
 Certificaat **2020177029**
 Toetsing **BoToVa T1 kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **27 November 2020 10:48**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | G.W. | MM-C1 | | G.W. | MM-C2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--|
| | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.8 | # | 13.8 | | # | 13.8 | | # | |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # | |
| Fenolen | | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | |

Gemiddelde eindoordeel **Altijd toepasbaar**

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM-C1 | 11687740 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-C2 | 11687741 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

Aangenomen waarde
 G.W. Gemeten waarde
 G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
 @ Geen toetsoordeel mogelijk
 - <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Uw Project **Dreumel, project 'Over de Maas', beunbak Daily (granuliet), AT20172-C**
 Certificaat **2020177029**
 Toetsing **BoToVa T3 kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
 Versie **BoToVa Default**
 Toetsingsdatum **27 November 2020 10:51**

| Analyse | Eenheid | Gemiddeld | | G.W. | MM-C1 | | G.W. | MM-C2 | | |
|----------------------------|----------|-----------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--|
| | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | | G.S.S.D | Oordeel | |
| Bodemtype correctie | | | | | | | | | | |
| Fractie < 2 µm | | 13.8 | # | 13.8 | | # | 13.8 | | # | |
| Organische stof volgens | | 0.7 | # | <0.7 | | # | <0.7 | | # | |
| Fenolen | | | | | | | | | | |
| Fenol | mg/kg DS | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | <0.01 | 0.035 | - | |
| Cresolen (som) | mg/kg DS | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | <0.03 | 0.1 | - | |

| | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Gemiddelde eindoordeel | Altijd toepasbaar |
|-------------------------------|--------------------------|

| <u>Monsteromschrijving</u> | <u>Eurofins Nr.</u> | <u>Datum Monstername</u> | <u>Uw Project</u> | <u>Eindoordeel</u> |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------|
| MM-C1 | 11687740 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |
| MM-C2 | 11687741 | 06-11-2020 | Dreumel, project □Over de Maas□, | Altijd toepasbaar |

Legenda

- # Aangenomen waarde
- G.W. Gemeten waarde
- G.S.S.D. Gestandaardiseerde meetwaarde
- @ Geen toetsoordeel mogelijk
- <= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BIJLAGE 6

FOTO'S BEUNBAK

AT20172-C – partijkeuring granuliet in beunbak project 'Over de Maas' Milieu Advies
6 november 2020



foto 01



foto 02



foto 03



Milieu Advies

Milieuadviesbureau voor
bodem- en waterbodemonderzoek



AT MilieuAdvies B.V.
Lopikerplein 2a, 2871 AN Schoonhoven

0182-38 49 77, info@atmilieuadvies.nl
www.atmilieuadvies.nl



BIJLAGE G SUBBOTTOM PROFILER - PILOTPROEF WESTPLAS (1 RAPPORT) – DELTA MARKING

Arcadis Nederland B.V.

Subbottom Profiler - pilot
Westplas, projectgebied "Over de Maas", Lith

Project: PS-20-022

In opdracht van:

Arcadis Nederland B.V.
Mercatorplein 1
's-Hertogenbosch

Document vervaardigd door

Delta Marking B.V.
Hoofdweg 16A
Lijnden
ir. Andrew Devlin

| Versie | Datum | Status |
|---------------|-----------------|---------------|
| 1.0 | 9 november 2020 | concept |
| 1.1 | 18 januari 2021 | definitief |

Inleiding

Delta Marking B.V. heeft in opdracht van Arcadis Nederland B.V. een pilot met een Subbottom Profiler (SBP) systeem uitgevoerd in de Westplas binnen projectgebied "Over de Maas" nabij Lith. Het doel van de pilot is om te beoordelen of deze techniek ingezet kan worden om de gelaagdheid van de waterbodem in de plas te bepalen. De metingen zijn uitgevoerd op 20 oktober 2020.

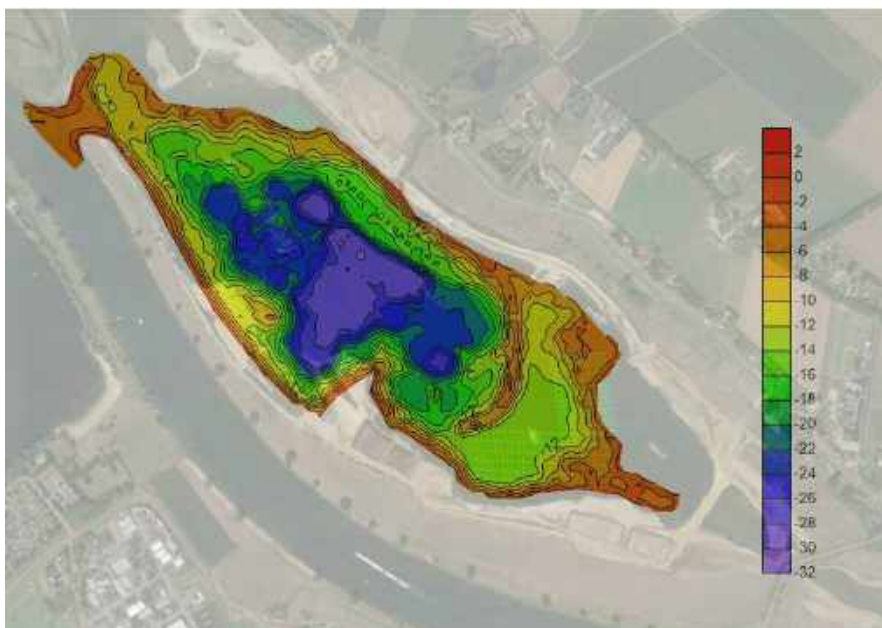
Locatie

De Westplas bevindt zich in een binnenbocht van de Maas tegenover Lith (Figuur 1) en is ongeveer 1,9 km bij maximaal ongeveer 500 m groot. De maximale diepte is ongeveer 30 m. Langs de randen komen ondiepe delen voor. De plas is vanaf de Maas toegankelijk.

Op de plas vinden zowel ontgravingen als verondiepingswerkzaamheden plaats. Het bodemprofiel wordt in verband met deze werkzaamheden regelmatig vlakdekkend ingepeild (Figuur 2). Het waterpeil in de Westplas varieert tussen ongeveer 0.9 m + NAP en 1.3 m + NAP.



Figuur 1. Onderzoeksgedied Westplas (midden). De onderzochte locaties bevinden zich in de groene stramienen (kaart: Google Earth).



Figuur 2. Recente multimetings (datum: 22-9-2020) van het bodemprofiel (kaart: Google Earth, peildata: Arcadis).

De stramienen waarop de pilotmetingen zijn uitgevoerd (Figuur 3) zijn door Arcadis geselecteerd op basis van de waterdieptes en verwachte bodemsamenstelling. De inschatting van de bodemsamenstelling van Stramien 1 en 2 is gerelateerd aan de registratie van de verondiepingswerkzaamheden met onder andere granuliet in het oostelijk deel van de Westplas. De drie stramienen zijn ongeveer 300 m bij 110 m (Stramien 1), 180 m bij 120 m (Stramien 2) en 325 m bij 75 m (Stramien 3). De afstand tussen de raaien in de stramienen is ongeveer 10 m tot 25 m.



Figuur 3. Stramienen (kaart: Google Earth)

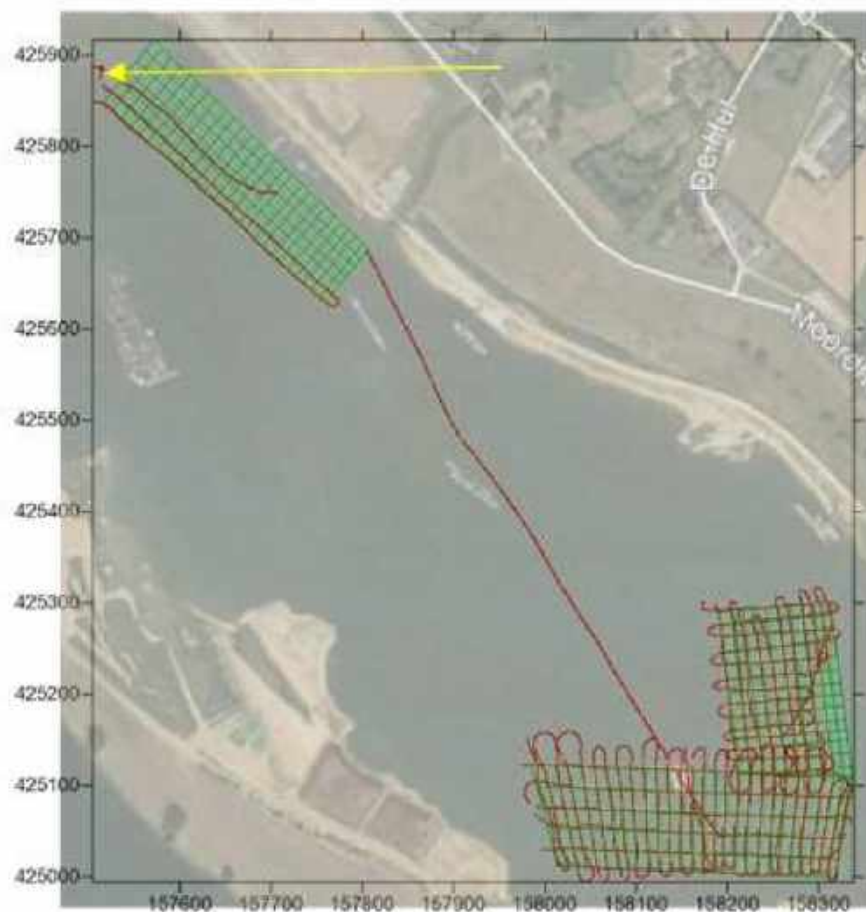


Werkzaamheden

De metingen worden in raaien uitgevoerd vanaf een meetvaartuig waarbij het SBP systeem akoestische pulssignalen uitzendt die door het bodemoppervlak en door laagscheidingen in de bodem worden gereflecteerd. Het gereflecteerde signaal wordt opgenomen en als functie van de locatie opgeslagen in de vorm van echogrammen. Op deze echogrammen zijn de laagscheidingen te onderscheiden als reflecties. De sterkte van reflecties hangt vooral af van de mate van absorptie van het signaal (bijvoorbeeld door bodemgas) en van de aanwezigheid van contrasten (dichtheid en akoestische snelheid) tussen de bodemlagen.

Voor plaatsbepaling van de metingen is gebruikgemaakt van RTK-GPS. De GPS antenne bevond zich recht boven de SBP sensor.

De metingen zijn voor zover mogelijk conform de stramienen uitgevoerd (Figuur 4). In Stramien 1 (als eerste gemeten) wijken de meetraaien nauwelijks af. In Stramien 2 is afgeweken vanwege ondiepte aan de oostzijde en de aanwezigheid van een schip aan de noordzijde. Er is één meting verricht tussen Stramienen 1 en 2 en Stramien 3. In Stramien 3 zijn twee meetraaien gevaren totdat de apparatuur beschadigd raakte bij een aanvaring met een onbekend object op de bodem (gele pijl in Figuur 4). Op Google Earth is te zien om welk object het mogelijk gaat (Figuur 6). Dit object is niet gemarkeerd en bevindt zich in ondiep water.



Figuur 4. Meetraaien.



Figuur 5. Mogelijk object op de bodem (Stramien 3).



Het verwerken van de meetgegevens bestond uit de volgende stappen:

- koppelen meetdata en GPS coördinaten (RD/NAP),
- (automatisch) detecteren van het bodemoppervlak in de data en omzetten naar x, y (RD) en d (diepte t.o.v. de waterlijn). Voor de berekening van de d-waarde is een aanname toegepast voor de geluidssnelheid in water. Er kunnen afwijking zijn met werkelijke dieptes.
- omzetten van d-waarden naar z (t.o.v. NAP) gebruikmakend van getijde informatie van Rijkswaterstaat (bron: waterinfo.rws.nl).
- (handmatig) markeren van laagscheidingen en omzetten naar hoogtes (t.o.v. NAP). Voor de berekening van deze hoogtes is een aanname toegepast voor de geluidssnelheid in de bodem. Er kunnen afwijking zijn met werkelijke dieptes en laagdiktes.
- verwerken van de x, y en z gegevens tot hoogtekaarten en laagdiktekaarten.

Resultaten

Voorbeelden van echogrammen zijn gegeven in Figuren 6, 7 en 8. In de echogrammen zijn reflecties waar te nemen van:

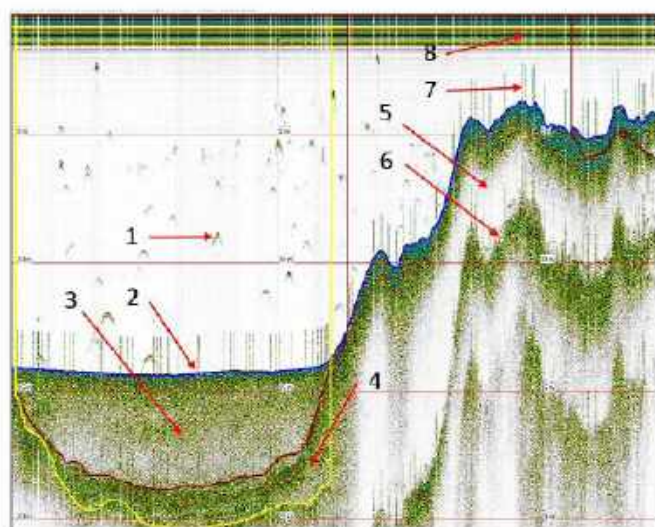
- het waterbodoppervlak (blauwe lijn),
- laagscheidingen (bruine en gele lijn).

Verder zijn waar te nemen:

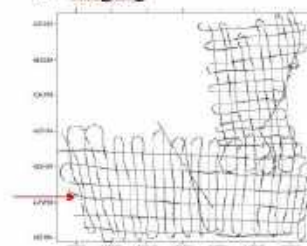
- vissen,
- een storing in het systeem (verticale streepjes), deze heeft geen effect op de verwerking,
- ringing: een systeem-eigen opname van het uitgezonden signaal,
- multiples: echo's van het akoestische pulssignaal dat in de waterkolom resoneert. De dieptes waarop deze echo's in de echogrammen worden waargenomen zijn meervouden (Engels: "multiples") van de waterdiepte. De multiples kunnen eventueel aanwezige reflecties maskeren.

In de bodem zijn drie bodemtypes te onderscheiden:

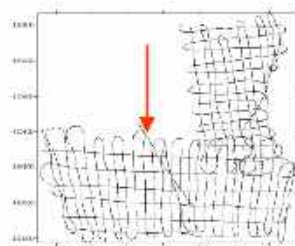
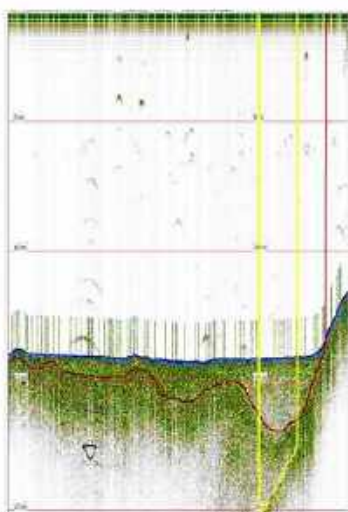
- "transparante" zone (3 in Figuur 6): Homogeen, niet-absorberend materiaal. De bovenzijde (blauwe lijn) is vrij vlak. De onderzijde (bruine lijn) is betrouwbaar te karteren, maar vertoont een onregelmatig hoogteverloop. Maximale penetratie ongeveer 5 m.
- "gelaagde" zone (4 in Figuur 6): Gelaagd (niet-horizontaal) materiaal. De onderzijde (gele lijn) is niet continue of consistent. Het betreft mogelijk reflecties van niet aaneengesloten laagscheidingen. Maximale penetratie ongeveer 1 m.
- "absorberende" bodem (5 in Figuur 6): Geen reflecties waar te nemen (mogelijk door sterke absorbtie van het signaal in het materiaal). Taluds van 1:4 tot 1:5.



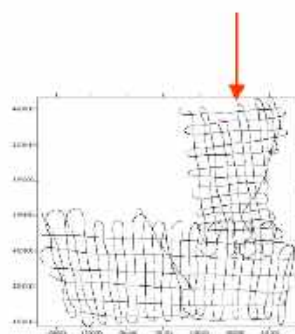
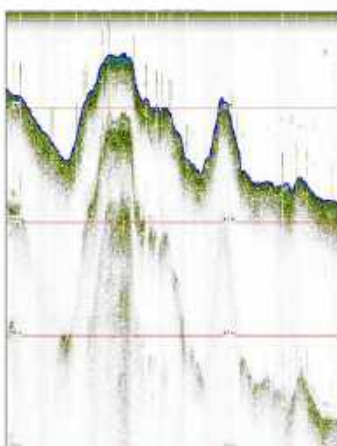
- 1 - vissen
- 2 - waterbodemoppervlak (blauw)
- 3 - ongelaagde (transparante) zone
- 4 - gelaagde zone
- 5 - absorberende bodem
- 6 - multiple
- 7 - storing
- 8 - ringing



Figuur 6. Voorbeeld echogram. De pijl in het overzicht geeft de meetraai aan (Stramen 1).

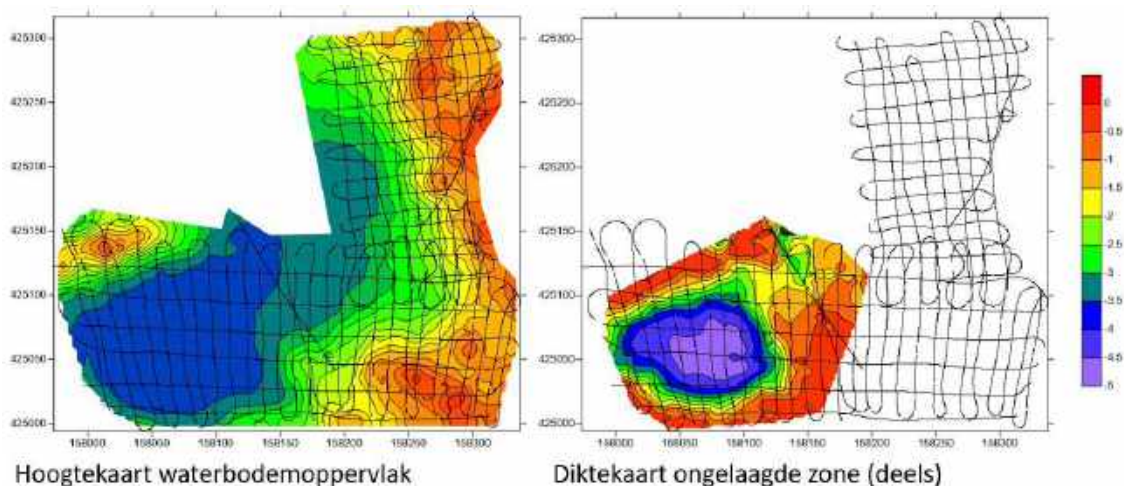


Figuur 7. Voorbeeld echogram ("transparente" en "gelaagde" zone). De pijl in het overzicht geeft de meetraai aan (Stramen 1).



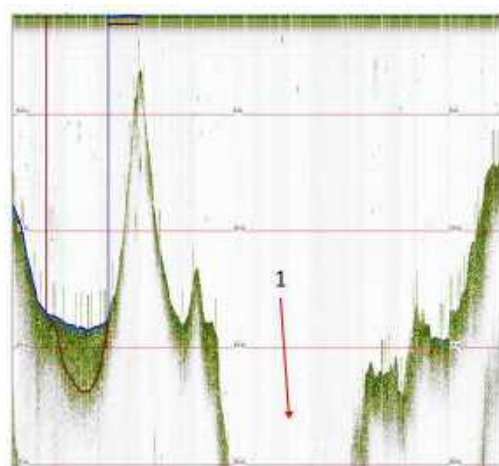
Figuur 8. Voorbeeld echogram ("absorberend" materiaal). De pijl in het overzicht geeft de meetraai aan (Stramen 2).

De hoogtes van het waterbodoppervlak zijn verwerkt tot een eenvoudige kaart (Figuur 9, links). Uit de verschillen in hoogtes tussen de boven- en onderzijde van de "transparante" zone is een laagdiktekaart vervaardigd (Figuur 9, rechts). De grootste diktes van de "transparante" zone komen voor bij de grootste waterdieptes.

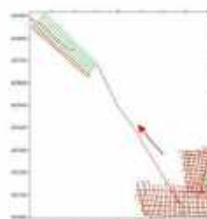


Figuur 9. Hoogtekaart van het waterbodoppervlak (links) en diktekaart van de "transparante" zone (rechts).

De bodem tussen Stramien 1 en 2 en Stramien 3 lijkt vooral te bestaan uit "absorberende" bodemmateriaal (Figuur 10). In een deel van het traject bevindt het bodemoppervlak zich echter buiten het ingestelde dieptebereik, zodat geen uitspraak gedaan kan worden over het bodemtype.

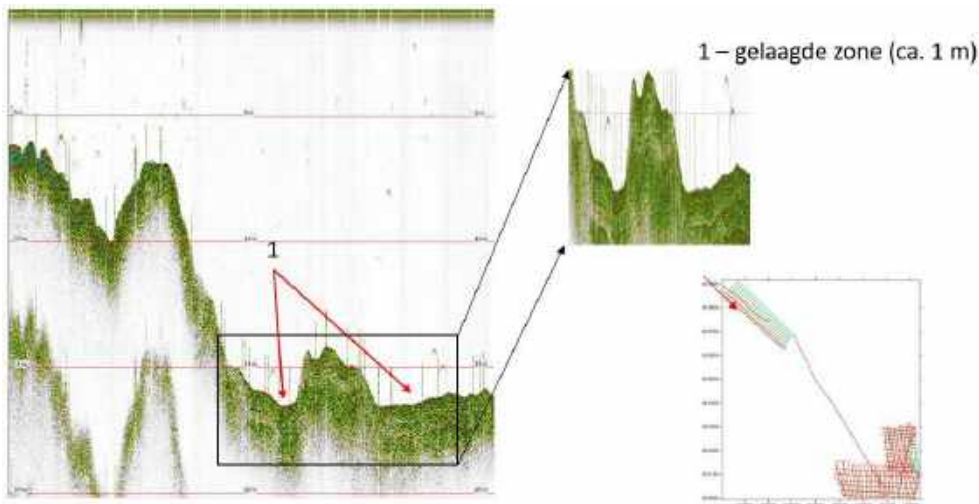


1 – bodemoppervlak buiten het bereik van de ingestelde diepteparameters.



Figuur 10. Echogram van een transitlijn (tussen Stramien 1 en 3).

In Stramien 3 is het "absorberende" materiaal eveneens waar te nemen (Figuur 11). Verder is enige gelaagtheid waar te nemen in diepere delen (bijvoorbeeld de uitsnede in Figuur 11). Het is echter niet duidelijk of het hier het zelfde bodemtype betreft als in Stramien 1.



Figuur 11. Echogram van Stramien 3.

Interpretatie en aanbevelingen

Het "absorberende" materiaal betreft waarschijnlijk het recentelijk toegepaste materiaal (verontdieping). Het "transparante" materiaal vertoont een vlakke bovenzijde en een onregelmatige onderzijde. Mogelijk betreft het materiaal dat in suspensie is geweest en naar het dieptste (ontgraven) deel is gevloeid waarna het is bezonken als een ongelaagd sediment. Het "gelaagde" materiaal kan zowel afgezet zijn door het verondiepen of een geologische oorsprong hebben. Omdat de zone komvormig lijkt te zijn is het aannemelijk dat het ontstaan is tijdens of na het lossen.

De gemeten hoogtes van het waterbodoppervlak komen overeen met die van recente multibeam-metingen, hoewel daar, onder andere door de taluds, verschillen in voorkomen. De pilot heeft vooral aangetoond dat (een deel van) de bodemopbouw (gelaagdheid) met Subbottom Profiler te bepalen is. Het is aan te bevelen om:

- de resultaten te correleren met andere beschikbare informatie (registraties van de verontdiepingen en trends in de dieptepeilingen),
- de dieptes/diktes te ijken met monsters/sonderingen,
- de diepere delen met aangepaste diepteparameters meten.

Bijlage: de x, y, z waarden zijn als ascii bestanden aan Arcadis Nederland opgeleverd.

BIJLAGE H MILIEUHYGIËNISCH WATERBODEMONDERZOEK WESTPLAS

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS

Milieuhygiënisch waterbodemonderzoek Westplas

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

16 APRIL 2021



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 4 |
| 1.1 | Aanleiding en doel | 4 |
| 1.2 | Afbakening | 4 |
| 1.3 | Uitgevoerde werkzaamheden | 4 |
| 1.4 | Leeswijzer | 5 |
| 2 | LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE | 6 |
| 2.1 | Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas | 6 |
| 2.2 | Samenvatting reconstructie verondieping | 6 |
| 3 | OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK | 9 |
| 3.1 | Onderzoekshypothese- en strategie | 9 |
| 3.2 | Onderzoeksopzet | 10 |
| 3.3 | Uitvoering veldwerk | 11 |
| 3.4 | Uitvoering laboratoriumonderzoek | 11 |
| 3.5 | Kwaliteitsborging | 12 |
| 4 | RESULTATEN | 13 |
| 4.1 | Identificatie granuliet, bodemopbouw en veldwaarnemingen | 13 |
| 4.1.1 | Identificatie granuliet en isolatie overige grondstromen | 13 |
| 4.1.2 | Bodemopbouw en veldwaarnemingen | 14 |
| 4.2 | Laboratoriumonderzoek en toetsing | 16 |
| 4.2.1 | Resultaten zeefkromme analyses | 16 |
| 4.2.2 | Resultaten milieuhygiënische analyses | 19 |
| 5 | CONCLUSIES | 22 |

BIJLAGEN

| | |
|--|-----------|
| BIJLAGE A TEKENING LOCATIES BORINGEN | 23 |
| BIJLAGE B BOORPROFIELEN | 24 |
| BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN | 25 |
| BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN | 26 |
| BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER | 27 |
| BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID | 29 |
| BIJLAGE G FOTOREPORTAGE | 30 |
| BIJLAGE H TOELICHTING KWALIBO | 31 |
| COLOFON | 33 |

1 INLEIDING

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Arcadis Nederland B.V. een milieuhygiënisch waterbodemonderzoek verricht ter plaatse van de Westplas. De Westplas vormt onderdeel van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject 'Over de Maas'.

1.1 Aanleiding en doel

In de brief aan de Tweede Kamer (5 en 31 maart 2020) is een review aangekondigd naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. De review is stapsgewijs ingericht om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door de betrokken partijen gesteld zijn. De review bestaat uit de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, bestaande uit een reconstructie en literatuuronderzoek.
2. Verificatie- en praktijkonderzoek naar de kwaliteit en de mogelijke effecten van het granuliet.
3. Eindrapportage.

Het milieuhygiënisch waterbodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van stap 2, het praktijkonderzoek.

Het doel van het milieuhygiënisch waterbodemonderzoek is meerledig:

- Het vaststellen van de (plaatselijke) opbouw van de waterbodem door middel van het plaatsen van boringen op verschillende locaties.
- Het vaststellen van de fysische samenstelling van de waterbodem door middel van monsternamen op verschillende dieptes. Aan de hand van de korrelgrootteverdeling van de verkregen monsters kan (mede) geïdentificeerd worden of het opgeboorde materiaal granuliet of grond van overige grondstromen (bagerspecie, klei of zand) betreft.
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem aan de hand van algemene verontreinigingsparameters (standaard stoffenpakket waterbodem, variant C2) en acrylamide.

1.2 Afbakening

Voorliggend onderzoek is specifiek uitgevoerd in het kader van de review naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. Het onderzoek is niet bedoeld als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit van toe te passen of te verspreiden baggerspecie en voor de kwaliteit van de bodem onder oppervlaktewater. Het onderzoek is daarom niet uitgevoerd volgens een strategie uit de NEN 5720. Het onderzoek heeft daarmee een indicatief karakter.

De afzonderlijke monsters zijn geanalyseerd op het standaard stoffenpakket (variant C2) volgens de NEN 5720 en de parameters titaan en vanadium. Tevens is de korrelgrootteverdeling bepaald voor het vaststellen van de fysische samenstelling.

In dit rapport worden uitsluitend de (getoetste) milieuhygiënische analyseresultaten van de monsters uit onderhavig waterbodemonderzoek gepresenteerd, zie §4.2.2. Vergelijking van de geanalyseerde stoffen in de monsters van het waterbodemmateriaal uit de boringen met de meetreeks die is opgebouwd van het granuliet (verzamelmonsters productiestroom granuliet en beunschip bemonsteringen) maakt geen deel uit van deze rapportage.

1.3 Uitgevoerde werkzaamheden

In het kader van het milieuhygiënisch waterbodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vaststellen onderzoeksstrategie en -opzet;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing van de analyseresultaten;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies.

Disclaimer

Hoewel het waterbodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in praktijk afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk waterbodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de algemene locatiegegevens. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

In de bijlagen zijn onder meer kaartmateriaal, boorprofielen en analysecertificaten opgenomen.

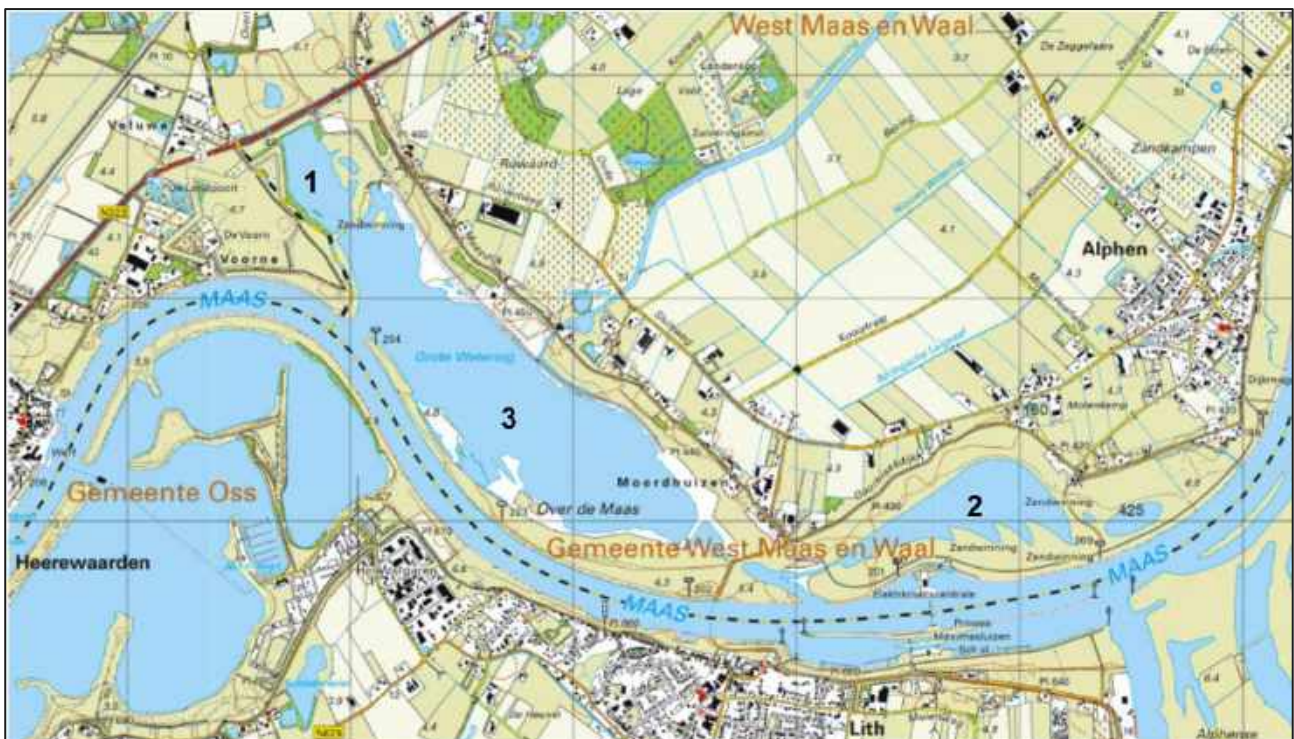
2 LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE

In dit hoofdstuk wordt een beknopte beschrijving gegeven van het plangebied en een samenvatting van de reconstructie op basis van het vooronderzoek.

2.1 Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas

Het zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas is gelegen in de uiterwaarden van de Maas tussen Alphen en Dreumel. Het plangebied van project Over de Maas beslaat een oppervlakte van circa 275 hectare. Het omvat het 'Gat van Van Deursen', de 'Moleneindse Waard' en de 'Westplas'. Voordat met de zandwinning is begonnen, was alleen het Gat van Van Deursen aanwezig. De Moleneindse Waard en de Westplas zijn ontstaan door de zandwinning. De Westplas is nog in uitvoering, de Moleneindse Waard en het Gat van Van Deursen zijn inmiddels gereed en opgeleverd.

In Figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1 - Ligging plangebied van project Over de Maas (1= Gat van Van Deursen, 2= Moleneindse Waard, 3= Westplas)

2.2 Samenvatting reconstructie verondieping

Algemeen

Sinds eind 2014 wordt grond en baggerspecie van buiten het projectgebied Over de Maas toegepast bij de herinrichting van het projectgebied Over de Maas. De situatie ten tijde van het onderhavige onderzoek is een tijdelijke situatie van een operationele zandwinning en verondieping in de Westplas (afronding eind 2021). De herinrichtingswerkzaamheden in de Moleneindse Waard zijn in eerder stadium al afgerond en opgeleverd (in de loop van 2017).

Bij de verondieping van de plassen zijn granuliet en overige grond en baggerspecie toegepast. In het Gat van Van Deursen is op basis van informatie van Over de Maas CV geen granuliet toegepast.

In het kader van het vooronderzoek is een reconstructie uitgevoerd van de toepassing van granuliet. Samengevat is het volgende geconcludeerd:

Moleneindse Waard

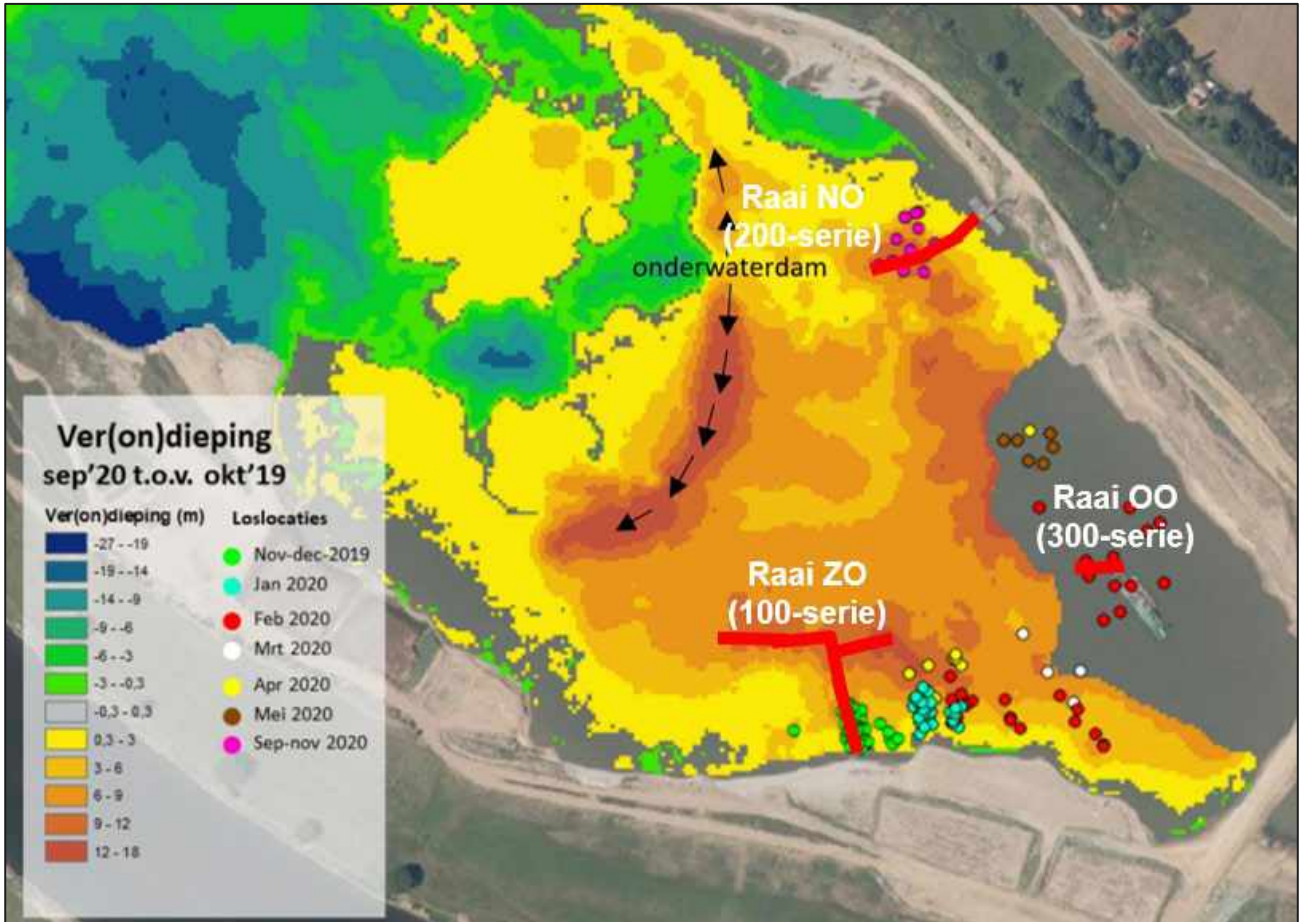
De Moleneindse Waard is in 2014 tot en met 2016 ontgrond en vanaf 2016 verondiept. Uitsluitend in 2016 is granuliet toegepast in de Moleneindse Waard. In 2016 zijn naast granuliet overige grondstromen van buiten het projectgebied toegepast. Ook zijn in 2016 omvangrijke hoeveelheden bodemmateriaal toegepast met herkomst uit het projectgebied Over de Maas. In deze periode is gebiedseigen bovengrond toegepast die tijdelijk opgeslagen lag langs de dijk. In 2016 heeft een reconstructiezuiger zand opgezogen uit het diepe deel van de Moleneindse Waard en in de herinrichting van de plas gespoten. Op basis van de door Over de Maas aangeleverde volumebalans van in 2016 van buiten en van binnen het projectgebied toegepaste grondstromen, wordt het volume aandeel granuliet binnen de gerealiseerde verondieping (reconstructie) berekend op <10%. In de afdeklaag (dikte minimaal 0,5 m) zijn volgens opgave van de Over de Maas CV uitsluitend grondstromen uit het eigen project toegepast (voornoemd opgezogen zand en gebiedseigen bovengrond).

1. Uit de reconstructiegegevens volgt dat in 2016 verondieping aan de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard heeft plaatsgevonden. Hieruit volgt dat de pakketdikte van de toegepaste grondstromen varieert (maximaal circa 12 meter). De verondieping beneden de afdeklaag is onder andere gerealiseerd met granuliet. Op basis van het aandeel granuliet (<10%) kan de toepassing van granuliet onder deze afdeklaag, niet nauwkeuriger worden gereconstrueerd. De loslocaties van de beunschepen zijn in die periode niet geregistreerd.

Westplas

Door Over de Maas CV worden met een GPS-systeem de loslocaties in de Westplas geregistreerd. In de periode van week 44 van 2019 tot en met week 46 van 2020 is granuliet toegepast in de Westplas. In de maanden november-december 2019 is vanaf deze loslocaties (zuidoostzijde Westplas) uitsluitend granuliet toegepast. In de periode vanaf 2020 zijn naast granuliet, overige grond en baggerspecie met externe herkomst toegepast vanaf dezelfde loslocaties. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 heeft in de Westplas opspuitwerk plaatsgevonden door een reconstructiezuiger, die materiaal uit het diepe deel van de plas heeft opgezogen en in een onderwaterdam gedeponeerd. Dit op de grens tussen diep en ondiep water. De onderwaterdam is aangelegd om te voorkomen dat toegepaste grond en baggerspecie (verondieping) in het diepe deel van de plas uitstromen. Het granuliet in de Westplas is oostelijk van deze dam toegepast, ook voordat de dam is aangelegd. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 is tevens zand opgezogen uit het diepe deel van de plas en middels een sproeiopontoon aangebracht in de afdeklaag in het uiterst oostelijk deel van de Westplas.

2. Op basis van het conceptueel model is de kans op het aantreffen van aaneengesloten lagen granuliet het grootst aan de zuidoostzijde van de Westplas (op basis van registratie van de loslocaties, zie Figuur 2).
3. De pakketdikte van de verondieping over de periode dat granuliet is toegepast varieert sterk. De pakketdikte varieert van minder dan een meter tot plaatselijk meer dan 12 meter in de diepere delen van de plas. Uit de reconstructie volgt dat de verondieping aan de randen van dit deel van de plas geringer is omdat de aanvangsdiepte ook geringer is. Op sommige plaatsen zal geen granuliet aanwezig zijn. De pakketdikte van de verondieping, op de onder punt 2 beschreven locatie, bedraagt op basis van de resultaten van uitgevoerde peilingen circa 3 tot 6 meter.
4. Sinds januari 2020 is, op de onder punt 2 beschreven locatie, niet tot nauwelijks nog verondiept: ter plaatse van het meest zuidelijke cluster van loslocaties is niet verder verondiept.
5. Ter plaatse van het meest noordelijke cluster van loslocaties (paarse bolletjes) is nog maximaal 1 meter verondiept. Dit met granuliet in combinatie met overige grond/baggerspecie.
6. Ter plaatse van de (meest) noordoostelijke clusters (rode en bruine bolletjes) is in de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 een afdeklaag met gebiedseigen zand opgebracht.



Figuur 2 - Ver(on)dieping Westplas van september 2020 ten opzichte van oktober 2019

Toelichting

De kleur van de bolletjes in de afbeelding duidt de loslocaties en periode van verondieping met onder meer granuliet aan. In de beschouwde periode heeft uitsluitend in het oostelijk deel van de Westplas verondieping met granuliet plaatsgevonden. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 is een onderwaterdam opgespoten met gebiedseigen bodemmateriaal. In laatstgenoemde periode is zand middels een sproeiponton aangebracht in het uiterst oostelijk deel van de Westplas. Dit ten behoeve van de hier gerealiseerde afdeklaag. Hierdoor konden met de boot op 22 september 2020 binnen het uiterst oostelijk deel van de Westplas geen metingen worden verricht. Dit verklaart waarom in het uiterst oostelijk deel van de Westplas geen verondieping wordt getoond. In 2020 zijn in dit deel van de Westplas naast granuliet, overige grond en baggerspecie met externe herkomst toegepast.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -opzet uiteengezet en worden de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden toegelicht.

3.1 Onderzoekshypothese- en strategie

Uit de resultaten van de reconstructie in het vooronderzoek blijkt dat in het Gat van Van Deursen geen granuliet is toegepast. Voor de Moleneindse Waard is de verondieping beneden de afdeklaag onder andere gerealiseerd met granuliet. Op basis van het aandeel granuliet (<10%) kan de toepassing van granuliet onder deze afdeklaag niet nauwkeuriger worden gereconstrueerd. In de Moleneindse Waard zijn boringen geplaatst op de landtongen. Dit is gerapporteerd in Bijlage I, milieuhygiënisch grondwateronderzoek.

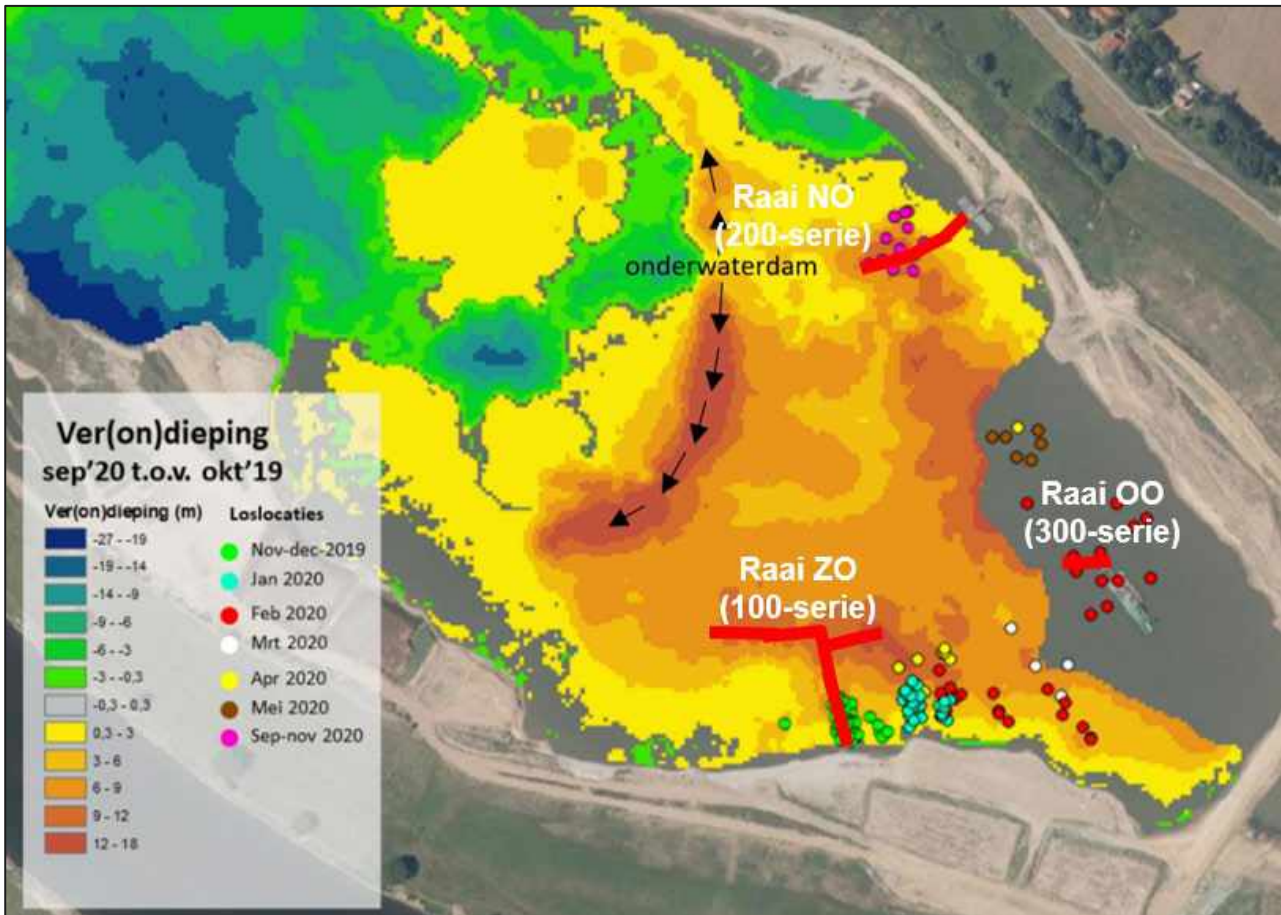
Uit Figuur 2 blijkt dat, in de periode van verondieping van de Westplas, uitsluitend aan de oostzijde van de Westplas (ten oosten van de opgespoten onderwaterdam) grondstromen met externe herkomst zijn toegepast. Ter plaatse van- en in de directe omgeving van de loslocaties van periode november - december 2019 (zuidoostelijk deel van de Westplas) zullen naar verwachting de meest aaneengesloten lagen granuliet in het bodemprofiel worden aangetroffen, dit in een pakketdikte van circa 3 tot 6 meter. Niet uitgesloten kan worden dat direct naast, boven of onder de lagen granuliet andere lagen grond of baggerspecie met bijbehorende milieuhygiënische bodemkwaliteit zijn toegepast.

Op de overige plaatsen waar granuliet in 2020 in de Westplas is toegepast is in het bodemprofiel naar verwachting sprake van afwisselende (dunne) lagen van granuliet met overige (extern) toegepaste grond en baggerspecie (heterogeniteit).

Op basis van de resultaten van de reconstructie worden aan de zuidoostzijde van de Westplas (daar waar aaneengesloten granuliet wordt verwacht) boringen geplaatst en worden monsters genomen van het materiaal op verschillende dieptes. Daarnaast worden boringen geplaatst en monsters genomen op plaatsen in het oostelijk deel van de Westplas, waar naast granuliet ook grond en baggerspecie met externe herkomst is toegepast (naar verwachting sterkere heterogeniteit).

De boringen worden op de volgende (deel-)locaties, in raaien geplaatst (zie Figuur 3):

1. Raai ZO: ter plaatse van het gedeelte van de Westplas waar in periode oktober tot december 2019 vanaf het lospunt uitsluitend granuliet is toegepast (100-serie boringen).
2. Raai NO: ter plaatse van het gedeelte waar waarschijnlijk verschillende lagen elkaar opvolgen. Dit betreft het noordoostelijk gedeelte van de plas (200-serie boringen).
3. Raai OO: ter plaatse van het gedeelte van de Westplas waar de afdeklaag reeds is aangebracht (300-serie boringen).



Figuur 3 - Monsternameplan raaien ter plaatse van drie deellocaties (raaien met rood aangegeven)

3.2 Onderzoeksopzet

In Tabel 1 is de onderzoeksopzet samengevat.

Tabel 1 Samenvatting onderzoeksopzet waterbodemonderzoek Westplas

| Deellocatie | Motivatie | Aantal boringen | Laboratoriumonderzoek* |
|---------------------|---|-----------------|--|
| Raai ZO (100-serie) | Locaties losponton uitsluitend granuliet periode november 2019 - december 2019 | 8 boringen | 21x STAP C2 + titaan en vanadium 21x Zeefkromme SCG 16x Acrylamide |
| Raai NO (200-serie) | Locaties losponton granuliet en overige grondstromen periode september 2020 - november 2020 | 5 boringen | 13x STAP C2 + titaan en vanadium 13x Zeefkromme SCG 8x Acrylamide |
| Raai OO (300-serie) | Loslocaties februari 2020 Afdeklaag reeds aangebracht | 3 boringen | 6x STAP C2 + titaan en vanadium 6x Zeefkromme SCG 6x Acrylamide |

*: Toelichting zie §3.3 en 3.4

3.3 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 26 en 27 januari 2021 onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en onderliggend protocol 2003 (veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek).

Het veldwerk bestond uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een globale terreinverkenning.
- Het plaatsen van de boringen zoals opgenomen in Tabel 1. Het plaatsen van de boringen heeft plaatsgevonden vanaf een werkschip, met behulp van een mechanische boorstelling (vibrocore). Bij het inmeten van de boorpunten en het peilen van de ligging van de waterbodem is gebruik gemaakt van GPS.
- De vrijgekomen waterbodem is in het veld zintuiglijk geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw) en beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (zie ook §4.1.1).
- Monsterneming van de waterbodem. In principe is per halve meter een ongeroerd slibmonster/waterbodemonster genomen. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.
- Bij de startinstructie is een monster granuliet, dat eerder bij de bemonstering van de beunscheppen is genomen, gedeeld met de monsternemers, zodat er visuele herkenning bij het maken van de boorbeschrijving mogelijk wordt gemaakt. Omdat de visuele waarneming een belangrijk element is bij de herkenning van granuliet zijn van alle boorkernen foto's gemaakt.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Uitvoering laboratoriumonderzoek

De waterbodemonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket waterbodem (variant C2: Baggerspecie uit zoet oppervlaktewater voor toepassing buiten Rijksoppervlaktewater). Tevens is van het monstermateriaal de fractieverdeling vastgesteld, middels het uitvoeren van een zeefkromme bepaling (SCG).

Het standaardpakket C2 en de zeefkromme bepaling omvat:

Standaardpakket waterbodem, variant C2 (STAP C2):

- Droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
- Zware metalen (arsen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- Organische parameters:
 - Minerale olie (gaschromatografisch).
 - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks).
 - Polychloorbifenylen (PCB's).
 - Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's): Pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, α -endosulfan, endosulfansulfaat, α -HCH, β -HCH, γ -HCH, δ -HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadieen.

Het standaardpakket waterbodem (variant C2) is uitgebreid met de stoffen titaan en vanadium.

Zeefkromme SCG:

- Droge stof- lutum- en organische stofgehalte.
- Gehalte anorganisch koolstof (als C en CaCO_3).
- Zuurgraad (pH- CaCl_2)
- Bepaling fracties middels laserdiffractie: >2 mm, <2000 μm , <1000 μm , <500 μm , <250 μm , <125 μm , <63 μm , <50 μm , <32 μm , <16 μm , <8 μm en <2 μm .

Tevens zijn enkele waterbodemonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van acrylamide.

Acrylamide:

- Acrylamide (CAS nummer 79-06-1) in grond/sediment met een detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

3.5 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Arcadis Nederland B.V., met hoofdvestiging in Arnhem en diverse kantoren verspreid in Nederland, en ingezette onderaannemer (Heijdra Milieuservices B.V.; certificaat NC-SIK-20335) zijn volgens het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek gecertificeerd voor de uitvoering van het genoemde milieukundig veldwerk.



Het veldwerk is uitgevoerd zoals genoemd in de BRL SIKB 2000 en onderliggend protocol 2003. Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door één of meerdere erkende medewerker(s) (zie verklaring in Bijlage F).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium.

Een afwijking op een richtlijn of norm is benoemd in Bijlage H van deze rapportage, waarbij is beschreven wat hiervan de consequentie is voor de kwaliteit. Het betreffen geen kritieke afwijkingen in de zin van de BRL SIKB 2000. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. In geval van BRL-gerelateerde klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot de certificerende instelling SGS Intron.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Identificatie granuliet, bodemopbouw en veldwaarnemingen

Het bij de boringen vrijkomende waterbodemmateriaal is in het veld geclassificeerd en onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Deze waarnemingen zijn per boring weergegeven in de boorstaten (zie Bijlage B). De locaties van de boringen zijn weergegeven op de tekening in Bijlage A.

4.1.1 Identificatie granuliet en isolatie overige grondstromen

Om de milieuhygiënische kwaliteit van het granuliet in de waterbodem te beoordelen is het granuliet geïdentificeerd ten opzichte van overige toegepaste grondstromen. De identificatie van granuliet en isolatie van de overige grondstromen is ingevuld door een combinatie van zintuiglijke waarnemingen en zeefkromme analyses (fysisch laboratoriumonderzoek). Voor de identificatie en isolatie is tevens gebruik gemaakt van milieuhygiënische analyses:

- Zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde waterbodemmateriaal uit de boringen. De veldwerktechnici hebben vooraf monstermateriaal van het granuliet uit de beunschepen^{1/2/3} ontvangen om dit met het vrijkomende bodemmateriaal uit de boringen te kunnen vergelijken.
- Zeefkromme analyses (laboratoriumonderzoek) van de monsters uit de boringen. Met zeefkrommen van het monstermateriaal is de fractieverdeling vastgesteld. De fractieverdeling van de monsters uit de waterbodem is vergeleken met de fractieverdelingen van de monsters granuliet uit de beunschepen.
- Milieuhygiënische analyses (laboratoriumonderzoek). Hierbij zijn de concentraties van geanalyseerde stoffen in de monsters van de waterbodem vergeleken met de meetreeks die is opgebouwd van de monsters granuliet uit de beunschepen.

Het geïdentificeerde granuliet kan echter niet volledig worden geïsoleerd van overige grondstromen die in de plas zijn toegepast. De samenstelling van granuliet kan in meer of mindere mate beïnvloed zijn door overige grondstromen. De grondstromen (inclusief granuliet) die worden gelost vloeien immers langs de hellingen naar beneden, en kunnen zich zo zijwaarts verplaatsen vanaf het lospunt. Ook opspuitwerkzaamheden van gebiedseigen zand van de reconstructiezuiger heeft mogelijk geleid tot beïnvloeding.

In dit rapport worden uitsluitend de (getoetste) milieuhygiënische analyseresultaten van de monsters uit onderhavig waterbodemonderzoek gepresenteerd, zie §4.2.2. Vergelijking van de geanalyseerde stoffen in de monsters van de waterbodem met andere meetreeksen maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

Zintuiglijk

Op basis van zintuiglijke kenmerken zoals kleur, textuur en consistentie, is het granuliet in de boorprofielen van de waterbodem zintuiglijk te onderscheiden van zand en/of slib en klei. Ter ondersteuning van de identificatie zijn foto's gemaakt van het bodemmateriaal in alle boorprofielen. De foto's van de boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage G.

Fysisch

Van de waterbodemonsters is de korrelgrootteverdeling (percentage minerale delen onderverdeeld naar fracties) bepaald. De resultaten van de bepaling van de korrelgrootteverdeling worden in §4.2.1 besproken.

¹ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-A_v2, januari 2021

² Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-B_v2, januari 2021

³ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-C_v2, januari 2021

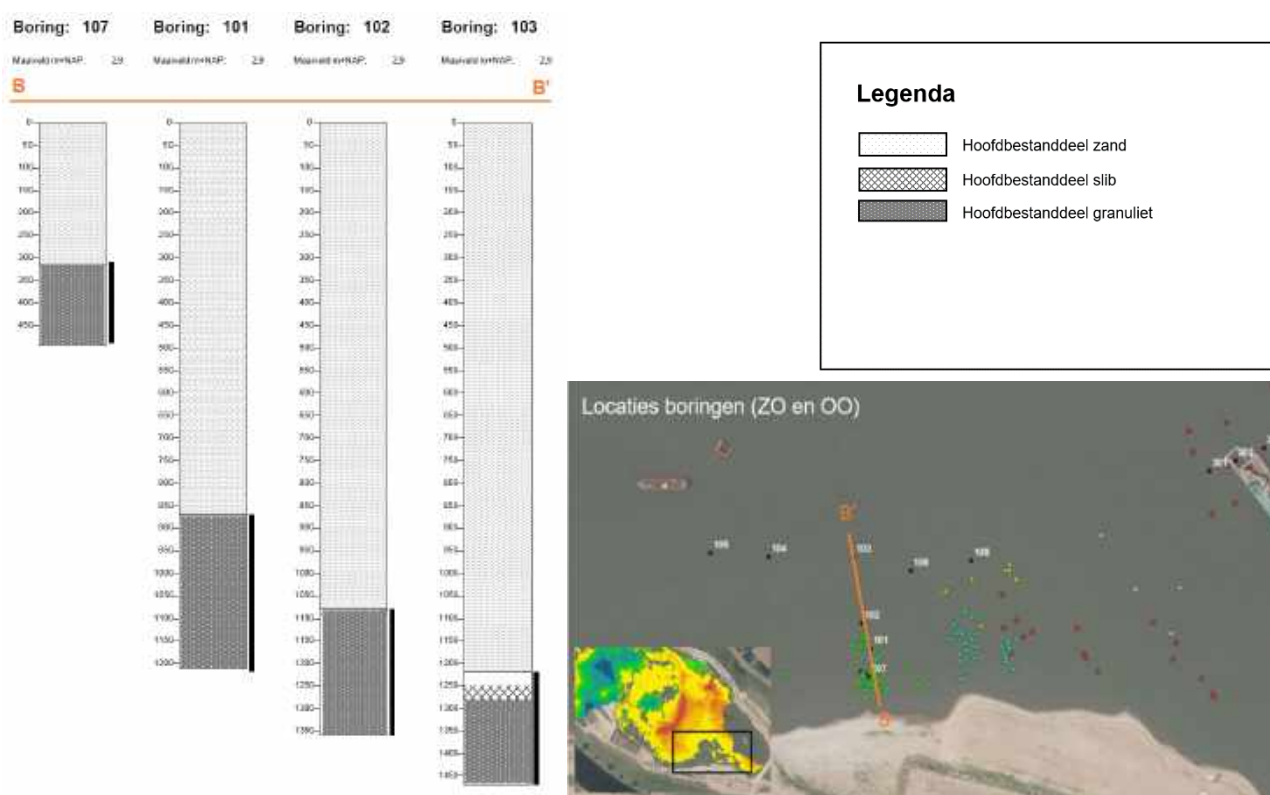
Milieuhygiënisch

De analysesresultaten van de waterbodemonsters zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater uit de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.2 Bodemopbouw en veldwaarnemingen

De opbouw van de waterbodem is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is in onderstaande figuren (Figuur 4, 5 en 6) door middel van dwarsprofielen geschematiseerd weergegeven. Opgemerkt wordt dat van de boringen ter plaatse van deellocatie OO (300-serie, afdeklaag reeds aangebracht) geen dwarsprofiel is opgenomen. In de boringen binnen deellocatie OO volgt dat onder de waterkolom in het bodemprofiel, een aaneengesloten zandpakket met een dikte van minimaal 3 meter aanwezig is.

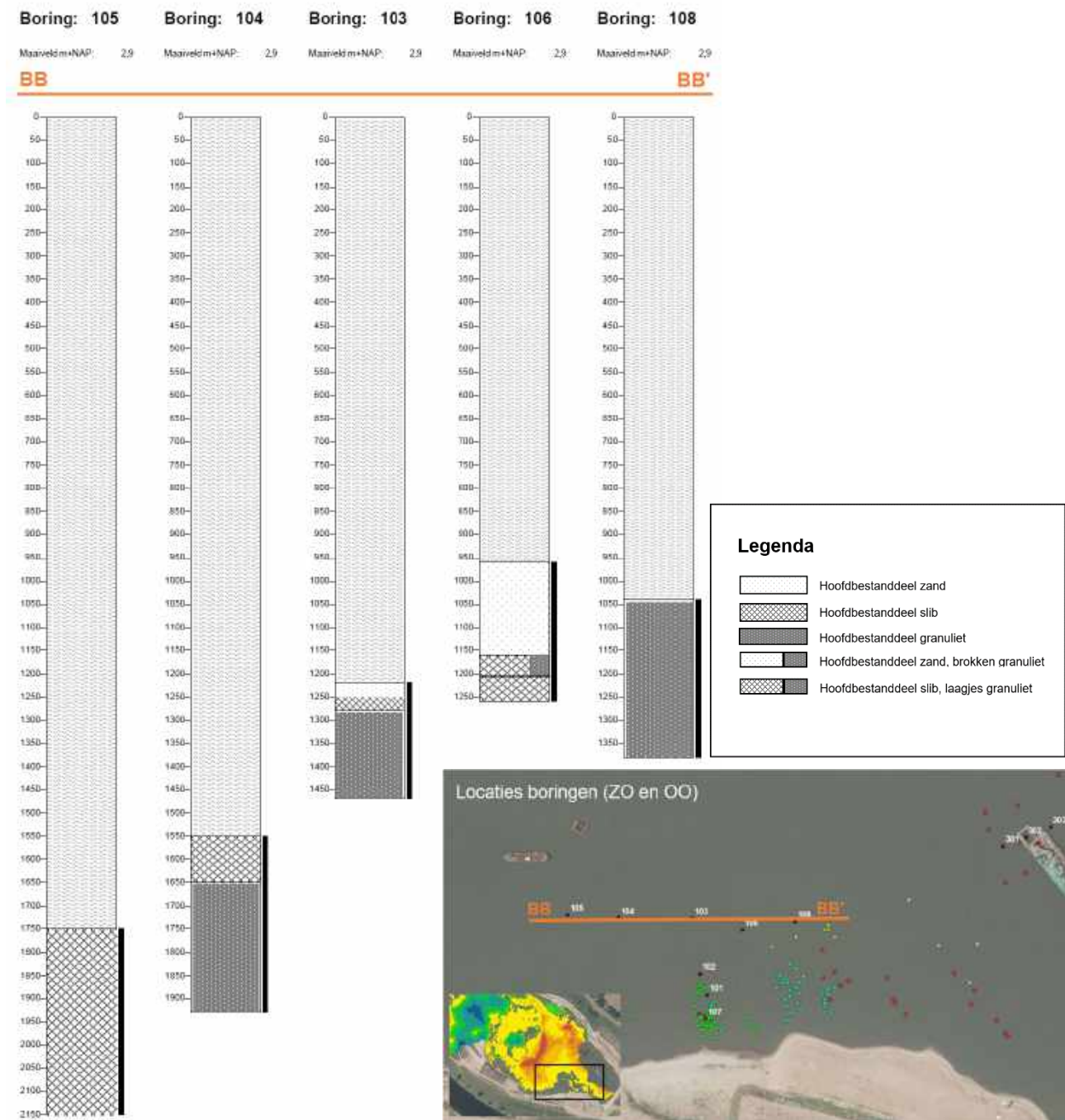
In Figuur 4 zijn links de boringen in het profiel B – B' opgenomen. Rechts in de figuur zijn de diverse verrichte boringen binnen de deellocaties (ZO) en (OO) weergegeven.



Figuur 4 - Dwarsprofielen bodemopbouw raai ZO (van zuid naar noord). De waterbodem is met zwarte arcering naast het boorprofiel weergegeven. Links: Profielen boringen raai B - B'. Rechts: Boringen deellocatie ZO en OO Westplas, inclusief locaties granuliet

Uit de boringen volgt dat onder de waterkolom in het bodemprofiel, aaneengesloten lagen granuliet worden aangetroffen. In boring 103 is op het granuliet een dunne sliblaag aangetroffen. De boorprofielen binnen de deellocaties (ZO) en (OO) bevestigen de verwachting op basis van de door Over de Maas beschikbaar gestelde reconstructiegegevens.

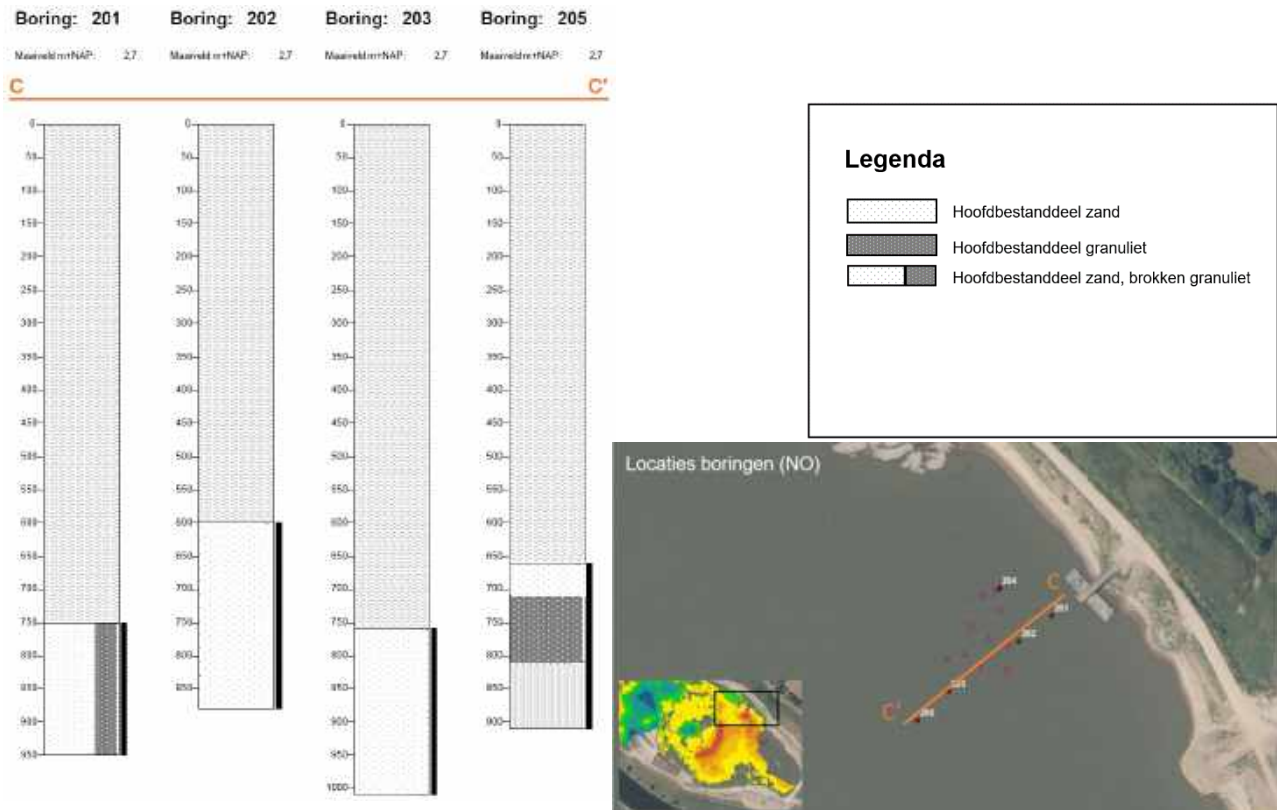
In Figuur 5 zijn links de boringen in het profiel BB – BB' opgenomen. Rechts in de figuur zijn de diverse verrichte boringen binnen de deellocaties (ZO) en (OO) weergegeven.



Figuur 5 - Dwarsprofielen bodemopbouw raai ZO (van west naar oost). De waterbodem is met zwarte arcering naast het boorprofiel weergegeven. Links: Profielen boringen raai BB - BB'. Rechts: Boringen deellocatie ZO en OO Westplas, inclusief loslocaties granuliet

Uit de boringen volgt dat onder de waterkolom in het bodemprofiel, slib, zand en granuliet worden aangetroffen. In boring 108 is een aaneengesloten laag granuliet aangetroffen. De boorprofielen bevestigen het patroon van afwisselende bodemlagen als gevolg van het lossen van granuliet en overige grond en baggerspecie vanaf de meer oostelijke loslocaties (blauwe bolletjes ten opzichte van groene bolletjes).

In Figuur 6 zijn links de boringen in het profiel C – C' opgenomen. Rechts in de figuur zijn de verrichte boringen binnen deellocatie NO weergegeven.



Figuur 6 - Dwarsprofielen bodemopbouw raai NO. De waterbodem is met zwarte arcering naast het boorprofiel weergegeven. Links: Profielen boringen raai C - C'. Rechts: Boringen deellocatie NO Westplas, inclusief loslocaties

Uit de boringen volgt dat onder de waterkolom in het bodemprofiel, zand, zand met brokken granuliet, (dunne) lagen granuliet en klei worden aangetroffen. De boorprofielen bevestigen het patroon van afwisselende bodemlagen als gevolg van het lossen van granuliet en overige grond en baggerspecie vanaf hetzelfde lospunt.

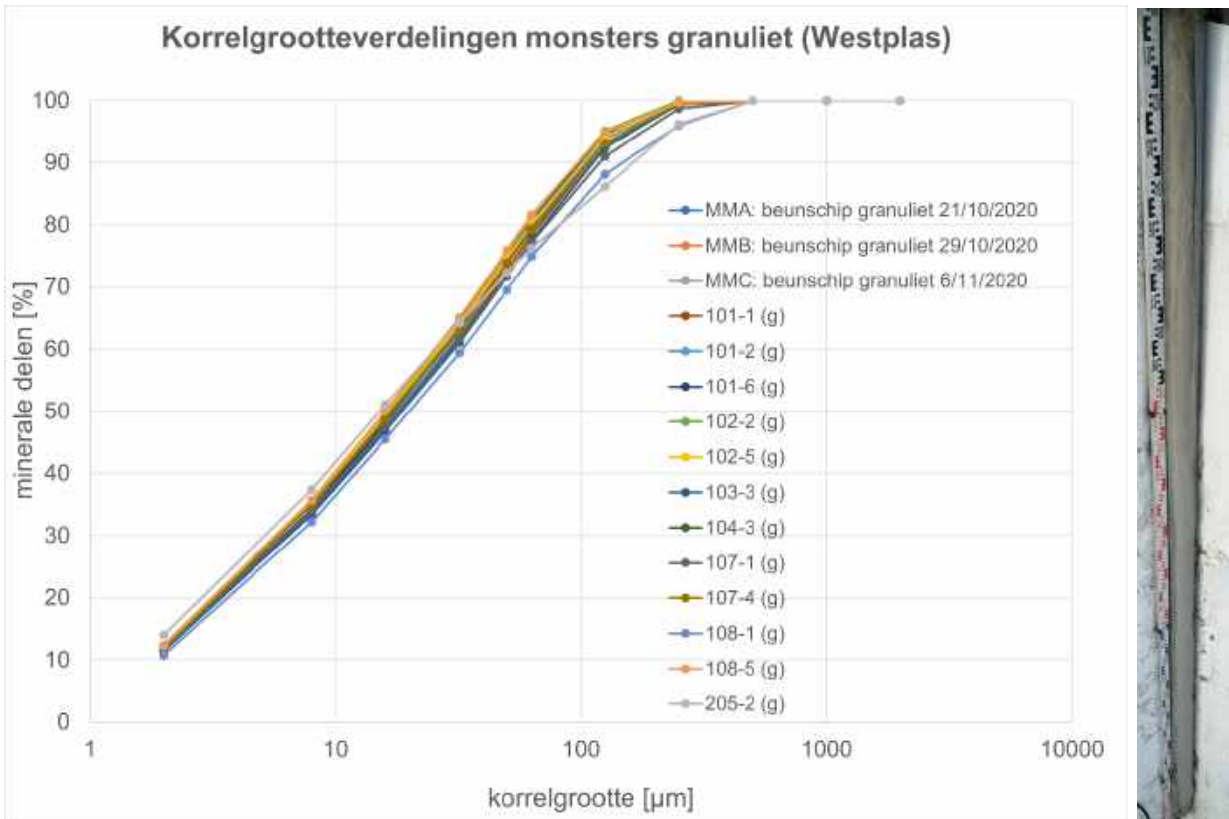
In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek bijmengingen met (asbestverdacht) puin en/of puingranulaat aangetroffen.

4.2 Laboratoriumonderzoek en toetsing

4.2.1 Resultaten zeefkromme analyses

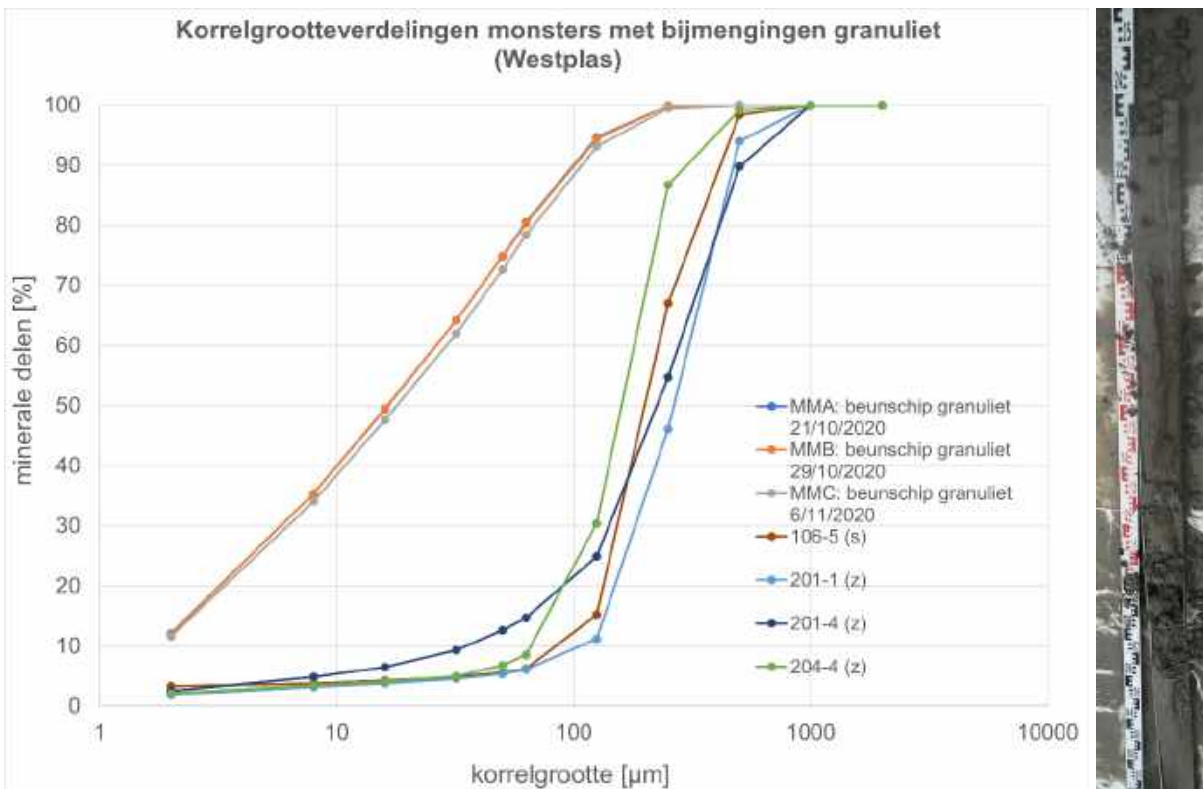
Van de waterbodemmonsters is de korrelgrootteverdeling (percentage minerale delen onderverdeeld naar fracties) bepaald. In Bijlage C zijn de analysecertificaten opgenomen.

In Figuur 7 is de korrelgrootteverdeling van de monsters met aaneengesloten lagen granuliet (zie boorbeschrijvingen) weergegeven. Om de resultaten te beoordelen zijn in navolgende afbeelding tevens de korrelgrootteverdelingen van het bemonsterde granuliet van 3 beunschepen opgenomen (MMA¹, MMB² en MMC³).



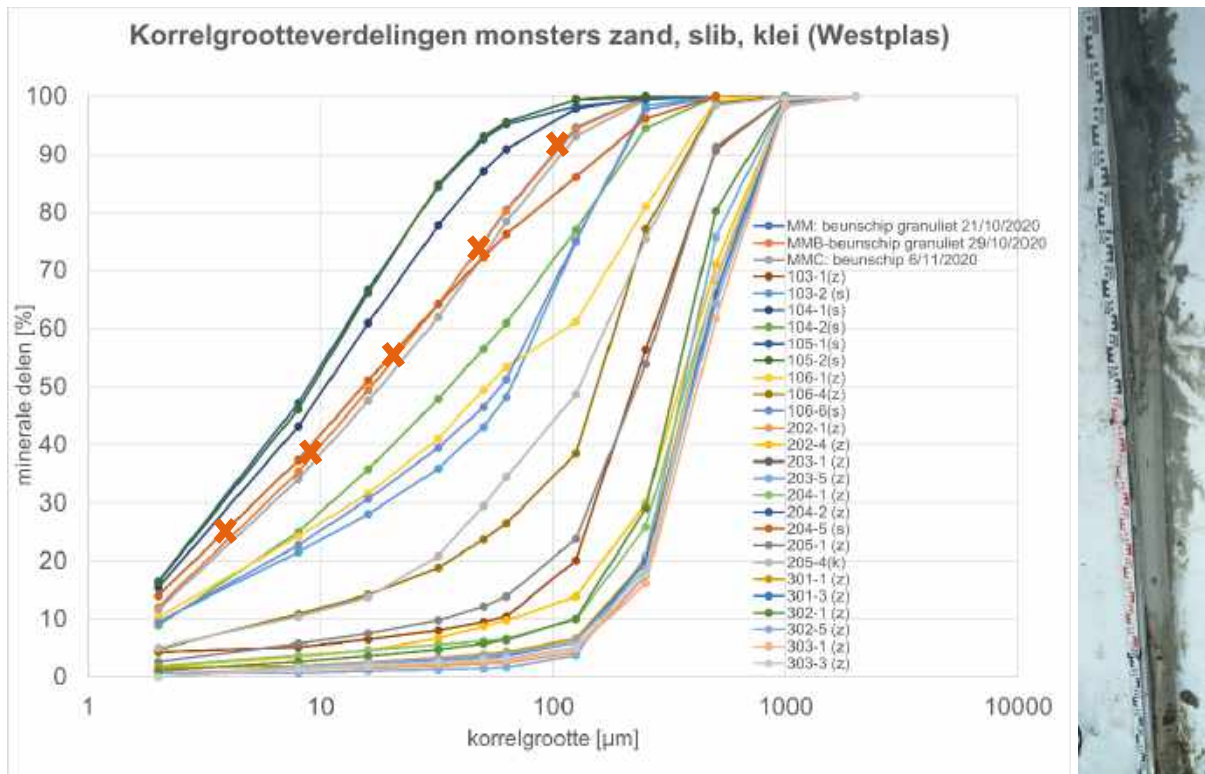
Figuur 7 - Korrelgrootteverdelingen monsters herkend als granuliet (links) en profiel boring 101 (rechts)

In Figuur 8 zijn de korrelgrootteverdelingen van de monsters waarin laagjes/brokstukken granuliet zijn herkend opgenomen. Om de resultaten te beoordelen zijn in navolgende afbeelding ook de korrelgrootteverdelingen van het bemonsterde granuliet uit bovengenoemde 3 beunschepen opgenomen.



Figuur 8 - Korrelgrootteverdelingen monsters herkend met bijmengingen granuliet (links) en profiel boring 204 (rechts).

Ter controle van de identificatie van granuliet is een selectie van de monsters die in het bodemprofiel herkend zijn als zand, slib of klei eveneens geanalyseerd op fractieverdeling (percentage minerale delen). In Figuur 9 is de korrelgrootteverdeling van deze monsters weergegeven. Om de resultaten te beoordelen zijn in navolgende afbeelding ook de korrelgrootteverdelingen van het bemonsterde granuliet uit bovengenoemde 3 beunschepen opgenomen.



Figuur 9 - Korrelgrootteverdelingen monsters zand, slib, klei (links) en profiel boring 205 (rechts)

Toelichting

- ✕ Korrelgrootteverdeling granuliet bemonsterd in beunschepen
- (s) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als slib
- (z) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als zand
- (k) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als klei
- MMA De fractieverdeling is nagenoeg gelijk aan MMB. De curves liggen op elkaar. Hierdoor is MMA niet zichtbaar in de afbeelding.

Uit Figuur 7 blijkt dat de korrelgrootteverdeling van het granuliet dat in het veld als aaneengesloten lagen is herkend, sterk overeenkomt met de verdeling van het granuliet in de beunschepen. De spreiding in korrelverdeling binnen de individuele monsters uit betreffende boringen is gering.

Uit Figuur 8 blijkt dat de monsters waarin dunne laagjes/broekstukken granuliet zijn waargenomen, een duidelijk afwijkende korrelgrootteverdeling vertonen in vergelijking met granuliet. Aannemelijk is dat het hoofdbestanddeel zand in deze monsters dominant is in de fractieverdeling. Dit blijkt tevens uit de bodemkundige beschrijving in betreffende boorprofielen (zie Bijlage B).

Uit Figuur 9 blijkt voor de monsters met hoofdbestanddeel zand-, slib- en klei, juist een duidelijk afwijkende korrelgrootteverdeling. Monster 204-5 (slib) komt in de buurt bij granuliet maar buigt bij de grovere fracties af van de curve van granuliet (meer grof materiaal dan granuliet).

Uit de vergelijking van de korrelverdelingen wordt afgeleid dat:

- De korrelverdelingen van granulietmonsters weinig variatie kennen
- De korrelverdelingen van zand, slib en klei sterk afwijken van granuliet.
- Er een goede correlatie is tussen zintuiglijke waarneming van granuliet en de identificatie met behulp van de zeefkromme analyses.

De aaneengesloten lagen granuliet kunnen in het veld goed worden geïdentificeerd op basis van zintuiglijke waarnemingen. Een geringe beïnvloeding van fijne fracties uit andere, al dan niet parallel toegepaste grondstromen kan niet geheel worden uitgesloten in het open systeem dat een diepe plas is.

4.2.2 Resultaten milieuhygiënische analyses

De analyseresultaten van het waterbodemmateriaal zijn getoetst met de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Dit is een instrument dat het toetsen aan bodemnormen uniformeert. De gemeten gehalten in de waterbodem zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn opgenomen in Bijlage D. De analyseresultaten zijn getoetst aan het kader uit de Regeling bodemkwaliteit:

- Toepassen in oppervlaktewater: (T3 toetsing): Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam waarop grond of baggerspecie wordt toegepast.

Opgemerkt wordt dat de Regeling bodemkwaliteit voor de parameter acrylamide geen norm vermeldt.

Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in Bijlage E van dit rapport.

De resultaten van toetsing van de waterbodemmonsters zijn samengevat in Tabel 2. In Bijlage C zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 2 Samenvatting toetsingsresultaten waterbodem

| Boring | Monster-code | Traject (m-wsp) | Hoofdbestanddeel en bijmengingen | Toetsing (T3) | Gehalte acrylamide (mg/kg ds) | Gehalte barium (mg/kg ds) |
|----------------|---------------|-----------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Raai ZO | | | | | | |
| 101 | 1011 / 101a1 | 8,7 - 9,2 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 450 |
| | 1012 / 101a2 | 9,2 - 9,7 | Granuliet | Klasse A | <0,01 | 410 |
| | 1016 / 106a6 | 11,2 - 11,7 | Granuliet | Altijd toepasbaar | N.g. | 460 |
| 102 | 1022 / 102a2 | 10,9 - 11,4 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 250 |
| | 1025 / 102a5 | 12,4 - 12,9 | Granuliet | Klasse A | <0,01 | 320 |
| 103 | 1031 / 103a1 | 12,2 - 12,5 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | 25 |
| | 1032 / 103a2 | 12,5 - 12,8 | Slib | Klasse B | N.g. | 70 |
| | 1033 / 103a3 | 12,8 - 13,3 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 360 |
| 104 | 1041a / 104a1 | 15,5 - 16,0 | Slib | Klasse B | <0,01 | 130 |
| | 1042 / 104a2 | 16,0 - 16,5 | Slib | Klasse B | N.g. | 84 |
| | 1043 / 104a3 | 16,5 - 17,0 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 450 |
| 105 | 1051 / 105a1 | 17,5 - 18,0 | Slib | Klasse B | <0,01 | 170 |
| | 1052 / 105a2 | 18,0 - 18,5 | Slib | Klasse B | <0,01 | 190 |
| 106 | 1061 / 106a1 | 9,6 - 10,1 | Zand, matig slibhoudend | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 1064 / 106a4 | 11,1 - 11,6 | Zand | Klasse B | N.g. | 22 |

| Boring | Monster-code | Traject (m-wsp) | Hoofdbestanddeel en bijmengingen | Toetsing (T3) | Gehalte acrylamide (mg/kg ds) | Gehalte barium (mg/kg ds) |
|----------------|---------------|-----------------|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 107 | 1065 / 106a5 | 11,6 - 12,1 | Slib, laagjes granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 29 |
| | 1066 / 106a6 | 12,1 - 12,6 | Slib | Klasse B | N.g. | 60 |
| | 1071 / 107a1 | 3,1 - 3,6 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 330 |
| | 1074 / 107a4 | 4,6 - 4,9 | Granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | 250 |
| 108 | 1081 / 108a1 | 10,4 - 10,9 | Granuliet, laagjes zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | 360 |
| | 1085 / 108a5 | 12,4 - 12,9 | Granuliet, laagjes zand | Klasse A | <0,01 | 490 |
| Raai NO | | | | | | |
| 201 | 2011a / 201a1 | 7,5 - 8,0 | Zand, zwak kiezel- en steenhoudend, brokken granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 2014a / 201a4 | 9,0 - 9,5 | Zand, zwak kiezel- en steenhoudend, brokken granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| 202 | 2021a / 202a1 | 6,0 - 6,5 | Zand, zwak kiezelhoudend | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 2024a / 202a4 | 7,5 - 8,0 | Zand, zwak kiezelhoudend | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| 203 | 2031a / 203a1 | 7,6 - 8,1 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 2035a / 203a5 | 9,6 - 10,1 | Zand | Altijd toepasbaar | N.g. | <20 |
| 204 | 2041a / 204a1 | 9,6 - 10,1 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 2042a / 204a2 | 10,1 - 10,6 | Zand | Altijd toepasbaar | N.g. | <20 |
| | 2044a / 204a4 | 11,1 - 11,6 | Zand, laagjes granuliet | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 2045a / 204a5 | 11,6 - 12,0 | Slib | Klasse B | <0,01 | 120 |
| 205 | 2051a / 205a1 | 6,6 - 7,1 | Zand, matig slibhoudend | Klasse A | <0,01 | 45 |
| | 2052a / 205a2 | 7,1 - 7,6 | Granuliet | Altijd toepasbaar | N.g. | 770 |
| | 2054a / 205a4 | 8,1 - 8,6 | Klei, sterk kiezelhoudend | Klasse B | <0,01 | 35 |
| Raai OO | | | | | | |
| 301 | 3011 / 301a1 | 2,4 - 2,9 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 3013 / 301a3 | 3,4 - 3,9 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| 302 | 3021 / 302a1 | 2,5 - 3,0 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 3025 / 302a5 | 4,5 - 5,0 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| 303 | 3031 / 303a1 | 2,3 - 2,8 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |
| | 3033 / 303a3 | 3,8 - 4,3 | Zand | Altijd toepasbaar | <0,01 | <20 |

Toelichting

| | |
|------|--|
| * | Betreft het gemeten gehalte, meetwaarden zijn niet gecorrigeerd naar standaard bodem |
| < | Gehalte kleiner dan de detectielimiet |
| N.g. | Niet geanalyseerd |

Regeling bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)

Kwaliteitsklasse A

Kwaliteitsklasse B

Interventiewaarden (niet toepasbaar)

Evaluatie toetsing analyseresultaten waterbodem

Uit de bovenstaande toetsing aan de kwaliteitsklassen uit de regeling bodemkwaliteit blijkt dat:

- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel granuliet (geïdentificeerd als aaneengesloten lagen) varieert van klasse Altijd toepasbaar tot klasse A. De bepalende parameter bij de indeling in klasse A is minerale olie.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel zand varieert van klasse Altijd toepasbaar tot klasse B. De monsters van de afdeklaag (300 reeks, hoofdbestanddeel zand) zijn beoordeeld als Altijd toepasbaar.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel klei zijn beoordeeld als klasse B.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel slib zijn beoordeeld als klasse B.
- In alle geanalyseerde monsters op de aanwezigheid van acrylamide, ligt het gehalte acrylamide <detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde waterbodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het bij de boringen vrijkomende waterbodemmateriaal is in het veld geclassificeerd en onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat bij geen van de verrichte boringen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van waterbodemonverontreiniging. In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek asbestverdachte materialen en plastics aangetroffen.
- Om de milieuhygiënische kwaliteit van het granuliet in de waterbodem te beoordelen is het granuliet geïdentificeerd ten opzichte van overige toegepaste grondstromen. Uit de vergelijking van de korrelverdelingen wordt afgeleid dat aaneengesloten lagen granuliet in het veld goed kunnen worden geïdentificeerd ten opzichte van overige grondstromen (zand, slib en klei). Volledige isolatie van granuliet van andere grondstromen in de plas kan niet worden gegarandeerd. De samenstelling van granuliet kan in meer of mindere mate beïnvloed zijn door sedimentatie van zwevende bestanddelen of het achtereenvolgens toepassen van andere grondstromen en vervolgens het wegvloeiën langs hellingen.
- De monsters zijn geanalyseerd op de algemene verontreinigingsparameters (standaard stoffenpakket waterbodem, variant C2). De analyseresultaten zijn getoetst aan het kader 'Toepassen in oppervlaktewater' (Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam waarop grond of baggerspecie wordt toegepast) uit de Regeling bodemkwaliteit.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel granuliet (geïdentificeerd als aaneengesloten lagen) varieert van klasse Altijd toepasbaar tot klasse A. De kwalificering klasse A in betreffende monsters wordt veroorzaakt door het gehalte minerale olie. De gemeten concentratie minerale olie (C10-C40) in betreffende monsters is in absolute zin laag (spreiding 46 – 50 mg/kg ds). Het in de waterbodem toegepaste granuliet kan niet volledig worden geïsoleerd van overige toegepaste grondstromen. Het is aannemelijk dat het gemeten gehalte minerale olie in het geïdentificeerde granuliet, beïnvloed is door andere (parallel) toegepaste grondstromen.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel zand varieert van klasse Altijd toepasbaar tot klasse B. De monsters van de afdeklaag (300 reeks, hoofdbestanddeel zand) zijn beoordeeld als Altijd toepasbaar.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel klei zijn beoordeeld als klasse B.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de monsters met hoofdbestanddeel slib zijn beoordeeld als klasse B.
- In alle geanalyseerde monsters op de aanwezigheid van acrylamide, ligt het gehalte acrylamide <detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

BIJLAGE A TEKENING LOCATIES BORINGEN

Review granuliet

Waterbodemonderzoek Westplas

Legenda

⊕ Boring



opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



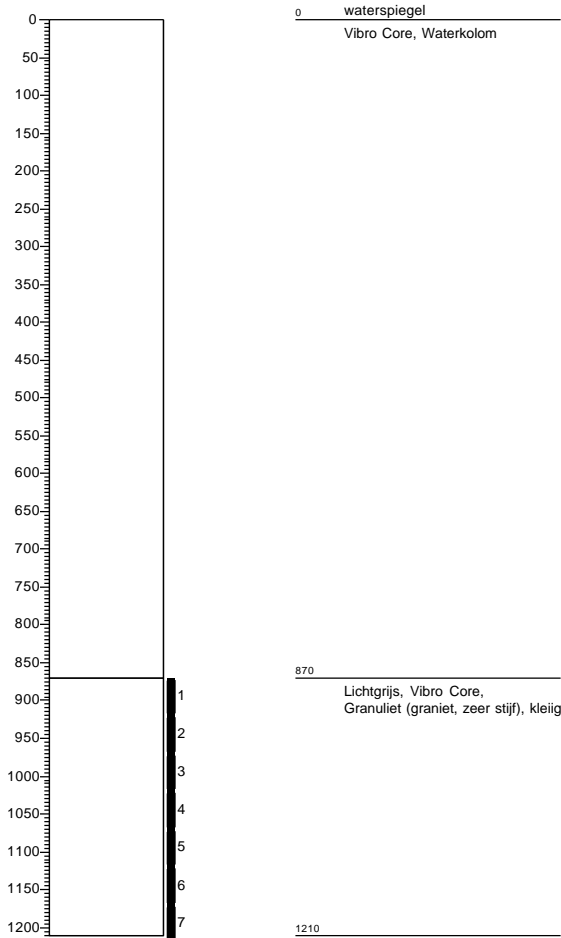
datum: 01-03-2021
schaal (A3): 1:2,000
status: definitief
tekenaar: IZ
projectleider: FS
goedgekeurd: FS
GIS bestand: geoinformatie\Westplas.mxd tekeningen
PDF bestand: \Westplas_20210301.pdf

N
0 20 40 60 80 100 m
projectnummer: C05044.000398
tekening: 1
versie: 1

BIJLAGE B BOORPROFIELEN

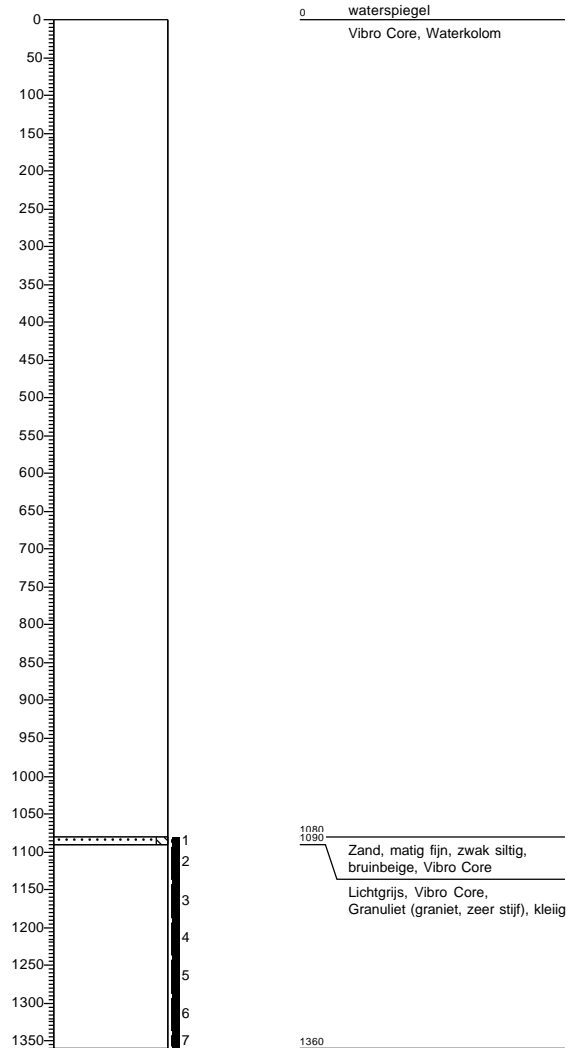
Boring: 101

Datum: 26-1-2021
 X: 158205,18
 Y: 425003,82
 Boormeester: J.E. Enthoven



Boring: 102

Datum: 26-1-2021
 X: 158201,73
 Y: 425025,25
 Boormeester: J.E. Enthoven

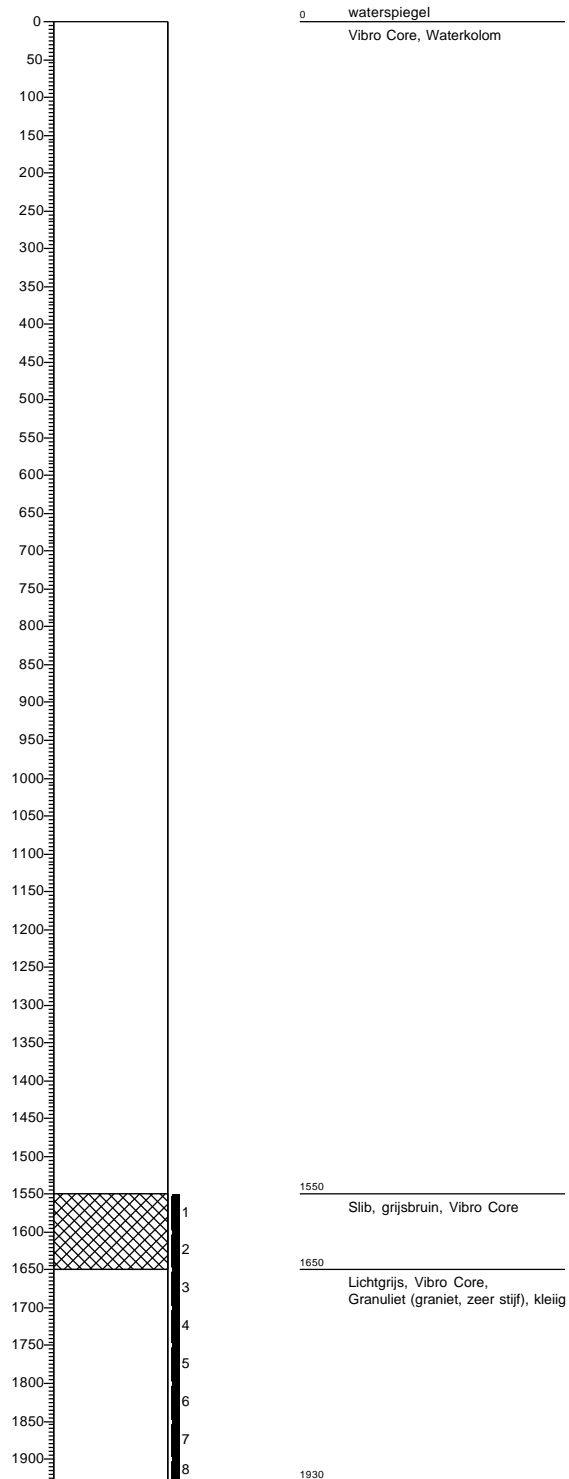
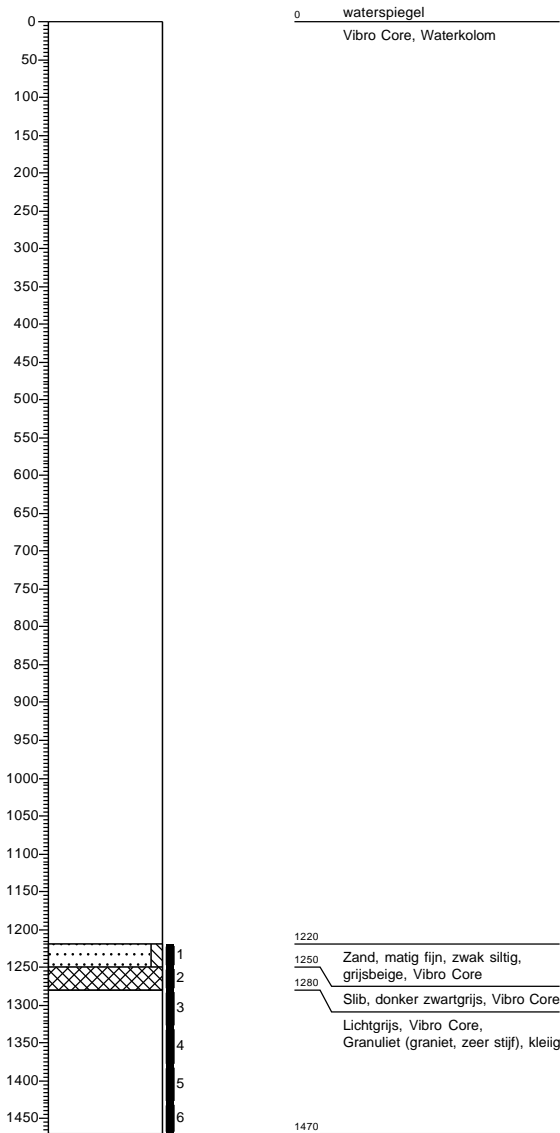


Boring: 103

Datum: 26-1-2021
 X: 158197,37
 Y: 425063,83
 Boormeester: J.E. Enthoven

Boring: 104

Datum: 26-1-2021
 X: 158147,16
 Y: 425053,55
 Boormeester: J.E. Enthoven

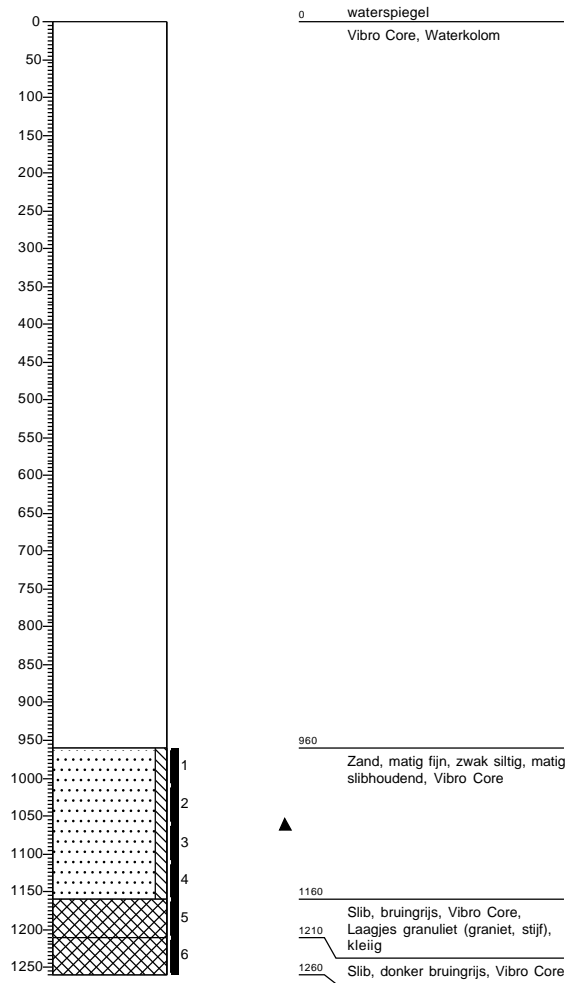
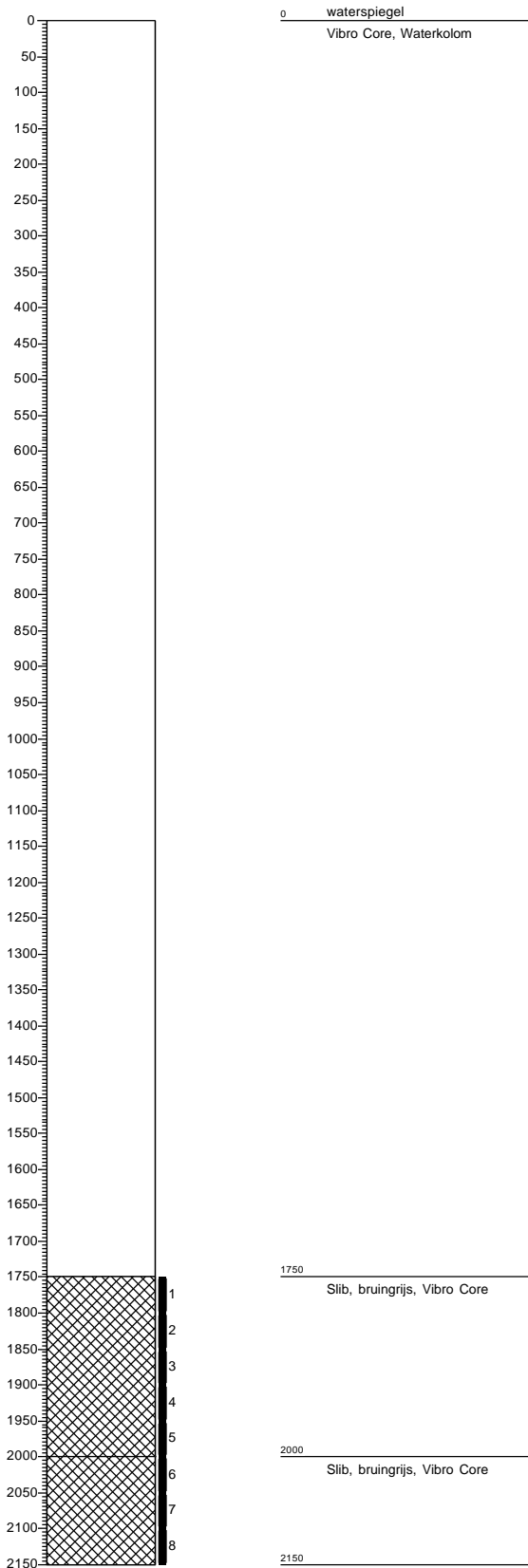


Boring: 105

Datum: 26-1-2021
 X: 158118,34
 Y: 425058,31
 Boormeester: J.E. Enthoven

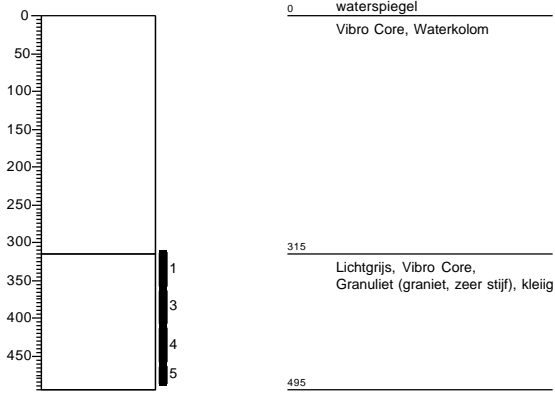
Boring: 106

Datum: 26-1-2021
 X: 158218,02
 Y: 425049,87
 Boormeester: J.E. Enthoven



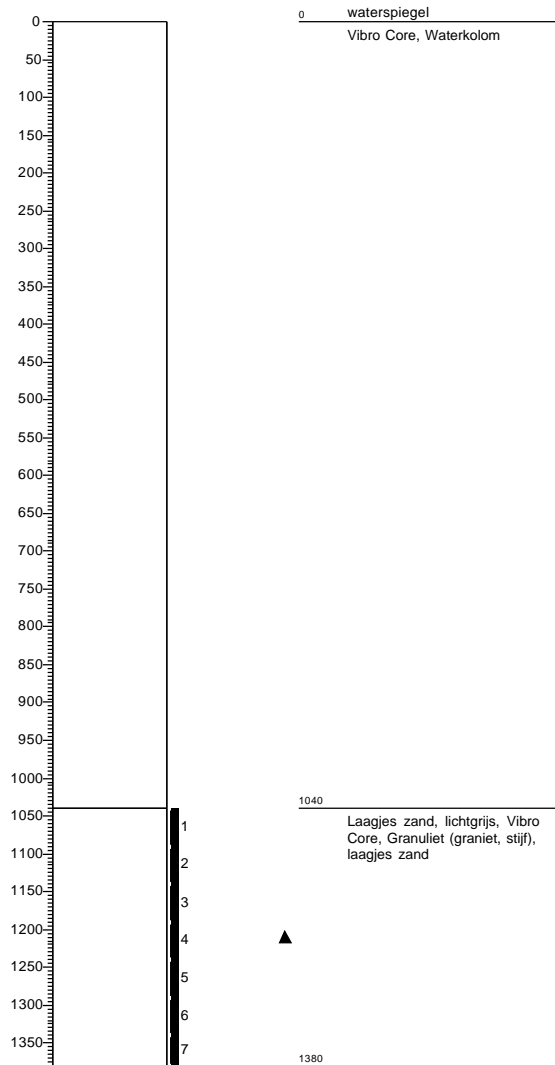
Boring: 107

Datum: 26-1-2021
 X: 158202,06
 Y: 424979,56
 Boormeester: J.E. Enthoven



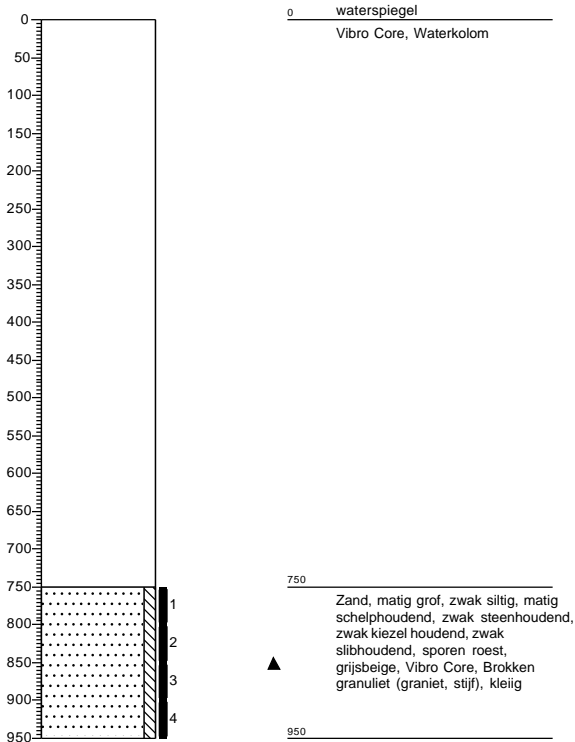
Boring: 108

Datum: 26-1-2021
 X: 158250,04
 Y: 425059,75
 Boormeester: J.E. Enthoven



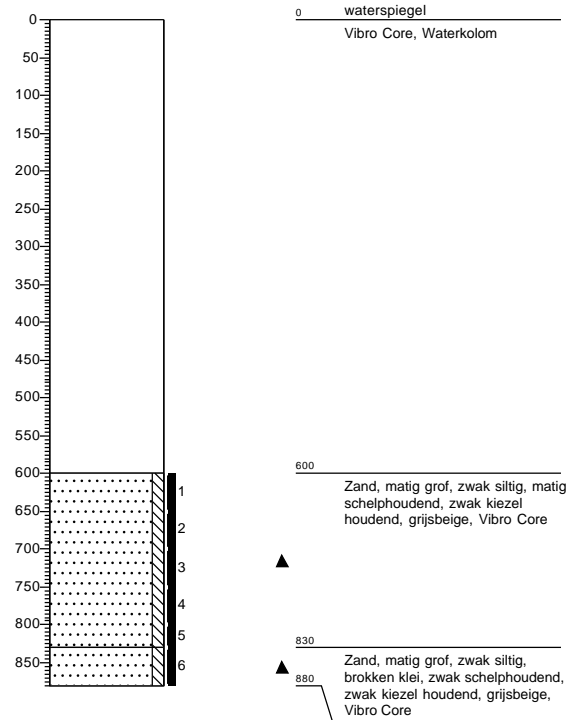
Boring: 201

Datum: 27-1-2021
 X: 158273,48
 Y: 425368,22
 Boormeester: J.E. Enthoven



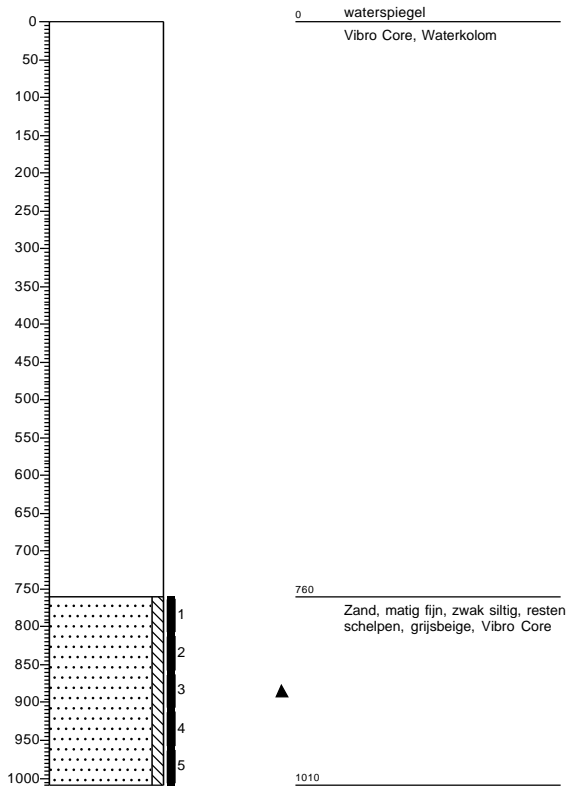
Boring: 202

Datum: 27-1-2021
 X: 158255,36
 Y: 425348,75
 Boormeester: J.E. Enthoven



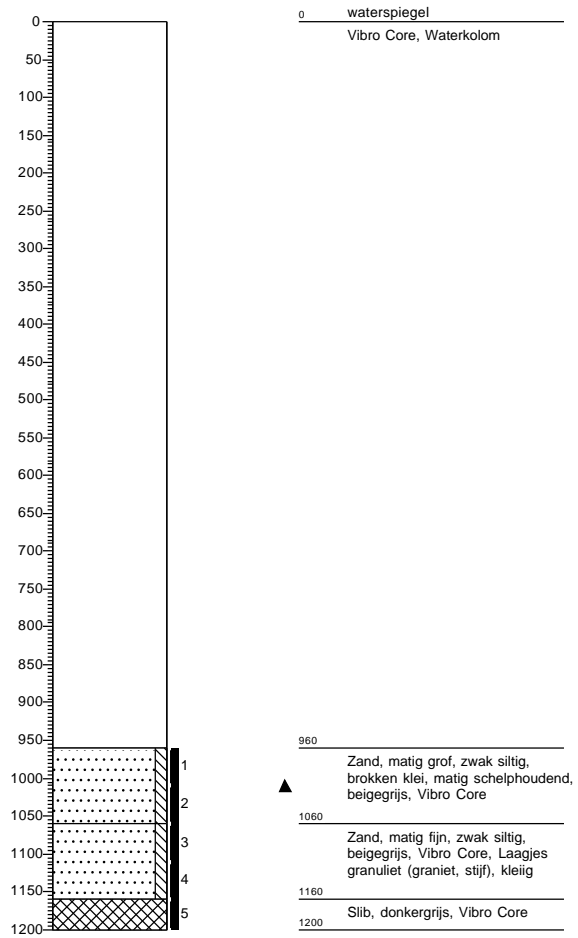
Boring: 203

Datum: 27-1-2021
 X: 158221,04
 Y: 425332,54
 Boormeester: J.E. Enthoven



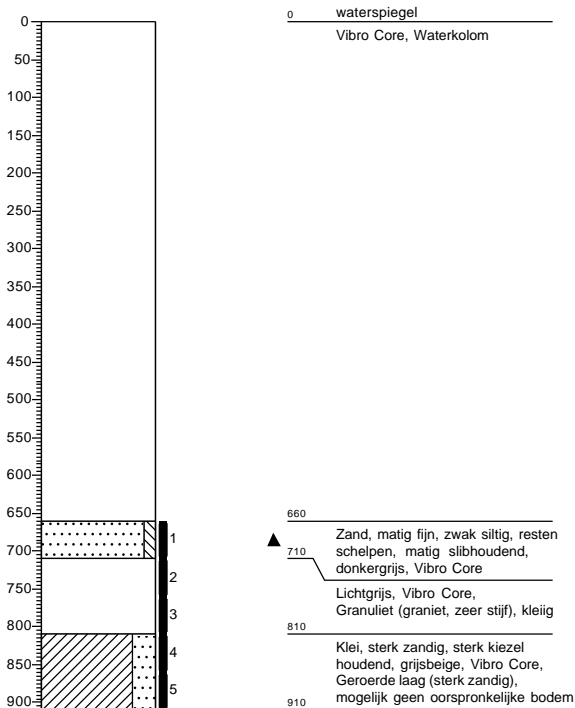
Boring: 204

Datum: 27-1-2021
 X: 158250,62
 Y: 425389,49
 Boormeester: J.E. Enthoven



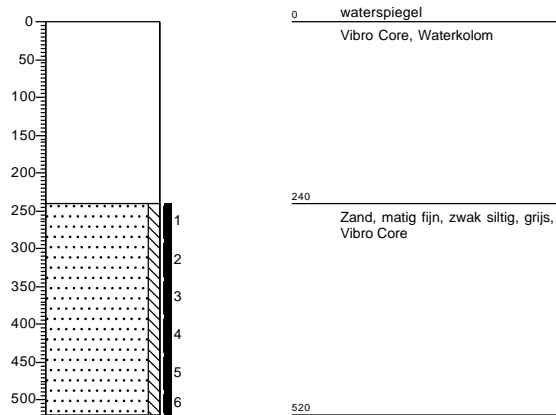
Boring: 205

Datum: 27-1-2021
 X: 158196,76
 Y: 425314,45
 Boormeester: J.E. Enthoven



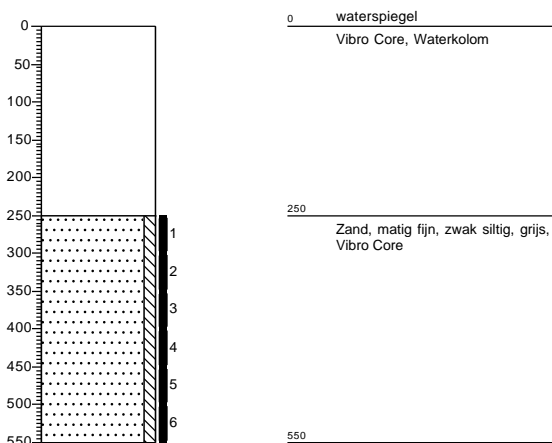
Boring: 301

Datum: 26-1-2021
 X: 158391,70
 Y: 425090,41
 Boormeester: J.E. Enthoven



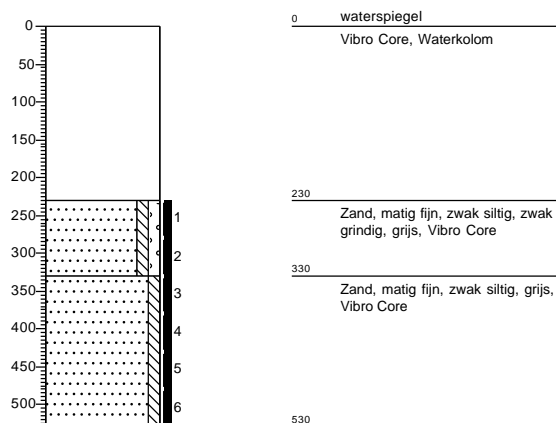
Boring: 302

Datum: 26-1-2021
 X: 158412,44
 Y: 425100,52
 Boormeester: J.E. Enthoven



Boring: 303

Datum: 26-1-2021
 X: 158429,98
 Y: 425098,36
 Boormeester: J.E. Enthoven


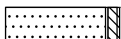
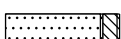
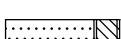
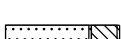


Legenda (conform NEN 5104)


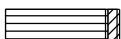


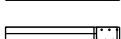
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



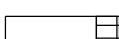

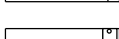
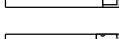
klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig



geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

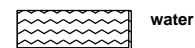
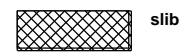
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 08.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1010205 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150WB Over de Maas (waterbodem)
Opdrachtacceptatie 28.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328609 | 26.01.2021 | 1011 |
| 328613 | 26.01.2021 | 1012 |
| 328617 | 26.01.2021 | 1016 |
| 328621 | 26.01.2021 | 1022 |
| 328625 | 26.01.2021 | 1025 |

| Eenheid | 328609 1011 | 328613 1012 | 328617 1016 | 328621 1022 | 328625 1025 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| S Droge stof | % | 78,3 | 78,0 | 80,1 | 77,9 | 79,1 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 18 | 19 | 19 | 18 | 18 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 45 ⁾ | 49 ⁾ | 48 ⁾ | 45 ⁾ | 47 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | | |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 1600 ⁾ | 2000 ⁾ | 1800 ⁾ | 2000 ⁾ | 1800 ⁾ |
|-------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 4,0 | <4,0 | 4,0 | 4,5 | <4,0 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 450 | 410 | 460 | 250 | 320 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 36 | 35 | 35 | 35 | 33 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 9,2 | 9,2 | 9,0 | 9,1 | 9,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 8,3 | 8,1 | 8,0 | 7,8 | 7,6 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 11 | 10 | 11 | <10 | <10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 25 | 26 | 24 | 26 | 26 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 25 | 28 | 28 | 25 | 26 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 49 | 47 | 46 | 46 | 45 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328629 | 26.01.2021 | 1031 |
| 328633 | 26.01.2021 | 1032 |
| 328637 | 26.01.2021 | 1033 |
| 328645 | 26.01.2021 | 1042 |
| 328649 | 26.01.2021 | 1043 |

| Eenheid | 328629 1031 | 328633 1032 | 328637 1033 | 328645 1042 | 328649 1043 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Droge stof | % | 80,1 | 63,2 | 77,7 | 61,6 | 76,6 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 2,4 | 22 | 18 | 20 | 18 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 4,7 ⁾ | 32 ⁾ | 48 ⁾ | 40 ⁾ | 46 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 0,8 ^{x)} | 2,5 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | 3,6 ^{x)} | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 210 ⁾ | 190 ⁾ | 2000 ⁾ | 300 ⁾ | 1800 ⁾ |
|-------------|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|-------|------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 8,5 | 13 | 4,1 | 47 | <4,0 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 25 | 70 | 360 | 84 | 450 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 | 1,7 | <0,2 | 0,5 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 26 | 60 | 39 | 50 | 34 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 5,2 | 7,8 | 9,6 | 23 | 8,8 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | 30 | 8,6 | 24 | 7,7 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | 0,35 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | 73 | 11 | 40 | 10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | 2,0 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 10 | 20 | 27 | 51 | 23 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 24 | 50 | 30 | 48 | 28 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 23 | 260 | 50 | 98 | 46 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,25 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,32 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,27 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,19 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,22 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,21 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,49 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,28 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328653 | 26.01.2021 | 1051 |
| 328657 | 26.01.2021 | 1052 |
| 328661 | 26.01.2021 | 1061 |
| 328665 | 26.01.2021 | 1064 |
| 328669 | 26.01.2021 | 1065 |

| Eenheid | 328653 1051 | 328657 1052 | 328661 1061 | 328665 1064 | 328669 1065 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Droge stof | % | 46,8 | 45,1 | 82,1 | 73,9 | 80,7 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 27 | 32 | <1,0 | 5,3 | 3,2 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 60 ⁾ | 67 ⁾ | 1,2 ⁾ | 7,9 ⁾ | 6,9 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 4,1 ^{x)} | 3,8 ^{x)} | 1,0 ^{x)} | 1,6 ^{x)} | 0,8 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 460 ⁾ | 610 ⁾ | 100 ⁾ | 210 ⁾ | 230 ⁾ |
|-------------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 57 | 64 | 5,6 | 22 | 6,2 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 170 | 190 | <20 | 22 | 29 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,9 | 0,6 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 68 | 73 | 18 | 48 | 25 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 29 | 31 | 3,5 | 9,7 | 4,2 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 36 | 38 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,11 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 59 | 61 | <10 | 11 | <10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 64 | 67 | <4,0 | 11 | 4,8 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 64 | 71 | 22 | 65 | 26 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 150 | 150 | <20 | 42 | <20 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328673 | 26.01.2021 | 1066 |
| 328677 | 26.01.2021 | 1071 |
| 328681 | 26.01.2021 | 1074 |
| 328685 | 26.01.2021 | 1081 |
| 328689 | 26.01.2021 | 1085 |

| Eenheid | 328673 1066 | 328677 1071 | 328681 1074 | 328685 1081 | 328689 1085 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Droge stof | % | 79,7 | 76,9 | 78,6 | 72,5 | 79,2 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 11 | 19 | 18 | 18 | 19 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 16 ⁾ | 48 ⁾ | 46 ⁾ | 48 ⁾ | 48 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 1,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 150 ⁾ | 1600 ⁾ | 2200 ⁾ | 2100 ⁾ | 1800 ⁾ |
|-------------|----------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 10 | <4,0 | 4,5 | 4,4 | 4,1 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 60 | 330 | 250 | 360 | 490 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 2,1 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 44 | 28 | 38 | 39 | 33 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 6,0 | 7,4 | 9,7 | 9,9 | 9,5 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 23 | 6,0 | 8,6 | 10 | 8,7 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,26 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 63 | <10 | 11 | 10 | 11 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 15 | 19 | 29 | 28 | 25 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 34 | 24 | 29 | 29 | 28 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 240 | 40 | 47 | 49 | 49 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,19 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | 0,33 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,24 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | 0,16 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | 0,19 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,18 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,33 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,23 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328745 | 26.01.2021 | 3011 |
| 328749 | 26.01.2021 | 3013 |
| 328753 | 26.01.2021 | 3021 |
| 328757 | 26.01.2021 | 3025 |
| 328761 | 26.01.2021 | 3031 |

| Eenheid | 328745 3011 | 328749 3013 | 328753 3021 | 328757 3025 | 328761 3031 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Droge stof | % | 84,2 | 83,3 | 81,2 | 81,4 | 85,7 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 1,3 ⁾ | <1,0 ⁾ | 1,8 ⁾ | <1,0 ⁾ | <1,0 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 65 ⁾ | 58 ⁾ | 110 ⁾ | 64 ⁾ | 48 ⁾ |
|-------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | 4,2 | 4,4 | <4,0 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | <10 | <10 | 11 | <10 | <10 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 7,2 | 6,7 | 8,4 | 7,2 | 5,7 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|----------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 328765 | 26.01.2021 | 3033 |

Eenheid 328765
3033

Algemene monstervoorbehandeling

| | | |
|------------------------------|---|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | | ++ |
| S Droge stof | % | 84,3 |

Fracties (sedigraaf)

| | | |
|------------------------|------|-------------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | <1,0 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 1,1 ^{y)} |

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|---------------------------------------|------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | |
|----------------------------|--|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ |
|----------------------------|--|----|

Metalen

| | | |
|-------------|----------|------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 55 ^{y)} |
|-------------|----------|------------------|

Metalen (AS3200)

| | | |
|------------------|----------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 4,4 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | <10 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | <3,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 5,6 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | <10 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 |

PAK (AS3200)

| | | |
|----------------------------|----------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 7 van 20



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328609 1011 | 328613 1012 | 328617 1016 | 328621 1022 | 328625 1025 |
|--------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| PAK (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>Naftaleen</i> | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | 50 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | <4) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5) | 7) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 10) | 11) | 8) | 7) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 10) | 11) | 8) | 7) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 7) | 9) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | |
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>PCB 28</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 52</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 101</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 118</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 138</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 153</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 180</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>alfa-Endosulfan</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>Heptachloor</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Aldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Dieldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Endrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Isodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Telodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | <i>cis-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>trans-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>cis-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>trans-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328629 1031 | 328633 1032 | 328637 1033 | 328645 1042 | 328649 1043 |
|--------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| PAK (AS3200) | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,15 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 2,4 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | 430 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | 17) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | 55) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5) | 82) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5) | 100) | 9) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5) | 85) | 8) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) | 66) | 7) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | 22) | <5) | <5) |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | |
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,0040 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,013 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,014 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,011 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,044 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodern

| | Eenheid | 328653 1051 | 328657 1052 | 328661 1061 | 328665 1064 | 328669 1065 | |
|--------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| PAK (AS3200) | | | | | | | |
| S | <i>Naftaleen</i> | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,16 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,48 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) | 5) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | 9) | <4) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 12) | 12) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 15) | 16) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 14) | 15) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | <5) |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | | |
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | | |
| S | <i>PCB 28</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 52</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 101</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 118</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 138</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 153</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,0024 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 180</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,0029 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0088 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | | |
| S | <i>alfa-Endosulfan</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>Heptachloor</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Aldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Dieldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Endrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Isodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Telodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | <i>cis-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>trans-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>cis-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>trans-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328673 1066 | 328677 1071 | 328681 1074 | 328685 1081 | 328689 1085 | |
|--------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| PAK (AS3200) | | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | 0,15 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 2,0 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 380 | <35 | <35 | <35 | 48 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 | <3 | <3 | <3 | <3 |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | 8 | <3 | <3 | <3 | 7 |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 39 | <4 | <4 | <4 | 7 |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 69 | <5 | <5 | <5 | 6 |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 98 | <5 | 7 | 8 | 9 |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 89 | <5 | 8 | 7 | 8 |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 56 | <5 | <5 | <5 | 7 |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | 23 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | | |
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0020 m) | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | 0,0055 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | 0,0026 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | 0,0089 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | 0,0092 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | 0,0070 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,035 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | | |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328745 3011 | 328749 3013 | 328753 3021 | 328757 3025 | 328761 3031 |
|--------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| PAK (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>Naftaleen</i> | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | |
| S | <i>Koolwaterstoffractie C10-C40</i> | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 | <35 |
| | <i>Koolwaterstoffractie C10-C12</i> | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C12-C16</i> | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C16-C20</i> | mg/kg Ds | <4) | <4) | <4) | <4) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C20-C24</i> | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C24-C28</i> | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C28-C32</i> | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C32-C36</i> | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | <i>Koolwaterstoffractie C36-C40</i> | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | |
| S | <i>Pentachloorfenol</i> | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>PCB 28</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 52</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 101</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 118</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 138</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 153</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>PCB 180</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S | <i>alfa-Endosulfan</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Endosulfansulfaat</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>Heptachloor</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Aldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Dieldrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Endrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Isodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | <i>Telodrin</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | <i>cis-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>trans-Chloordaan</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | <i>cis-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>trans-Heptachloorepoxide</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

Eenheid 328765
3033

PAK (AS3200)

| | | | |
|---|-----------------------------|----------|---------|
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|-------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3)) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3)) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4)) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5)) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5)) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5)) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5)) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5)) |

Chloorfenolen en fenolen

| | | | |
|---|------------------|----------|--------|
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 |
|---|------------------|----------|--------|

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | | | |
|---|--|----------|-----------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | |
|---|-------------------------------------|----------|-----------|
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328609 1011 | 328613 1012 | 328617 1016 | 328621 1022 | 328625 1025 |
|--|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>beta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328629 1031 | 328633 1032 | 328637 1033 | 328645 1042 | 328649 1043 |
|--|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>beta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0027 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0055 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,016 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328653 1051 | 328657 1052 | 328661 1061 | 328665 1064 | 328669 1065 |
|--|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>beta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328673 1066 | 328677 1071 | 328681 1074 | 328685 1081 | 328689 1085 |
|--|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>beta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

| | Eenheid | 328745 3011 | 328749 3013 | 328753 3021 | 328757 3025 | 328761 3031 |
|--|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>beta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta</i> -HCH | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDD (<i>para</i> , <i>para</i> -DDD) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDE (<i>para</i> , <i>para</i> -DDE) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (<i>ortho</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S 4,4-DDT (<i>para</i> , <i>para</i> -DDT) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010205 / 2 Waterbodern

Eenheid 328765
3033

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|-----------|
| S | beta-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | gamma-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | delta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) |
| S | 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) |
| S | 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) |

Chloorbenzenen (AS3200)

| | | | |
|---|--------------------------|----------|---------|
| S | Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 28.01.2021

Einde van de analyses: 04.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1010205 / 2 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 6966): Titaan (Ti)

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Fractie < 16 µm

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Pentachloorfenol Fractie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Pentachloorbenzeen (QCB) Hexachloorbenzeen 1,3-Hexachloorbutadieen Som OCB C2 (Factor 0,7)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150WB Begin van de analyses: 28.01.2021
Projectnaam Over de Maas (waterbodem) Einde van de analyses: 04.02.2021
AL-West Opdrachtnummer 1010205 versie 2

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 328609 | AG3498738P | 101 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328613 | AG3498728O | 101 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328617 | AG3498759S | 101 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328621 | AG3498765P | 102 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328625 | AG3498739Q | 102 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328629 | AG3498399S | 103 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328633 | AG3498395O | 103 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328637 | AG3498386O | 103 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328645 | AG3498029I | 104 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328649 | AG3498033D | 104 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328653 | AG3498036G | 105 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328657 | AG3498026F | 105 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328661 | AG34980108 | 106 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328665 | AG3498008F | 106 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328669 | AG3498009G | 106 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328673 | AG3498017F | 106 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328677 | AG3498752L | 107 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328681 | AG3498755O | 107 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328685 | AG3497992Q | 108 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328689 | AG3498005C | 108 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328745 | AG3497990O | 301 | 26.01.21 | 28.01.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150WB | Begin van de analyses: | 28.01.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Einde van de analyses: | 04.02.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1010205 versie 2 | | |

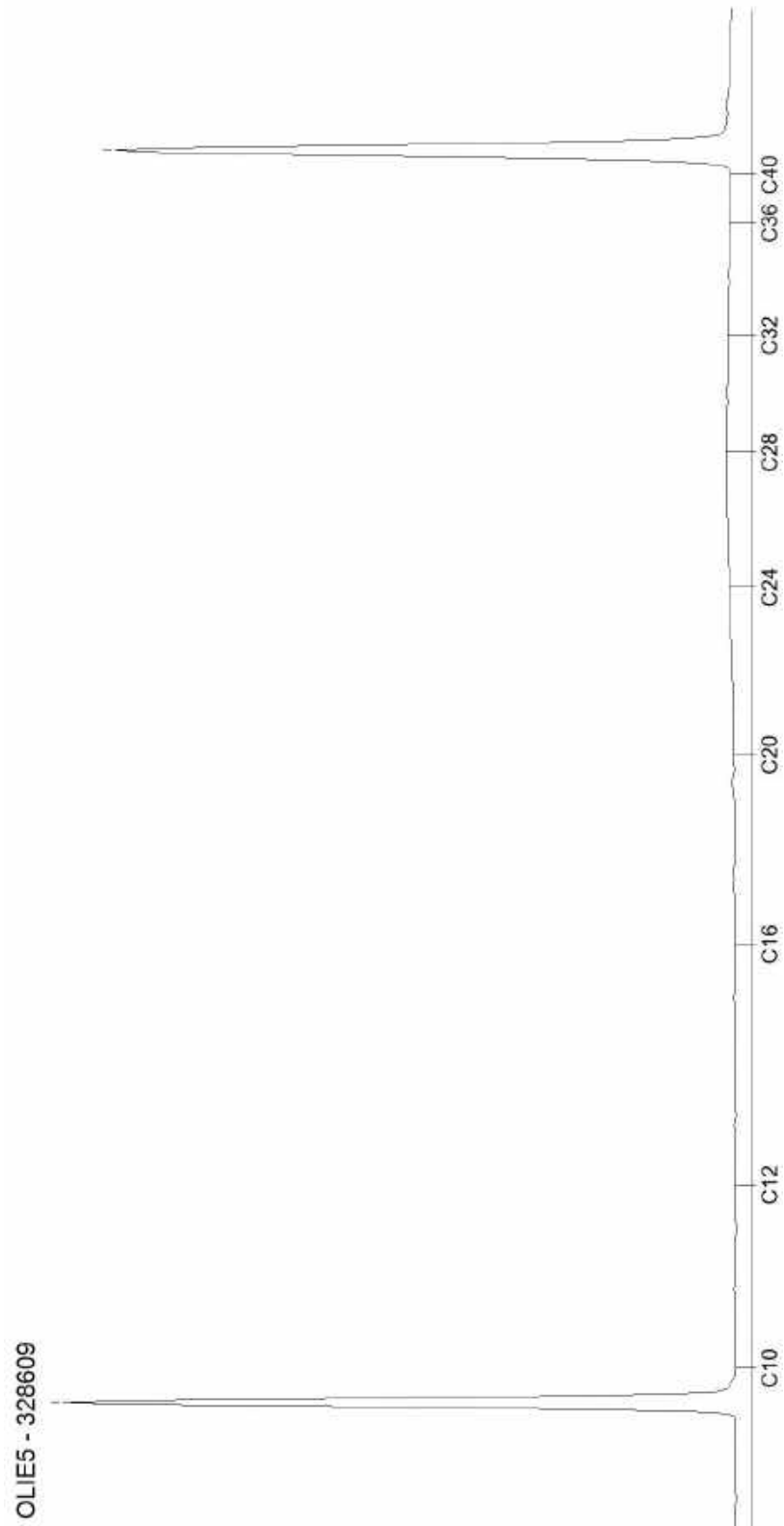
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 328749 | AG3497989W | 301 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328753 | AG3498081G | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328753 | 05381961594 | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328753 | 05381961651 | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328757 | AG3498047I | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328757 | 0538196163% | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328757 | 05381961695 | 302 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328761 | AG3498079N | 303 | 26.01.21 | 28.01.21 |
| 328765 | AG3498076K | 303 | 26.01.21 | 28.01.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328609, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1011

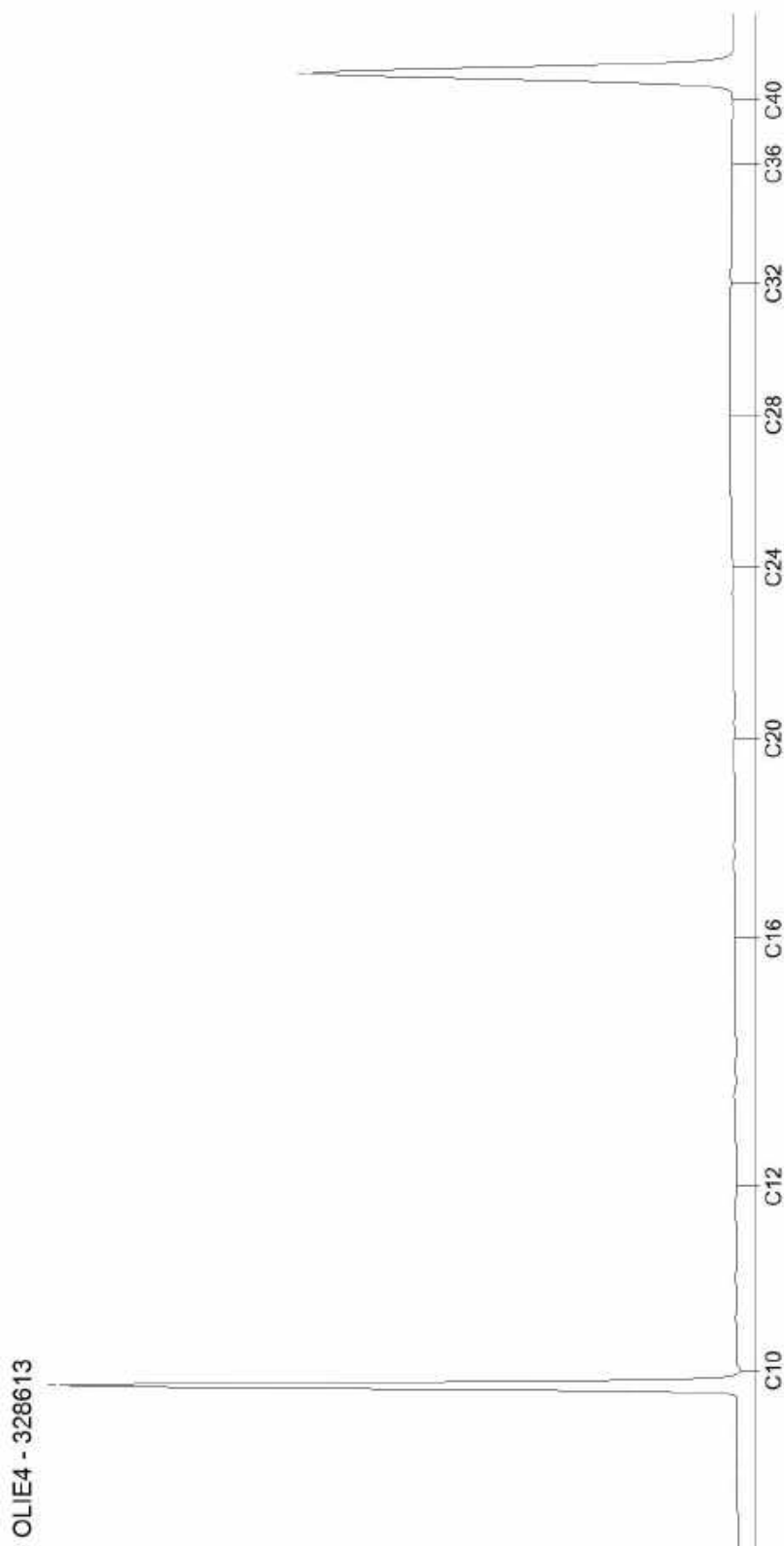


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328613, created at 01.02.2021 15:46:48

Monster beschrijving: 1012

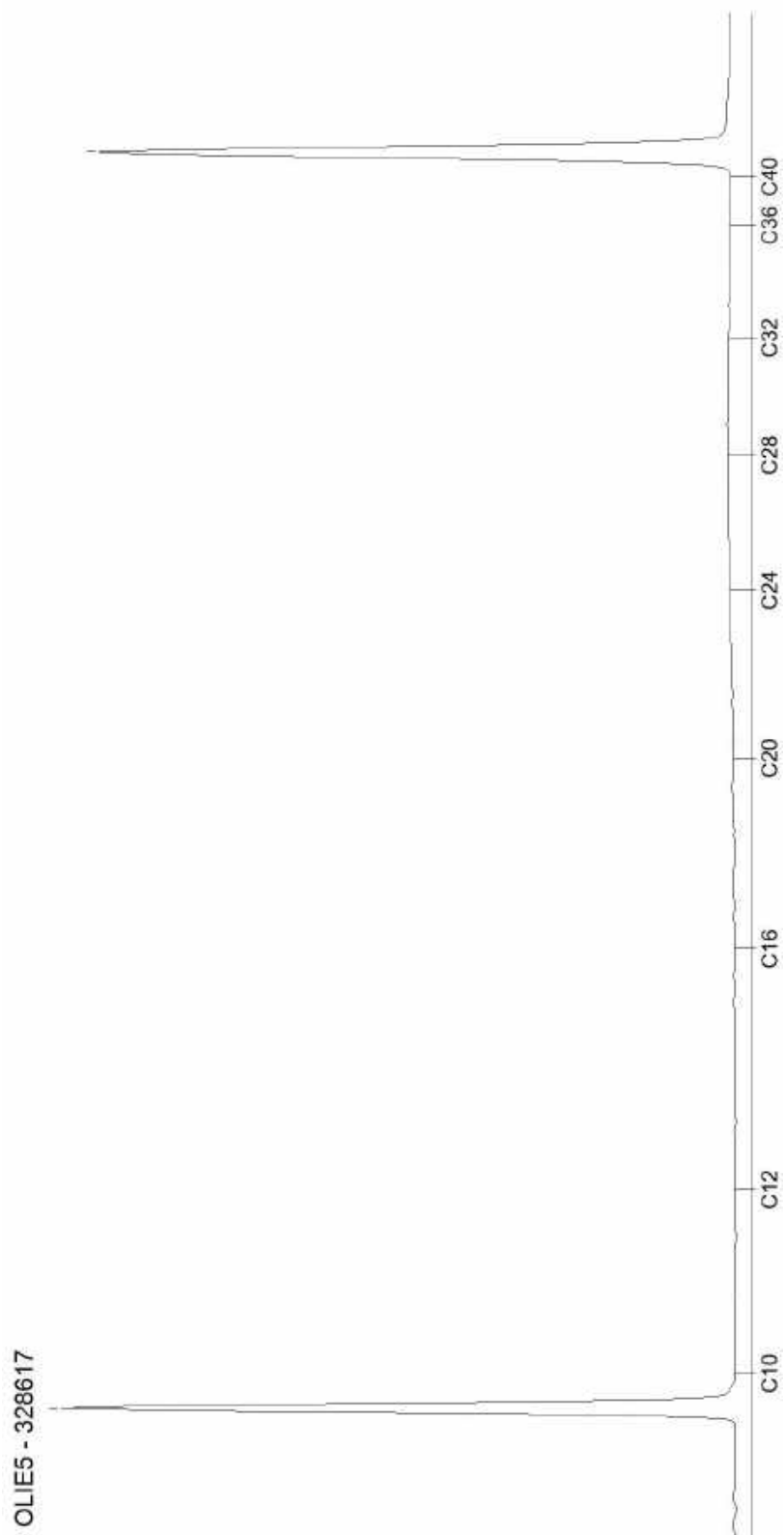


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328617, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1016

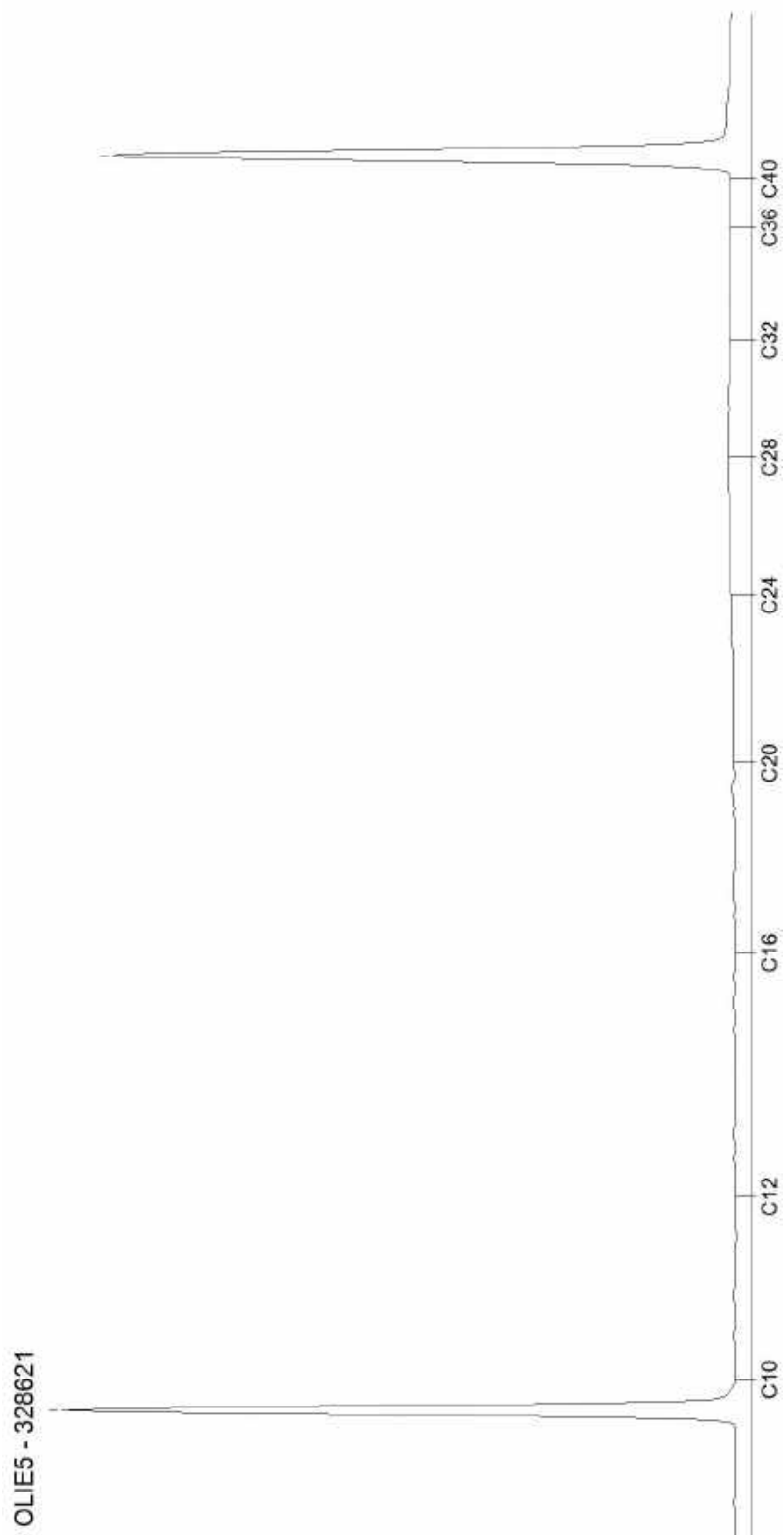


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328621, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1022

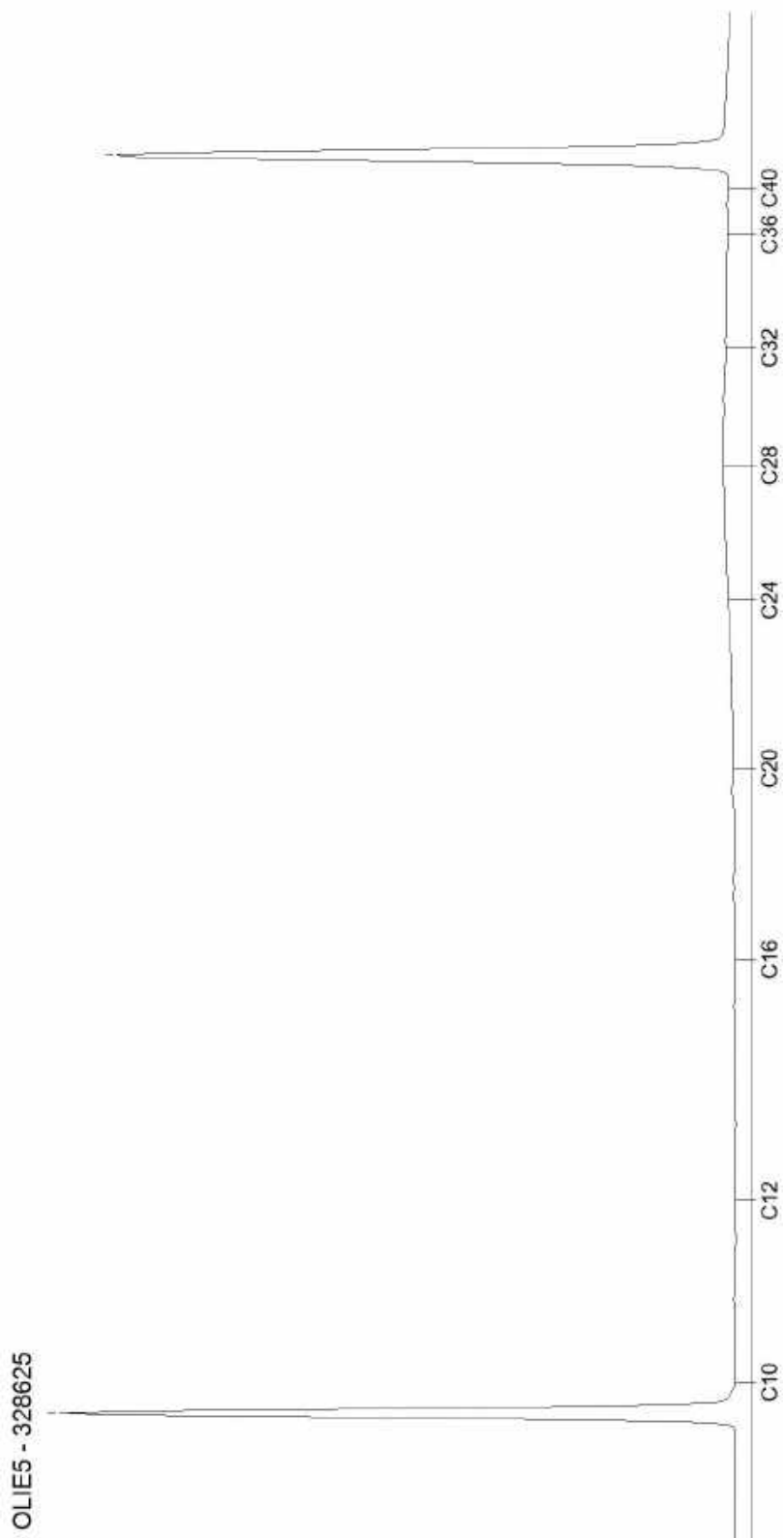


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328625, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1025

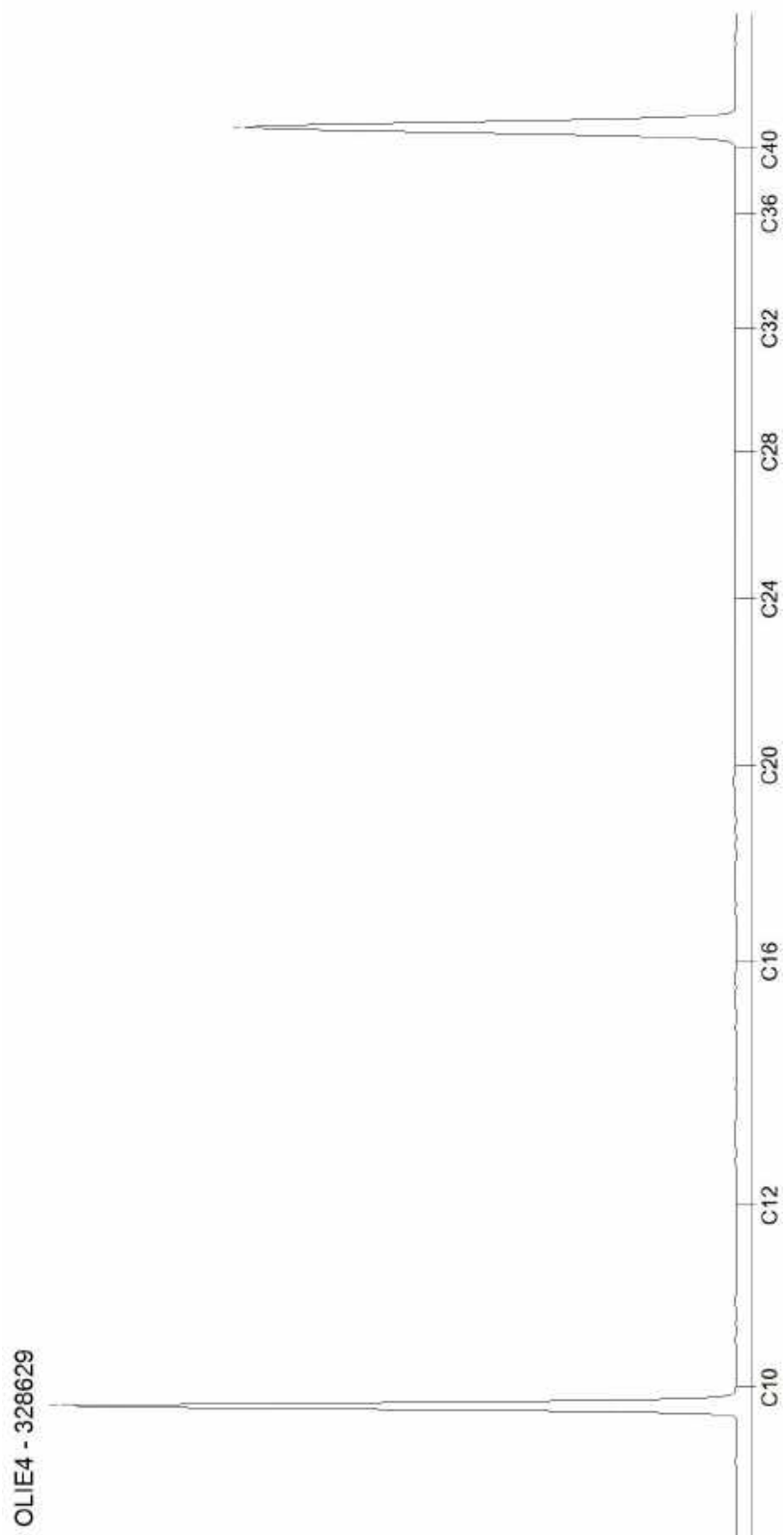


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328629, created at 02.02.2021 07:46:50

Monster beschrijving: 1031

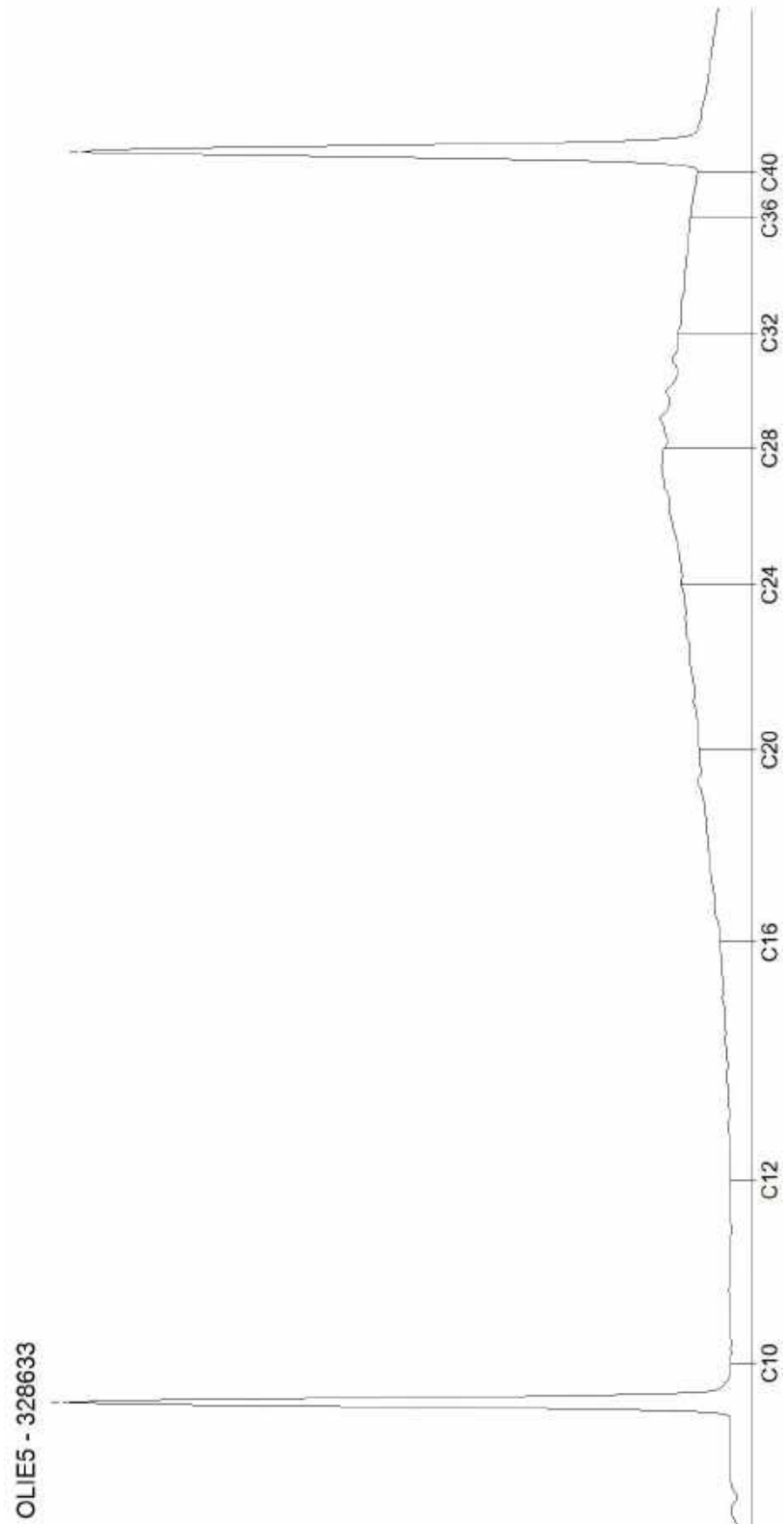


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328633, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1032

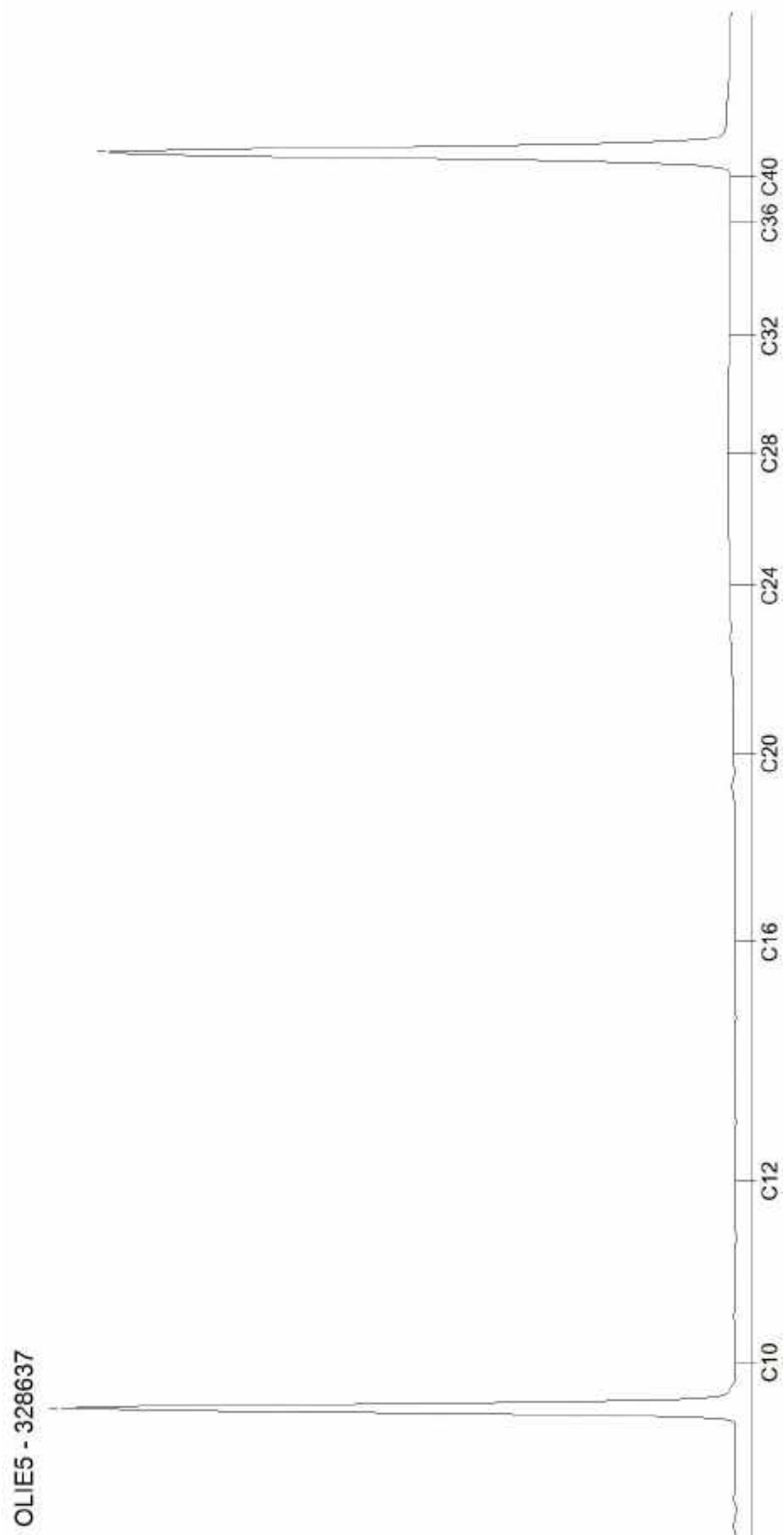


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328637, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1033

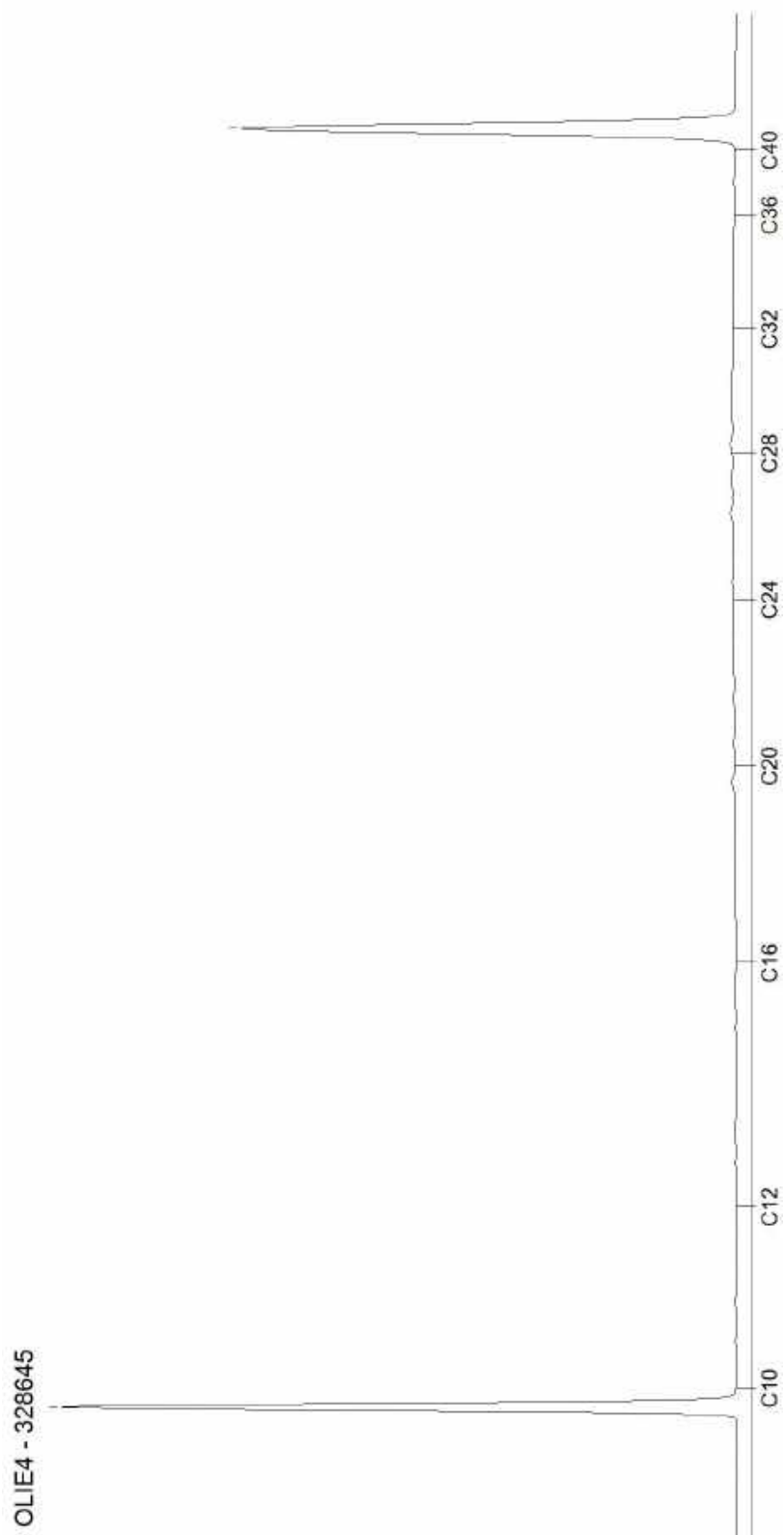


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328645, created at 02.02.2021 07:46:50

Monster beschrijving: 1042

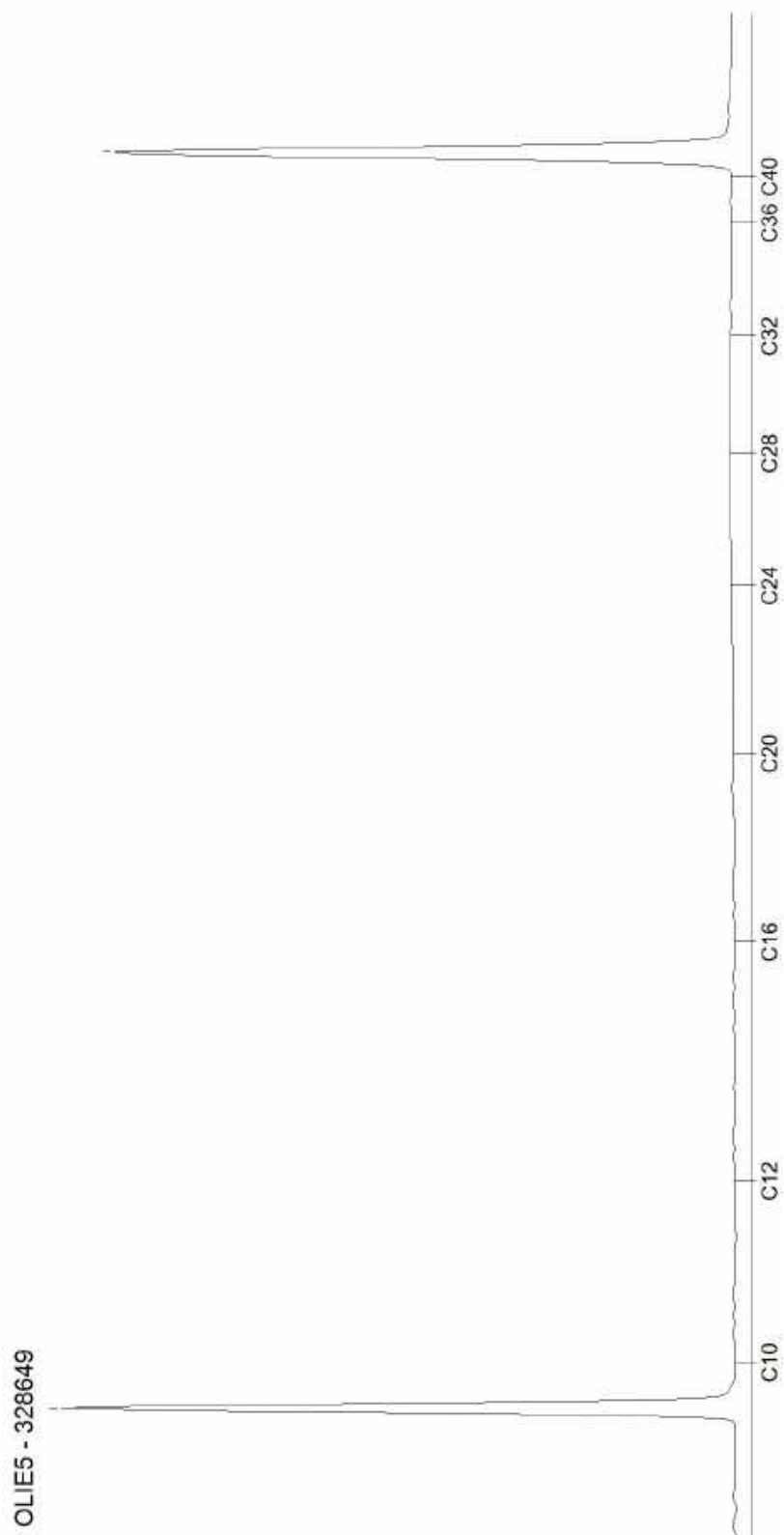


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328649, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1043

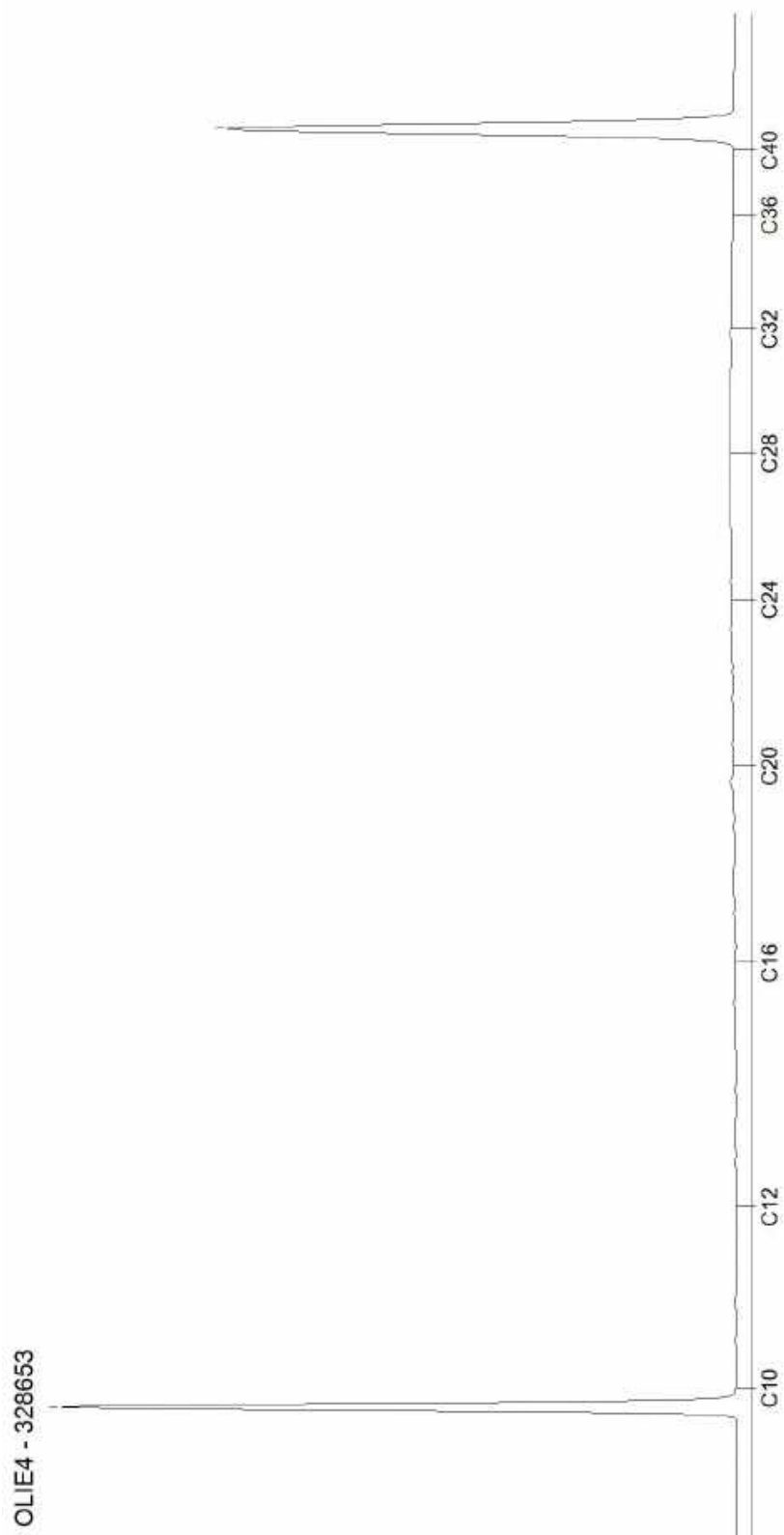


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328653, created at 02.02.2021 07:46:50

Monster beschrijving: 1051

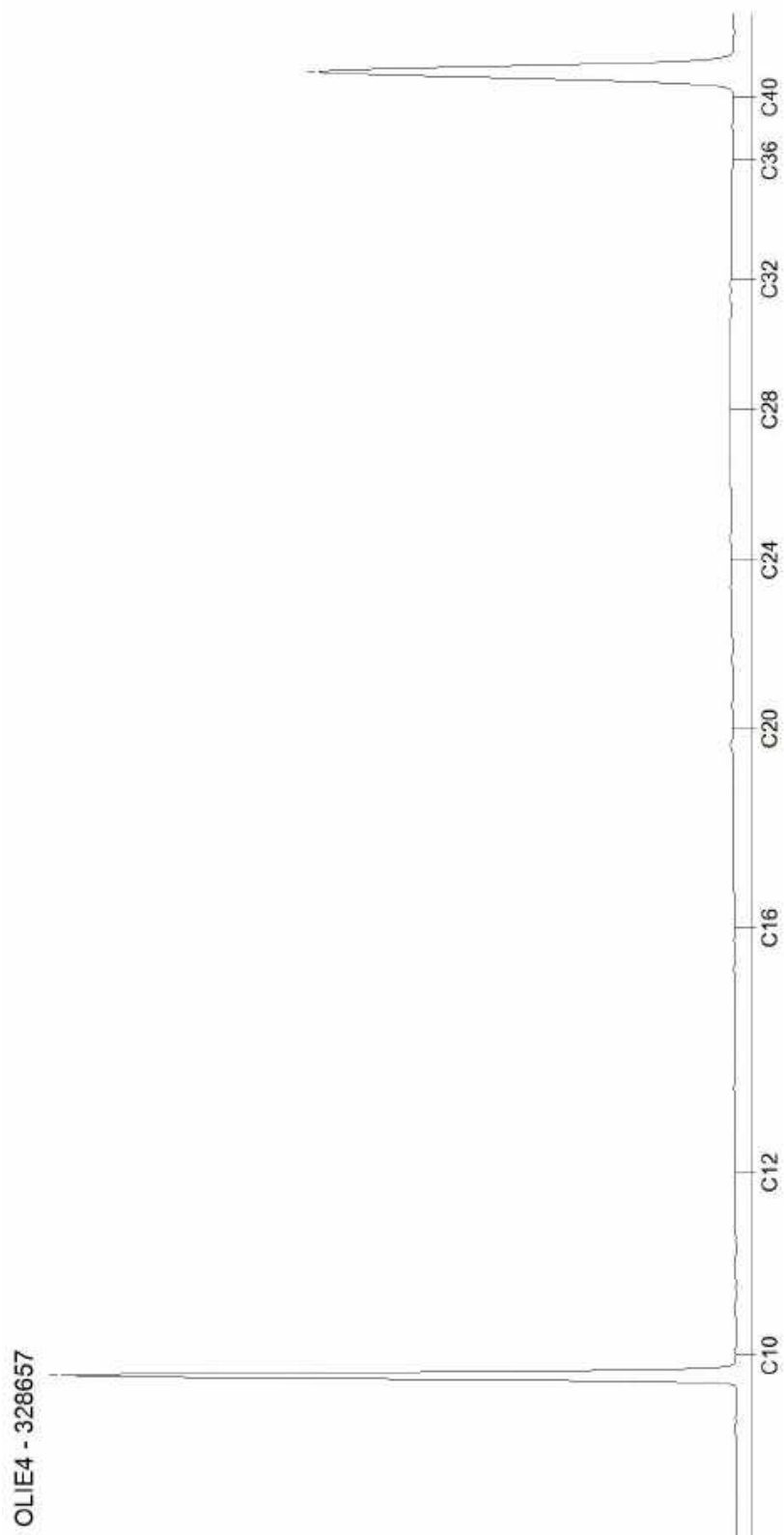


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328657, created at 02.02.2021 07:46:51

Monster beschrijving: 1052

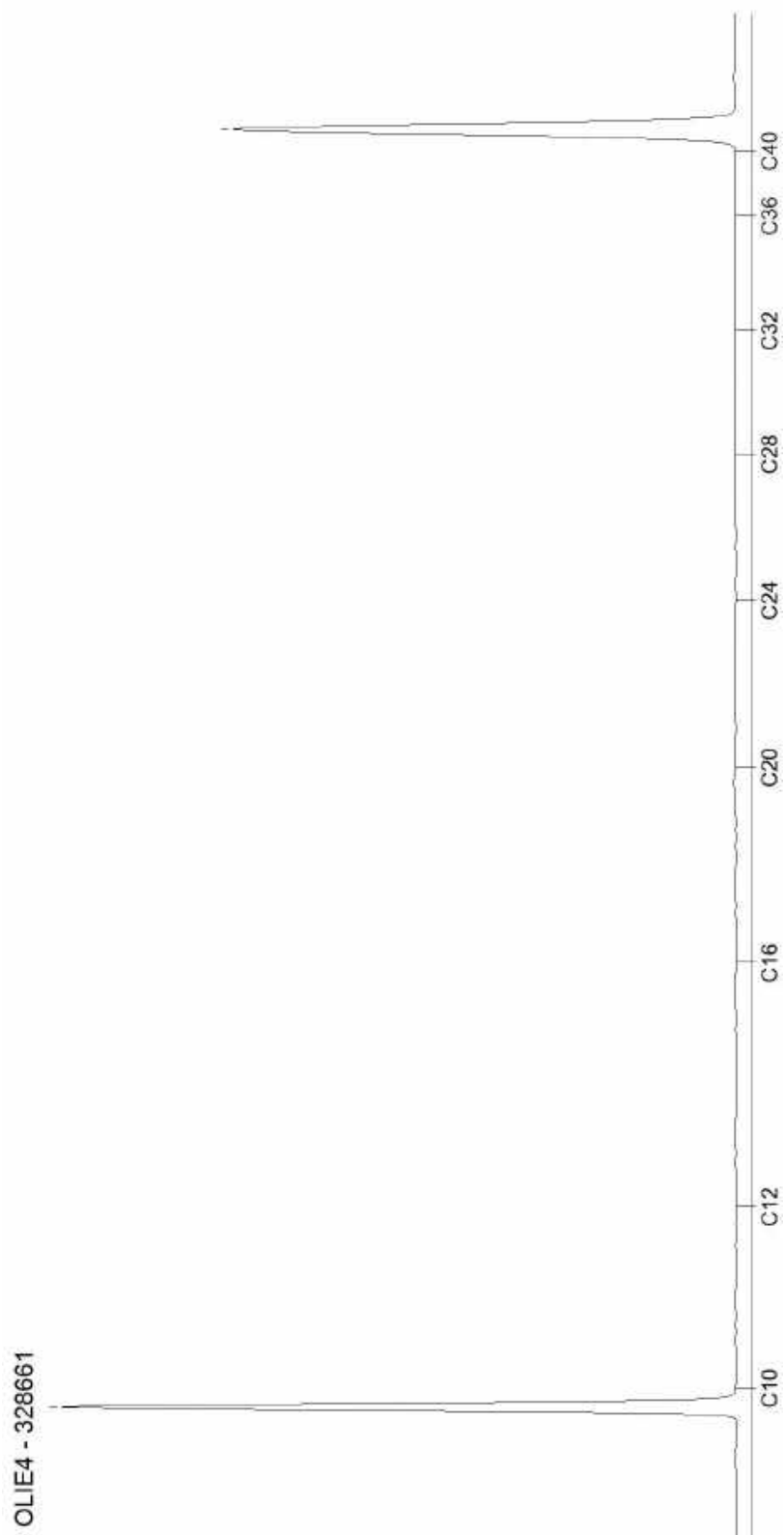


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328661, created at 02.02.2021 07:46:51

Monster beschrijving: 1061

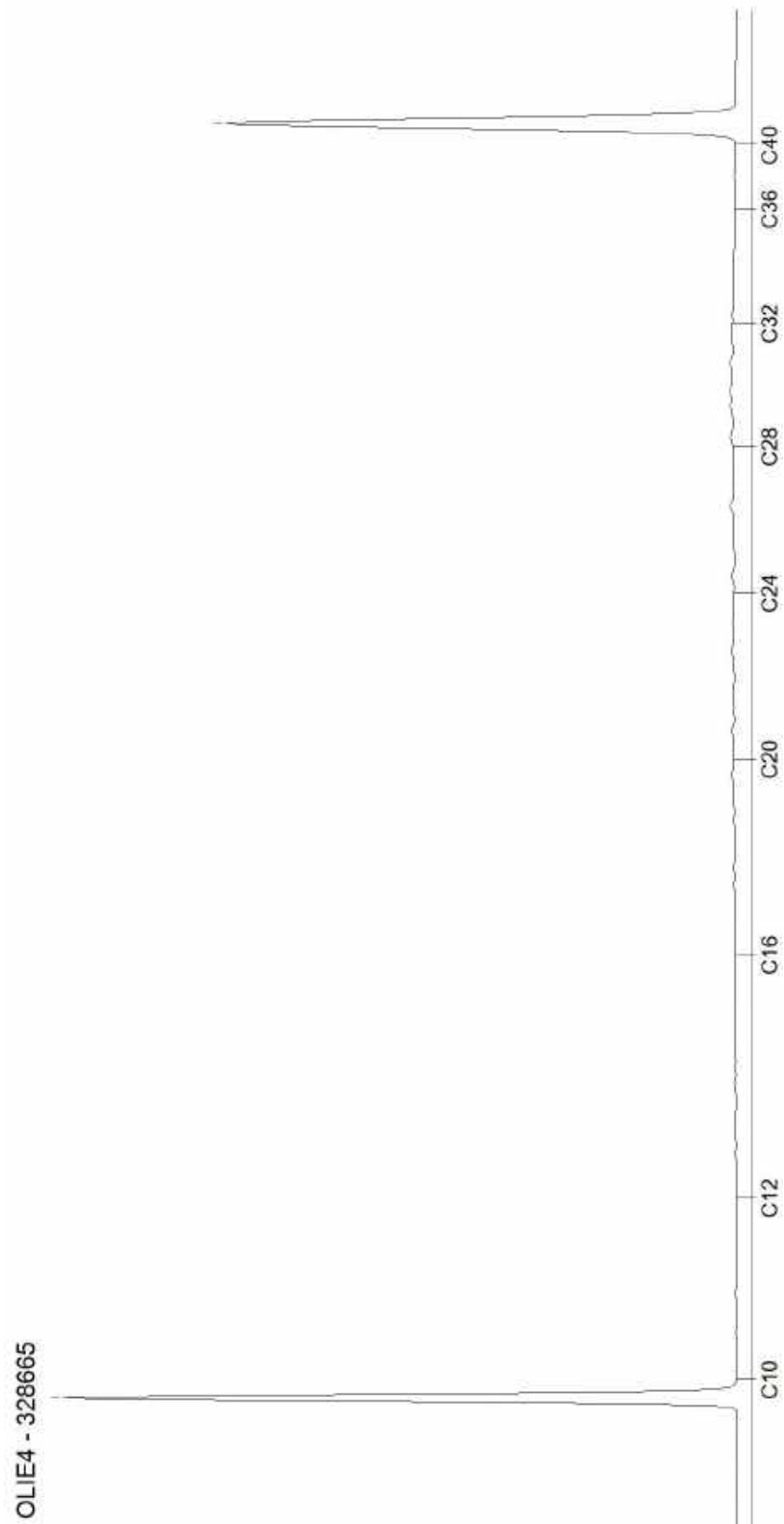


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328665, created at 02.02.2021 07:46:51

Monster beschrijving: 1064

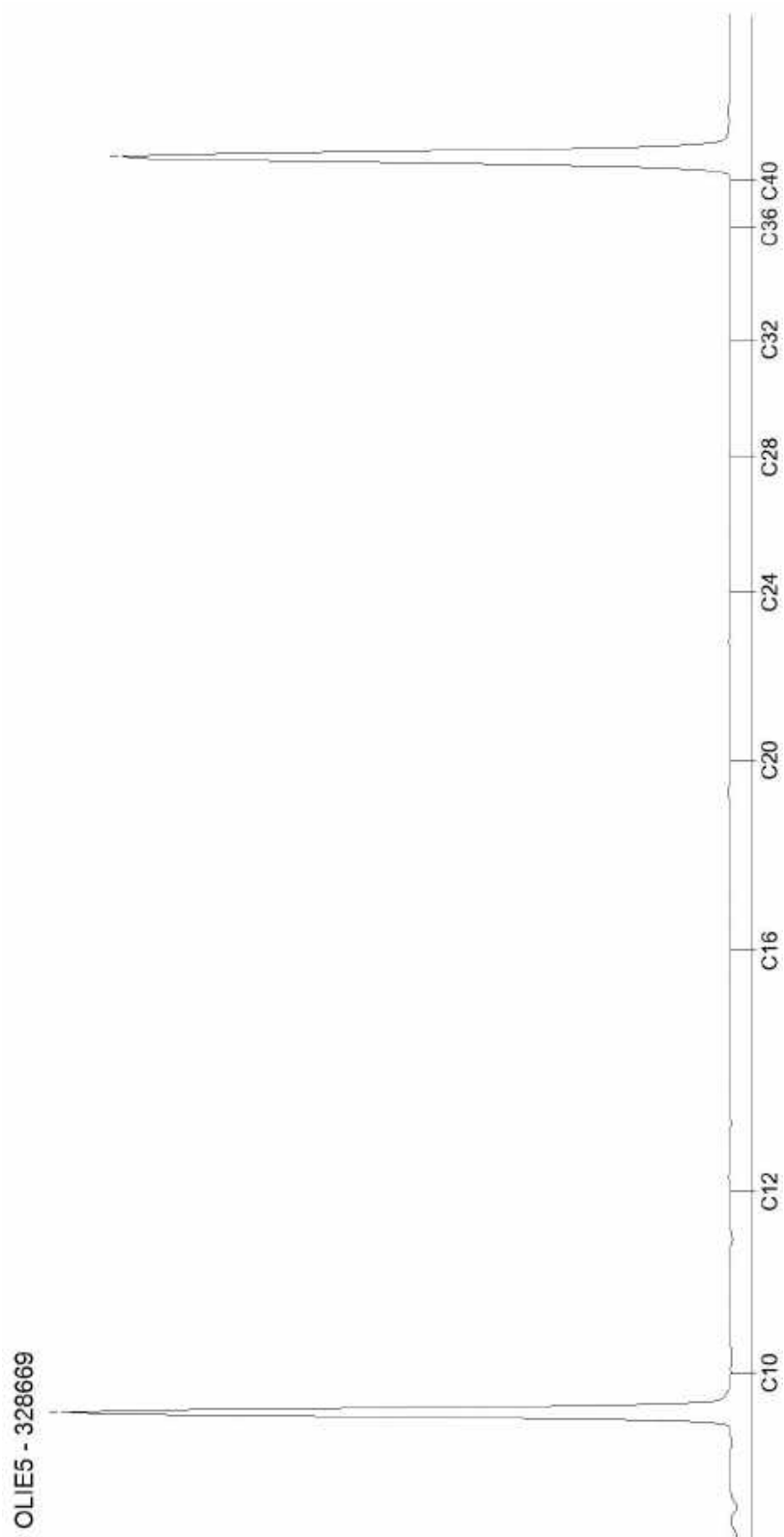


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328669, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1065

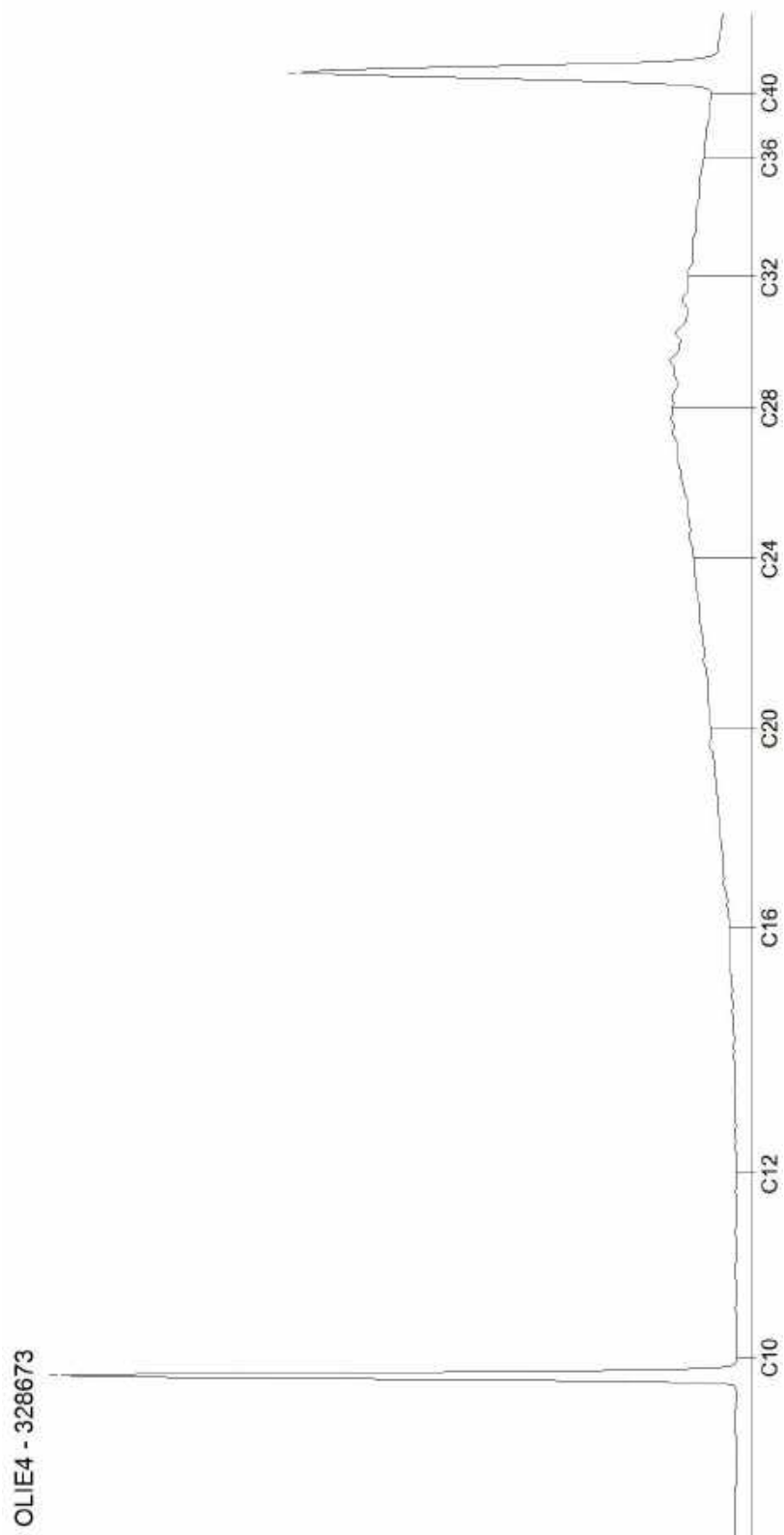


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328673, created at 02.02.2021 07:46:51

Monster beschrijving: 1066

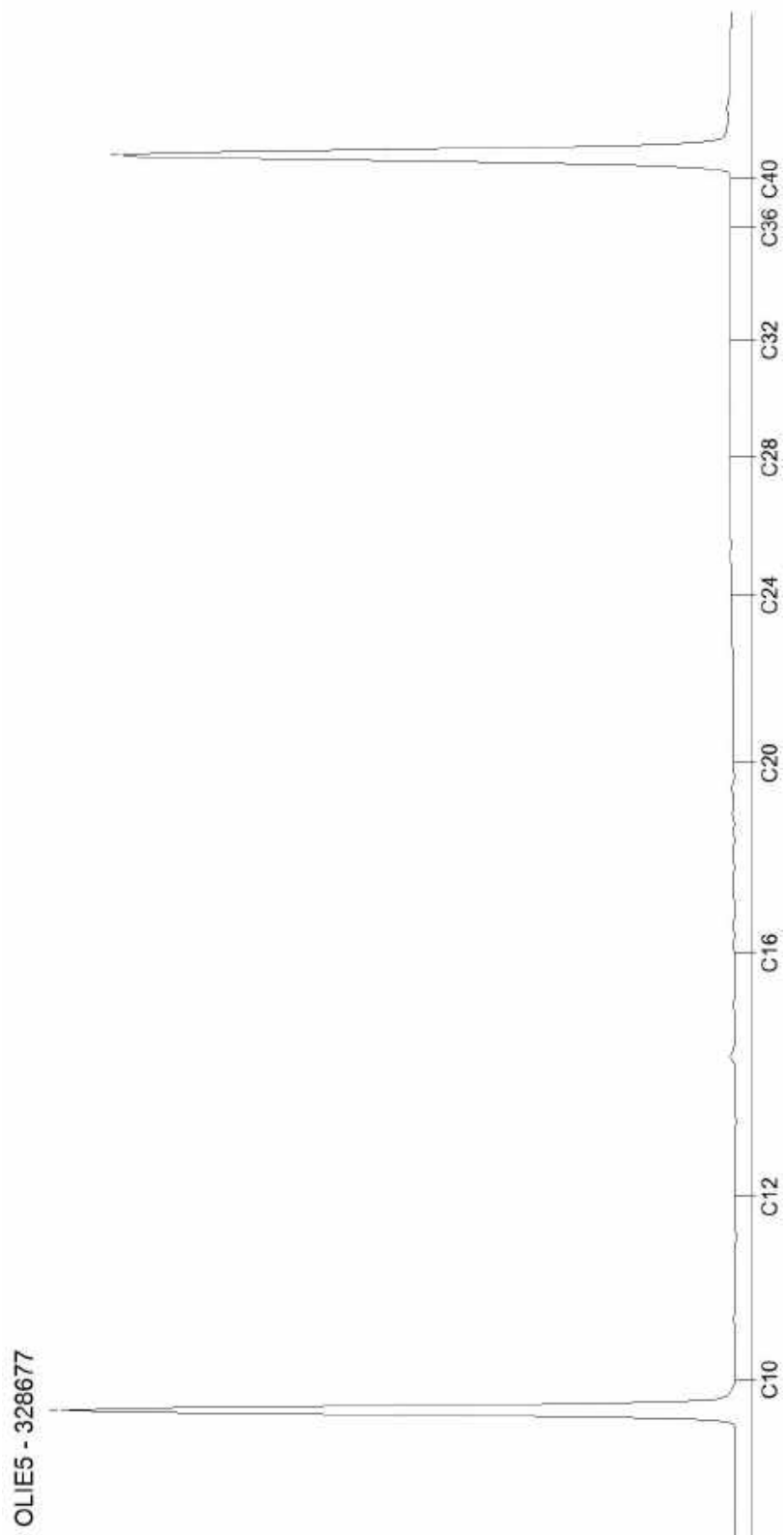


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328677, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1071

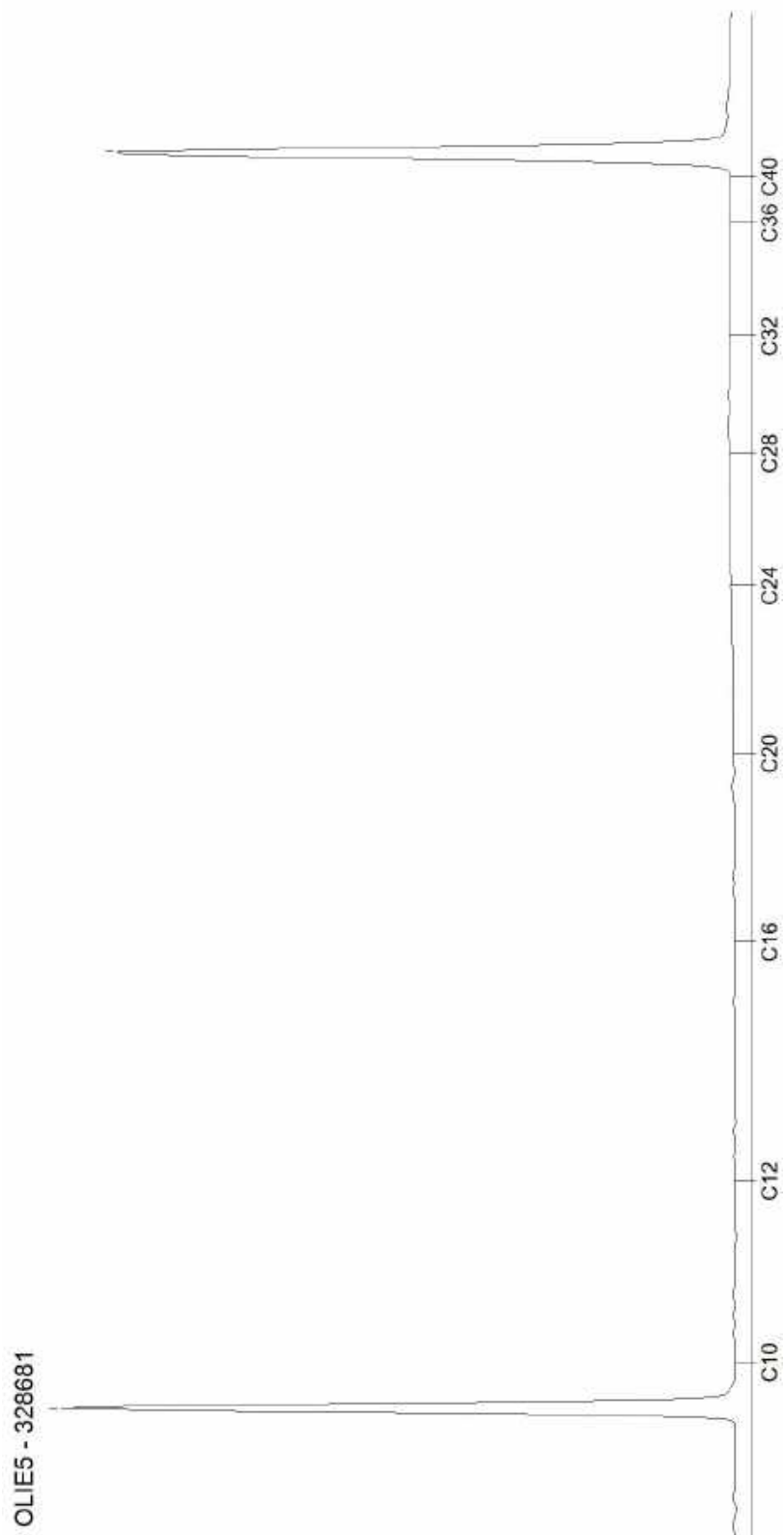


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328681, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1074

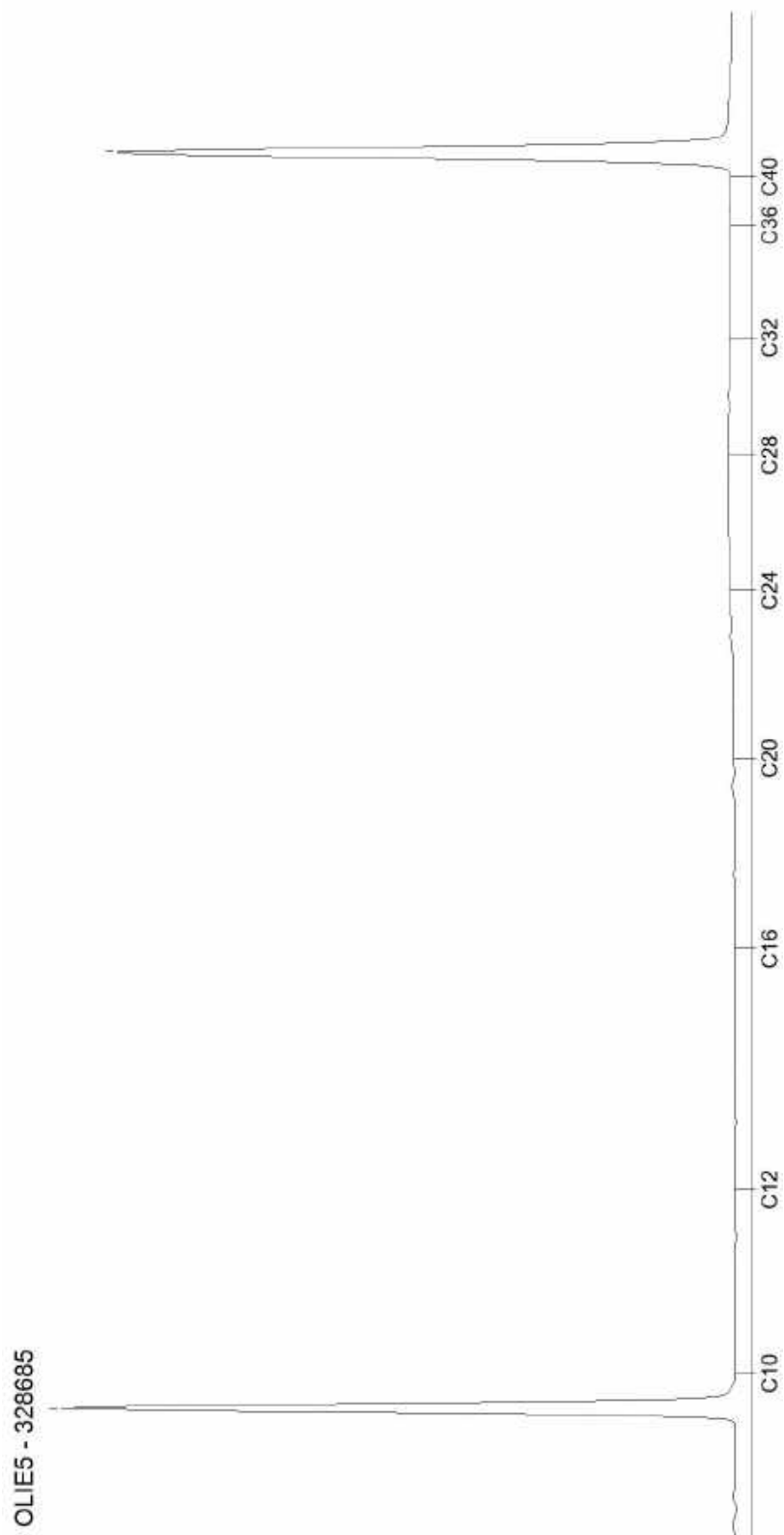


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328685, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1081

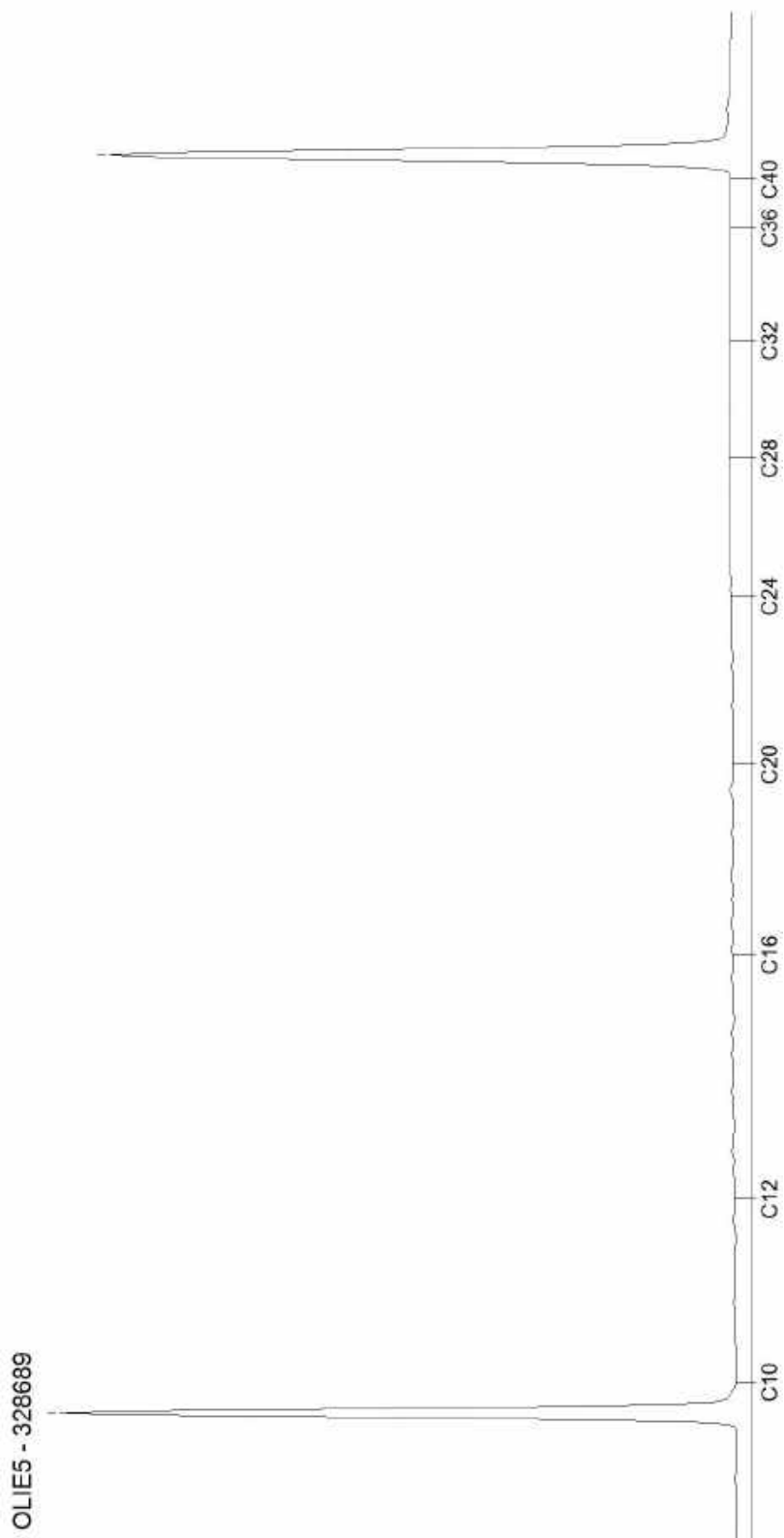


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328689, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 1085

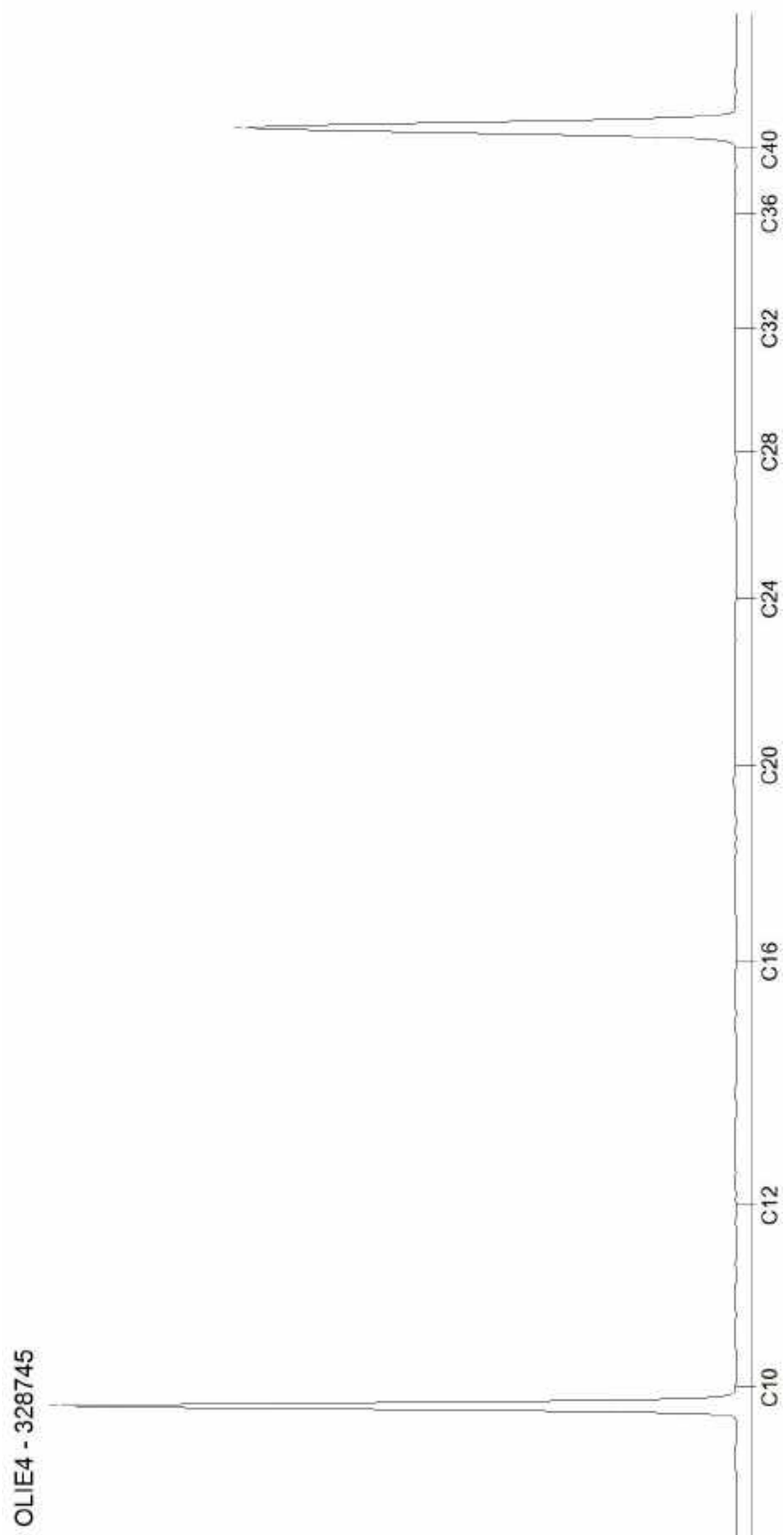


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328745, created at 02.02.2021 07:46:51

Monster beschrijving: 3011

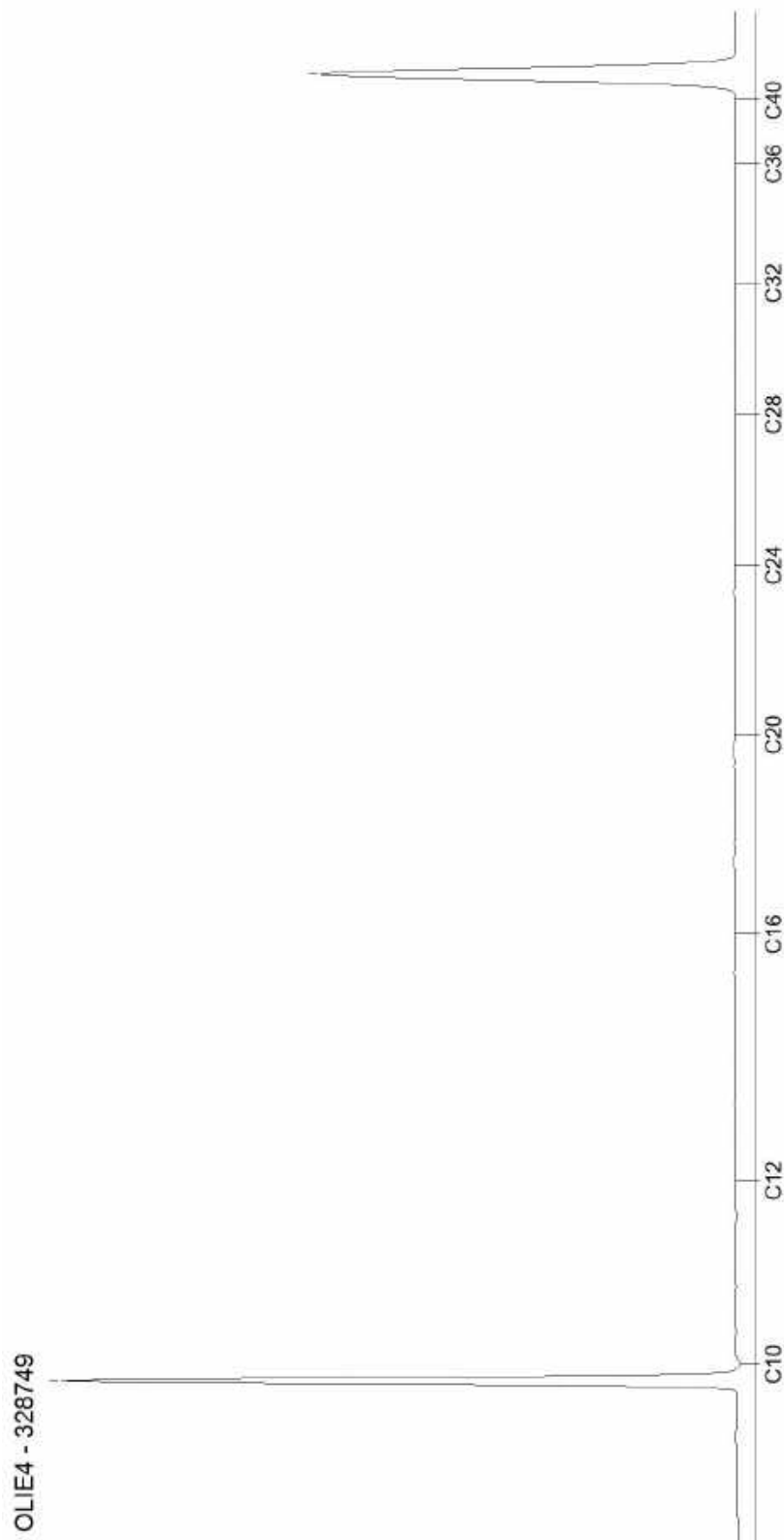


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328749, created at 01.02.2021 15:46:48

Monster beschrijving: 3013

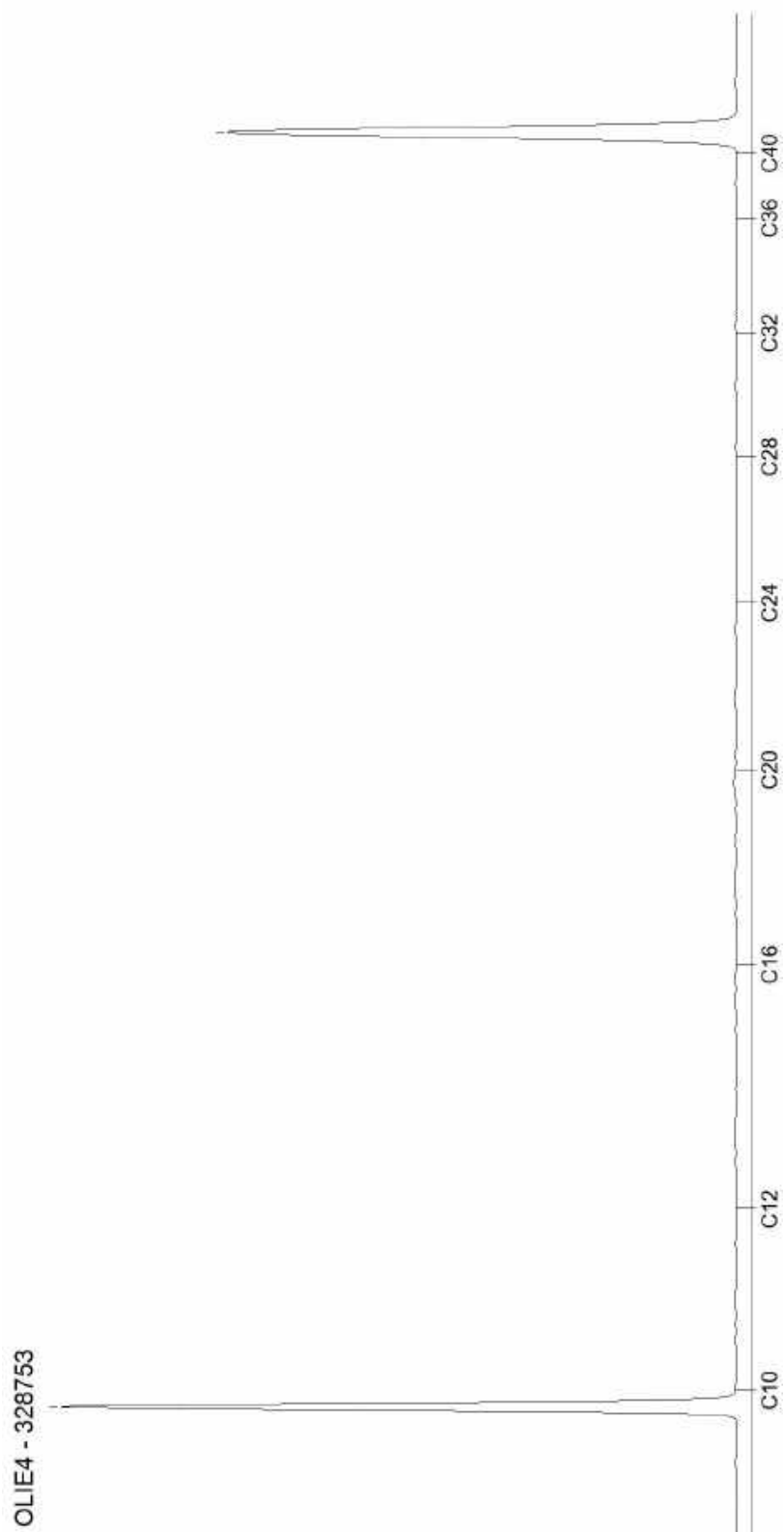


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328753, created at 01.02.2021 15:46:48

Monster beschrijving: 3021

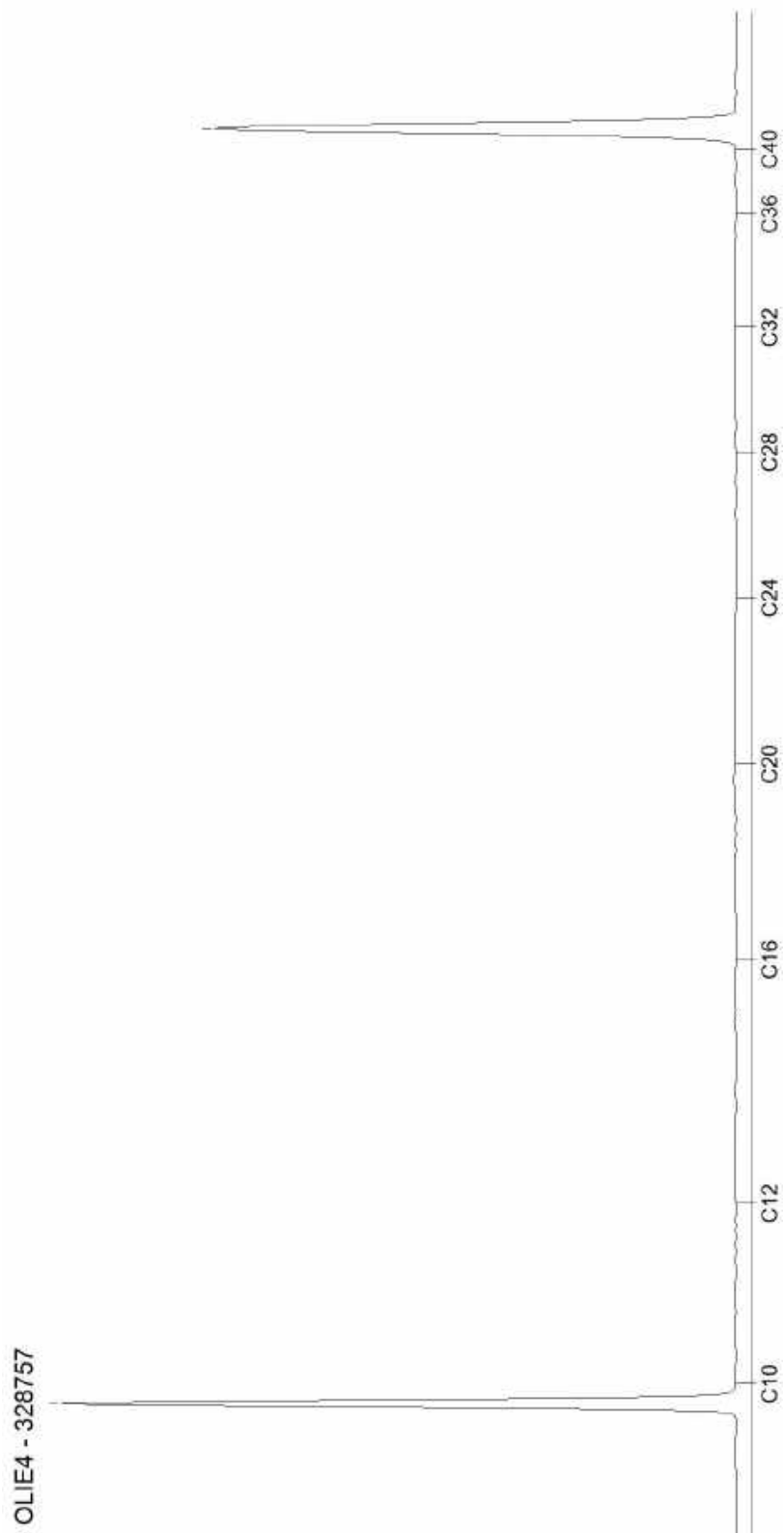


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328757, created at 01.02.2021 15:46:48

Monster beschrijving: 3025

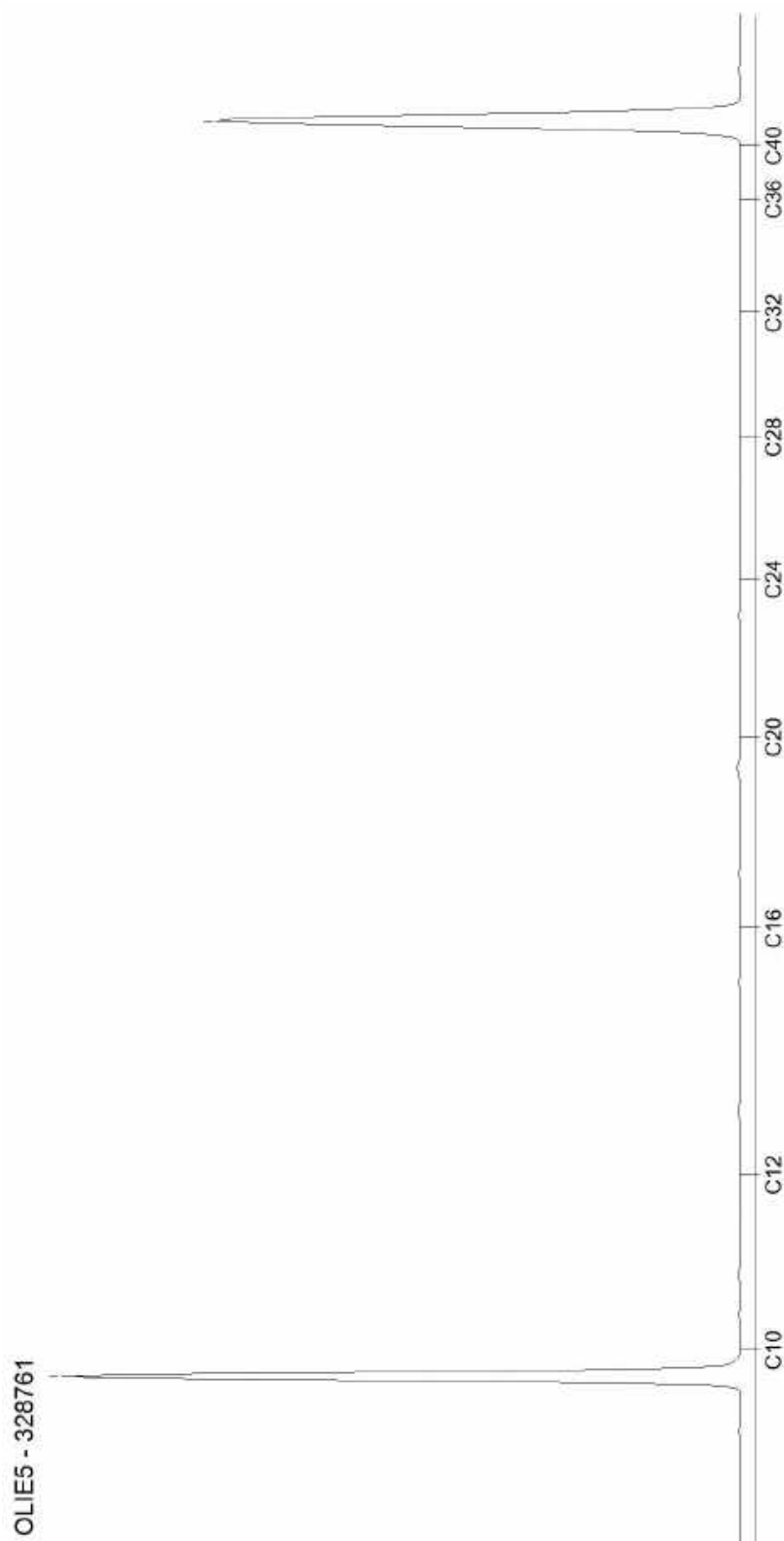


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328761, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 3031

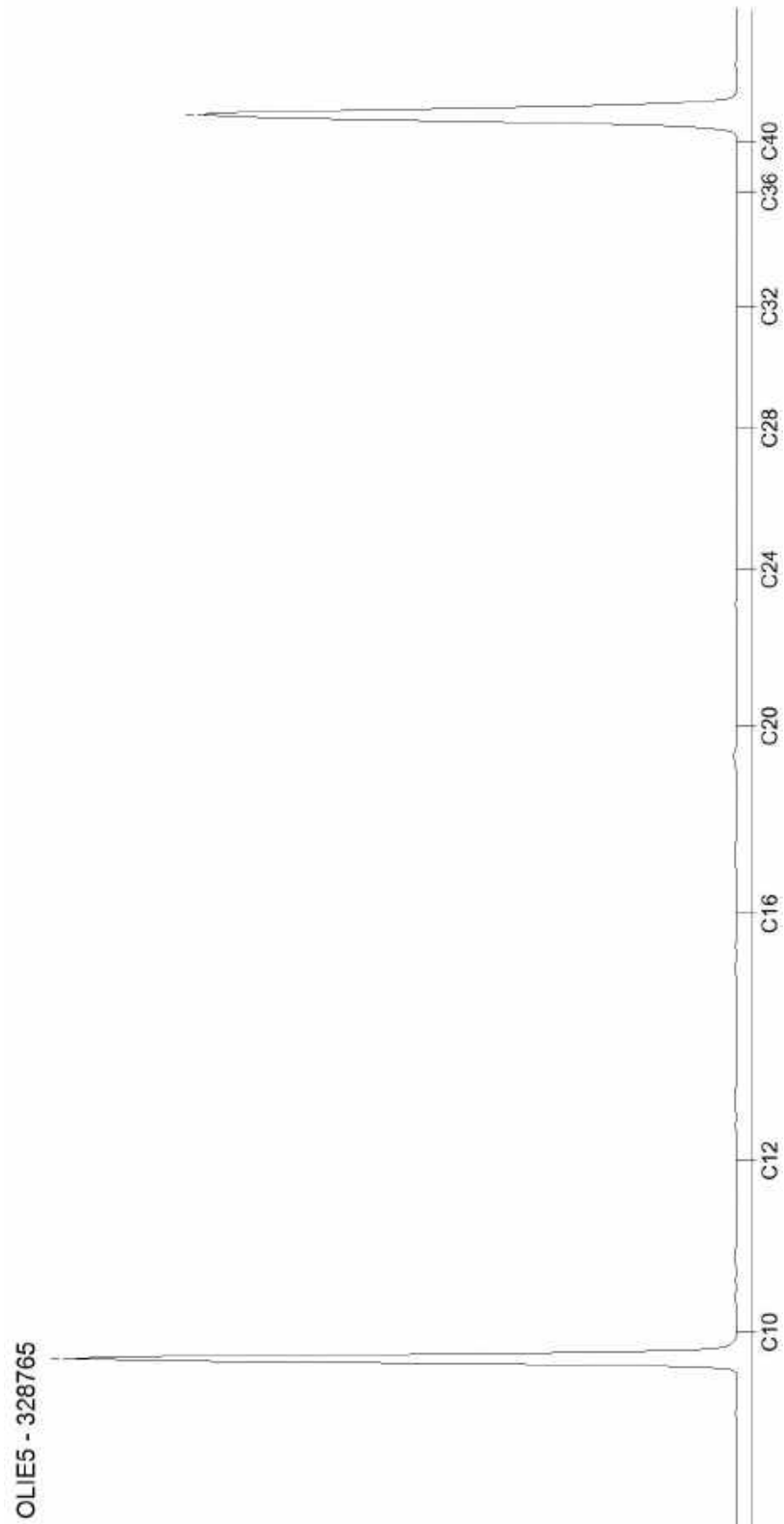


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010205, Analysis No. 328765, created at 01.02.2021 14:45:50

Monster beschrijving: 3033



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 09.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1011559 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1011559 / 2 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150WB Over de Maas (waterbodem)
Opdrachtacceptatie 02.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1011559 / 2 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 336613 | 26.01.2021 | 1041a |

Eenheid 336613
1041a

Algemene monstervoorbehandeling

| | | |
|------------------------------|---|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | | ++ |
| S Droge stof | % | 49,9 |

Fracties (sedigraaf)

| | | |
|------------------------|------|------------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 28 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 53 ^{y)} |

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 7,0 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | |
|----------------------------|--|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ |
|----------------------------|--|----|

Metalen

| | | |
|-------------|----------|-------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 420 ^{y)} |
|-------------|----------|-------------------|

Metalen (AS3200)

| | | |
|------------------|----------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 66 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 130 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,4 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 71 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 30 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 38 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 56 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 69 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 72 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 140 |

PAK (AS3200)

| | | |
|----------------------------|----------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1011559 / 2 Waterbodern

Eenheid 336613
1041a

PAK (AS3200)

| | | | |
|---|-----------------------------|----------|---------|
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 14) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 15) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) |

Chloorfenolen en fenolen

| | | | |
|---|------------------|----------|--------|
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 |
|---|------------------|----------|--------|

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | | | |
|---|--|----------|-----------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | |
|---|-------------------------------------|----------|-----------|
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1011559 / 2 Waterbodern

Eenheid 336613
1041a

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|-----------|
| S | beta-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | gamma-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | delta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) |
| S | 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S | Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) |
| S | 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) |

Chloorbenzenen (AS3200)

| | | | |
|---|--------------------------|----------|---------|
| S | Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 02.02.2021

Einde van de analyses: 04.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1011559 / 2 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 6966): Titaan (Ti)

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Fractie < 16 µm

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Pentachloorfenol Fractie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Pentachloorbenzeen (QCB) Hexachloorbenzeen 1,3-Hexachloorbutadien Som OCB C2 (Factor 0,7)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 1011559

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Pentachloorfenol 336613

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150WB | Begin van de analyses: | 02.02.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Einde van de analyses: | 04.02.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1011559 versie 2 | | |

Monstergegevens

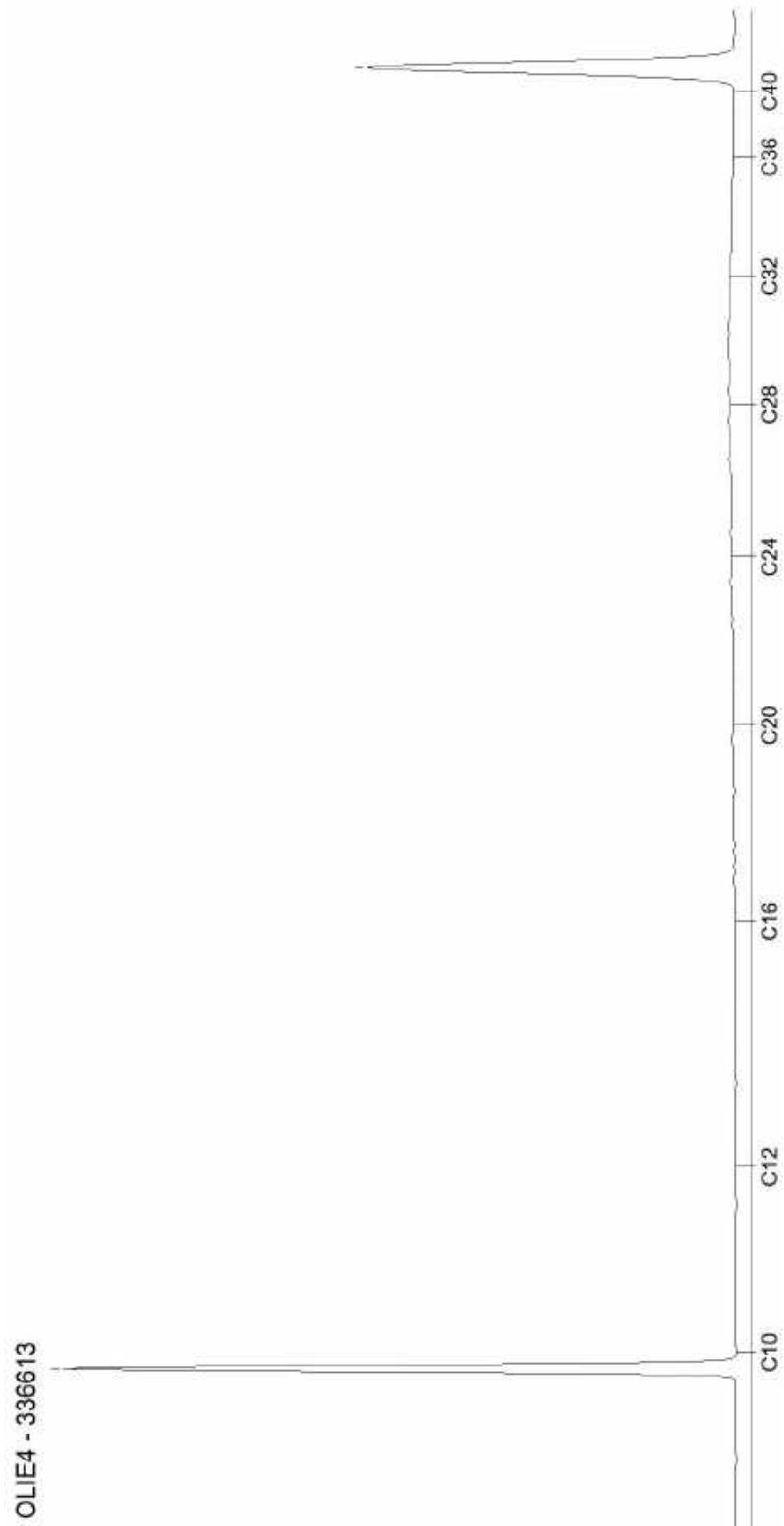
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 336613 | AG3498037H | 104 | 26.01.21 | 28.01.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1011559, Analysis No. 336613, created at 03.02.2021 06:51:24

Monster beschrijving: 1041a



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 04.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1010632

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1010632 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150WB Over de Maas (waterbodem)
Opdrachtacceptatie 29.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010632 Waterbodembodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 331374 | 27.01.2021 | 2011a |
| 331375 | 27.01.2021 | 2014a |
| 331376 | 27.01.2021 | 2021a |
| 331377 | 27.01.2021 | 2024a |
| 331378 | 27.01.2021 | 2031a |

| Eenheid | 331374 2011a | 331375 2014a | 331376 2021a | 331377 2024a | 331378 2031a |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodembodem | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | -- | -- | -- | -- | -- | |
| S Droge stof | % | 81,2 | 81,6 | 80,7 | 86,6 | 81,4 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|------|-----|------|------|------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | <1,0 | 4,7 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | <1,0 | 9,1 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,0 | <0,2 |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | | |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|-----|-----|----|----|----|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 130 | 140 | 50 | 37 | 46 |
|-------------|----------|-----|-----|----|----|----|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 5,6 | 15 | 5,6 | 5,3 | 4,3 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 | 0,3 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 15 | 17 | <10 | <10 | <10 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 3,3 | 4,3 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | <4,0 | 4,8 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 19 | 25 | 15 | 12 | <10 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 21 | 24 | <20 | <20 | <20 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010632 Waterbodern

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 331379 | 27.01.2021 | 2035a |
| 331380 | 27.01.2021 | 2041a |
| 331381 | 27.01.2021 | 2042a |
| 331382 | 27.01.2021 | 2044a |
| 331383 | 27.01.2021 | 2045a |

| Eenheid | 331379 2035a | 331380 2041a | 331381 2042a | 331382 2044a | 331383 2045a |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodern | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | |
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | -- | -- | -- | -- | -- | |
| S Droge stof | % | 82,2 | 83,0 | 85,1 | 79,9 | 70,6 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | | |
|------------------------|------|------|------|-----|------|----|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | <1,0 | <1,0 | 1,2 | <1,0 | 18 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 1,3 | 1,3 | 2,0 | 1,1 | 32 |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 3,7 |
|---------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | | |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|----|----|----|

Metalen

| | | | | | | |
|-------------|----------|----|----|----|-----|-----|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 74 | 73 | 53 | 170 | 420 |
|-------------|----------|----|----|----|-----|-----|

Metalen (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 7,9 | 6,7 | 14 | 6,5 | 36 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | 120 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,5 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 12 | <10 | <10 | 13 | 45 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 4,3 | 3,1 | 3,6 | 3,4 | 17 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | 18 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | <10 | <10 | <10 | 32 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | 38 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 20 | 16 | 15 | 16 | 47 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 | <20 | <20 | <20 | 87 |

PAK (AS3200)

| | | | | | | |
|------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | 0,10 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010632 Waterbodern

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 331384 | 27.01.2021 | 2051a |
| 331385 | 27.01.2021 | 2052a |
| 331386 | 27.01.2021 | 2054a |

| Eenheid | 331384 2051a | 331385 2052a | 331386 2054a |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | |
|---------------------------------------|----|------|------|------|
| S Voorbehandeling waterbodern | ++ | ++ | ++ | |
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | -- | -- | ++ | |
| S Droge stof | % | 63,7 | 73,1 | 81,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | |
|------------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 8,0 | 16 | 13 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 12 ⁾ | 40 ⁾ | 18 ⁾ |

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|---------------------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | 6,4 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | 1,1 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | |
|----------------------------|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|

Metalen

| | | | | |
|-------------|----------|------------------|-------------------|------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 120 ⁾ | 1700 ⁾ | 300 ⁾ |
|-------------|----------|------------------|-------------------|------------------|

Metalen (AS3200)

| | | | | |
|------------------|----------|-------|-------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 7,9 | <4,0 | 6,3 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 45 | 770 | 35 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,2 | <0,2 | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 15 | 31 | 30 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 4,4 | 8,6 | 12 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 27 | 7,3 | 6,4 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 41 | 10 | 12 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 6,3 | 21 | 13 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 18 | 28 | 35 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 83 | 47 | 33 |

PAK (AS3200)

| | | | | |
|------------------------|----------|------|--------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | 0,13 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,47 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | 0,61 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,28 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | 0,27 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | 0,44 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,52 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,88 | <0,050 | <0,050 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 11



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010632 Waterbodem

| | Eenheid | 331374 2011a | 331375 2014a | 331376 2021a | 331377 2024a | 331378 2031a |
|--------------------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| PAK (AS3200) | | | | | | |
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |
| Minerale olie (AS3000/AS3200) | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | <4) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) |
| Chloorfenolen en fenolen | | | | | | |
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Polychloorbifenylen (AS3200) | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010632 Waterbodem

| Eenheid | 331379 2035a | 331380 2041a | 331381 2042a | 331382 2044a | 331383 2045a |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

PAK (AS3200)

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,35 #) | 0,42 #) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | | | | | |
|---|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 | <35 | 51 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | <4) | <4) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | 9) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | 12) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | 11) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | 7) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) | <5) | <5) |

Chloorfenolen en fenolen

| | | | | | | | |
|---|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
|---|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | | | | | | | |
|---|--|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) | 0,0049 #) |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010632 Waterbodem

| | Eenheid | 331384 2051a | 331385 2052a | 331386 2054a |
|--|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
|--|---------|-----------------|-----------------|-----------------|

PAK (AS3200)

| | | | | | |
|---|-----------------------------|----------|--------|---------|---------|
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 3,7 #) | 0,35 #) | 0,35 #) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | | | |
|---|------------------------------|----------|------|------|------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 8) | <4) | <4) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 10) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 11) | 8) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 9) | 8) | 6) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) | <5) |

Chloorfenolen en fenolen

| | | | | | |
|---|------------------|----------|--------|--------|--------|
| S | Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
|---|------------------|----------|--------|--------|--------|

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | 0,0025 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | 0,0017 | <0,0010 | 0,0020 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | 0,0056 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | 0,0065 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | 0,0024 | <0,0010 | 0,0064 |
| S | Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0094 #) | 0,0049 #) | 0,023 #) |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| | Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) | 0,0021 #) | 0,0021 #) |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S | Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010632 Waterbodem

| | Eenheid | 331374 2011a | 331375 2014a | 331376 2021a | 331377 2024a | 331378 2031a |
|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>beta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S <i>2,4-DDD (ortho, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDD (para, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S <i>2,4-DDE (ortho, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDE (para, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S <i>2,4-DDT (ortho, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDT (para, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010632 Waterbodem

| | Eenheid | 331379 2035a | 331380 2041a | 331381 2042a | 331382 2044a | 331383 2045a |
|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | | | |
| S <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>beta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S <i>2,4-DDD (ortho, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDD (para, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,003 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0037 #) |
| S <i>2,4-DDE (ortho, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDE (para, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,003 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0037 #) |
| S <i>2,4-DDT (ortho, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDT (para, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0088 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,019 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010632 Waterbodem

| | Eenheid | 331384 2051a | 331385 2052a | 331386 2054a |
|---------------------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Pesticiden (OCB's) (AS3200) | | | | |
| S <i>alfa-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>beta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>gamma-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>delta-HCH</i> | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) | 0,0028 #) | 0,0028 #) |
| S <i>2,4-DDD (ortho, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDD (para, para-DDD)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S <i>2,4-DDE (ortho, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDE (para, para-DDE)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S <i>2,4-DDT (ortho, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S <i>4,4-DDT (para, para-DDT)</i> | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) | 0,0014 #) | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) | 0,0042 #) | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadien | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) | 0,015 #) | 0,015 #) |
| Chloorbenzenen (AS3200) | | | | |
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 | <0,0010 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 29.01.2021

Einde van de analyses: 04.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1010632 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform NEN 6966): Titaan (Ti)

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Fractie < 16 µm

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000)

Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Pentachloorfenol Fractie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Pentachloorbenzeen (QCB) Hexachloorbenzeen 1,3-Hexachloorbutadien Som OCB C2 (Factor 0,7)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150WB | Begin van de analyses: | 29.01.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Einde van de analyses: | 04.02.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1010632 | | |

Monstergegevens

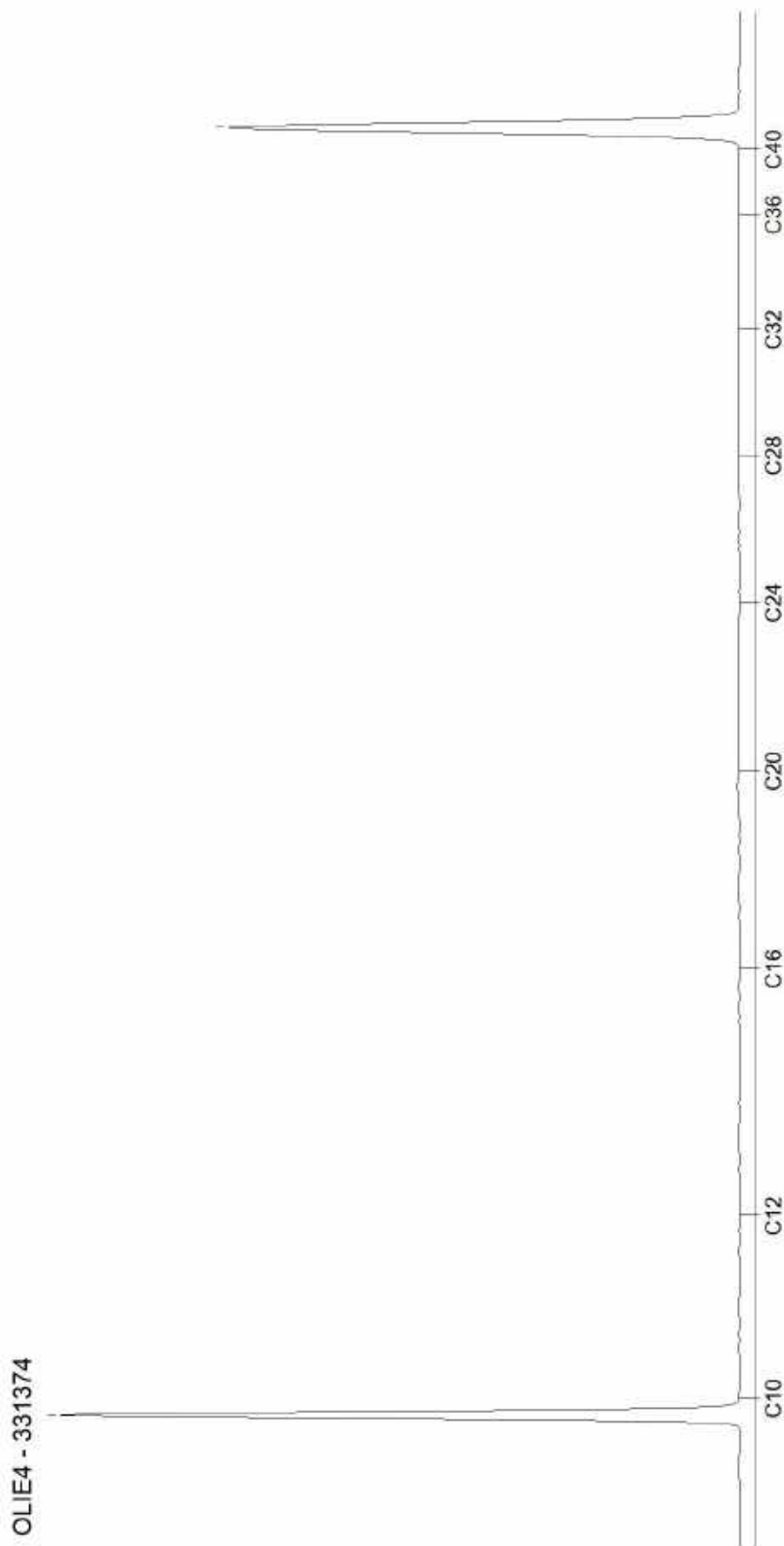
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monsternaam | Aanlevering |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 331374 | AG3499125G | 201 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331375 | AG3499112C | 201 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331376 | AG3499129K | 202 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331377 | AG3499136I | 202 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331378 | AG3499128J | 203 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331379 | AG3499132E | 203 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331380 | AG3499121C | 204 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331381 | AG3499117H | 204 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331382 | AG3499109I | 204 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331383 | AG3497970M | 204 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331384 | AG3498044F | 205 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331385 | AG3498059L | 205 | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 331386 | AG3498058K | 205 | 27.01.21 | 29.01.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331374, created at 02.02.2021 07:46:56

Monster beschrijving: 2011a

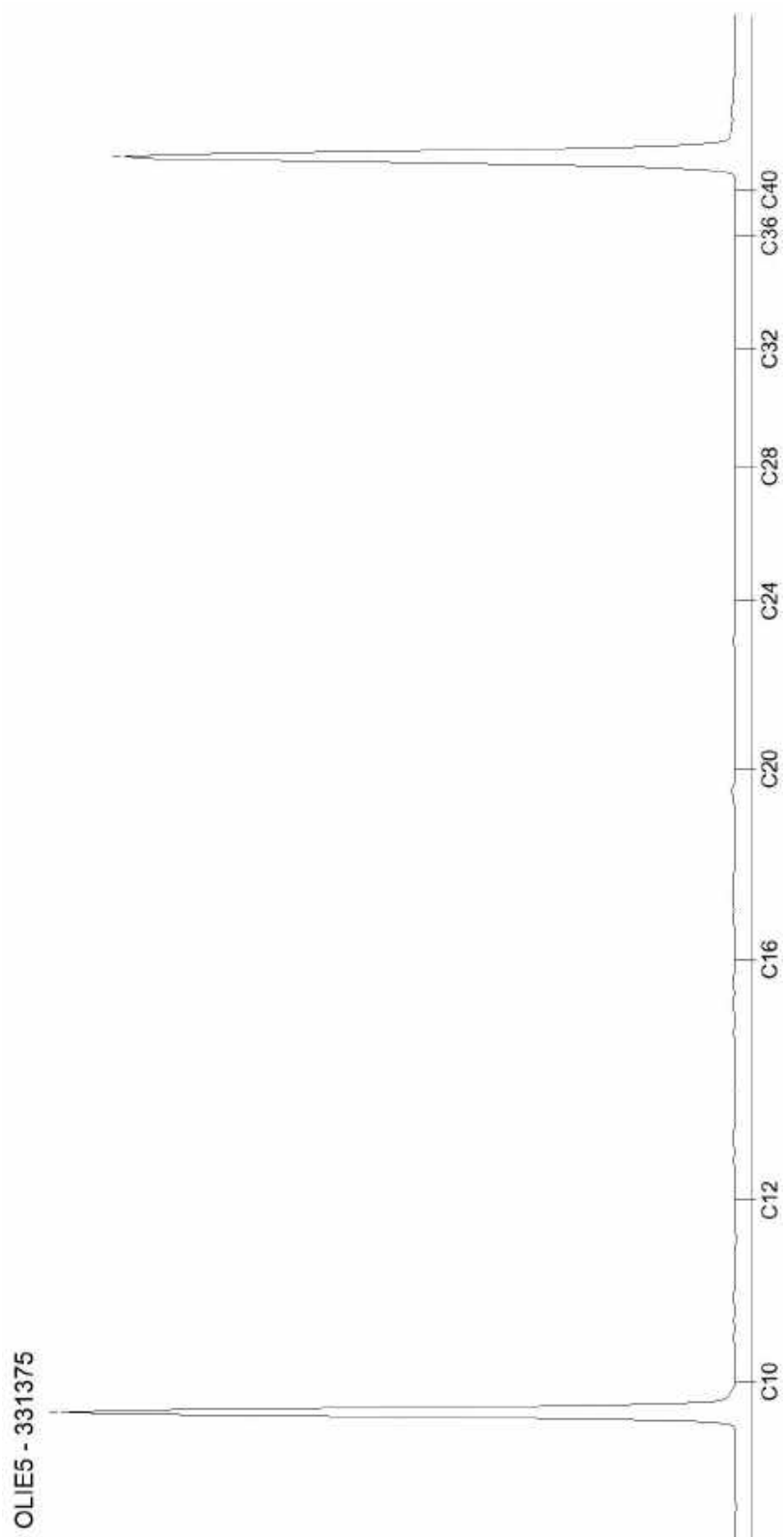


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331375, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: 2014a

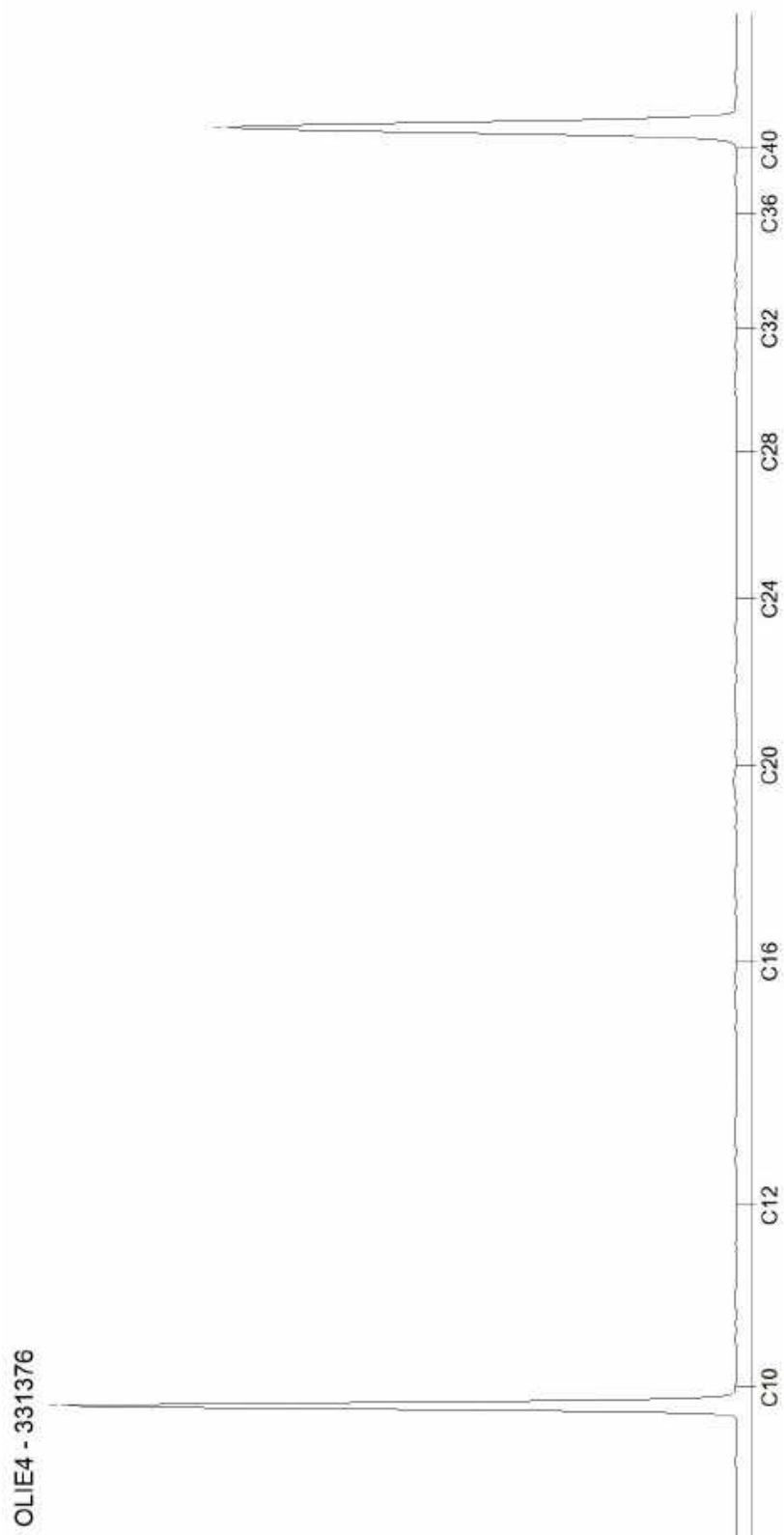


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331376, created at 02.02.2021 07:46:56

Monster beschrijving: 2021a

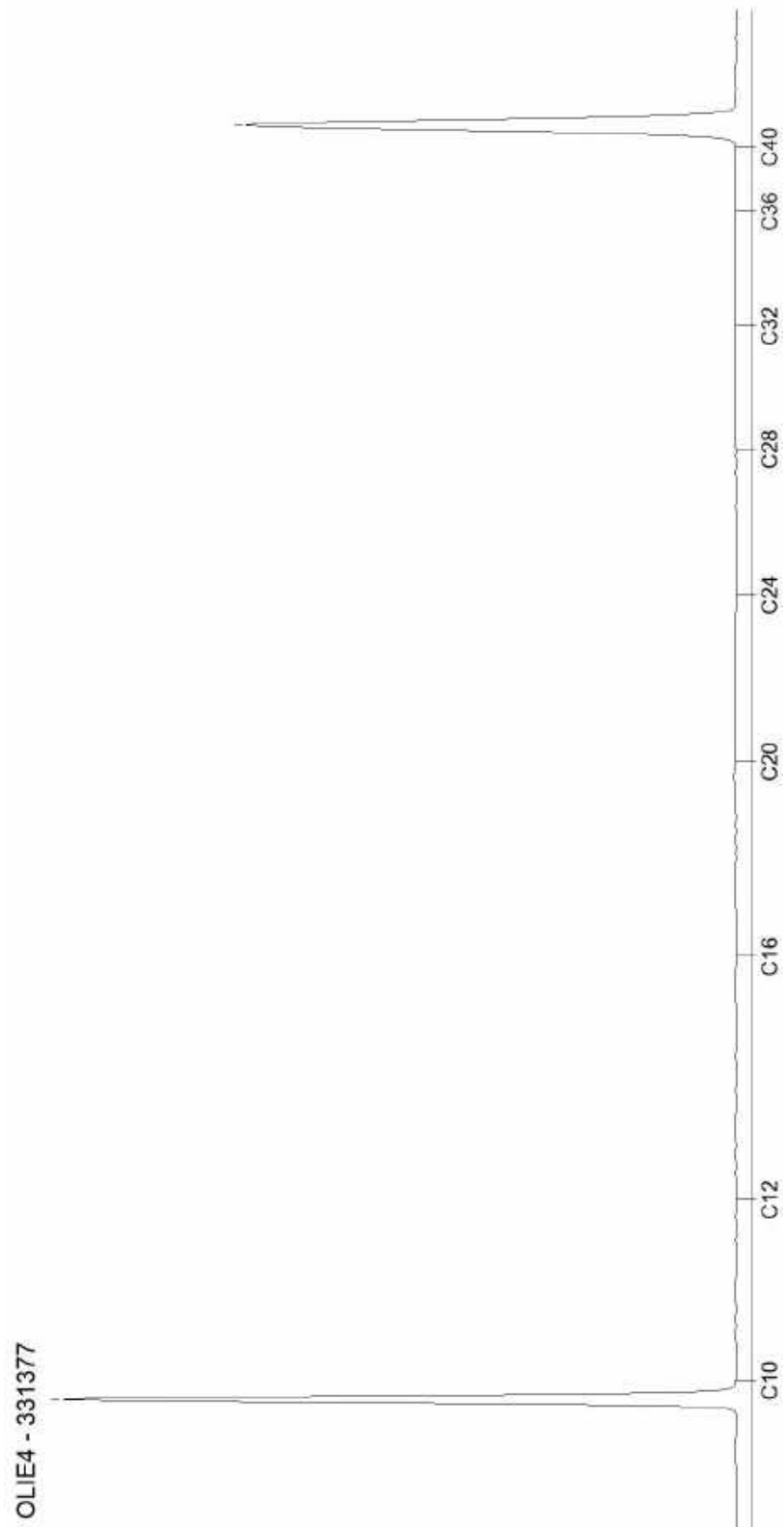


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331377, created at 02.02.2021 07:46:56

Monster beschrijving: 2024a

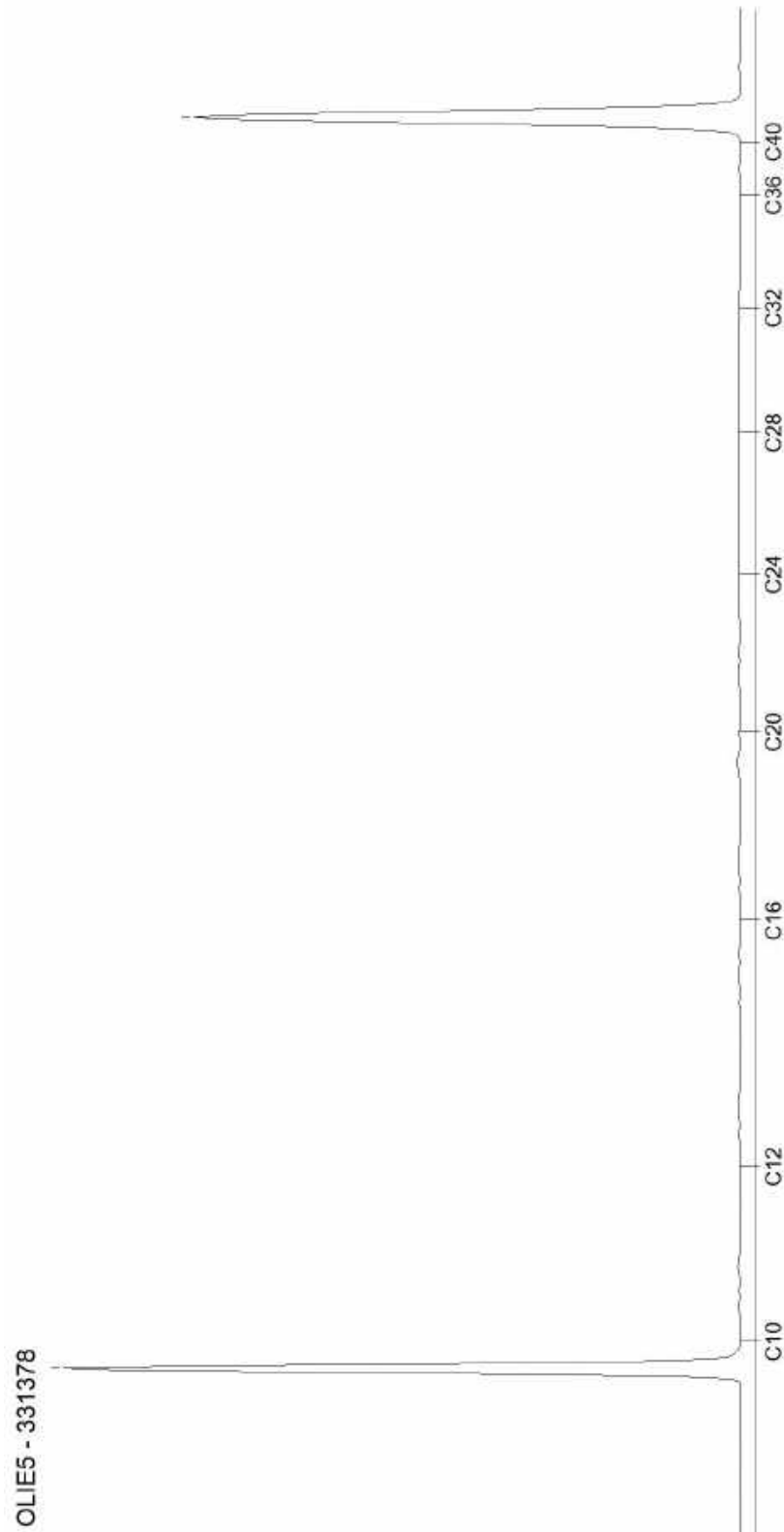


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331378, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: 2031a

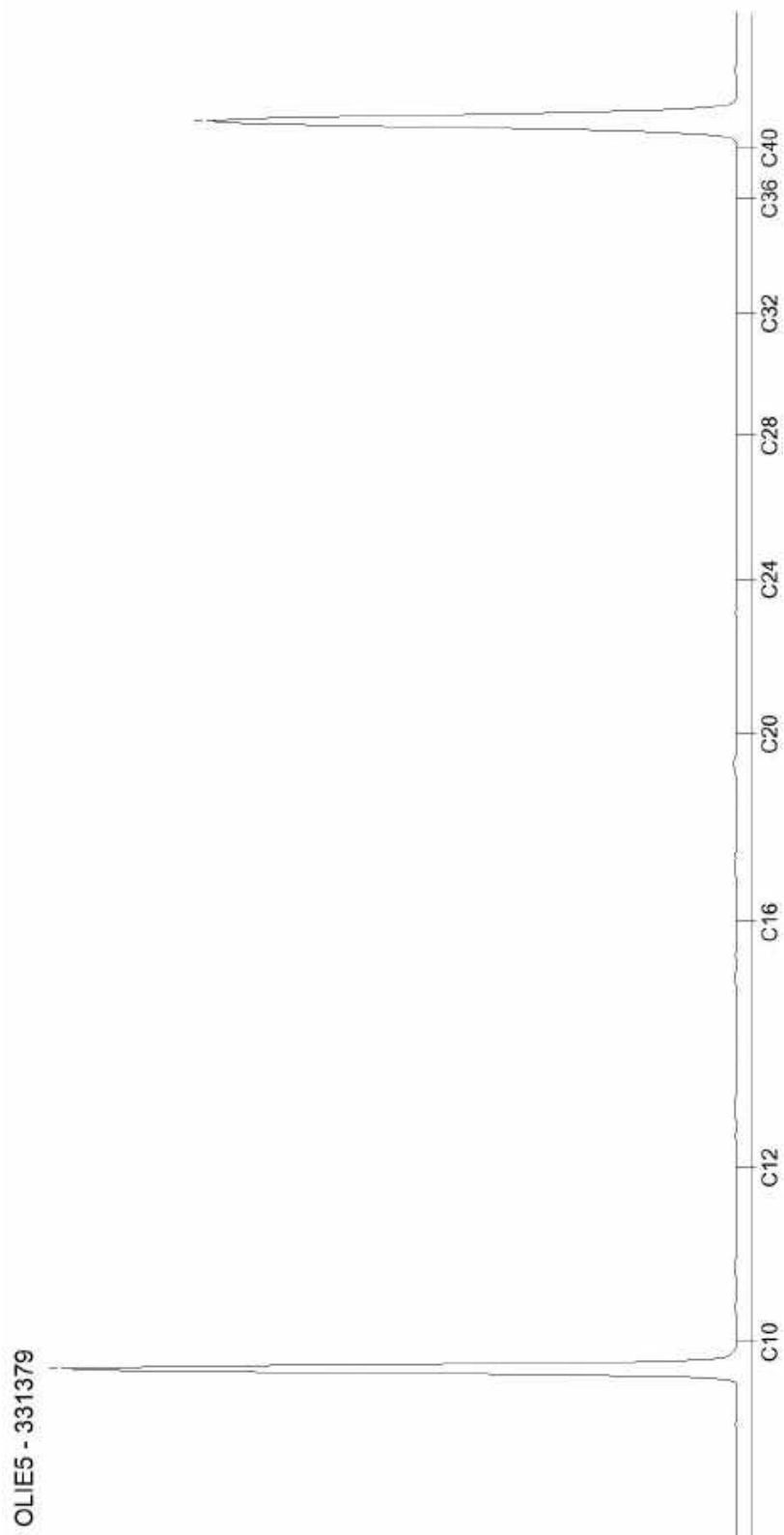


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331379, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: 2035a

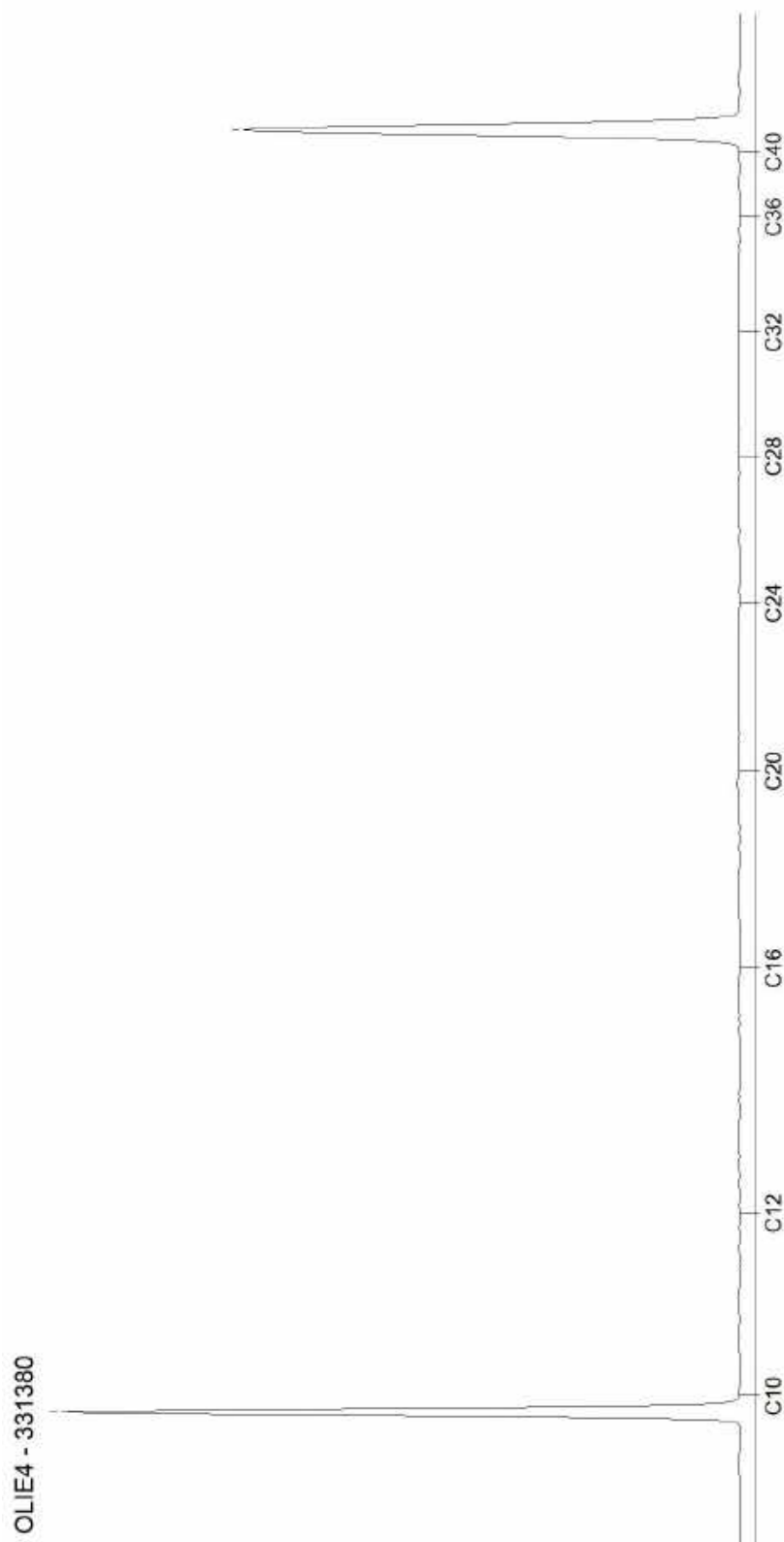


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331380, created at 01.02.2021 15:46:51

Monster beschrijving: 2041a

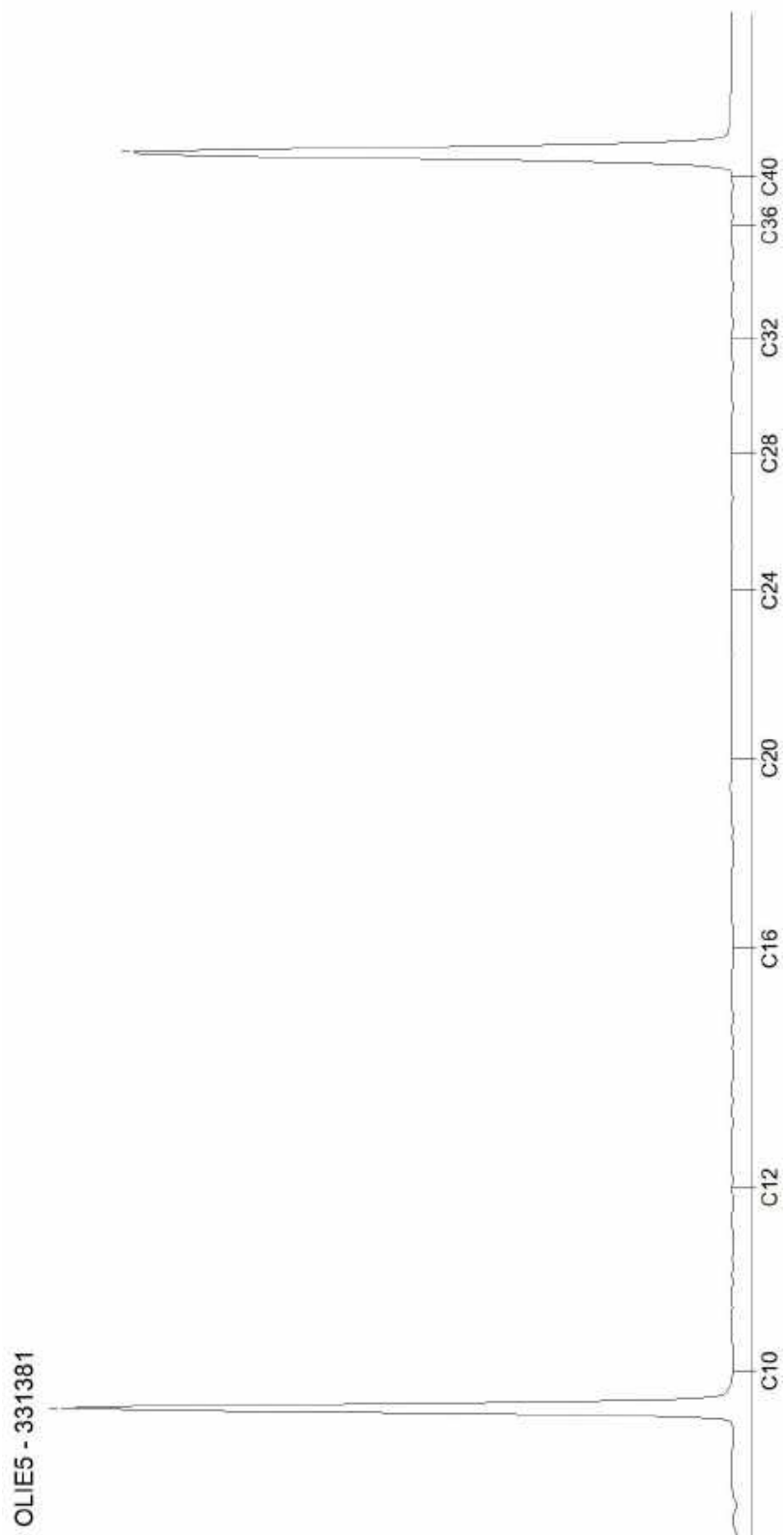


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331381, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: 2042a

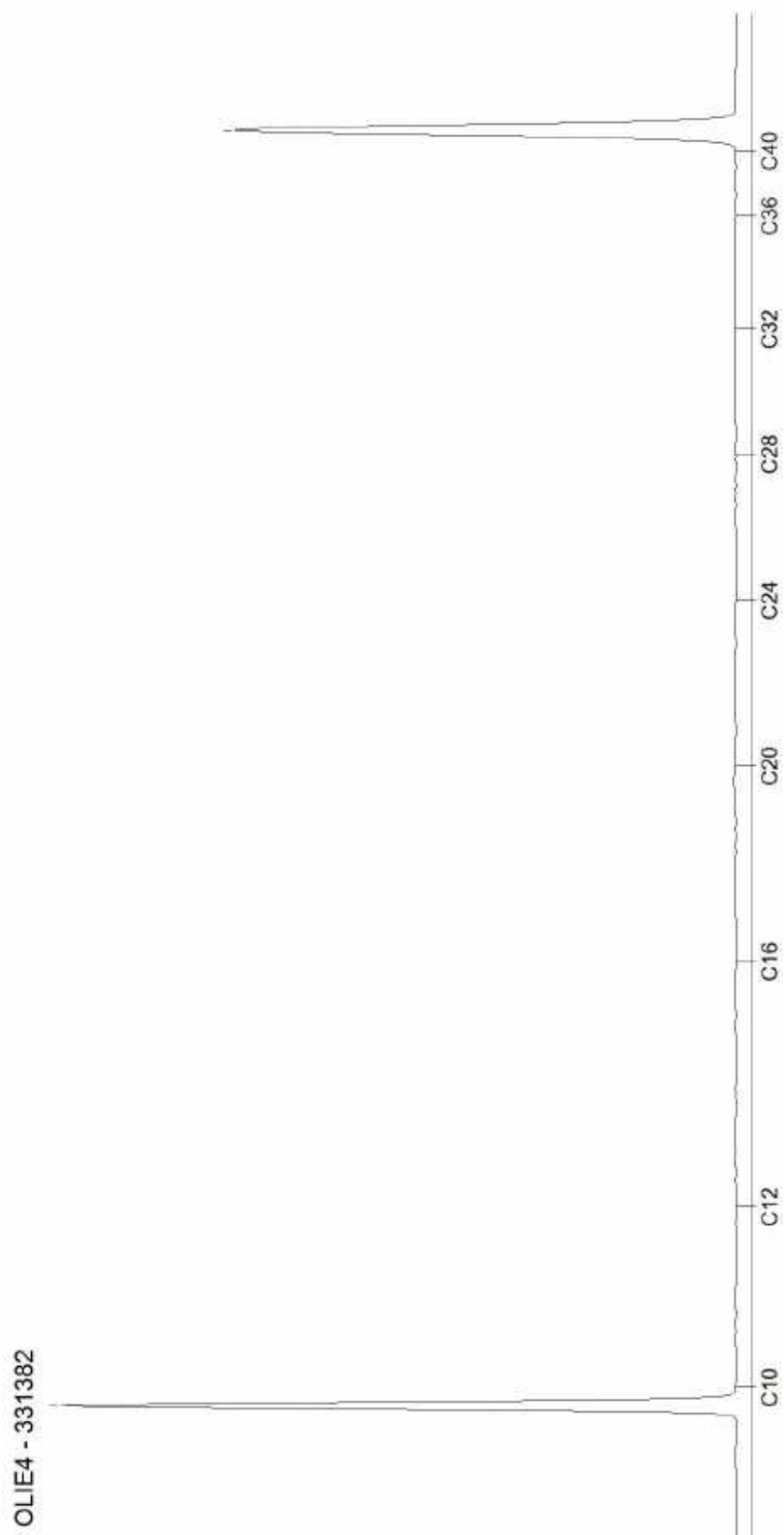


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331382, created at 01.02.2021 15:46:51

Monster beschrijving: 2044a

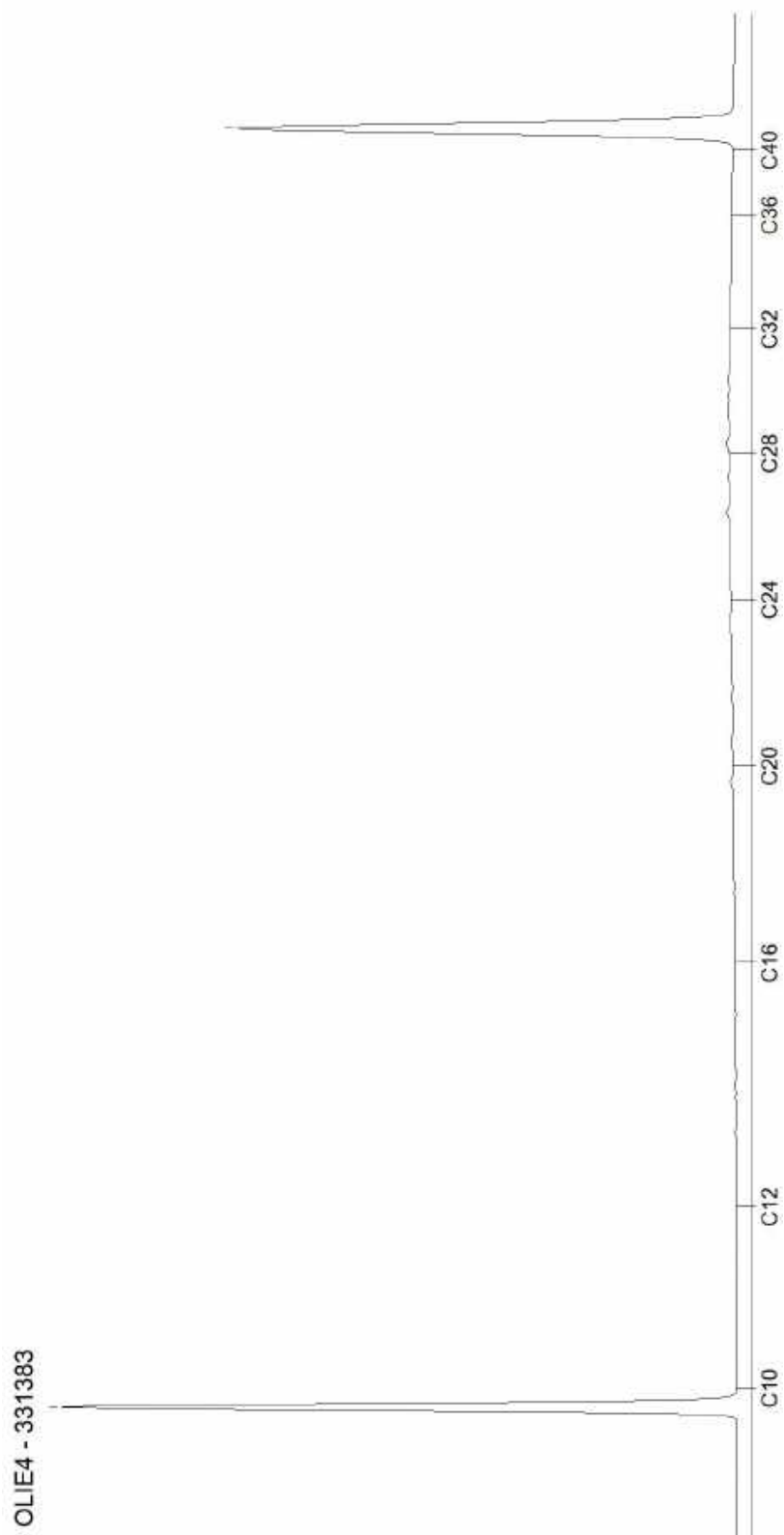


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331383, created at 02.02.2021 07:46:56

Monster beschrijving: 2045a

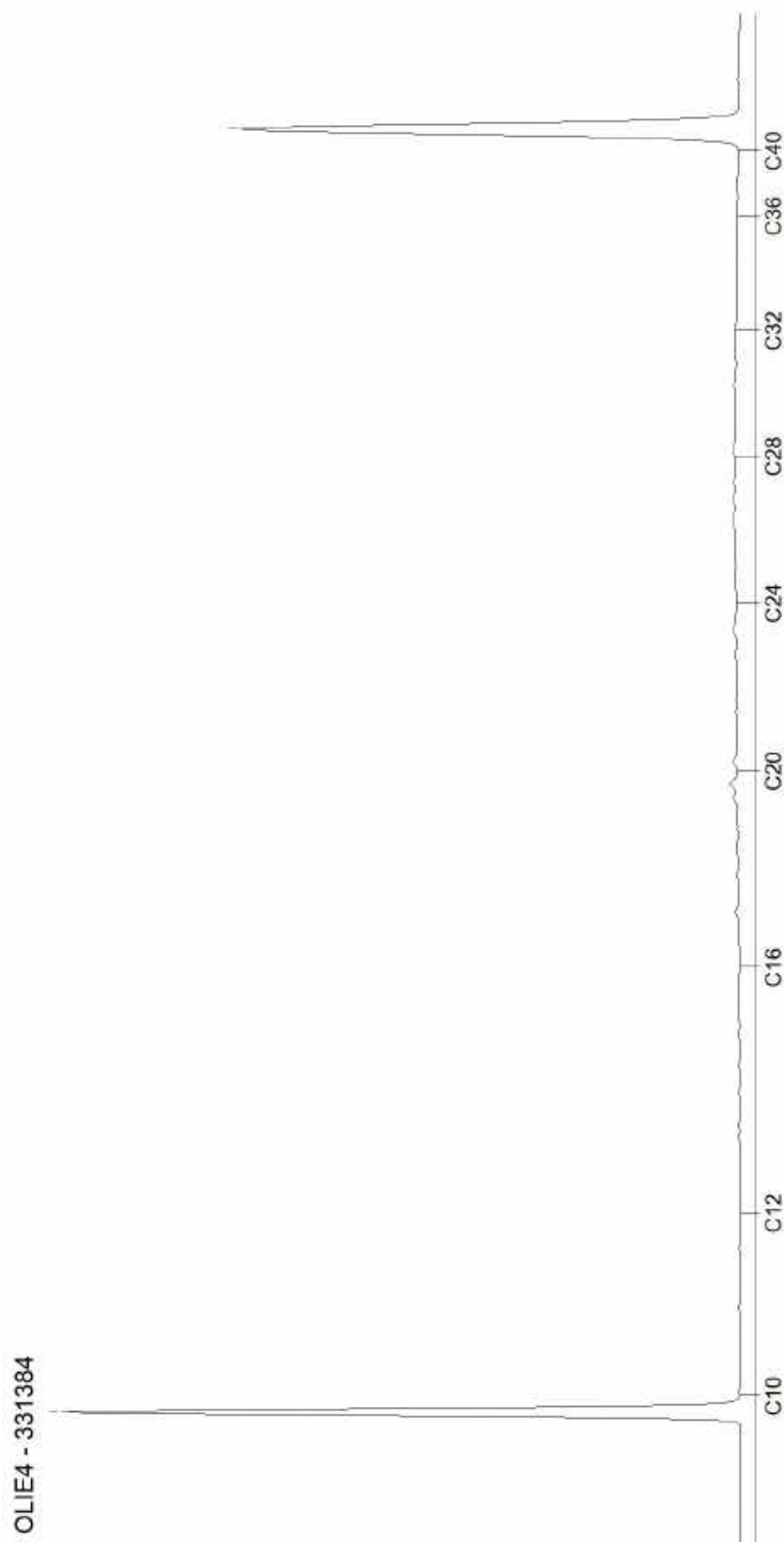


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331384, created at 01.02.2021 15:46:52

Monster beschrijving: 2051a

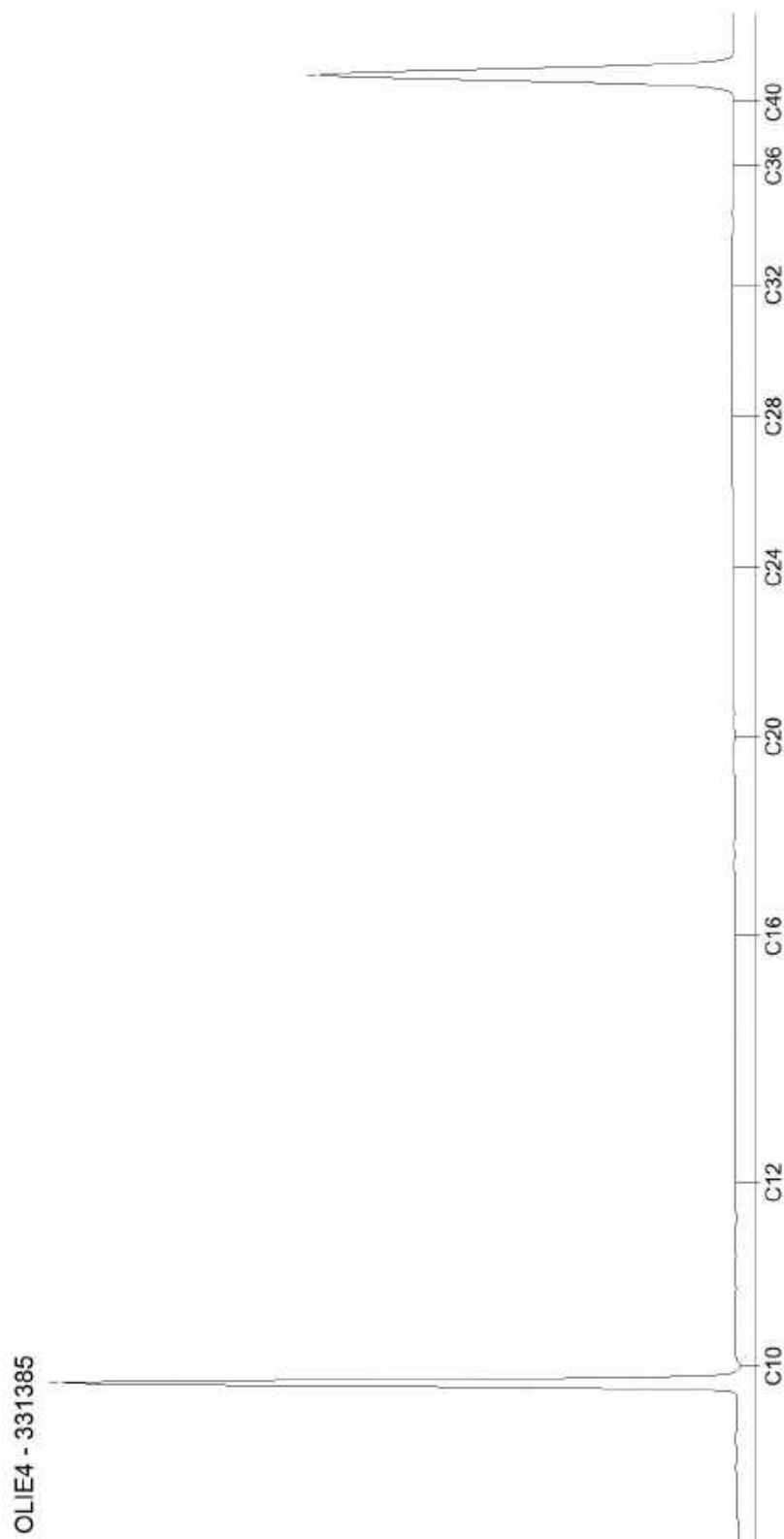


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331385, created at 01.02.2021 15:46:52

Monster beschrijving: 2052a

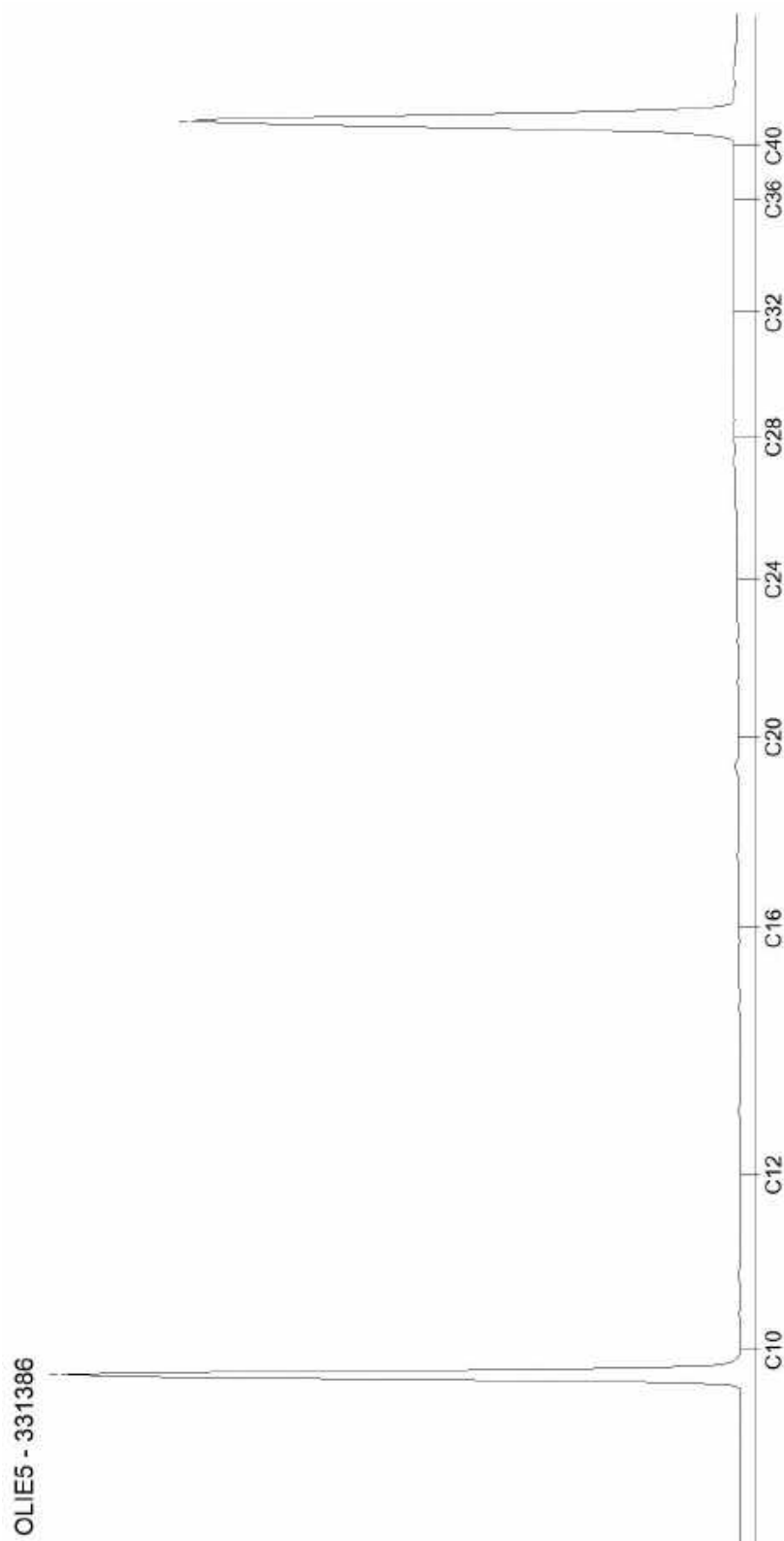


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010632, Analysis No. 331386, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: 2054a



Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014566

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 101a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,0 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014567
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 101a2
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014568

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 202a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014569
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 102a2
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 81,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014570

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 102a5

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 83,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014571

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 103a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014572

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 103a3

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,3 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014573

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 104a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 49,5 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014574

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 104a3

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 70,5 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014575
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 105a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 49,8 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014576

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 105a2

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 47,6 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014577
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 106a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014578

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 106a5

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014579
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 107a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 76,2 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014580
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 107a4
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,0 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014581
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 108a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 72,8 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014582
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 108a5
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014583

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 201a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 82,3 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014584

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 201a4

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,0 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014585
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 202a4
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 86,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014586

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 203a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 79,2 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014587
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 204a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 82,0 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014588

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 204a4

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,1 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014589
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 205a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 57,9 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014590
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 205a4
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,2 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014591

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 301a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 78,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014592
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 301a3
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 84,2 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014593

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 302a1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 83,2 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-014594

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 302a5

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 83,4 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970
 Monsternummer RPS 21-014595
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 303a1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021
 Soort monster Grond
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 85,3 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 03-03-2021

Rapportnummer: 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Ordernummer RPS 2101-1970

Monsternummer RPS 21-018056

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 303a3

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 18-01-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 83,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 03-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

Analysedatum

| | | |
|-----------|------------|-----------|
| 21-014566 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014566 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014567 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014567 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014568 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014568 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014569 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014569 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014570 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014570 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014571 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014571 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014572 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014572 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014573 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014573 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014574 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014574 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014575 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014575 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014576 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014576 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014577 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014577 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014578 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014578 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014579 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014579 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014580 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014580 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014581 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014581 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014582 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014582 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014583 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014583 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014584 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014584 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014585 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014585 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014586 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014586 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014587 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014587 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014588 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014588 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014589 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014589 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014590 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014590 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014591 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014591 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014592 | Acrylamide | 26-2-2021 |

Bijlage

Datum rapportage 03-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2101-1970_02 vervangt rapport 2101-1970_01**Analysedatum**

| | | |
|-----------|------------|-----------|
| 21-014592 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014593 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014593 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014594 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014594 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-014595 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-014595 | Droge stof | 26-2-2021 |
| 21-018056 | Acrylamide | 26-2-2021 |
| 21-018056 | Droge stof | 26-2-2021 |

Arcadis Nederland BV.
Postbus 264
6800 AR ARNHEM

Analyscertificaat

Datum: 12-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 27-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodemp) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 1/8 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 78.1 | 78.7 | 79.7 | 78.5 | 79.7 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | <0.7 | <0.7 | <0.7 | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 99 | 98 | 99 | 99 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 10 | 11 | 11 | 11 | 8.0 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 8.6 | 9.1 | 9.4 | 8.9 | 6.7 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | <0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.5 | 99.6 | 99.9 | 100.0 | 99.8 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 93.1 | 93.8 | 94.7 | 95.1 | 94.2 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 78.4 | 79.4 | 80.5 | 81.3 | 80.2 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 72.6 | 73.5 | 74.7 | 75.7 | 74.5 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 61.9 | 62.6 | 63.5 | 64.9 | 63.9 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 47.4 | 47.8 | 48.3 | 49.9 | 49.3 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 33.8 | 34.0 | 34.2 | 35.7 | 35.3 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 25.2 | 25.1 | 25.2 | 26.9 | 25.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 11.5 | 11.6 | 11.7 | 12.4 | 12.0 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.1 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | 101-1 | Slib/sediment | 11834588 |
| 2 | 101-2 | Slib/sediment | 11834589 |
| 3 | 101-6 | Slib/sediment | 11834590 |
| 4 | 102-2 | Slib/sediment | 11834591 |
| 5 | 102-5 | Slib/sediment | 11834592 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 2/8 |

| Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 79.4 | 60.4 | 77.7 | 61.6 | 62.6 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 3.2 | <0.7 | 3.9 | 3.6 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 96 | 99 | 94 | 95 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | <5.0 | 5.0 | 10 | 19 | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 3.7 | 4.2 | 8.6 | 16 | 9.7 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | <0.1 | <0.1 | 0.6 | <0.1 | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 90.8 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 56.4 | 98.5 | 99.4 | 99.9 | 94.5 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 20.1 | 75.0 | 92.4 | 97.9 | 77.0 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 10.5 | 48.2 | 77.5 | 90.9 | 61.0 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 9.5 | 43.1 | 71.7 | 87.1 | 56.5 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 8.0 | 35.9 | 61.1 | 77.8 | 47.9 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 6.5 | 28.1 | 46.8 | 61.0 | 35.8 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 5.2 | 21.5 | 33.4 | 43.2 | 25.0 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 2.6 | 9.6 | 11.5 | 15.4 | 8.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 4.4 | 16.9 | 24.6 | 28.7 | 17.7 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.9 | 7.5 | 8.1 | 7.5 | 7.7 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| | |
|----|-------|
| 6 | 103-1 |
| 7 | 103-2 |
| 8 | 103-3 |
| 9 | 104-1 |
| 10 | 104-2 |

Opgegeven monstermatrix

| | |
|---------------|----------|
| Slib/sediment | 11834593 |
| Slib/sediment | 11834594 |
| Slib/sediment | 11834595 |
| Slib/sediment | 11834596 |
| Slib/sediment | 11834597 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 3/8 |

| Analyse | Eenheid | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 77.6 | 59.2 | 45.7 | 65.9 | 71.8 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 1.5 | 3.4 | 6.3 | 3.1 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 96 | 94 | 93 | 96 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 11 | 10 | 13 | 21 | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.2 | 8.5 | 11 | 17 | 9.7 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.5 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.5 | 98.9 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.5 | 99.6 | 100.0 | 81.0 | 77.1 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 93.0 | 98.3 | 99.5 | 61.2 | 38.5 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 79.4 | 95.2 | 95.6 | 53.4 | 26.5 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 73.8 | 92.6 | 93.1 | 49.5 | 23.7 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 63.3 | 84.5 | 84.8 | 41.1 | 18.8 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 48.8 | 66.8 | 66.2 | 31.6 | 14.2 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 35.0 | 47.2 | 46.1 | 24.2 | 10.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 12.1 | 16.5 | 16.3 | 10.3 | 4.8 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 26.2 | 33.3 | 31.8 | 16.1 | 8.4 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.3 | 7.5 | 7.4 | 7.7 | 8.0 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 11 | 104-3 | Slib/sediment | 11834598 |
| 12 | 105-1 | Slib/sediment | 11834599 |
| 13 | 105-2 | Slib/sediment | 11834600 |
| 14 | 106-1 | Slib/sediment | 11834601 |
| 15 | 106-4 | Slib/sediment | 11834602 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodemb) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 4/8 |

| Analyse | Eenheid | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 80.1 | 72.6 | 78.2 | 79.9 | 72.4 |
| Organische stof | % (m/m) ds | 0.9 | 3.0 | <0.7 | <0.7 | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 96 | 99 | 99 | 99 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 6.8 | 7.4 | 11 | 11 | 11 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 5.7 | 6.2 | 9.0 | 8.9 | 9.3 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.3 | <0.1 | 0.6 | <0.1 | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 98.4 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 67.0 | 97.8 | 98.7 | 99.5 | 96.0 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 15.2 | 75.3 | 91.0 | 93.1 | 88.1 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 6.2 | 51.3 | 77.2 | 79.2 | 74.9 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 5.6 | 46.5 | 71.8 | 73.6 | 69.5 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 4.9 | 39.5 | 61.6 | 63.1 | 59.4 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 4.3 | 30.7 | 47.5 | 48.7 | 45.5 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 3.8 | 22.7 | 34.0 | 35.0 | 32.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 3.3 | 17.5 | 25.2 | 25.9 | 23.5 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 2.4 | 9.4 | 11.7 | 12.0 | 10.8 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.9 | 7.6 | 8.3 | 8.2 | 8.2 |

Nr. Uw monsteromschrijving

16 106-5
17 106-6
18 107-1
19 107-4
20 108-1

Opgegeven monstermatrix

Slib/sediment
Slib/sediment
Slib/sediment
Slib/sediment
Slib/sediment

Monster nr.

11834603
11834604
11834605
11834606
11834607

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 5/8 |

| Analyse | Eenheid | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 78.9 | 81.8 | 81.1 | 81.4 | 86.8 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.9 | 1.0 | 1.0 | 1.2 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 11 | 12 | 11 | 14 | 38 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.1 | 9.8 | 9.4 | 12 | 31 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.3 | 0.7 | 17.2 | 0.2 | 29.0 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.6 | 99.5 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 | 94.0 | 89.8 | 66.4 | 71.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.7 | 46.1 | 54.7 | 17.4 | 30.0 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 94.9 | 11.2 | 24.9 | 4.3 | 13.9 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 81.6 | 6.1 | 14.7 | 2.5 | 9.8 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 75.9 | 5.4 | 12.6 | 2.3 | 8.7 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 65.1 | 4.6 | 9.3 | 1.9 | 6.7 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 50.0 | 3.8 | 6.5 | 1.6 | 4.7 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 35.7 | 3.2 | 4.9 | 1.3 | 3.5 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 26.1 | 2.6 | 3.7 | <1.0 | 2.3 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 12.3 | 1.9 | 2.5 | <1.0 | 1.8 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.2 | 7.8 | 7.7 | 7.9 | 8.0 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 21 | 108-5 | Slib/sediment | 11834608 |
| 22 | 201-1 | Slib/sediment | 11834609 |
| 23 | 201-4 | Slib/sediment | 11834610 |
| 24 | 202-1 | Slib/sediment | 11834611 |
| 25 | 202-4 | Slib/sediment | 11834612 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 6/8 |

| Analyse | Eenheid | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 79.8 | 81.2 | 77.8 | 84.8 | 79.3 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | 0.8 | 0.8 | 1.2 | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 100 | 99 | 99 | 99 | 99 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 8.8 | 12 | 11 | 26 | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 7.3 | 10 | 9.4 | 22 | 9.9 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | <0.1 | 5.2 | <0.1 | 23.1 | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 99.9 | 100.0 | 100.0 | 98.7 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 75.8 | 88.5 | 88.2 | 68.4 | 99.2 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 20.8 | 48.2 | 42.3 | 25.9 | 86.7 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 3.8 | 14.0 | 9.2 | 9.9 | 30.4 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 1.7 | 6.2 | 4.2 | 6.6 | 8.5 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 1.5 | 5.4 | 3.9 | 6.2 | 6.8 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 1.3 | 4.3 | 3.5 | 5.6 | 5.0 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 1.1 | 3.4 | 3.1 | 4.7 | 4.1 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | <1.0 | 2.8 | 2.7 | 3.8 | 3.5 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | <1.0 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | <1.0 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.1 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.9 | 9.1 | 7.8 | 7.9 | 7.9 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 26 | 203-1 | Slib/sediment | 11834613 |
| 27 | 203-5 | Slib/sediment | 11834614 |
| 28 | 204-1 | Slib/sediment | 11834615 |
| 29 | 204-2 | Slib/sediment | 11834616 |
| 30 | 204-4 | Slib/sediment | 11834617 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 7/8 |

| Analyse | Eenheid | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 66.4 | 71.8 | 75.4 | 80.7 | 80.1 |
| Organische stof | % (m/m) ds | 3.8 | 5.1 | <0.7 | 1.1 | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 94 | 95 | 99 | 98 | 100 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 10 | 8.5 | 11 | <5.0 | <5.0 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 8.7 | 7.0 | 8.8 | 2.5 | 0.73 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.8 | 0.9 | 1.3 | 22.8 | 0.3 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 99.1 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 | 91.3 | 100.0 | 98.5 | 68.5 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 96.2 | 53.9 | 99.5 | 75.5 | 20.2 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 86.1 | 23.8 | 93.0 | 48.7 | 6.6 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 76.3 | 13.9 | 79.0 | 34.5 | 4.4 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 72.3 | 12.2 | 73.4 | 29.5 | 4.0 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 64.2 | 9.8 | 62.9 | 20.9 | 3.4 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 51.1 | 7.5 | 48.5 | 13.8 | 2.6 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 37.4 | 5.8 | 34.8 | 10.4 | 1.9 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 26.8 | 4.5 | 25.8 | 8.5 | 1.6 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 14.0 | 2.7 | 11.8 | 5.1 | <1.0 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 20 | 21 | 20 | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.4 | 7.5 | 8.2 | 9.2 | 7.8 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| Nr. | Uw monsteromschrijving | Opgegeven monstermatrix | Monster nr. |
|-----|------------------------|-------------------------|-------------|
| 31 | 204-5 | Slib/sediment | 11834618 |
| 32 | 205-1 | Slib/sediment | 11834619 |
| 33 | 205-2 | Slib/sediment | 11834620 |
| 34 | 205-4 | Slib/sediment | 11834621 |
| 35 | 301-1 | Slib/sediment | 11834622 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB | Certificaatnummer/Versie | 2021014004/1 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Startdatum analyse | 27-Jan-2021 |
| Uw ordernummer | | Datum einde analyse | 12-Feb-2021 |
| Uw monsternemer | | Rapportagedatum | 12-Feb-2021/15:45 |
| | | Bijlage | A, C |
| | | Pagina | 8/8 |

| Analyse | Eenheid | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|---|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bodemkundige analyses | | | | | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 83.7 | 81.5 | 82.9 | 83.4 | 82.9 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 | <0.7 | <0.7 | <0.7 | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 1.0 | 1.3 | <0.50 | <0.50 | <0.50 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.6 | <0.1 | 0.3 | 0.8 | <0.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 99.0 | 99.9 | 98.4 | 98.6 | 99.6 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 66.0 | 80.3 | 64.3 | 61.7 | 68.8 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 19.8 | 29.1 | 18.7 | 16.1 | 17.8 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 6.0 | 10.1 | 6.1 | 4.9 | 5.2 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 3.8 | 6.4 | 4.1 | 3.0 | 3.3 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 3.5 | 5.8 | 3.7 | 2.7 | 3.1 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 2.9 | 4.8 | 3.2 | 2.3 | 2.6 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 2.2 | 3.7 | 2.5 | 1.8 | 2.1 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 1.6 | 2.7 | 1.8 | 1.3 | 1.5 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | <1.0 | 1.1 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 1.4 | 2.3 | 1.6 | 1.2 | 1.3 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | | | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 | 19 | 19 | 20 | 19 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.0 | 7.7 | 7.7 | 8.0 | 7.8 |

Nr. Uw monsteromschrijving

| | |
|----|-------|
| 36 | 301-3 |
| 37 | 302-1 |
| 38 | 302-5 |
| 39 | 303-1 |
| 40 | 303-3 |

Opgegeven monstermatrix

| |
|---------------|
| Slib/sediment |
| Slib/sediment |
| Slib/sediment |
| Slib/sediment |
| Slib/sediment |

Monster nr.

| |
|----------|
| 11834623 |
| 11834624 |
| 11834625 |
| 11834626 |
| 11834627 |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

**Akkoord
Pr. coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA

**TESTEN
RvA LO10**



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021014004/1

Pagina 1/4

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|-----------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11834588 | | 101-1 | | | |
| 3665582AA | 101 | | 870 920 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 3665509AA | 101 | | 870 920 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834589 | | 101-2 | | | |
| 3665598AA | 101 | | 920 970 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 3665572AA | 101 | | 920 970 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 11834590 | | 101-6 | | | |
| 3666094AA | 101 | | 1120 1170 | 26-Jan-2021 | 6 |
| 3666074AA | 101 | | 1120 1170 | 26-Jan-2021 | 6 |
| 11834591 | | 102-2 | | | |
| 3665606AA | 102 | | 1090 1140 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 3665602AA | 102 | | 1090 1140 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 11834592 | | 102-5 | | | |
| 3665609AA | 102 | | 1240 1290 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 3665597AA | 102 | | 1240 1290 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 11834593 | | 103-1 | | | |
| 3554510AA | 103 | | 1220 1250 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 3554519AA | 103 | | 1220 1250 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834594 | | 103-2 | | | |
| 3554516AA | 103 | | 1250 1280 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 3554506AA | 103 | | 1250 1280 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 11834595 | | 103-3 | | | |
| 3554509AA | 103 | | 1280 1330 | 26-Jan-2021 | 3 |
| 3554508AA | 103 | | 1280 1330 | 26-Jan-2021 | 3 |
| 11834596 | | 104-1 | | | |
| 3554499AA | 104 | | 1550 1600 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 0538195815 | 104 | | 1550 1600 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834597 | | 104-2 | | | |
| 0538195771 | 104 | | 1600 1650 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 0538195767 | 104 | | 1600 1650 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 11834598 | | 104-3 | | | |
| 3554498AA | 104 | | 1650 1700 | 26-Jan-2021 | 3 |
| 3554500AA | 104 | | 1650 1700 | 26-Jan-2021 | 3 |
| 11834599 | | 105-1 | | | |
| 0538195810 | 105 | | 1750 1800 | 26-Jan-2021 | 1 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021014004/1

Pagina 2/4

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 0538195773 | 105 | 1750 | 1800 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834600 | 105-2 | | | | |
| 0538195783 | 105 | 1800 | 1850 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 0538195778 | 105 | 1800 | 1850 | 26-Jan-2021 | 2 |
| 11834601 | 106-1 | | | | |
| 0538195855 | 106 | 960 | 1010 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 0538195852 | 106 | 960 | 1010 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834602 | 106-4 | | | | |
| 3665532AA | 106 | 1110 | 1160 | 26-Jan-2021 | 4 |
| 0538195849 | 106 | 1110 | 1160 | 26-Jan-2021 | 4 |
| 11834603 | 106-5 | | | | |
| 3665546AA | 106 | 1160 | 1210 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 3665538AA | 106 | 1160 | 1210 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 11834604 | 106-6 | | | | |
| 3665545AA | 106 | 1210 | 1260 | 26-Jan-2021 | 6 |
| 3665539AA | 106 | 1210 | 1260 | 26-Jan-2021 | 6 |
| 11834605 | 107-1 | | | | |
| 3666098AA | 107 | 315 | 366 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 3666070AA | 107 | 315 | 366 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834606 | 107-4 | | | | |
| 3666092AA | 107 | 415 | 465 | 26-Jan-2021 | 4 |
| 3666090AA | 107 | 415 | 465 | 26-Jan-2021 | 4 |
| 11834607 | 108-1 | | | | |
| 3665543AA | 108 | 1040 | 1090 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 3665535AA | 108 | 1040 | 1090 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834608 | 108-5 | | | | |
| 3665511AA | 108 | 1240 | 1290 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 3665524AA | 108 | 1240 | 1290 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 11834609 | 201-1 | | | | |
| 3688649AA | 201 | 750 | 800 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 3688627AA | 201 | 750 | 800 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 11834610 | 201-4 | | | | |
| 3686751AA | 201 | 900 | 950 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 3686756AA | 201 | 900 | 950 | 27-Jan-2021 | 4 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021014004/1

Pagina 3/4

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11834611 | | 202-1 | | | |
| 3688653AA | 202 | 600 | 650 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 3688656AA | 202 | 600 | 650 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 11834612 | | 202-4 | | | |
| 3688642AA | 202 | 750 | 800 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 3688648AA | 202 | 750 | 800 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 11834613 | | 203-1 | | | |
| 0537800502 | 203 | 760 | 810 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 0537800501 | 203 | 760 | 810 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 11834614 | | 203-5 | | | |
| 3688655AA | 203 | 960 | 1010 | 27-Jan-2021 | 5 |
| 3688654AA | 203 | 960 | 1010 | 27-Jan-2021 | 5 |
| 11834615 | | 204-1 | | | |
| 3686758AA | 204 | 960 | 1010 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 3686763AA | 204 | 960 | 1010 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 11834616 | | 204-2 | | | |
| 3686747AA | 204 | 1010 | 1060 | 27-Jan-2021 | 2 |
| 3686754AA | 204 | 1010 | 1060 | 27-Jan-2021 | 2 |
| 11834617 | | 204-4 | | | |
| 3686757AA | 204 | 1110 | 1160 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 3686760AA | 204 | 1110 | 1160 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 11834618 | | 204-5 | | | |
| 3686752AA | 204 | 1160 | 1200 | 27-Jan-2021 | 5 |
| 3686750AA | 204 | 1160 | 1200 | 27-Jan-2021 | 5 |
| 11834619 | | 205-1 | | | |
| 0537800496 | 205 | 660 | 710 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 0537800503 | 205 | 660 | 710 | 27-Jan-2021 | 1 |
| 11834620 | | 205-2 | | | |
| 0537800490 | 205 | 710 | 760 | 27-Jan-2021 | 2 |
| 0537800494 | 205 | 710 | 760 | 27-Jan-2021 | 2 |
| 11834621 | | 205-4 | | | |
| 0537800498 | 205 | 810 | 860 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 0537800493 | 205 | 810 | 860 | 27-Jan-2021 | 4 |
| 11834622 | | 301-1 | | | |
| 3665547AA | 301 | 240 | 290 | 26-Jan-2021 | 1 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021014004/1

Pagina 4/4

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| | 3665611AA | 301 | 240 290 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834623 | | 301-3 | | | |
| | 3665579AA | 301 | 340 390 | 26-Jan-2021 | 3 |
| | 3665592AA | 301 | 340 390 | 26-Jan-2021 | 3 |
| 11834624 | | 302-1 | | | |
| | 0538196159 | 302 | 250 300 | 26-Jan-2021 | 1 |
| | 0538196165 | 302 | 250 300 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834625 | | 302-5 | | | |
| | 0538196169 | 302 | 450 500 | 26-Jan-2021 | 5 |
| | 0538196163 | 302 | 450 500 | 26-Jan-2021 | 5 |
| 11834626 | | 303-1 | | | |
| | 0538196167 | 303 | 230 280 | 26-Jan-2021 | 1 |
| | 0538196147 | 303 | 230 280 | 26-Jan-2021 | 1 |
| 11834627 | | 303-3 | | | |
| | 3665610AA | 303 | 330 380 | 26-Jan-2021 | 3 |
| | 3665587AA | 303 | 330 380 | 26-Jan-2021 | 3 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021014004/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|--------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 12880 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1011 | | 1012 | | 1016 | |
|---------------------------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 101 | | 101 | | 101 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 19,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 450 | 581 ⁽⁶⁾ | 410 | 508 ⁽⁶⁾ | 460 | 570 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 9,2 | 11,8 | 9,2 | 11,3 | 9,0 | 11,1 |
| Koper | mg/kg ds | 8,3 | 11,1 | 8,1 | 10,6 | 8,0 | 10,4 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 25 | 31 | 26 | 31 | 24 | 29 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 11 | 13 | 10 | 12 | 11 | 13 |
| Zink | mg/kg ds | 49 | 64 | 47 | 60 | 46 | 59 |
| Titaan | mg/kg ds | 1600 | 1600 ⁽⁶⁾ | 2000 | 2000 ⁽⁶⁾ | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 4,0 | 5,0 | <4,0 | <3,5 | 4,0 | 5,0 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 36 | 42 | 35 | 40 | 35 | 40 |
| Vanadium | mg/kg ds | 25 | 31 | 28 | 34 | 28 | 34 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |

| Grondmonster | | 1011 | | 1012 | | 1016 | |
|-----------------------------|----------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 101 | | 101 | | 101 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 19,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 1011 | | 1012 | | 1016 | |
|--|----------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 101 | | 101 | | 101 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 19,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chlooraand (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chlooraand | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraand | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 10 | 50 ⁽⁶⁾ | 11 | 55 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 10 | 50 ⁽⁶⁾ | 11 | 55 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | 9 | 45 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | 50 | 250 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 78,3 | 78,3 ⁽⁶⁾ | 78,0 | 78,0 ⁽⁶⁾ | 80,1 | 80,1 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 18 | | 19 | | 19 | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | | <0,2 | | <0,2 | |

| | | | | |
|---|------|-------------------|------------|-------------------|
| Grondmonster | | 1011 | 1012 | 1016 |
| Certificaatcode | | 1010205 | 1010205 | 1010205 |
| Boring(en) | | 101 | 101 | 101 |
| Humus (% ds) | | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | 19,00 | 19,00 |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Klasse A | Altijd toepasbaar |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 45 | 49 | 48 |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | 6,61 | 6,61 | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | 0,00000031 | 0,00000011 | 0,00000039 |

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1022 | | 1025 | | 1031 | |
|----------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 102 | | 102 | | 103 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,80 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 2,40 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 250 | 323 ⁽⁶⁾ | 320 | 413 ⁽⁶⁾ | 25 | 92 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 9,1 | 11,6 | 9,0 | 11,5 | 5,2 | 17,5 |
| Koper | mg/kg ds | 7,8 | 10,4 | 7,6 | 10,1 | <5,0 | <7,1 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | 26 | 33 | 26 | 33 | 10 | 28 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <9 | <10 | <9 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | 46 | 60 | 45 | 59 | 23 | 53 |
| Titaan | mg/kg ds | 2000 | 2000 ⁽⁶⁾ | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ | 210 | 210 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 4,5 | 5,7 | <4,0 | <3,5 | 8,5 | 14,7 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 35 | 41 | 33 | 38 | 26 | 47 |
| Vanadium | mg/kg ds | 25 | 31 | 26 | 33 | 24 | 68 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |

| Grondmonster | | 1022 | | 1025 | | 1031 | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 102 | | 102 | | 103 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,80 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 2,40 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 1022 | | 1025 | | 1031 | |
|--|----------|-------------------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 102 | | 102 | | 103 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,80 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 2,40 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | 12 | 60 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | 12 | 60 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 1022 | | 1025 | | 1031 | |
|---|----------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 102 | | 102 | | 103 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,80 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 2,40 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 9 | 45 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | 46 | 230 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 77,9 | 77,9 ⁽⁶⁾ | 79,1 | 79,1 ⁽⁶⁾ | 80,1 | 80,1 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 18 | | 18 | | 2,4 | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | | <0,2 | | 0,8 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 45 | | 47 | | 4,7 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 9,4369e-012 | | 3,03862e-009 | | 5,55112e-014 |

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1032 | | 1033 | | 1041a | |
|--------------------------------------|----------|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1011559 | |
| Boring(en) | | 103 | | 103 | | 104 | |
| Humus (% ds) | | 2,50 | | 0,20 | | 7,00 | |
| Lutum (% ds) | | 22,0 | | 18,00 | | 28,0 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 70 | 78 ⁽⁶⁾ | 360 | 465 ⁽⁶⁾ | 130 | 119 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | 1,7 | 2,2 | <0,2 | <0,2 | 0,4 | 0,4 |
| Kobalt | mg/kg ds | 7,8 | 8,6 | 9,6 | 12,3 | 30 | 27 |
| Koper | mg/kg ds | 30 | 36 | 8,6 | 11,5 | 38 | 38 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,35 | 0,38 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,03 |
| Nikkel | mg/kg ds | 20 | 22 | 27 | 34 | 69 | 64 |
| Molybdeen | mg/kg ds | 2,0 | 2,0 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 73 | 83 | 11 | 13 | 56 | 56 |
| Zink | mg/kg ds | 260 | 304 | 50 | 65 | 140 | 136 |
| Titaan | mg/kg ds | 190 | 190 ⁽⁶⁾ | 2000 | 2000 ⁽⁶⁾ | 420 | 420 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 13 | 15 | 4,1 | 5,2 | 66 | 66 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 60 | 64 | 39 | 45 | 71 | 67 |
| Vanadium | mg/kg ds | 50 | 55 | 30 | 38 | 72 | 66 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,15 | 0,15 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | 0,21 | 0,21 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,49 | 0,49 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,22 | 0,22 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,32 | 0,32 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,19 | 0,19 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,28 | 0,28 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,27 | 0,27 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 2,4 | 2,4 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,008 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,003 |

| Grondmonster | | 1032 | | 1033 | | 1041a | |
|--|----------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1011559 | |
| Boring(en) | | 103 | | 103 | | 104 | |
| Humus (% ds) | | 2,50 | | 0,20 | | 7,00 | |
| Lutum (% ds) | | 22,0 | | 18,00 | | 28,0 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 118 | mg/kg ds | 0,0040 | 0,0160 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,013 | 0,052 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,014 | 0,056 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,011 | 0,044 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0056 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0020 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <8,40 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <3,00 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,18 | | <0,025 | | <0,0070 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0056 | | <0,0070 | | <0,0020 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Diendrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0056 | | <0,0070 | | <0,0020 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0056 | | <0,0070 | | <0,0020 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0056 | | <0,0070 | | <0,0020 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,017 | | <0,021 | | <0,0060 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,011 | | <0,014 | | <0,0040 |
| Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0084 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0030 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0056 | | <0,0070 | | <0,0020 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0028 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0010 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,064 | | <0,081 | | <0,023 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,059 | | <0,074 | | <0,021 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 8 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 3 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | 17 | 68 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 3 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | 55 | 220 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 4 ⁽⁶⁾ |

| | | | | | | | |
|---|----------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|
| Grondmonster | | 1032 | | 1033 | | 1041a | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1011559 | |
| Boring(en) | | 103 | | 103 | | 104 | |
| Humus (% ds) | | 2,50 | | 0,20 | | 7,00 | |
| Lutum (% ds) | | 22,0 | | 18,00 | | 28,0 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | 82 | 328 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 100 | 400 ⁽⁶⁾ | 9 | 45 ⁽⁶⁾ | 14 | 20 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 85 | 340 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ | 15 | 21 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | 66 | 264 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | <5 | 5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | 22 | 88 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 430 | 1720 | <35 | <123 | <35 | <35 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,003 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,001 |
| Droge stof | % | 63,2 | 63,2 ⁽⁶⁾ | 77,7 | 77,7 ⁽⁶⁾ | 49,9 | 49,9 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 22 | | 18 | | 28 | |
| Organische stof (humus) | % | 2,5 | | <0,2 | | 7,0 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 32 | | 48 | | 53 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 14,44 | | 6,61 | | 1,92 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 33,8 | | 0,00000019 | | 22,3 |

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Grondmonster | | 1042 | | 1043 | | 1051 | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 104 | | 104 | | 105 | |
| Humus (% ds) | | 3,60 | | 0,20 | | 4,10 | |
| Lutum (% ds) | | 20,0 | | 18,00 | | 27,0 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 84 | 100 ⁽⁶⁾ | 450 | 581 ⁽⁶⁾ | 170 | 160 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,5 | 0,6 | <0,2 | <0,2 | 0,9 | 1,0 |
| Kobalt | mg/kg ds | 23 | 27 | 8,8 | 11,3 | 29 | 27 |
| Koper | mg/kg ds | 24 | 30 | 7,7 | 10,3 | 36 | 39 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | 0,11 | 0,11 |
| Nikkel | mg/kg ds | 51 | 60 | 23 | 29 | 64 | 61 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 40 | 46 | 10 | 12 | 59 | 62 |
| Zink | mg/kg ds | 98 | 119 | 46 | 60 | 150 | 153 |
| Titaan | mg/kg ds | 300 | 300 ⁽⁶⁾ | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ | 460 | 460 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 47 | 56 | <4,0 | <3,5 | 57 | 60 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 50 | 56 | 34 | 40 | 68 | 65 |
| Vanadium | mg/kg ds | 48 | 56 | 28 | 35 | 64 | 61 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,006 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,005 |

| Grondmonster | | 1042 | | 1043 | | 1051 | |
|--|----------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 104 | | 104 | | 105 | |
| Humus (% ds) | | 3,60 | | 0,20 | | 4,10 | |
| Lutum (% ds) | | 20,0 | | 18,00 | | 27,0 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0039 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0034 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <5,83 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <5,12 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,025 | | <0,012 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0039 | | <0,0070 | | <0,0034 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Diendrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0039 | | <0,0070 | | <0,0034 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | 0,0075 | | <0,0070 | | <0,0034 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | 0,002 | 0,006 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0039 | | <0,0070 | | <0,0034 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | 0,015 | | <0,021 | | <0,010 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,0078 | | <0,014 | | <0,0068 |
| Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0058 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0051 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0039 | | <0,0070 | | <0,0034 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0017 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0027 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,016 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0055 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,048 | | <0,081 | | <0,039 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,044 | | <0,074 | | <0,036 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 8 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 7 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 1042 | 1043 | 1051 | | | |
|-------------------------|----------|----------|---------------------|----------|---------------------|--------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 104 | 104 | 105 | | | |
| Humus (% ds) | | 3,60 | 0,20 | 4,10 | | | |
| Lutum (% ds) | | 20,0 | 18,00 | 27,0 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Altijd toepasbaar | Klasse B | | | |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 10 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 12 | 29 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 10 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 15 | 37 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 10 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 14 | 34 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 10 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 9 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 10 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 9 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <68 | <35 | <123 | <35 | <60 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 |
| Droge stof | % | 61,6 | 61,6 ⁽⁶⁾ | 76,6 | 76,6 ⁽⁶⁾ | 46,8 | 46,8 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 20 | | 18 | | 27 | |
| Organische stof (humus) | % | 3,6 | | <0,2 | | 4,1 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 40 | | 46 | | 60 | |
| meersoorten PAF | % | | 3,76 | | 6,61 | | 3,31 |
| organische verbindingen | | | | | | | |
| meersoorten PAF metalen | % | | 13,25 | | 0,00000031 | | 21,0 |

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1052 | 1061 | 1064 | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 105 | 106 | 106 | | | |
| Humus (% ds) | | 3,80 | 1,00 | 1,60 | | | |
| Lutum (% ds) | | 32,0 | 1,00 | 5,30 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Altijd toepasbaar | Klasse B | | | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 190 | 155 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | 22 | 60 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,6 | 0,7 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 31 | 25 | 3,5 | 12,3 | 9,7 | 25,1 |
| Koper | mg/kg ds | 38 | 38 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <6,5 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,03 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | 67 | 56 | <4,0 | <8,2 | 11 | 25 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 61 | 60 | <10 | <11 | 11 | 16 |
| Zink | mg/kg ds | 150 | 138 | <20 | <33 | 42 | 85 |
| Titaan | mg/kg ds | 610 | 610 ⁽⁶⁾ | 100 | 100 ⁽⁶⁾ | 210 | 210 ⁽⁶⁾ |
| Arsen | mg/kg ds | 64 | 63 | 5,6 | 9,8 | 22 | 36 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 73 | 64 | 18 | 33 | 48 | 79 |
| Vanadium | mg/kg ds | 71 | 59 | 22 | 64 | 65 | 149 ⁽⁹⁾ |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,006 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |

| Grondmonster | | 1052 | | 1061 | | 1064 | |
|--|----------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 105 | | 106 | | 106 | |
| Humus (% ds) | | 3,80 | | 1,00 | | 1,60 | |
| Lutum (% ds) | | 32,0 | | 1,00 | | 5,30 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0024 | 0,0063 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0029 | 0,0076 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0037 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <5,53 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,023 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0037 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Diendrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0037 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0037 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0037 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,011 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,0074 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0055 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0037 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0018 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,042 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,039 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | 9 | 24 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 1052 | | 1061 | | 1064 | |
|-------------------------|----------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 105 | | 106 | | 106 | |
| Humus (% ds) | | 3,80 | | 1,00 | | 1,60 | |
| Lutum (% ds) | | 32,0 | | 1,00 | | 5,30 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | 12 | 32 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 16 | 42 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 15 | 39 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 9 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 9 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <64 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 45,1 | 45,1 ⁽⁶⁾ | 82,1 | 82,1 ⁽⁶⁾ | 73,9 | 73,9 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 32 | | <1,0 | | 5,3 | |
| Organische stof (humus) | % | 3,8 | | 1,0 | | 1,6 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 67 | | 1,2 | | 7,9 | |
| meersoorten PAF | % | | 3,57 | | 6,61 | | 6,61 |
| organische verbindingen | | | | | | | |
| meersoorten PAF metalen | % | | 23,2 | | 5,55112e-014 | | 0,026 |

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1065 | | 1066 | | 1071 | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 106 | | 106 | | 107 | |
| Humus (% ds) | | 0,80 | | 1,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 3,20 | | 11,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 29 | 98 ⁽⁶⁾ | 60 | 109 ⁽⁶⁾ | 330 | 409 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | 2,1 | 3,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 4,2 | 13,1 | 6,0 | 10,6 | 7,4 | 9,1 |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,0 | 23 | 36 | 6,0 | 7,8 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | 0,26 | 0,33 | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 4,8 | 12,7 | 15 | 25 | 19 | 23 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | 63 | 85 | <10 | <8 |
| Zink | mg/kg ds | <20 | <31 | 240 | 391 | 40 | 51 |
| Titaan | mg/kg ds | 230 | 230 ⁽⁶⁾ | 150 | 150 ⁽⁶⁾ | 1600 | 1600 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 6,2 | 10,5 | 10 | 14 | <4,0 | <3,5 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 25 | 44 | 44 | 61 | 28 | 32 |
| Vanadium | mg/kg ds | 26 | 69 | 34 | 57 | 24 | 29 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 | 0,15 | 0,15 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,18 | 0,18 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,33 | 0,33 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,19 | 0,19 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,19 | 0,19 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,33 | 0,33 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,16 | 0,16 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,23 | 0,23 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,24 | 0,24 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,48 | 0,48 | 2,0 | 2,0 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |

| Grondmonster | | 1065 | | 1066 | | 1071 | |
|--|----------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 106 | | 106 | | 107 | |
| Humus (% ds) | | 0,80 | | 1,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 3,20 | | 11,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0020# | 0,0070 ⁽⁴¹⁾ | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0055 | 0,0275 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0026 | 0,0130 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0089 | 0,0445 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0092 | 0,0460 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | 0,0070 | 0,0350 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | 0,18 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Diendrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Diendrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | 5 | 25 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | 39 | 195 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 1065 | 1066 | 1071 | | | |
|---|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 106 | 106 | 107 | | | |
| Humus (% ds) | | 0,80 | 1,20 | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 3,20 | 11,00 | 19,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Klasse B | Altijd toepasbaar | | | |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 69 | 345 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 98 | 490 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 89 | 445 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 56 | 280 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 23 | 115 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | 380 | 1900 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 80,7 | 80,7 ⁽⁶⁾ | 79,7 | 79,7 ⁽⁶⁾ | 76,9 | 76,9 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 3,2 | | 11 | | 19 | |
| Organische stof (humus) | % | 0,8 | | 1,2 | | <0,2 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 6,9 | | 16 | | 48 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 8,23 | | 16,13 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | | 51,9 | | 5,10985e-009 |

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 1074 | 1081 | 1085 | | | |
|---------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 107 | 108 | 108 | | | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | 0,20 | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | 18,00 | 19,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Klasse A | | | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 250 | 323 ⁽⁶⁾ | 360 | 465 ⁽⁶⁾ | 490 | 608 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 9,7 | 12,4 | 9,9 | 12,7 | 9,5 | 11,7 |
| Koper | mg/kg ds | 8,6 | 11,5 | 10 | 13 | 8,7 | 11,3 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 29 | 36 | 28 | 35 | 25 | 30 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 11 | 13 | 10 | 12 | 11 | 13 |
| Zink | mg/kg ds | 47 | 61 | 49 | 64 | 49 | 62 |
| Titaan | mg/kg ds | 2200 | 2200 ⁽⁶⁾ | 2100 | 2100 ⁽⁶⁾ | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 4,5 | 5,7 | 4,4 | 5,5 | 4,1 | 5,1 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 38 | 44 | 39 | 45 | 33 | 38 |
| Vanadium | mg/kg ds | 29 | 36 | 29 | 36 | 28 | 34 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |

| Grondmonster | | 1074 | | 1081 | | 1085 | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 107 | | 108 | | 108 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 1074 | | 1081 | | 1085 | |
|--|----------|-------------------|---------|-------------------|---------|----------|---------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 107 | | 108 | | 108 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------|---------------------|
| Grondmonster | | 1074 | | 1081 | | 1085 | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 107 | | 108 | | 108 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 18,00 | | 19,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 6 | 30 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ | 9 | 45 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 8 | 40 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | 7 | 35 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | 48 | 240 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 78,6 | 78,6 ⁽⁶⁾ | 72,5 | 72,5 ⁽⁶⁾ | 79,2 | 79,2 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 18 | | 18 | | 19 | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | | <0,2 | | <0,2 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 46 | | 48 | | 48 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 9,4369e-012 | | 0,000000019 | | 0,000000076 |

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Grondmonster | | 2011a | | 2014a | | 2021a | |
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 201 | | 201 | | 202 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 1,70 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 4,70 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <41 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | 0,3 | 0,5 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 3,3 | 11,6 | 4,3 | 11,7 | <3,0 | <7,4 |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <6,6 | <5,0 | <7,2 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | <4,0 | <8,2 | 4,8 | 11,4 | <4,0 | <8,2 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | <10 | <10 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | 21 | 50 | 24 | 50 | <20 | <33 |
| Titaan | mg/kg ds | 130 | 130 ⁽⁶⁾ | 140 | 140 ⁽⁶⁾ | 50 | 50 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 2011a | | 2014a | | 2021a | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 201 | | 201 | | 202 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 1,70 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 4,70 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Arseen | mg/kg ds | 5,6 | 9,8 | 15 | 25 | 5,6 | 9,8 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 15 | 28 | 17 | 29 | <10 | <13 |
| Vanadium | mg/kg ds | 19 | 55 | 25 | 60 | 15 | 44 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |

| Grondmonster | | 2011a | | 2014a | | 2021a | |
|------------------------------------|----------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 201 | | 201 | | 202 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 1,70 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 4,70 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |

| Grondmonster | | 2011a | | 2014a | | 2021a | |
|--|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 201 | | 201 | | 202 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 1,70 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 4,70 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 81,2 | 81,2 ⁽⁶⁾ | 81,6 | 81,6 ⁽⁶⁾ | 80,7 | 80,7 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | <1,0 | | 4,7 | | <1,0 | |
| Organische stof (humus) | % | 1,0 | | 1,7 | | 1,0 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | <1,0 | | 9,1 | | <1,0 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 |

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 2024a | | 2031a | | 2035a | |
|---------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 202 | | 203 | | 203 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,20 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | <3,0 | <7,4 | 4,3 | 15,1 |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 |

| Grondmonster | | 2024a | | 2031a | | 2035a | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 202 | | 203 | | 203 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,20 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | <4,0 | <8,2 | <4,0 | <8,2 | <4,0 | <8,2 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | <10 | <11 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | <20 | <33 | <20 | <33 | <20 | <33 |
| Titaan | mg/kg ds | 37 | 37 ⁽⁶⁾ | 46 | 46 ⁽⁶⁾ | 74 | 74 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 5,3 | 9,3 | 4,3 | 7,5 | 7,9 | 13,8 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | <10 | <13 | <10 | <13 | 12 | 22 |
| Vanadium | mg/kg ds | 12 | 35 | <10 | <20 | 20 | 58 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |

| Grondmonster | | 2024a | | 2031a | | 2035a | |
|----------------------------------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 202 | | 203 | | 203 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,20 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Diieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Diieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |

| Grondmonster | | 2024a | | 2031a | | 2035a | |
|--|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 202 | | 203 | | 203 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,20 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Chlooraand (cis + trans) | mg/kg ds | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 | |
| cis-Chlooraand | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraand | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 86,6 | 86,6 ⁽⁶⁾ | 81,4 | 81,4 ⁽⁶⁾ | 82,2 | 82,2 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | <1,0 | | <1,0 | | <1,0 | |
| Organische stof (humus) | % | 1,0 | | <0,2 | | 1,0 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | <1,0 | | <1,0 | | 1,3 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 |

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodemon conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 2041a | | 2042a | | 2044a | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 204 | | 204 | | 204 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,90 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,20 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 3,1 | 10,9 | 3,6 | 12,7 | 3,4 | 12,0 |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | <4,0 | <8,2 | <4,0 | <8,2 | <4,0 | <8,2 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | <10 | <11 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | <20 | <33 | <20 | <33 | <20 | <33 |
| Titaan | mg/kg ds | 73 | 73 ⁽⁶⁾ | 53 | 53 ⁽⁶⁾ | 170 | 170 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 6,7 | 11,7 | 14 | 24 | 6,5 | 11,4 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | <10 | <13 | <10 | <13 | 13 | 24 |
| Vanadium | mg/kg ds | 16 | 47 | 15 | 44 | 16 | 47 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |

| Grondmonster | | 2041a | 2042a | 2044a | | | |
|-----------------------------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|---------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010632 | 1010632 | | | |
| Boring(en) | | 204 | 204 | 204 | | | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | 0,90 | 1,00 | | | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | 1,20 | 1,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 2041a | | 2042a | | 2044a | |
|--|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 204 | | 204 | | 204 | |
| Humus (% ds) | | 1,00 | | 0,90 | | 1,00 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,20 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| DDT (som) | mg/kg ds | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 | |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 | |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 | |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 | |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 83,0 | | 85,1 | | 79,9 | |
| Lutum | % | <1,0 | | 1,2 | | <1,0 | |
| Organische stof (humus) | % | 1,0 | | 0,9 | | 1,0 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 1,3 | | 2,0 | | 1,1 | |

| | | | | |
|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| Grondmonster | | 2041a | 2042a | 2044a |
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010632 | 1010632 |
| Boring(en) | | 204 | 204 | 204 |
| Humus (% ds) | | 1,00 | 0,90 | 1,00 |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | 1,20 | 1,00 |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | 6,61 | 6,61 | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | 5,55112e-014 | 5,55112e-014 | 5,55112e-014 |

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Grondmonster | | 2045a | 2051a | 2052a | | | |
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010632 | 1010632 | | | |
| Boring(en) | | 204 | 205 | 205 | | | |
| Humus (% ds) | | 3,70 | 6,40 | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | 8,00 | 16,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Klasse A | Altijd toepasbaar | | | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 120 | 155 ⁽⁶⁾ | 45 | 100 ⁽⁶⁾ | 770 | 1085 ^(6,39) |
| Cadmium | mg/kg ds | 0,5 | 0,7 | 0,2 | 0,3 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 17 | 22 | 4,4 | 9,3 | 8,6 | 11,9 |
| Koper | mg/kg ds | 18 | 23 | 27 | 41 | 7,3 | 10,2 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 38 | 48 | 6,3 | 12,3 | 21 | 28 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 32 | 38 | 41 | 54 | 10 | 13 |
| Zink | mg/kg ds | 87 | 111 | 83 | 139 | 47 | 65 |
| Titaan | mg/kg ds | 420 | 420 ⁽⁶⁾ | 120 | 120 ⁽⁶⁾ | 1700 | 1700 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 36 | 44 | 7,9 | 11,0 | <4,0 | <3,7 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 45 | 52 | 15 | 23 | 31 | 38 |
| Vanadium | mg/kg ds | 47 | 59 | 18 | 35 | 28 | 38 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,13 | 0,13 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,52 | 0,52 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,10 | 0,10 | 0,88 | 0,88 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,44 | 0,44 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,47 | 0,47 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,61 | 0,61 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,27 | 0,27 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | 0,28 | 0,28 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,42 | 0,42 | 3,7 | 3,7 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,006 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | 0,0025 | 0,0039 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | 0,0017 | 0,0027 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | 0,0024 | 0,0038 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | <0,0038 ⁽²⁾ | <0,0038 ⁽²⁾ | <0,0022 ⁽²⁾ | <0,0022 ⁽²⁾ | <0,0070 ⁽²⁾ | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | <5,68 ⁽²⁾ | <5,68 ⁽²⁾ | <3,28 ⁽²⁾ | <3,28 ⁽²⁾ | <10,50 ⁽²⁾ | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | <0,013 | <0,013 | 0,015 | 0,015 | <0,025 | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 2045a | | 2051a | | 2052a | |
|--|----------|----------|---------------------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010632 | | 1010632 | |
| Boring(en) | | 204 | | 205 | | 205 | |
| Humus (% ds) | | 3,70 | | 6,40 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | | 8,00 | | 16,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Klasse A | | Altijd toepasbaar | |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0038 | | <0,0022 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | 0,010 | | <0,0022 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | 0,003 | 0,008 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | 0,010 | | <0,0022 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | 0,003 | 0,008 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0038 | | <0,0022 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | 0,024 | | <0,0066 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,0076 | | <0,0044 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0057 | 0,0021 | <0,0033 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0038 | | <0,0022 | | <0,0070 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0019 | <0,0010 | <0,0011 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0037 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0037 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,019 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0088 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,056 | | <0,025 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,052 | | <0,023 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 3 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 6 ⁽⁶⁾ | <3 | 3 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 8 ⁽⁶⁾ | 8 | 13 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | 9 | 24 ⁽⁶⁾ | 10 | 16 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 12 | 32 ⁽⁶⁾ | 11 | 17 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 11 | 30 ⁽⁶⁾ | 9 | 14 ⁽⁶⁾ | 8 | 40 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | 7 | 19 ⁽⁶⁾ | <5 | 5 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 9 ⁽⁶⁾ | <5 | 5 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 51 | 138 | <35 | <38 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 70,6 | 70,6 ⁽⁶⁾ | 63,7 | 63,7 ⁽⁶⁾ | 73,1 | 73,1 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 18 | | 8,0 | | 16 | |
| Organische stof (humus) | % | 3,7 | | 6,4 | | <0,2 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 32 | | 12 | | 40 | |

| | | | | |
|---|---|----------|--------------|-------------------|
| Grondmonster | | 2045a | 2051a | 2052a |
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010632 | 1010632 |
| Boring(en) | | 204 | 205 | 205 |
| Humus (% ds) | | 3,70 | 6,40 | 0,20 |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | 8,00 | 16,00 |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Klasse A | Altijd toepasbaar |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | 3,77 | 7,12 | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | 4,51 | 5,55112e-014 | 0,000034 |

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| | | | | | | | |
|--------------------------|----------|--------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Grondmonster | | 2054a | 3011 | 3013 | | | |
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 205 | 301 | 301 | | | |
| Humus (% ds) | | 1,10 | 0,20 | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 13,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | | | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 35 | 57 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 12 | 19 | <3,0 | <7,4 | <3,0 | <7,4 |
| Koper | mg/kg ds | 6,4 | 9,6 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | 13 | 20 | 7,2 | 21,0 | 6,7 | 19,5 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 12 | 16 | <10 | <11 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | 33 | 50 | <20 | <33 | <20 | <33 |
| Titaan | mg/kg ds | 300 | 300 ⁽⁶⁾ | 65 | 65 ⁽⁶⁾ | 58 | 58 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 6,3 | 8,7 | <4,0 | <4,9 | <4,0 | <4,9 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 30 | 39 | <10 | <13 | <10 | <13 |
| Vanadium | mg/kg ds | 35 | 53 | <10 | <20 | <10 | <20 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |

| Grondmonster | | 2054a | 3011 | 3013 | | | |
|--------------------------------------|----------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|---------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | 1010205 | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 205 | 301 | 301 | | | |
| Humus (% ds) | | 1,10 | 0,20 | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 13,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | 8-2-2021 | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | | | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | 0,0020 | 0,0100 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0056 | 0,0280 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0065 | 0,0325 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0064 | 0,0320 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,11 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 2054a | | 3011 | | 3013 | |
|--|----------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 205 | | 301 | | 301 | |
| Humus (% ds) | | 1,10 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 13,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | 6 | 30 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |

| | | | | | | | |
|---|----------|----------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster | | 2054a | | 3011 | | 3013 | |
| Certificaatcode | | 1010632 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 205 | | 301 | | 301 | |
| Humus (% ds) | | 1,10 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 13,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Klasse B | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 81,0 | 81,0 ⁽⁶⁾ | 84,2 | 84,2 ⁽⁶⁾ | 83,3 | 83,3 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 13 | | <1,0 | | <1,0 | |
| Organische stof (humus) | % | 1,1 | | <0,2 | | <0,2 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 18 | | 1,3 | | <1,0 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 |

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Grondmonster | | 3021 | | 3025 | | 3031 | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 302 | | 302 | | 303 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | <20 | <54 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | <3,0 | <7,4 | <3,0 | <7,4 |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 | <5,0 | <7,2 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nikkel | mg/kg ds | 8,4 | 24,5 | 7,2 | 21,0 | 5,7 | 16,6 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | <10 | <11 | <10 | <11 |
| Zink | mg/kg ds | <20 | <33 | <20 | <33 | <20 | <33 |
| Titaan | mg/kg ds | 110 | 110 ⁽⁶⁾ | 64 | 64 ⁽⁶⁾ | 48 | 48 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | 4,2 | 7,3 | 4,4 | 7,7 | <4,0 | <4,9 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 11 | 20 | <10 | <13 | <10 | <13 |
| Vanadium | mg/kg ds | <10 | <20 | <10 | <20 | <10 | <20 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |

| Grondmonster | | 3021 | | 3025 | | 3031 | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 302 | | 302 | | 303 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | <0,025 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | 3021 | | 3025 | | 3031 | |
|--|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 302 | | 302 | | 303 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | | <0,021 | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | | <0,014 | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 | 0,0021 | <0,0105 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | | <0,0070 | | <0,0070 |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | 0,015 | | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | 0,0042 | | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | 0,0014 | | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | | <0,081 | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | | <0,074 | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |

| Grondmonster | | 3021 | | 3025 | | 3031 | |
|---|----------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Certificaatcode | | 1010205 | | 1010205 | | 1010205 | |
| Boring(en) | | 302 | | 302 | | 303 | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | 0,20 | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | | 8-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 81,2 | 81,2 ⁽⁶⁾ | 81,4 | 81,4 ⁽⁶⁾ | 85,7 | 85,7 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | <1,0 | | <1,0 | | <1,0 | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | | <0,2 | | <0,2 | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 1,8 | | <1,0 | | <1,0 | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | | 6,61 | | 6,61 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 | | 5,55112e-014 |

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 3033 | | | |
|---------------------|----------|-------------------|--------------------|--|--|
| Certificaatcode | | 1010205 | | | |
| Boring(en) | | 303 | | | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | | |
| | | Meetw | GSSD | | |
| METALEN | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | | |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | | |
| Kobalt | mg/kg ds | <3,0 | <7,4 | | |
| Koper | mg/kg ds | <5,0 | <7,2 | | |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | | |
| Nikkel | mg/kg ds | 5,6 | 16,3 | | |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | | |
| Lood | mg/kg ds | <10 | <11 | | |
| Zink | mg/kg ds | <20 | <33 | | |
| Titaan | mg/kg ds | 55 | 55 ⁽⁶⁾ | | |
| Arseen | mg/kg ds | 4,4 | 7,7 | | |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | <10 | <13 | | |
| Vanadium | mg/kg ds | <10 | <20 | | |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Fluoranthreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|--|
| Grondmonster | | 3033 | | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | |
| Boring(en) | | 303 | | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ | |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 | |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 | |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | <0,021 | |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 | |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 | |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 | |
| cis-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| trans-Chloordaan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 | |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | | |

| | | | | |
|--|----------|-------------------|---------------------|--|
| Grondmonster | | 3033 | | |
| Certificaatcode | | 1010205 | | |
| Boring(en) | | 303 | | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | | |
| Lutum (% ds) | | 1,00 | | |
| Datum van toetsing | | 8-2-2021 | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | |
| OVERIG | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | |
| Droge stof | % | 84,3 | 84,3 ⁽⁶⁾ | |
| Lutum | % | <1,0 | | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | | |
| Korrelfractie < 16 µm | % ds | 1,1 | | |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 6,61 | |
| meersoorten PAF metalen | % | | 5,55112e-014 | |

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : A
- 8,88 : B
- 8,88 : Nooit toepasbaar
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
- 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
- 6 : Heeft geen normwaarde
- 9 : Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
- # @ verhoogde rapportagegrens
- GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 15: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

| | | ETW | AW | A | B |
|--|----------|-----|--------|--------|------|
| METALEN | | | | | |
| Cadmium | mg/kg ds | 4,3 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt | mg/kg ds | 130 | 15 | 25 | 240 |
| Koper | mg/kg ds | 113 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik | mg/kg ds | 4,8 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Nikkel | mg/kg ds | 100 | 35 | 50 | 210 |
| Molybdeen | mg/kg ds | 105 | 1,5 | 5 | 200 |
| Lood | mg/kg ds | 308 | 50 | 138 | 580 |
| Zink | mg/kg ds | 430 | 140 | 563 | 2000 |
| Arseen | mg/kg ds | 42 | 20 | 29 | 85 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 180 | 55 | 120 | 380 |
| Vanadium | mg/kg ds | 146 | 80 | | |
| PAK | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,5 | 9 | 40 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,007 | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | 0,0085 | 0,044 | |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | | 0,003 | 0,016 | 5 |
| PCB 28 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,018 | |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | 2 | | 30 |
| Chloorfenolen (som) | mg/kg ds | | 0,2 | | 10 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,02 | 0,139 | 1 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | 0,001 | 0,0012 | |
| beta-HCH | mg/kg ds | | 0,002 | 0,0065 | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | 0,003 | 0,003 | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | 0,003 | 0,0075 | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | 0,0009 | 0,0021 | 4 |
| Isodrin | mg/kg ds | | 0,001 | | |
| Telodrin | mg/kg ds | | 0,0005 | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | | 0,0007 | 0,004 | 4 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | 0,002 | 0,004 | 4 |
| Aldrin | mg/kg ds | | 0,0008 | 0,0013 | |
| Dieldrin | mg/kg ds | | 0,008 | 0,008 | |
| Endrin | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,0035 | |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | 0,3 | 0,3 | 4 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | 0,01 | 0,01 | 2 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | 0,015 | 0,015 | 4 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | 0,002 | | 4 |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,4 | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | 190 | 1250 | 5000 |

BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, Besluit bodemkwaliteit (BBK)

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing. Daarin kunnen lokale (water)bodembeheerders kiezen tussen generiek en gebiedspecifiek beleid.

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

Binnen het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen het toepassen van grond en baggerspecie enerzijds en het verspreiden van baggerspecie anderzijds:

- Binnen het kader van het toepassen van grond of baggerspecie op- of in de waterbodem zijn vier kwaliteitsklassen te onderscheiden:
 - Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)
Een partij grond of baggerspecie is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.
Daarnaast wordt baggerspecie als “altijd toepasbaar” geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.
 - Kwaliteitsklasse A
Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden, dan wel drie of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarde overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.
 - Kwaliteitsklasse B
Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.
 - Niet toepasbaar
Een partij grond of baggerspecie is niet toepasbaar wanneer één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de interventiewaarden voor waterbodem (gelijk aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B) overschrijden.

BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

Instructie waterbodenveldwerk

| | |
|---|--|
| Projectnummer: | HMS20-026 |
| Opdrachtgever: | Arcadis Nederland |
| Adres locatie: | Tegenover Maasdijk 21, 6621 KE Dreumel |
| Locatie veld voorbereiding | Dropbox |
| Werkvoorbereiding door | PVE |
| Veldwerk team | JE |
| PL (algemeen): | JB (Arcadis) |
| PL verantwoordelijk voor BRL 2000/ norm | PVE |
| Projectnaam: | Wabo Over de Maas |
| Contactpersoon OG | JB (Arcadis) |

**Veldverslag****Eisen vanuit BRL 2000, paragraaf 2.3.5**

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Registratie van waarnemingen, handelingen en metingen | Waarnemingen: AGOL en TI | Handelingen: TI | Metingen: TI |
| Coderingen monsters | Deksel en pot zijn beschreven met watervaste stift, barcode gescand via TI | | |
| Verslag volgens protocol 2003, vastlegging veldwerker(s), assistenten op veldwerker in opleiding | Erkende veldwerker: Jeroen Enthoven | Assistent of vw in opleiding | Alex Borsboom (ook erkend) |
| Tijdregistratie | Digitale agenda en TI, verificatie via auto GPS-tracking | | |

Eisen vanuit BRL 2000, paragraaf 2.4

| | |
|---|--|
| Identificatie | Instructie (ook van OG een instructie ontvangen) en boorplan |
| Datum van het veldwerk | 26 en 27 januari 2021 |
| Beschrijving uitgevoerd veldwerkzaamheden | Boringen met vibrocorer |
| Beschrijving verzamelde gegevens | Alle data verzameld in TI |

Toegepaste richtlijnen

| | |
|---|----|
| Werkzaamheden uitgevoerd volgens de BRL 2000, protocol 2003, versie 6 | JA |
|---|----|

Bijzonderheden/Afwijkingen

| |
|--------|
| 1) nvt |
|--------|

| | |
|----------------------------------|---|
| Handtekening erkende veldwerker: |  |
| Voor akkoord (projectleider): |  |

De boormeester verklaart door ondertekening van dit verslag, dat de veldwerkzaamheden conform BRL 2000, inclusief van toepassing zijnde protocol onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. Tevens verklaard hij/zij op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de projectlocatie. Dit geldt voor de juridische, financiële en personele sfeer.

BIJLAGE G FOTOREPORTAGE

Fotoreportage veldwerk

Foto 1 - Boring 101



Foto 2 - Boring 102



Foto 3 - Boring 103



Foto 4 - Boring 104



Foto 5 - Boring 105



Foto 6 - Boring 106



Foto 7 - Boring 107



Foto 8 - Boring 108



Foto 9 - Boring 201



Foto 10 - Boring 202



Foto 11 - Boring 203



Foto 12 - Boring 204



Foto 13 - Boring 205



Foto 14 - Boring 301



Foto 15 - Boring 302



Foto 16 - Boring 303



BIJLAGE H TOELICHTING KWALIBO

Mogelijke overschatting gehalte PCB 138

| | |
|--|--|
| Van toepassing zijnde norm, protocol of richtlijn | AS SIKB protocol 3000. Er is geen sprake van een kritieke afwijking van de SIKB BRL 2000. |
| Juiste werkwijze | De juiste werkwijze is gevolgd. De afwijking volgt uit de gehanteerde analysemethode middels gaschromatografie. Aangezien de retentietijd van de betreffende stoffen minder verschilt dan de resolutie van de analysemethode, was bij de analyse geen onderscheid te maken tussen PCB 138 en PCB 163. De analyse is uitgevoerd conform protocol AS SIKB 3000 en hiermee wordt dan ook voldaan aan de eisen vanuit KWALIBO. |
| Afwijking | Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163. |
| Motivatie | De opmerking op het analysecertificaat volgt uit de gehanteerde analysemethode. |
| Risico | Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat. |
| Conclusie | Hoewel het analyseresultaat van PCB 138 mogelijk overschat wordt, ligt het gehalte voor alle monsters (analysecertificaten 1010205, 1010632 en 1011559 en) beneden de detectielimiet. Aangenomen wordt dat een eventuele overschatting van het gehalte PCB 138 dan ook geen invloed heeft op de conclusies van dit onderzoek. |

Overschrijding conserveringstermijn pentachloorfenol

| | |
|--|--|
| Van toepassing zijnde norm, protocol of richtlijn | Dit betreft een afwijking van protocol AS SIKB 3001. Er is geen sprake van een kritieke afwijking van de SIKB BRL 2000. |
| Juiste werkwijze | De monsterbehandeling van de monsters door het laboratorium voor analyse, dient binnen de conserveringstermijn voor de te analyseren stoffen/parameters te worden uitgevoerd. Voor pentachloorfenol betekent dit dat de voorbehandeling binnen vier dagen na monsternamen moet plaatsvinden. |
| Afwijking | De conserveringstermijn van mengmonster 1041a (analysecertificaat 1011559) voor de stof pentachloorfenol is met enkele dagen overschreden voordat de genoemde analyse heeft plaatsgevonden. |
| Motivatie | Aangezien de voorbehandeling van de monsters langer duurde is de analyse later gestart dan gepland. |
| Risico | Het gemeten gehalte pentachloorfenol betreft mogelijk een onderschatting van het daadwerkelijk aanwezige gehalte. |
| Conclusie | In het betreffende monster is geen pentachloorfenol aangetroffen in een gehalte boven de detectielimiet. In de overige waterbodemmonsters is pentachloorfenol eveneens niet in een gehalte boven de detectielimiet aangetoond. Daarom wordt aangenomen dat deze afwijking geen consequenties heeft op de conclusies van dit onderzoek. |

COLOFON

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS
MILIEUHYGIËNISCH WATERBODEMONDERZOEK WESTPLAS

KLANT

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

C05044.000398.0150

ONZE REFERENTIE

D10006795:114

DATUM

16 april 2021

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE I OPPERVLAKTEWATERONDERZOEK

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS

Oppervlaktewateronderzoek

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

16 APRIL 2021



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INLEIDING | 5 |
| 1.1 | Aanleiding en doel | 5 |
| 1.2 | Uitgevoerde werkzaamheden | 5 |
| 1.3 | Leeswijzer | 5 |
| 2 | LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE | 6 |
| 2.1 | Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas | 6 |
| 2.2 | Samenvatting reconstructie verondieping | 6 |
| 3 | OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK | 9 |
| 3.1 | Onderzoekshypothese- en strategie | 9 |
| 3.2 | Onderzoeksopzet | 10 |
| 3.3 | Uitvoering veldwerk | 10 |
| 3.4 | Uitvoering laboratoriumonderzoek | 11 |
| 4 | RESULTATEN | 12 |
| 4.1 | Veldmetingen | 12 |
| 4.2 | Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten | 13 |
| 4.2.1 | Methode | 13 |
| 4.2.2 | Toetsing | 14 |
| 5 | CONCLUSIES | 17 |

BIJLAGEN

| | |
|---|-----------|
| BIJLAGE A TEKENING LOCATIES MONSTERNAMEPUNTEN | 18 |
| BIJLAGE B OVERZICHT LOCATIES MONSTERNAMEPUNTEN | 19 |
| BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN | 21 |
| BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN | 22 |
| COLOFON | 23 |

1 INLEIDING

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Arcadis Nederland B.V. een oppervlaktewateronderzoek verricht ter plaatse van de Moleneindse Waard en de Westplas. Deze plassen maken onderdeel uit van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject 'Over de Maas'. Daarnaast is oppervlaktewateronderzoek verricht in de Grote Wetering die uitstroomt in de Westplas, en de beneden- en bovenstroomse Maas ter hoogte van de invaartopening van de Westplas.

1.1 Aanleiding en doel

In de brief aan de Tweede Kamer (5 en 31 maart 2020) is een review aangekondigd naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. De review is stapsgewijs ingericht om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door de betrokken partijen gesteld zijn. De review bestaat uit de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, bestaande uit een reconstructie en een literatuuronderzoek.
2. Verificatie- en praktijkonderzoek naar de kwaliteit en de mogelijke effecten van het granuliet.
3. Eindrapportage.

Het oppervlaktewateronderzoek is uitgevoerd in het kader van stap 2, het praktijkonderzoek.

Eventuele verontreinigende stoffen in het granuliet kunnen zich via de waterfase verspreiden. Uit de analyse van de waterstromen komt naar voren dat eventuele verspreiding vooral plaats zal vinden naar het oppervlaktewater toe. Daarom zijn er metingen uitgevoerd aan het oppervlaktewater, om de eventuele uitloging zo goed mogelijk in beeld te kunnen brengen.

1.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In het kader van het verkennend waterbodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vaststellen onderzoeksstrategie en -opzet;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing van de analyseresultaten;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies.

Disclaimer

Hoewel het oppervlaktewateronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in de praktijk afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk onderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

Opgemerkt wordt dat de in het oppervlaktewater gemeten waarden eenmalige metingen betreffen. De weergegeven toetsing aan milieukwaliteitsnormen voor jaargemiddelde concentraties kan daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd. Als gevolg van neerslag, (geo)hydrologische omstandigheden (rivierafvoer, overstroming, kwel), chemische processen en aanvoer van stoffen met rivierwater kunnen concentraties in de tijd fluctueren.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de algemene locatiegegevens. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

In de bijlagen zijn onder meer kaartmateriaal en analysecertificaten opgenomen.

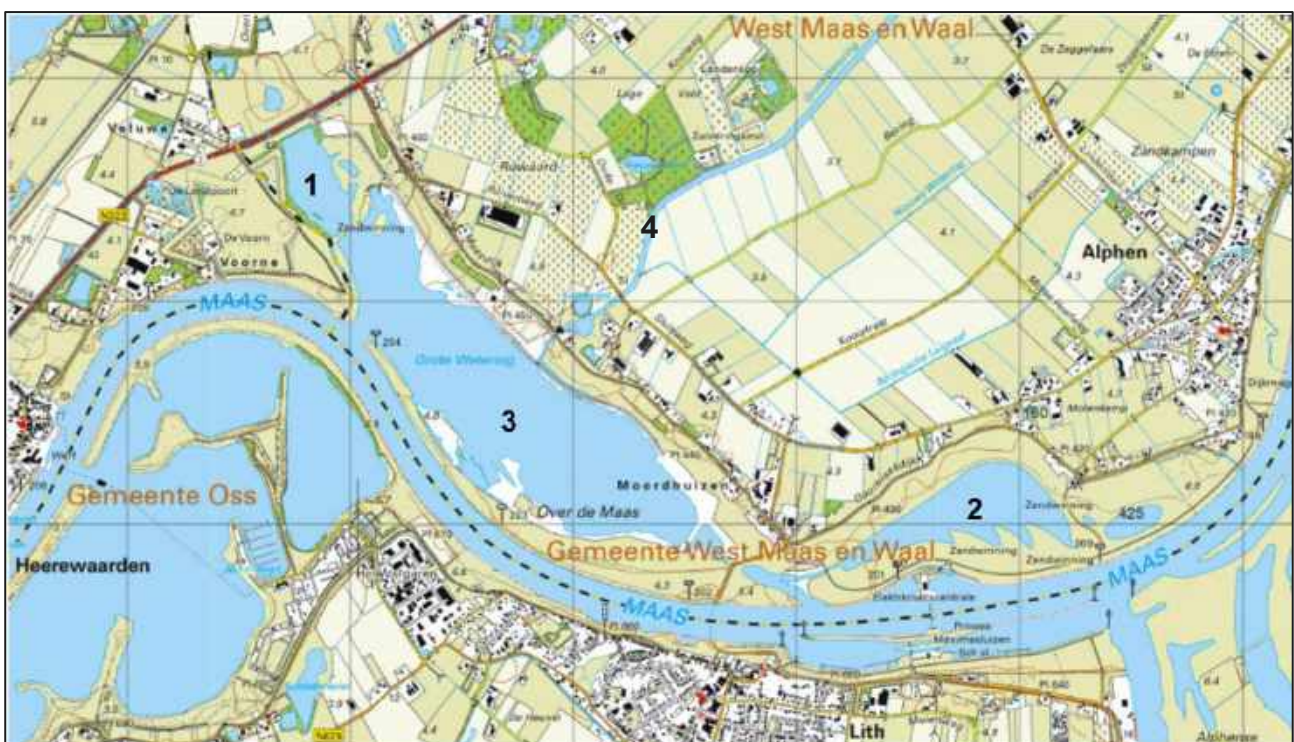
2 LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE

In dit hoofdstuk wordt een beknopte beschrijving gegeven van het plangebied en een samenvatting van de reconstructie op basis van het vooronderzoek.

2.1 Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas

Het zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas is gelegen in de uiterwaarden van de Maas tussen Alphen en Dreumel. Het plangebied van project Over de Maas beslaat een oppervlakte van circa 275 hectare. Het omvat het 'Gat van Van Deursen', de 'Moleneindse Waard' (Oostplas) en de 'Westplas'. Voordat met de zandwinning is begonnen, was alleen het Gat van Van Deursen aanwezig. De Moleneindse Waard en de Westplas zijn ontstaan door de zandwinning. De Westplas is nog in uitvoering, de Moleneindse Waard en het Gat van Van Deursen zijn inmiddels gereed en opgeleverd.

In Figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1 - Ligging plangebied Over de Maas, 1= Gat van Van Deursen, 2= Moleneindse Waard, 3= Westplas, 4= Grote Wetering met uitmonding Alphense Uitvliet in de Westplas

2.2 Samenvatting reconstructie verondieping

Algemeen

Sinds eind 2014 wordt grond en baggerspecie van buiten het projectgebied Over de Maas toegepast bij de herinrichting van het projectgebied Over de Maas. De situatie ten tijde van het onderhavige onderzoek is een tijdelijke situatie van een operationele zandwinning en verondieping in de Westplas (afronding eind 2021). De herinrichtingswerkzaamheden in de Moleneindse Waard zijn in eerder stadium al afgerond en opgeleverd (in de loop van 2017) en de invaaropening van de Maas naar de Moleneindse Waard is dichtgemaakt. De verbinding tussen de Westplas en de Moleneindse Waard is dicht, er is hierdoor geen oppervlaktewaterstroming van de Moleneindse Waard naar de Westplas. In de eindsituatie wordt de dijk van de huidige veerweg vervangen door een brug, hierdoor vindt een kleine instroom via de inlaat bij de Maas plaats en kan water vanuit de Moleneindse Waard via een overstort naar de Westplas stromen. Het waterpeil van de Moleneindse Waard wordt op 2,8 m +NAP gehouden, waardoor er water vanuit de Maas, via het grondwater naar de Moleneindse Waard stroomt. Ook stroomt er water via het grondwater van de Moleneindse Waard naar de Westplas (onder de veerweg door), en naar de benedenstroomse Maas.

Vanuit de polder stroomt het grondwater naar beide plassen. Beide plassen draineren naar het oppervlaktewater, wat betekent dat er geen oppervlaktewater vanuit de plas naar het grondwater van de naastgelegen polder stroomt.

De Alphense Uitvliet is de uitmonding van de Grote Wetering, deze komt in de Westplas uit. Bovenstrooms van de Alphense Uitvliet is een waterzuivering gelegen (RWZI Dreumel).

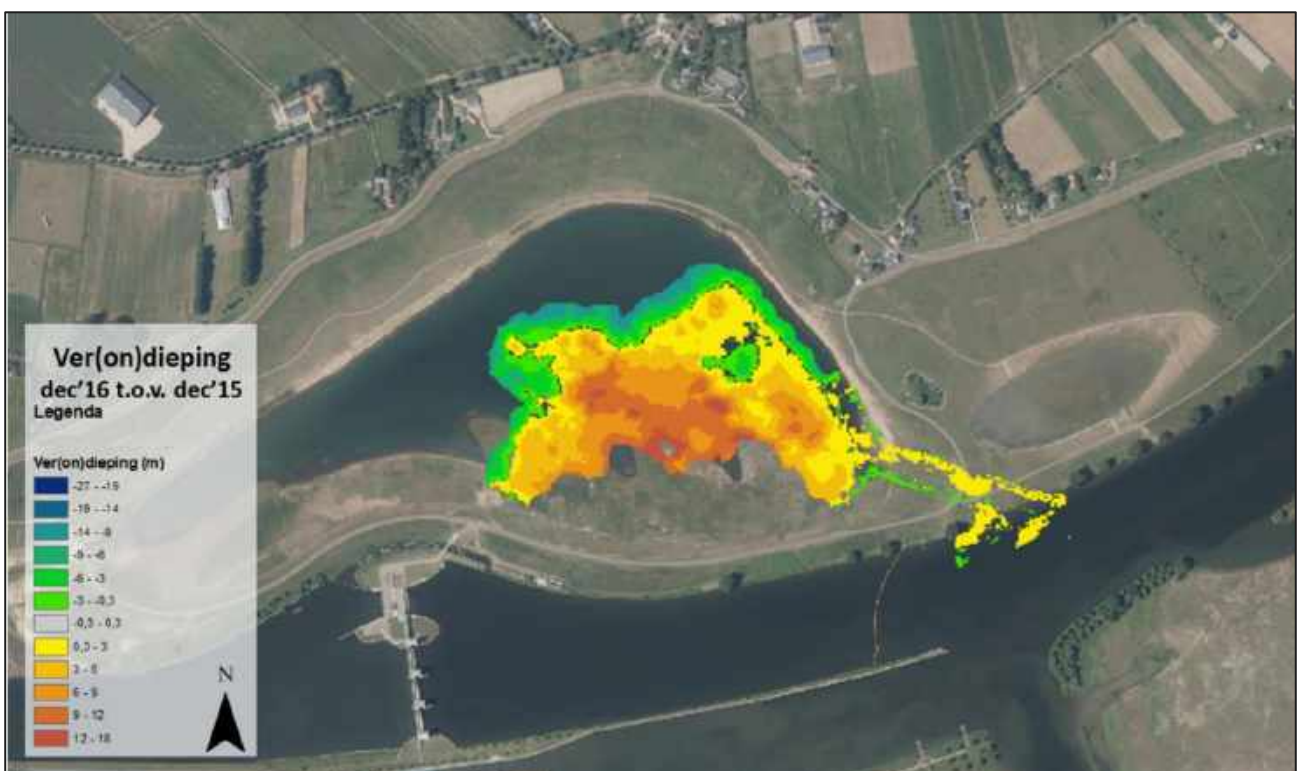
In het kader van het vooronderzoek is een reconstructie uitgevoerd van het toegepaste granuliet in de Moleneindse Waard en Westplas. Uit de resultaten van de reconstructie in het vooronderzoek blijkt dat in het Gat van Van Deursen geen granuliet is toegepast. Samengevat is het volgende geconcludeerd:

Moleneindse Waard

De Moleneindse Waard is in 2014 tot en met 2016 ontgrond en in 2016 verondiept met onder andere granuliet. Minder dan 10% van de verondieping heeft plaatsgevonden met granuliet, de overige 90% bestaat uit aangevoerd bodemmateriaal en gebiedseigen grond. De gebiedseigen grond betreft bovengrond uit het project die tijdelijk opgeslagen lag langs de dijk. Ook heeft in 2016 een reconstructiezuiger zand opgezogen uit het diepe deel van de Moleneindse Waard en in de herinrichting van de plas gespoten. Voornoemde gebiedseigen grondstromen vormen samen het overgrote deel van het toegepaste volume in 2016. Volgens opgave van Over de Maas zijn in de afdeklaag (dikte minimaal 0,5 m) van de verondieping uitsluitend grondstromen uit het eigen project toegepast.

In de Moleneindse Waard zijn peilingen verricht voorafgaand, tijdens en na beëindiging van de aanvoer van granuliet en overige grondstromen. Om de verdieping en verondieping in de plas over een periode inzichtelijk te maken zijn de meetresultaten over elkaar geplaatst. In Figuur 2 zijn de verschillen over de periode december 2016 ten opzichte van december 2015 weergegeven (in meters).

1. Uit de reconstructiegegevens volgt dat in 2016 verondieping aan de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard heeft plaatsgevonden. Hieruit volgt dat de pakketdikte van de toegepaste grondstromen varieert (maximaal ca. 12 meter). De verondieping beneden de afdeklaag is onder andere gerealiseerd met granuliet. Op basis van het aandeel granuliet (<10%) kan de toepassing van granuliet onder deze afdeklaag, niet nauwkeuriger worden gereconstrueerd. De loslocaties van de beunschepen zijn in die periode niet geregistreerd.

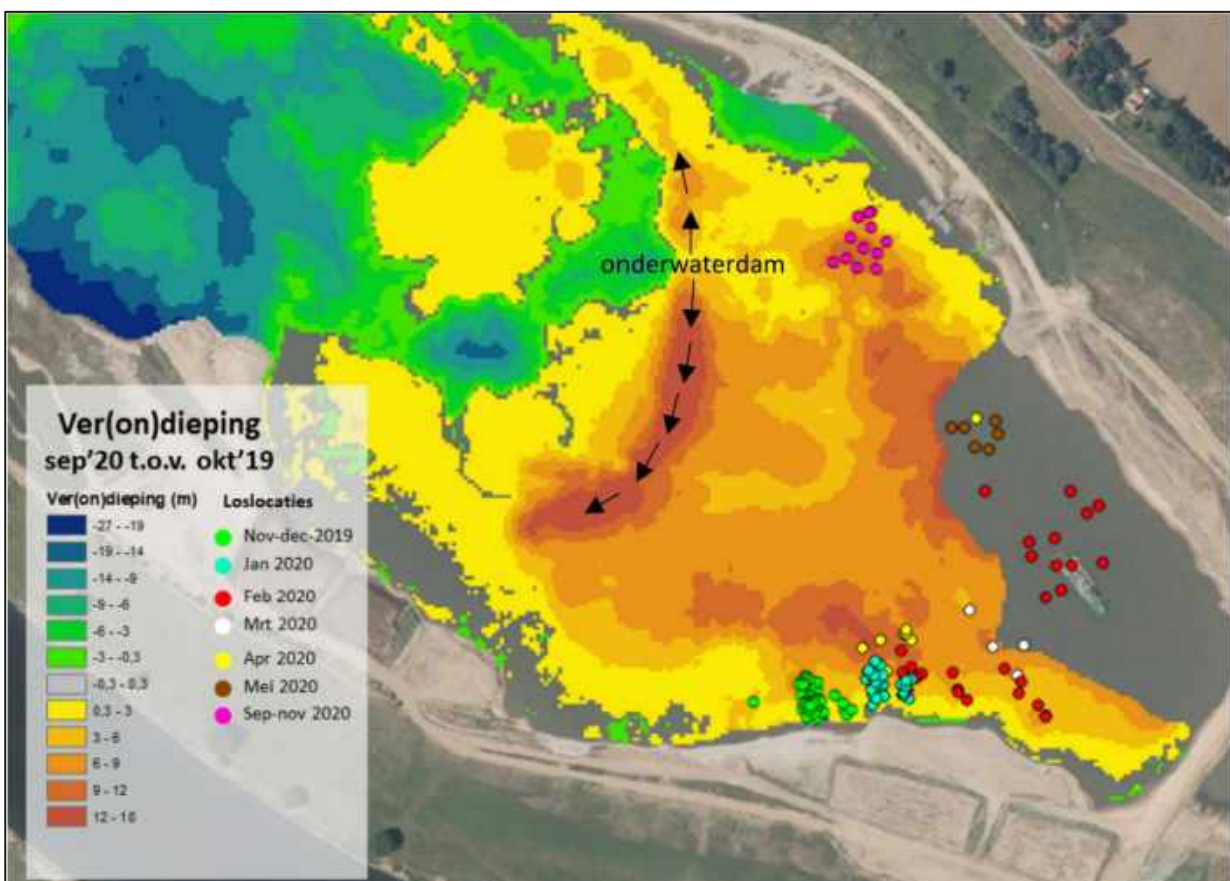


Figuur 2 - Ver(on)dieping Moleneindse Waard periode december 2016 ten opzichte van december 2015 (in meters, een positief getal betekent een verondieping in de betreffende periode)

Westplas

Door Over de Maas CV worden met een GPS-systeem de loslocaties in de Westplas geregistreerd. In de periode van week 44 van 2019 t/m week 46 van 2020 is granuliet toegepast in de Westplas. In de maanden november-december 2019 is vanaf deze loslocaties (zuidoostzijde Westplas) uitsluitend granuliet toegepast. In de periode vanaf 2020 zijn naast granuliet, overige grond en baggerspecie met externe herkomst toegepast vanaf dezelfde loslocaties. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 heeft in de Westplas opspuitwerk plaatsgevonden door een reconstructiezuiger, die materiaal uit het diepe deel van de plas heeft opgezogen en in een onderwaterdam gedeponeed. Dit op de grens tussen diep en ondiep water. De onderwaterdam is aangelegd om te voorkomen dat toegepaste grond en baggerspecie (verondieping) in het diepe deel van de plas uitstromen. Het granuliet in de Westplas is oostelijk van deze dam aangebracht, ook voordat de dam is aangelegd. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 is tevens zand opgezogen uit het diepe deel van de plas en middels een sproeiponton aangebracht in de afdeklaag in het uiterst oostelijk deel van de Westplas.

2. Op basis van registratie van de loslocaties, zie Figuur 3, is granuliet met name aan de zuidoostzijde van de Westplas toegepast.
3. Sinds januari 2020 is, op de onder punt 2 beschreven locatie, niet tot nauwelijks nog verondiept: ter plaatse van het meest zuidelijke cluster van loslocaties is niet verder verondiept.
4. Ter plaatse van het meest noordelijke cluster van loslocaties (paarse bolletjes) is nog maximaal 1 meter verondiept. Dit met granuliet in combinatie met overige grond/baggerspecie.
5. Ter plaatse van de (meest) noordoostelijke clusters (rode en bruine bolletjes) is in de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 een afdeklaag met gebiedseigen zand opgebracht.



Figuur 3 - Ver(on)dieping Westplas van september 2020 ten opzichte van oktober 2019

Toelichting

De kleur van de bolletjes in de afbeelding duidt de loslocaties en periode van verondieping met onder meer granuliet aan. In de beschouwde periode heeft uitsluitend in het oostelijk deel van de Westplas verondieping met granuliet plaatsgevonden. In de periode tussen 30 juni en 22 september 2020 is een onderwaterdam opgespoten met gebiedseigen bodemmateriaal. In laatstgenoemde periode is zand middels een sproeiponton aangebracht in het uiterst oostelijk deel van de Westplas. Dit ten behoeve van de hier gerealiseerde afdeklaag. Hierdoor konden met de boot op 22 september 2020 binnen het uiterst oostelijk deel van de Westplas geen metingen worden verricht. Dit verklaart waarom in het uiterst oostelijk deel van de Westplas geen verondieping wordt getoond. In 2020 zijn in dit deel van de Westplas naast granuliet, overige grond en baggerspecie met externe herkomst toegepast.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -opzet uiteengezet en worden de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden toegelicht.

3.1 Onderzoekshypothese- en strategie

Uit de resultaten van de reconstructie in het vooronderzoek blijkt dat in het Gat van Van Deursen geen granuliet is toegepast. Voor de Moleneindse Waard is de verondieping beneden de afdeklaag onder andere gerealiseerd met granuliet. Op basis van het aandeel granuliet (<10%) kan de toepassing van granuliet onder deze afdeklaag niet nauwkeuriger worden gereconstrueerd.

Uit Figuur 3 blijkt dat, in de periode van verondieping van de Westplas, de verondieping uitsluitend aan de oostzijde van de Westplas (ten oosten van de opgespoten onderwaterdam) heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van- en in de directe omgeving van de loslocaties van periode november - december 2019 (zuidoostelijk deel van de Westplas) zullen naar verwachting de meest aaneengesloten lagen granuliet in het bodemprofiel aanwezig zijn, dit in een pakketdikte van circa 3 tot 6 meter. Niet uitgesloten kan worden dat direct naast, boven of onder de lagen granuliet andere lagen grond of baggerspecie met bijbehorende milieuhygiënische bodemkwaliteit zijn toegepast.

Door de grondwaterstroming vanuit het omliggende gebied richting de plassen (door het aangebrachte bodemmateriaal heen) verplaatst grondwater vanuit granuliet zich richting de plas. De grondwaterstroming door het granuliet is lager dan door het omliggende overige bodemmateriaal vanwege de lagere doorlaatbaarheid van het granuliet.

De oppervlaktewatermonsters zijn genomen op de volgende locaties:

- In- en uitgaande waterstromen van de Westplas (oppervlakkig oppervlaktewater, op 1 m-waterspiegel):
 - Boven- en benedenstroomse Maas
 - Grote Wetering, deze watergang komt in de Westplas uit. Bovenstrooms van de Grote Wetering is een RWZI gelegen. Van waterzuiveringen is bekend dat deze mogelijk flocculanten zoals polyacrylamide kunnen gebruiken. Dit is nagevraagd bij Waterschap Rivierenland, en blijkt bij deze locatie niet het geval. Polyacrylamide wordt voornamelijk gebruikt bij slibindikking, en dit gebeurt voor deze waterzuivering op een centrale locatie elders. Desalniettemin wordt de Grote Wetering bemonsterd en worden de monsters op dezelfde parameters geanalyseerd als de overige waterstromen.
- Oppervlakkig oppervlaktewater (op 1 m-waterspiegel) van de Westplas, tijdens het toepassen van granuliet:
 - Ter hoogte van het toepassen van het granuliet (locatie losponton).
 - Tussen de locatie van het toepassen van het granuliet en de uitstroomopening naar de Maas.
- Het oppervlaktewater van de Westplas en de Moleneindse Waard op verschillende meetpunten, op 2-3 verschillende diepten. De bemonstering in de Westplas heeft plaatsgevonden op het diepste punt van de plas (ter hoogte van de zandwinning) en ter hoogte van de verondieping met (uitsluitend) granuliet – periode november/december 2019. Hierbij ligt de focus op het bepalen van eventuele gelaagdheid in de plas. Indien aanwezig, zou dit naar voren komen in het verschil in geochemische omstandigheden.

3.2 Onderzoeksopzet

In Tabel 1 is de onderzoeksopzet samengevat. De locaties van de monsternamenpunten zijn weergegeven op de tekening in Bijlage A. In Bijlage B is een overzicht opgenomen van de monstercodes.

Tabel 1 Samenvatting onderzoeksopzet

| Locatie | Veldonderzoek* | Laboratoriumonderzoek** |
|-------------------|---|---|
| Maas | <ul style="list-style-type: none"> Boven- en benedenstrooms van de invaartopening van de Westplas (monsternamen op 1 m-wsp). Uitvoering in duplo | 4x Pakket oppervlaktewater 4x Macroparameters + aanvullende macroparameters 4x Acrylamide |
| Westplas | <ul style="list-style-type: none"> 5 monsternamenpunten ter plaatse van verondieping (monsternamen op 3 diepten) 5 monsternamenpunten diepe deel plas (monsternamen op 3 diepten) 1 monsternamenpunt ter hoogte van toepassen granuliet (monsternamen op 1 m-wsp). Uitvoering in duplo 1 monsternamenpunt tussen locatie toepassen granuliet en uitstroom naar de Maas (monsternamen op 1 m-wsp). Uitvoering in duplo | 34x Macroparameters + aanvullende macroparameters 14x Acrylamide 8x Pakket oppervlaktewater |
| Grote Wetering | <ul style="list-style-type: none"> 2 monsternamenpunten (monsternamen op 1 m-wsp) | 2x Pakket oppervlaktewater 2x Macroparameters + aanvullende macroparameters 2x Acrylamide |
| Moleneindse Waard | <ul style="list-style-type: none"> 3 monsternamenpunten (monsternamen op 2-3 diepten) | 7x Pakket oppervlaktewater 7x Macroparameters + aanvullende macroparameters 7x Acrylamide |

* Toelichting zie §3.3 en Bijlage A en B

** Toelichting zie §3.4

3.3 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode november 2020 t/m januari 2021:

- 10 november 2020 (tijdens verondiepen met granuliet):
 - Boven- en benedenstroomse Maas
 - Ter hoogte van het toepassen van het granuliet (locatie Iosponton)
 - Tussen de locatie van het toepassen van het granuliet en de uitstroomopening naar de Maas
- 27 en 28 november 2020 (geen (verondiepings)activiteiten):
 - 2 monsternamenpunten diepe deel plas (01 en 05)
 - 2 monsternamenpunten ter plaatse van verondieping met granuliet (06 en 10)
- 21 december 2020 (periode kerstreces, langdurig geen (verondiepings)activiteiten):
 - 3 monsternamenpunten diepe deel plas (02, 03 en 04)
 - 3 monsternamenpunten ter plaatse van verondieping met granuliet (07, 08 en 09)
 - Grote Wetering
- 21 januari 2021:
 - Moleneindse Waard
 - Grote Wetering

De bemonstering van het oppervlaktewater is uitgevoerd door VCMI en Heijdra Milieu Service B.V., conform de NEN 6600-2 (Water - Monsterneming - Deel 2: Oppervlaktewater).

Op enkele monsternamelocaties zijn in het veld de temperatuur (°C), zuurgraad (pH), de redoxpotentiaal (mV), het elektrisch geleidingsvermogen (EC), het zuurstofgehalte (O₂) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Uitvoering laboratoriumonderzoek

De oppervlaktewatermonsters zijn geanalyseerd op de relevante chemische en macro-chemische parameters. Dit betrof een brede screening aan verontreinigingsparameters, acrylamide, zware metalen (inclusief barium) en macroparameters (voor de geochemische evaluatie). De analysecertificaten zijn opgenomen in Bijlage C.

Pakket oppervlaktewater:

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

Macroparameters:

- Klassiek chemische analyses: carbonaat, waterstofcarbonaat, ammonium (als N), chloride, nitraat, sulfaat.
- Metalen: aluminium, calcium, ijzer, kalium, magnesium, mangaan en natrium.

Aanvullende macroparameters:

- Ortho-fosfaat.
- Totaal organisch koolstofgehalte (TOC).
- Opgelost organisch koolstof (DOC).
- Onopgeloste bestanddelen.
- Chemisch zuurstofverbruik (CZV).
- Biochemisch zuurstofverbruik (BZV).

Acrylamide:

- Acrylamide (CAS nummer 79-06-1) in oppervlaktewater met een detectielimiet van 0,1 µg/l.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek gepresenteerd.

4.1 Veldmetingen

In Tabel 2 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 2 Veldmetingen oppervlaktewater

| Meetpunt | Diepte (m-wsp) | Monster diepte (m-wsp) | pH (-) | EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | Troebelheid (NTU) | Redox (mV) | O ₂ (mg/l) | Temperatuur (°C) |
|-----------------|----------------|------------------------|--------|--------------------------------|-------------------|------------|-----------------------|------------------|
| Westplas | | | | | | | | |
| 01 | 28,5 | 1,0 | 7,70 | 586 | 53,0 | -51 | N.b. | 9,2 |
| | | 15,0 | 7,69 | 580 | 46,5 | -48 | N.b. | 9,4 |
| | | 28,0 | 7,86 | 605 | 78,0 | -41 | N.b. | 9,8 |
| 02 | 28,5 | 1,0 | 7,98 | 535 | 40,0 | -23 | 6,30 | 7,3 |
| | | 15,0 | 7,96 | 523 | 26,2 | -23 | 6,12 | 7,3 |
| | | 28,0 | 7,97 | 562 | 76,6 | -22 | 6,34 | 7,2 |
| 03 | 27,0 | 1,0 | 7,99 | 547 | 34,3 | -26 | 6,21 | 7,4 |
| | | 14,0 | 8,00 | 543 | 34,8 | -25 | 6,28 | 7,3 |
| | | 26,5 | 7,99 | 523 | 61,0 | -24 | 6,43 | 7,2 |
| 04 | 31,0 | 1,0 | 8,00 | 515 | 30,0 | -27 | 6,43 | 7,4 |
| | | 15,5 | 8,00 | 515 | 67,0 | -26 | 6,63 | 7,3 |
| | | 30,5 | 8,02 | 530 | 66,1 | -26 | 6,58 | 7,2 |
| 05 | 22,5 | 1,0 | 7,88 | 585 | 41,7 | -49 | N.b. | 10,1 |
| | | 11,0 | 7,93 | 584 | 46,2 | -48 | N.b. | N.b. |
| | | 22,0 | 7,88 | 582 | 48,2 | -49 | N.b. | 9,7 |
| 06 | 3,0 | 1,0 | 7,89 | 590 | 23,1 | -45 | N.b. | 8,6 |
| | | 1,5 | 7,89 | 585 | 24,9 | -50 | N.b. | 8,9 |
| | | 2,5 | 7,92 | 589 | 23,4 | -50 | N.b. | 8,8 |
| 07 | 10,0 | 1,0 | 7,93 | 583 | 41,7 | -16 | 6,01 | 7,2 |
| | | 5,0 | 7,91 | 583 | 39,1 | -16 | 5,99 | 7,1 |
| | | 9,5 | 7,81 | 583 | 68,0 | -16 | 5,89 | 7,1 |
| 08 | 3,5 | 1,0 | 7,90 | 593 | 36,5 | -12 | 6,03 | 7,2 |
| | | 2,0 | 7,87 | 603 | 35,9 | -11 | 5,96 | 7,2 |

| Meetpunt | Diepte (m-wsp) | Monster diepte (m-wsp) | pH (-) | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Redox (mV) | O ₂ (mg/l) | Temperatuur (°C) |
|--------------------------|----------------|------------------------|--------|------------|-------------------|------------|-----------------------|------------------|
| | | 3,0 | 7,79 | 596 | 37,6 | -8 | 6,02 | 7,1 |
| 09 | 7,5 | 1,0 | 6,63 | 613 | 35,3 | 2 | 6,01 | 7,0 |
| | | 4,0 | 7,44 | 626 | 36,4 | 20 | 6,10 | 7,0 |
| | | 7,0 | 7,14 | 642 | 42,5 | 59 | 6,01 | 7,0 |
| | | 1,0 | 7,92 | 590 | 24,7 | -43 | N.b. | 8,5 |
| 10 | 4,5 | 2,5 | 7,91 | 590 | 26,4 | -46 | N.b. | 9,0 |
| | | 4,0 | 7,88 | 605 | 26,3 | -49 | N.b. | 8,7 |
| | | Grote Wetering | | | | | | |
| A1 | 2,3 | 1,0 | 7,97 | 242 | 41,0 | -30 | 6,95 | 6,7 |
| B1 | 2,3 | 1,0 | 7,96 | 152 | 75,3 | -27 | 6,77 | 6,8 |
| Moleneindse Waard | | | | | | | | |
| 101 | 13,5 | 1,0 | 7,68 | 515 | 6,2 | -2,1 | 6,34 | 5,0 |
| | | 7,0 | 7,60 | 515 | 5,8 | -4,1 | 6,24 | 4,9 |
| | | 13,0 | 7,55 | 515 | 7,1 | 5,2 | 6,14 | 4,8 |
| 102 | 5,9 | 1,0 | 7,83 | 517 | 8,9 | -1,5 | 6,62 | 5,2 |
| | | 5,4 | 7,82 | 516 | 6,5 | -1,3 | 6,54 | 5,2 |
| 103 | 6,0 | 1,0 | 7,87 | 517 | 8,2 | -1,8 | 6,67 | 5,2 |
| | | 5,5 | 7,86 | 527 | 7,4 | -1,6 | 6,68 | 5,0 |

N.b. Niet bepaald

4.2 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

4.2.1 Methode

Om de effecten en de eventuele risico's voor het aquatisch ecosysteem te kunnen schatten, zijn de gemeten concentraties getoetst aan de, op grond van de Europese Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG (KRW), geldende milieukwaliteitsnormen. Deze normen zijn opgenomen in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (BKMW) en de bijbehorende Regeling monitoring Kaderrichtlijn Water.

De toetsing van de analyseresultaten is uitgevoerd met de online applicatie 'Aquo-kit' (datum: 23 maart 2021). Hierin zijn, conform afspraak tussen de Nederlandse waterbeheerders, de milieukwaliteitsnormen opgenomen die gelden voor de KRW-planperiode 2022-2027.

Toetsing heeft plaatsgevonden aan twee soorten milieukwaliteitsnormen (MKN):

- JG-MKN (JGM): milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie, als maat voor langdurige blootstelling. Toetsing aan deze norm vindt plaats op basis van jaargemiddelde waarden uit een meetreeks (normaliter 4 of 12 metingen per jaar);
- MAC-MKN (MAX): milieukwaliteitsnorm voor de maximaal aanvaardbare waarde van de concentratie, als maat voor kortdurende blootstelling. Toetsing aan deze norm vindt plaats op basis van de individuele waarden uit een meetreeks.

Voor metalen geldt dat bij overschrijding van de JG-MKN of MAC-MKN een ‘tweedelijnsbeoordeling’ mag plaatsvinden, waarbij rekening wordt gehouden met de biologische beschikbaarheid óf met de natuurlijke achtergrondconcentraties van metalen in het milieu. Hoe hieraan invulling wordt gegeven is beschreven in het ‘Protocol monitoring en toestandsbeoordeling oppervlaktewaterlichamen KRW’ (Rijkswaterstaat WVL, 2020). De applicatie Aquo-kit voert deze tweedelijnsbeoordeling automatisch uit, mits de analyseresultaten de hiervoor verplichte gegevens bevatten.

Opgemerkt wordt dat de generieke toetsingswaarde voor barium in oppervlaktewater recent is herzien (Verbruggen *et al.*, 2020). De herziene JG-MKN voor barium is 93 µg/l, de MAC-MKN 1100 µg/l, deze waarden worden reeds in de Aquo-kit toetsing toegepast.

Voor de parameter acrylamide is geen toetsingswaarde voor oppervlaktewater vastgesteld. Voor drinkwater is wel een toetsingswaarde vastgesteld, namelijk 0,1 µg/l. In alle oppervlaktewatermonsters welke geanalyseerd zijn op acrylamide, ligt de concentratie acrylamide beneden de detectielimiet van 0,1 µg/l.

Beoordeling prioritare stoffen en specifiek verontreinigende stoffen

In de KRW wordt onderscheid gemaakt tussen chemische en ecologische doelen. De chemische doelstellingen zijn vormgegeven door het aanwijzen van prioritare stoffen met op Europees niveau vastgestelde normen. Daarnaast zijn in het kader van de ecologische doelstellingen specifieke verontreinigende stoffen geïdentificeerd.

Specifieke verontreinigende stoffen

De lijst met specifieke verontreinigende stoffen, opgenomen in de Regeling monitoring KRW, bevat 91 stoffen en wordt eens in de zes jaar geactualiseerd. De essentie van de specifieke verontreinigende stoffen is dat ze toxische druk veroorzaken op het ecosysteem.

Prioritaire stoffen

Onder de KRW is een aantal (33) prioritare stoffen gekozen, waarvoor in de Richtlijn Prioritaire Stoffen (richtlijn 2006/398/EC) normen voor oppervlaktewater zijn vastgesteld.

Beoordeling fysisch-chemische parameters

De belangrijkste stoffen in de fysisch-chemische beoordeling zijn stikstof en fosfor. Voor deze stoffen wordt het gemiddelde van het zomerhalfjaar beoordeeld. Bemonstering heeft met name (eenmalig) in het winterhalfjaar (december - februari) plaatsgevonden. Voor de fysisch-chemische parameters is daarom geen beoordeling uitgevoerd.

4.2.2 Toetsing

In Tabel 3 zijn de resultaten van de toetsing van de specifiek verontreinigende stoffen weergegeven. In de tabel zijn uitsluitend de geconstateerde overschrijdingen getoond. In de kolom ‘Gemeten concentratie’ staan de meetwaarden die de JG-MKN en in enkele gevallen ook de MAC-MKN overschrijden. Rood gedrukte waarden overschrijden de JG-MKN én de MAC-MKN, zwart gedrukte waarden alleen de JG-MKN. In de kolom ‘Factor normoverschrijding tweedelijnsbeoordeling’ is weergegeven in hoeverre de norm wordt overschreden, indien rekening wordt gehouden met de biologische beschikbaarheid van de stof in het monster. Een waarde (normfractie) groter dan 1 betekent dat de norm overschreden wordt. Dit betreft alleen de rood gedrukte waarden.

Tabel 3 - Geconstateerde normoverschrijdingen van de specifieke verontreinigende stoffen

| Jaar | Stof | Meetlocatie | Gemeten concentratie | Factor normoverschrijding tweedelijnsbeoordeling | JG-MKN | MAC-MKN |
|--------------------------|------|------------------------|----------------------|--|--------|---------|
| Westplas / Maas | | | | | | |
| 2020 | Zink | 03-C | 8,1 | ≤1 | 7,8 | 16,6* |
| | | 07-C | 8,4 | ≤1 | | |
| | | 08-C | 8,1 | ≤1 | | |
| | | 09-C | 8,5 | ≤1 | | |
| | | Bovenstrooms | 20 | 1,64 | | |
| | | Bovenstrooms-duplo | 14 | 1,11 | | |
| | | Benedenstrooms | 9,4 | ≤1 | | |
| | | Benedenstrooms - duplo | 9,2 | ≤1 | | |
| Moleneindse Waard | | | | | | |
| 2021 | Zink | 101-A | 20 | 1,60 | 7,8 | 16,6* |
| | | 101-B | 15 | 1,19 | | |
| | | 101-C | 29 | 2,46 | | |
| | | 102-A | 14 | 1,01 | | |
| | | 102-B | 22 | 1,59 | | |
| | | 103-A | 17 | 1,18 | | |
| | | 103-B | 20 | 1,44 | | |

* Inclusief toegestane correctie voor de natuurlijke achtergrondconcentratie van 1,0 µg/l

In Tabel 4 zijn de resultaten van de toetsing van de prioritare stoffen weergegeven. In de tabel zijn uitsluitend de geconstateerde overschrijdingen getoond. Hierbij geldt ten aanzien van de weergave hetzelfde als voor de specifieke verontreinigende stoffen.

Tabel 4 - Geconstateerde normoverschrijdingen van de prioritair stoffen

| Jaar | Stof | Meetlocatie | Gemeten concentratie | Factor normoverschrijding tweedelijnsbeoordeling | JG-MKN | MAC-MKN |
|-----------------|---------|--|----------------------|--|--------|---------|
| Westplas | | | | | | |
| 2020 | Lood | 07-C | 2,6 | ≤1 | 1,2 | 14,2* |
| | | 09-C | 2,7 | ≤1 | | |
| | Cadmium | Tussen instroom-opening en losponten | 0,33 | 1,43** | 0,23* | 0,98* |
| | Nikkel | Tussen instroom-opening en losponten - duplo | 10 | ≤1 | 4,0 | 35,0* |

Toelichting

- * Inclusief toegestane correctie voor de natuurlijke achtergrondconcentratie van 0,2 µg/l (lood), 0,08 (cadmium) of 1,0 µg/l (nikkel)
- ** Voor cadmium zijn de normwaarden afhankelijk van de waterhardheid. Deze is berekend uit de gemeten concentraties van calcium en magnesium. De weergegeven factor heeft betrekking op de toetsing aan deze norm (JG-MKN + correctie voor achtergrondconcentratie).
- JGM Milieukwaliteitsnorm voor het Jaargemiddelde
- MAX Milieukwaliteitsnorm voor de Maximaal Aanvaardbare Concentratie

Evaluatie toetsing analyseresultaten oppervlaktewater

- Alle gemeten waarden voor acrylamide liggen beneden de detectiegrens voor acrylamide, en daarmee ook beneden de toetsingswaarde voor drinkwater.
- De overige stoffen zijn getoetst conform de Kaderrichtlijn water (zie bijlage G). Hieruit is een verhoogde waarde voor zink uit naar voren gekomen, deze is verhoogd in de Maas, Moleneindse Waard en Westplas. Daarnaast zijn er incidenteel verhoogde waarden van nikkel en lood gemeten.
- Voor zink, nikkel, cadmium en lood is gekeken in hoeverre deze verhoogde waarden in het oppervlaktewater gerelateerd kunnen worden aan granuliet. Zink vertoont de meeste overschrijdingen van de toetsingswaarden voor oppervlaktewater, vooral in de Maas en in de Moleneindse Waard. Het oppervlaktewater van de Moleneindse Waard staat onder invloed van de Maas (via het grondwater), de gemeten concentraties zijn vergelijkbaar met die in de Maas bovenstrooms van de instroomopening. Bovendien zijn de gehalten zink in het granuliet laag vergeleken met de overige geanalyseerde waterbodemmonsters. Er is daardoor geen relatie te leggen tussen de gemeten waarden zink en de aanwezigheid van granuliet. Dit geldt ook voor nikkel, cadmium en lood, in het granuliet worden lagere gehalten gemeten dan in de omringende waterbodem (zie resultaten milieuhygiënisch waterbodemonderzoek in Bijlage H).
- Opgemerkt wordt dat de in het oppervlaktewater gemeten waarden eenmalige metingen betreffen. De weergegeven toetsing aan milieukwaliteitsnormen voor jaargemiddelde concentraties kan daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd.

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde oppervlaktewateronderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Maas

- In het oppervlaktewatermonster bovenstrooms en benedenstrooms van de invaartopening van de Westplas (1 m-wsp) overschrijdt de concentratie zink de milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie (JG-MKN). Bovenstrooms overschrijdt de concentratie zink tevens de norm voor de maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN). Rekening houdend met de biologische beschikbaarheid is alleen bovenstrooms van de invaartopening sprake van normoverschrijding. Dit betreft bovenstrooms Maaswater en is daarom niet gerelateerd aan de werkzaamheden bij Over de Maas.
- De gemeten concentratie acrylamide in beide oppervlaktewatermonsters (bovenstrooms en benedenstrooms) ligt beneden de detectielimiet van 0,1 µg/l.

Westplas

- In het oppervlaktewater van de locatie tussen het toepassen van het granuliet en de uitstroomopening naar de Maas (instroom/lospont; 1 m-wsp) overschrijdt de concentratie cadmium de milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie. De concentratie nikkel overschrijdt de milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie. Wanneer rekening wordt gehouden met de biologische beschikbaarheid wordt de norm voor nikkel niet overschreden.
- In vier oppervlaktewatermonsters (03-C, 07-C, 08-C en 9-C; 0,5 meter boven de waterbodem) overschrijden de concentraties zink de milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie. In oppervlaktewatermonsters 07-C en 09-C geldt dit tevens voor lood. Wanneer rekening wordt gehouden met de biologische beschikbaarheid worden deze normen niet overschreden.
- De gemeten concentratie acrylamide ligt in alle oppervlaktewatermonsters beneden de detectielimiet van 0,1 µg/l.

Grote Wetering

- In de oppervlaktewatermonsters van de Grote Wetering (A1 en B1; 1 m-wsp) zijn geen overschrijdingen van de milieukwaliteitsnormen aangetoond.
- De gemeten concentratie acrylamide ligt in beide oppervlaktewatermonsters beneden de detectielimiet van 0,1 µg/l.

Moleneindse Waard

- In alle oppervlaktewatermonsters uit de Moleneindse Waard overschrijdt de concentratie zink de milieukwaliteitsnorm voor de jaargemiddelde concentratie. In vier monsters (101-A, 101-C, 102-B en 103-B) overschrijdt de concentratie zink tevens de norm voor de maximaal aanvaardbare concentratie. Ook wanneer rekening wordt gehouden met de biologische beschikbaarheid is in alle monsters sprake van normoverschrijding voor zink. De Moleneindse Waard staat onder invloed van Maaswater, waar vergelijkbare concentraties zink worden gemeten. Er wordt niet verwacht dat de verhoogde waarden een relatie hebben met het aangebrachte granuliet.
- De gemeten concentratie acrylamide ligt in alle oppervlaktewatermonsters beneden de detectielimiet van 0,1 µg/l.

Opgemerkt wordt dat de in het oppervlaktewater gemeten waarden eenmalige metingen betreffen. De weergegeven toetsing aan milieukwaliteitsnormen voor jaargemiddelde concentraties kan daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd. Als gevolg van neerslag, (geo)hydrologische omstandigheden (rivierafvoer, overstroming, kwel), chemische processen en aanvoer van stoffen met rivierwater kunnen concentraties in de tijd fluctueren.

BIJLAGE A TEKENING LOCATIES MONSTERNAMEPUNTEN

Review granuliet

Oppervlaktewateronderzoek Westplas

Legenda

- ▼ Monsternamepunt



opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



datum: 01-03-2021
schaal (A3): 1:7,500
status: definitief
tekenaar: IZ
projectleider: FS
goedgekeurd: FS
GIS bestand: geoinformatie\Westplas.mxd
PDF bestand: tekeningen\Westplas_20210301.pdf

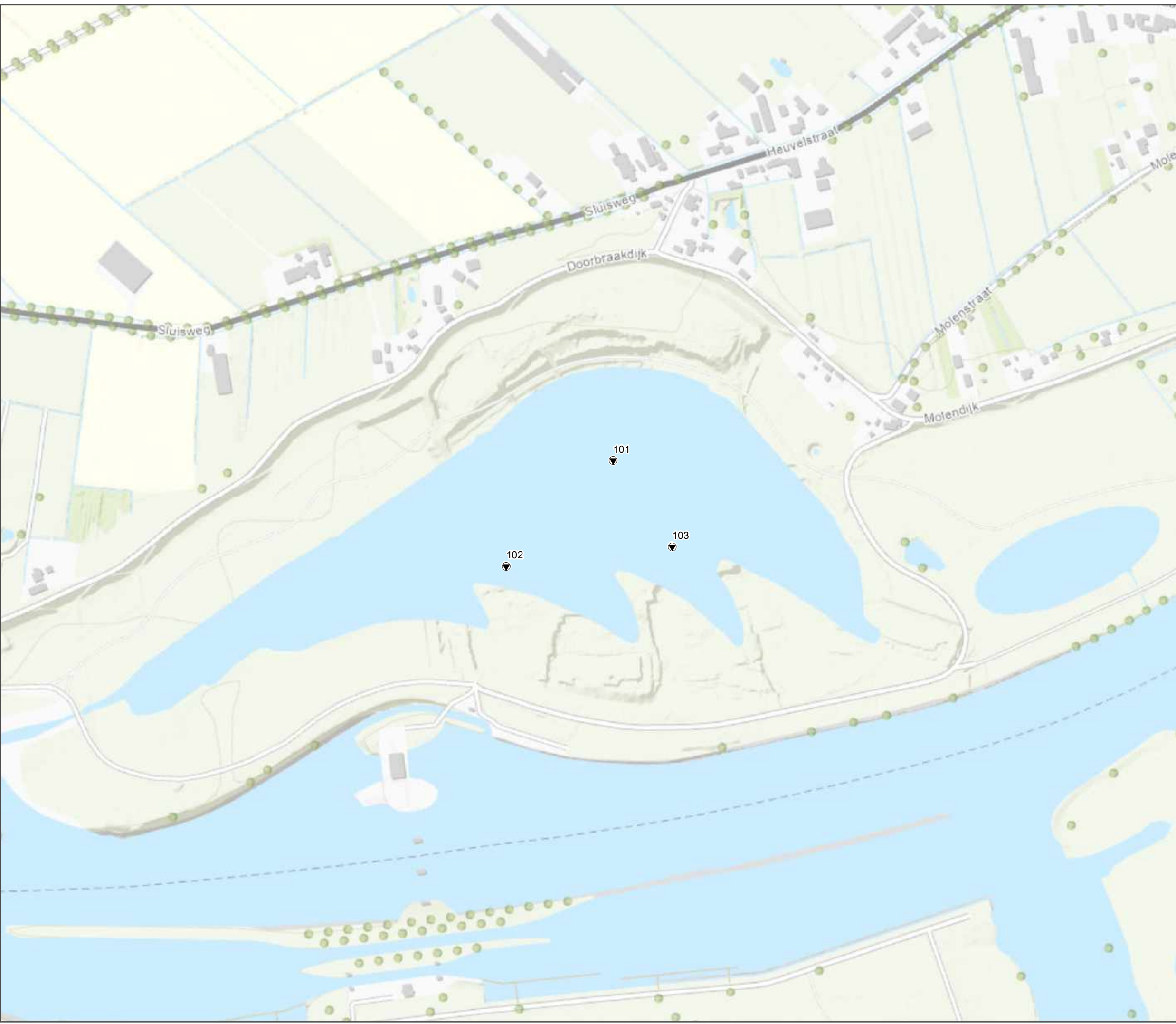
N
0 75 150 225 300 375 m
projectnummer: C05044.000398
tekening: 1
versie: 1

Review granuliet

Oppervlaktewateronderzoek Moleneindse Waard

Legenda

- ▼ Monsternamepunt



opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



datum: 11-03-2021
schaal (A3): 1:5.000
status: definitief
tekenaar: IZ
projectleider: FS
goedgekeurd: FS
GIS bestand: geoinformatie\Moleneindse Waard.mxd
PDF bestand: tekeningen\Moleneindse Waard_20210311.pdf

N

0 50 100 150 200 250 m

| | | |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| projectnummer C05044.000398 | tekening 1 | versie 1 |
|--------------------------------|---------------|-------------|

BIJLAGE B OVERZICHT LOCATIES MONSTERNAMEPUNTEN

| Monstername-punt | Locatie (X,Y) | Monstercode monster 1 m-wsp | Monstercode monster ½ waterdiepte | Monstercode monster 0,5 m boven waterbodern |
|--------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| Westplas / Maas | | | | |
| Losponton | 158.247, 425.360 | Losponton (A1, A2) | - | - |
| Instroom / losponton | 157.657, 425.635 | Instroom/losponton (B1, B2) | - | - |
| Benedenstreams | 156.903, 425.905 | Benedenstreams (C1, C2) | - | - |
| Bovenstreams | 157.048, 425.767 | Bovenstreams (D1, D2) | - | - |
| 01 | 157.773, 425.440 | 01-A | 01-B | 01-C |
| 02 | 157.777, 425.381 | 02-A | 02-B | 02-C |
| 03 | 157.816, 425.415 | 03-A | 03-B | 03-C |
| 04 | 157.870, 425.447 | 04-A | 04-B | 04-C |
| 05 | 157.872, 425.375 | 05-A | 05-B | 05-C |
| 06 | 158.251, 425.034 | 06-A | 06-B | 06-C |
| 07 | 158.186, 425.008 | 07-A | 07-B | 07-C |
| 08 | 158.208, 424.983 | 08-A | 08-B | 08-C |
| 09 | 158.216, 425.004 | 09-A | 09-B | 09-C |
| 10 | 158.256, 424.998 | 10-A | 10-B | 10-C |
| Grote Wetering | | | | |
| A1 | 158.185, 425.998 | A1 | - | - |
| B1 | 158.533, 426.525 | B1 | - | - |
| Moleneindse Waard | | | | |
| 101 | 159.879, 425.148 | 101-A | 101-B | 101-C |
| 102 | 159.730, 425.001 | 102-A | - | 102-B |
| 103 | 159.961, 425.028 | 103-A | - | 103-B |

BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 22.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 990476 / 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 990476 / 4 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 11.11.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 4, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd. De verandering heeft betrekking op monster(s): 219651

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 990476 / 4 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|------------------------------|-------------|-----------------|
| 219647 | Benedenstrooms-duplo | 10.11.2020 | |
| 219648 | Benedenstrooms | 10.11.2020 | |
| 219649 | Bovenstrooms - duplo | 10.11.2020 | |
| 219650 | Bovenstrooms | 10.11.2020 | |
| 219651 | Instroom / losponton - duplo | 10.11.2020 | |

| Eenheid | 219647 Benedenstrooms- duplo | 219648 Benedenstrooms | 219649 Bovenstrooms - duplo | 219650 Bovenstrooms | 219651 / 2 Instroom / losponton - duplo |
|---------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|
|---------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|--------------------------|--------|------|------|------|------|------|
| Geleidbaarheid (25°C) | µS/cm | 586 | 584 | 584 | 587 | 617 |
| pH | | 8,1 | 8,1 | 7,9 | 7,9 | 8,1 |
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 54 | 54 | 54 | 54 | 63 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 3,0 | 3,1 | 3,1 | 3,0 | 2,4 |
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,03 |
| Sulfaat | mg/l | 61 | 61 | 66 | 62 | 69 |
| Totale hardheid | mmol/l | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 1,9 |
| Totale hardheid | °dH | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| BZV 5 dgn | mg/l | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| CZV | mg/l | 11 | 12 | 11 | 14 | 10 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) | (5) | (5) | (5) |
| DOC | mg/l | 3,4 | 3,3 | 3,6 | 3,3 | 3,3 |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 7,1 | 6,6 | 7,3 | 8,4 | 11 |
| TOC | mg/l | 3,4 | 3,4 | 3,9 | 3,7 | 3,2 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 42 | 50 | 52 | 54 | 69 |
| Barium (Ba) | µg/l | 26 | 25 | 26 | 27 | 50 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 65000 | 65000 | 64000 | 65000 | 63000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 150 | 130 | 160 | 160 | 410 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 6100 | 5900 | 6100 | 6700 |
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7900 | 7800 | 7800 | 8100 | 8500 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 35 | 34 | 41 | 40 | 44 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 2,9 | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,5 |
| Natrium (Na) | µg/l | 39000 | 39000 | 41000 | 40000 | 45000 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | 10 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 990476 / 4 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 219652 | Instroom / losponton | 10.11.2020 | |
| 219653 | Losponton - duplo | 10.11.2020 | |
| 219654 | Losponton | 10.11.2020 | |

| Eenheid | 219652 | 219653 | 219654 |
|---------|----------------------|-------------------|-----------|
| | Instroom / losponton | Losponton - duplo | Losponton |

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 219652 | 219653 | 219654 |
|--------------------------|---------|----------------------|-------------------|-----------|
| | | Instroom / losponton | Losponton - duplo | Losponton |
| Geleidbaarheid (25°C) | µS/cm | 617 | 626 | 625 |
| pH | | 8,0 | 7,8 | 7,8 |
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 180 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 63 | 64 | 64 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,4 | 2,3 | 2,4 |
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,04 | 0,02 | 0,01 |
| Sulfaat | mg/l | 68 | 74 | 74 |
| Totale hardheid | mmol/l | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| Totale hardheid | °dH | 11 | 11 | 11 |
| BZV 5 dgn | mg/l | 3 | 2 | 2 |
| CZV | mg/l | 10 | 10 | 11 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) | (5) |
| DOC | mg/l | 3,2 | 3,4 | 3,5 |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 9,5 | 14 | 9,7 |
| TOC | mg/l | 3,2 | 3,2 | 3,1 |

Metalen

| | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 72 | 59 | 55 |
| Barium (Ba) | µg/l | 52 | 50 | 53 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 | 63000 | 64000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 430 | 300 | 290 |
| Kalium (K) | µg/l | 6700 | 6700 | 6600 |
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 8800 | 8400 | 8400 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 47 | 40 | 38 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 3,2 | 2,4 | 2,5 |
| Natrium (Na) | µg/l | 47000 | 46000 | 46000 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 990476 / 4 Water

| | Eenheid | 219647 Benedenstrooms- duplo | 219648 Benedenstrooms | 219649 Bovenstrooms - duplo | 219650 Bovenstrooms | 219651 / 2 Instroom / losponen - duplo |
|--|---------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|
| Metalen | | | | | | |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 9,2 | 9,4 | 14 | 20 | 4,9 |
| Metalen (AS3000) | | | | | | |
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 | 2,1 | 2,4 | <2,0 |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Aromaten | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tolueen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| <i>o</i> -Xyleen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Naftaleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Som Xylenen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| <i>Trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Minerale olie | | | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 990476 / 4 Water

| | Eenheid | 219652 | 219653 | 219654 |
|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------|
| | | Instroom / losponton | Losponton - duplo | Losponton |
| Metalen | | | | |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 4,2 | 5,9 | 5,1 |
| Metalen (AS3000) | | | | |
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | 0,33 | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | 2,1 | 2,4 | 2,1 |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Aromaten | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tolueen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| <i>o</i> -Xyleen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Naftaleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Som Xylenen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| <i>Trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Minerale olie | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 | <50 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10 | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10 | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 990476 / 4 Water

| | Eenheid | 219647 Benedenstrooms- duplo | 219648 Benedenstrooms | 219649 Bovenstrooms - duplo | 219650 Bovenstrooms | 219651 / 2 Instroom / losponen - duplo | |
|-------------------------------|---------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|------|
| Minerale olie | | | | | | | |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |) | <5,0 |) |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |) | <5,0 |) |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |) | <5,0 |) |
| Overig onderzoek | | | | | | | |
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,29 | | 0,27 | | 0,29 | 0,11 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ") " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 990476 / 4 Water

| | Eenheid | 219652 Instroom / losponton | 219653 Losponton - duplo | 219654 Losponton |
|------------------------------|---------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Minerale olie | | | | |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 |) | <5,0 |
| Overig onderzoek | | | | |
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,11 | 0,059 | 0,038 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.

De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

Analyse van nitriet: Vrij chloor stoort mogelijk de bepaling van nitriet.

Begin van de analyses: 11.11.2020

Einde van de analyses: 19.11.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 990476 / 4 Water

Toegepaste methoden

ber., ontsl cf NEN6961, met NEN-EN-ISO17492-2(2004)^{*)}: Totale hardheid

berekend uit analyse cnf NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Totale hardheid

conform EN 1483 (2007): Kwik (Hg)

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

conform NEN-EN-ISO 10301: Dichloormethaan Tetrachloormethaan (Tetra) Trichloormethaan (Chloroform) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Cis-1,2-Dichlooretheen
Trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)
Tribroommethaan (bromoform)

conform NEN-EN-ISO 10523: pH

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Kobalt (Co) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Molybdeen (Mo) Natrium (Na) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Titaan (Ti)
Vanadium (V) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Chloride (Cl) Nitraat (als N) Nitriet (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO4) Ortho-fosfaat (P)
Sulfaat

conform NEN-ISO 7888: Geleidbaarheid (25°C)

eigen methode^{*)}: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : Koolwaterstoffractie C10-C40

eigen methode (analyse cf ISO 11423 en cf 10301): Vinylchloride

eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 10301): Naftaleen

Protocollen AS 3100: Antimoon (Sb) Arseen (As) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 990476

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

pH 219647, 219648, 219649, 219650, 219651, 219652, 219653, 219654

BZV 5 dgn 219647, 219648, 219649, 219650, 219651, 219652, 219653, 219654

Geleidbaarheid (25°C) 219647, 219648, 219649, 219650, 219651, 219652, 219653, 219654

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

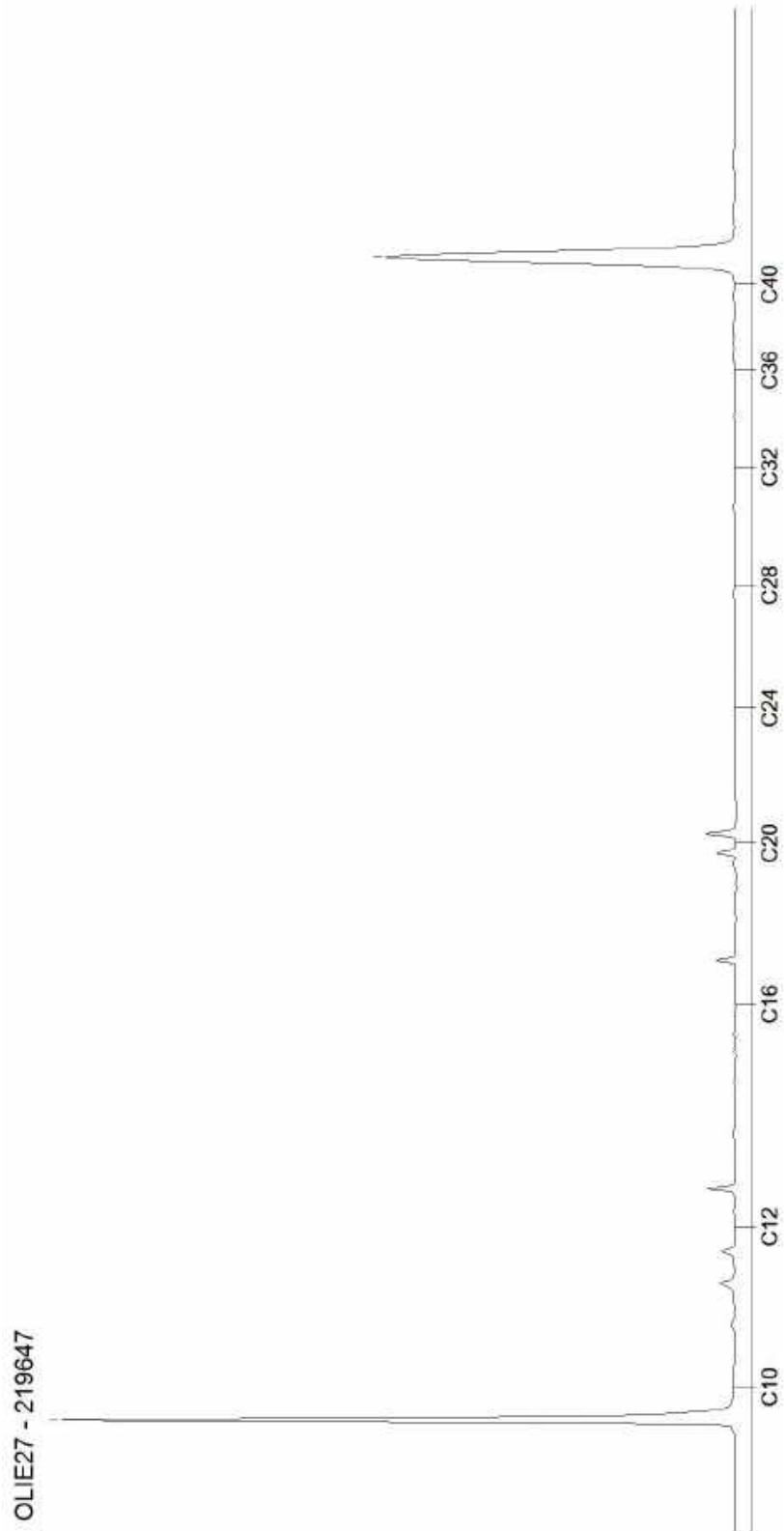
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219647, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Benedenstrooms-duplo



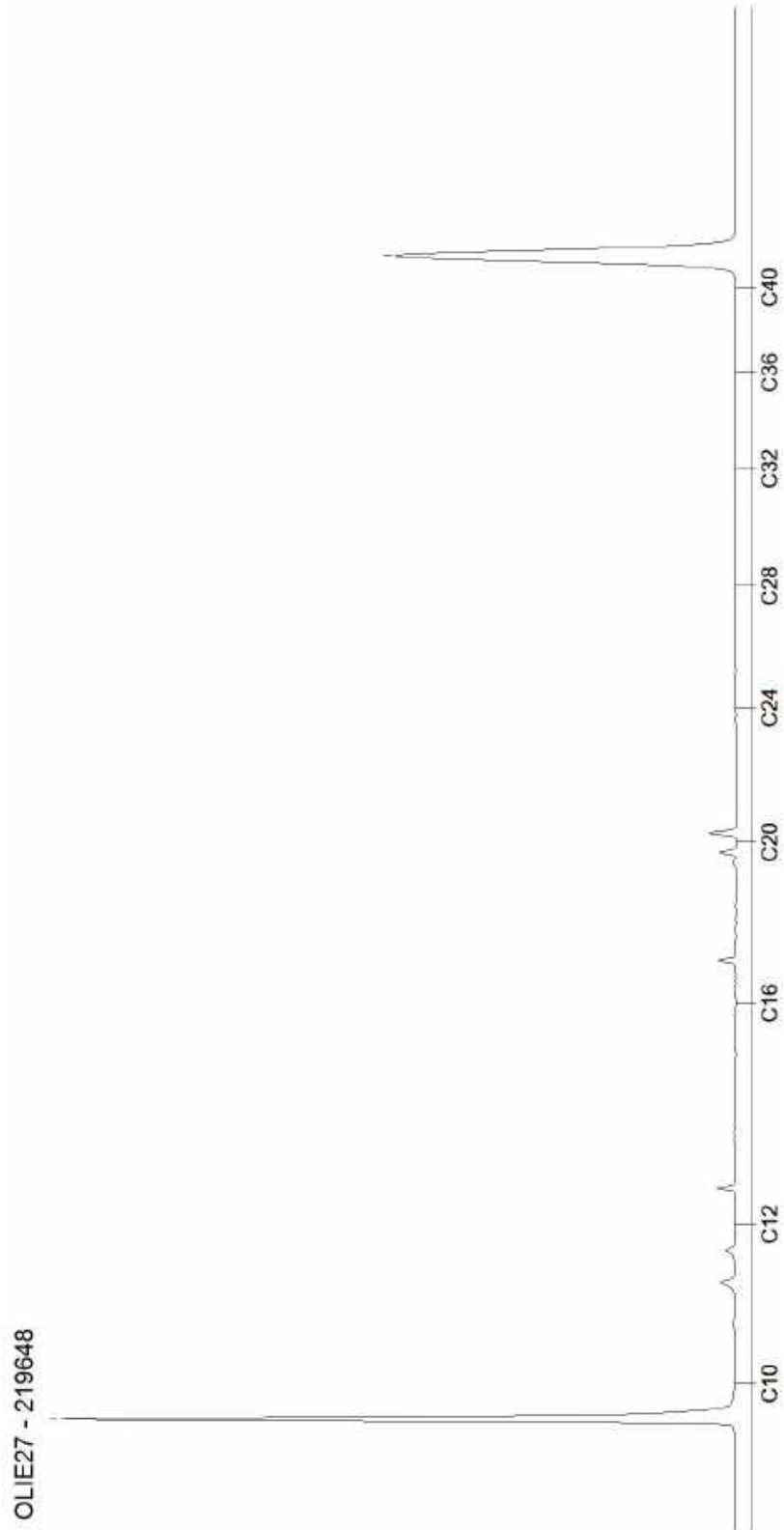
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219648, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Benedenstrooms



Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

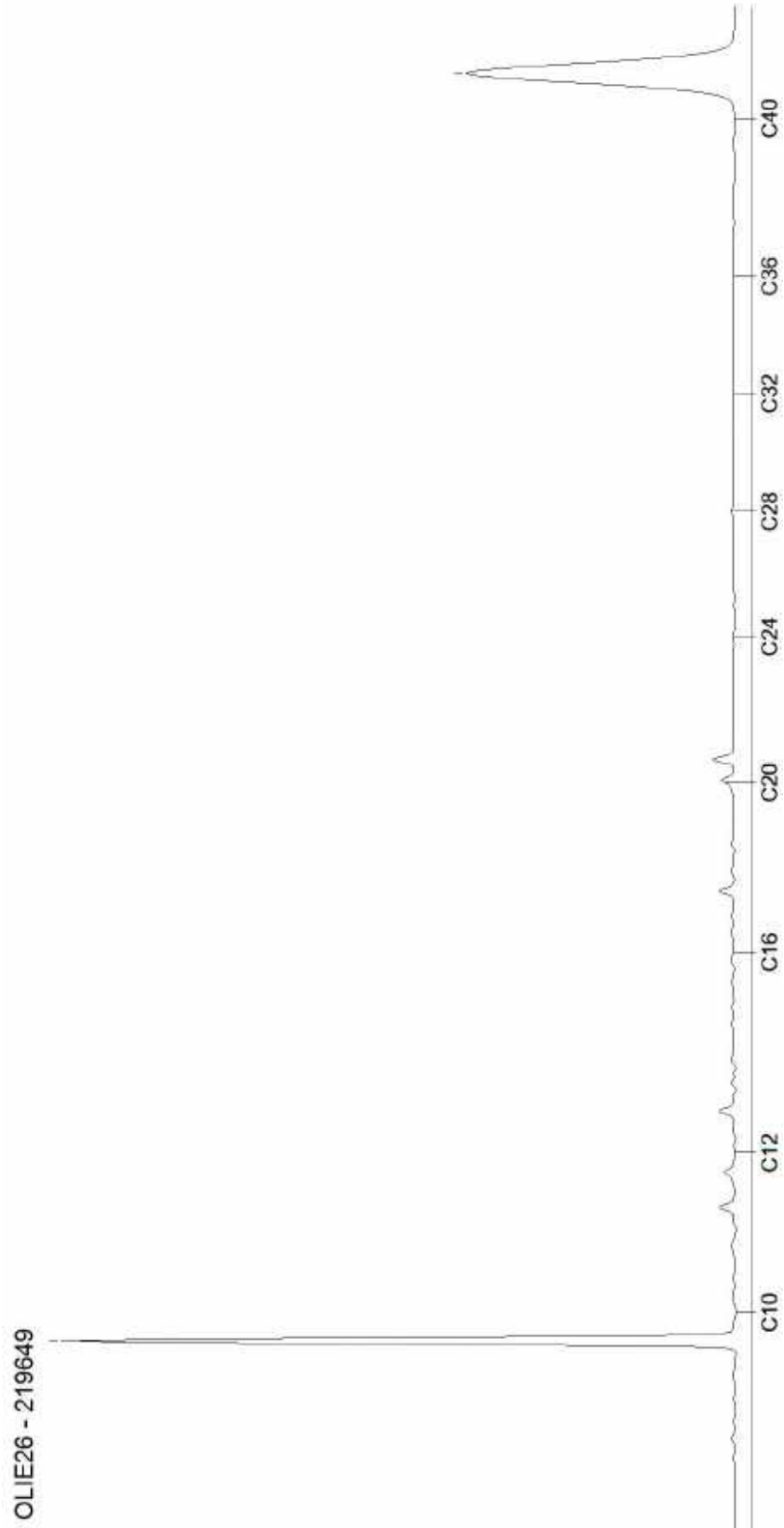
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219649, created at 16.11.2020 07:31:32

Monster beschrijving: Bovenstrooms - duplo



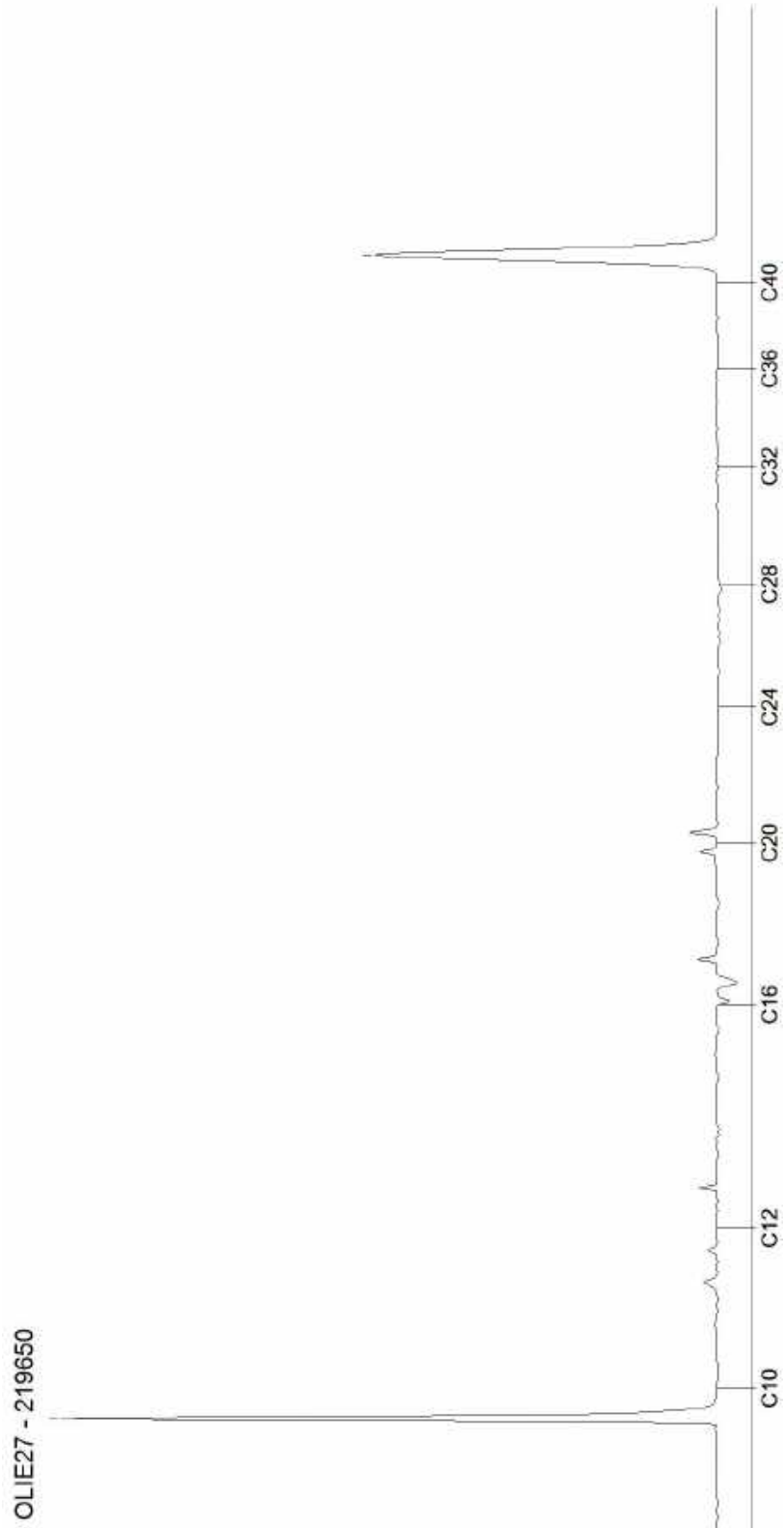
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219650, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Bovenstrooms



Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

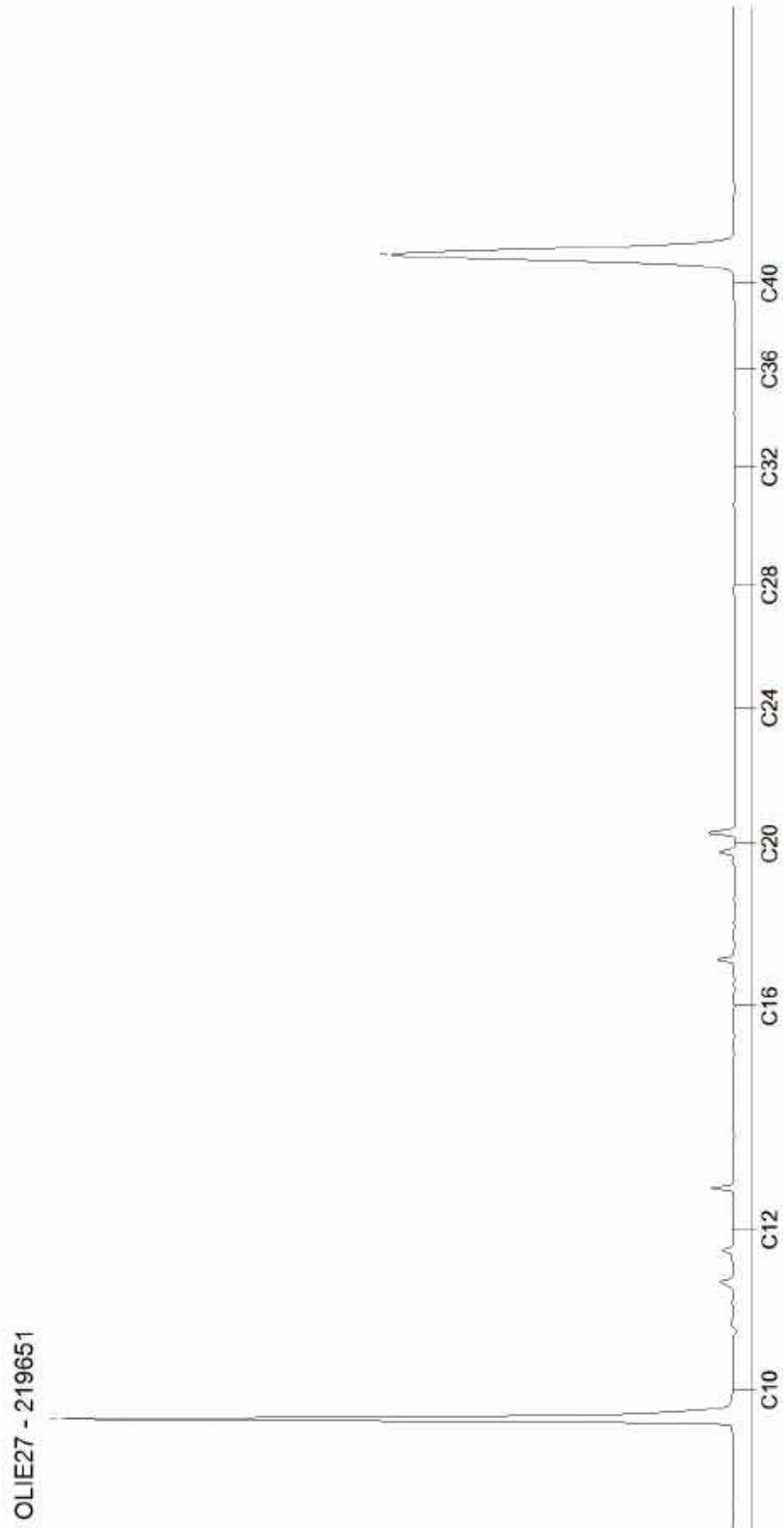
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219651, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Instroom / Iosponton - duplo



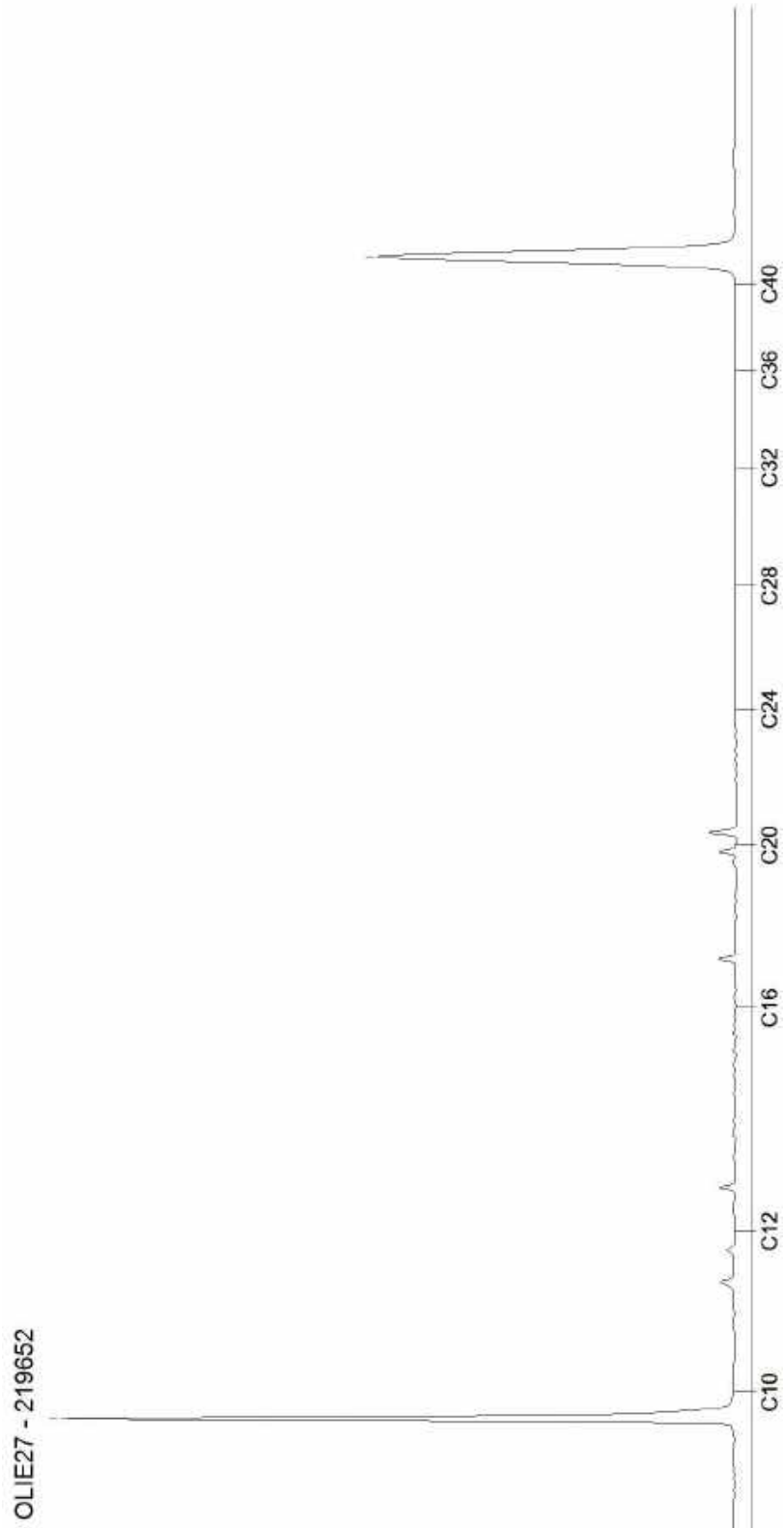
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219652, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Instroom / Iosponton



Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

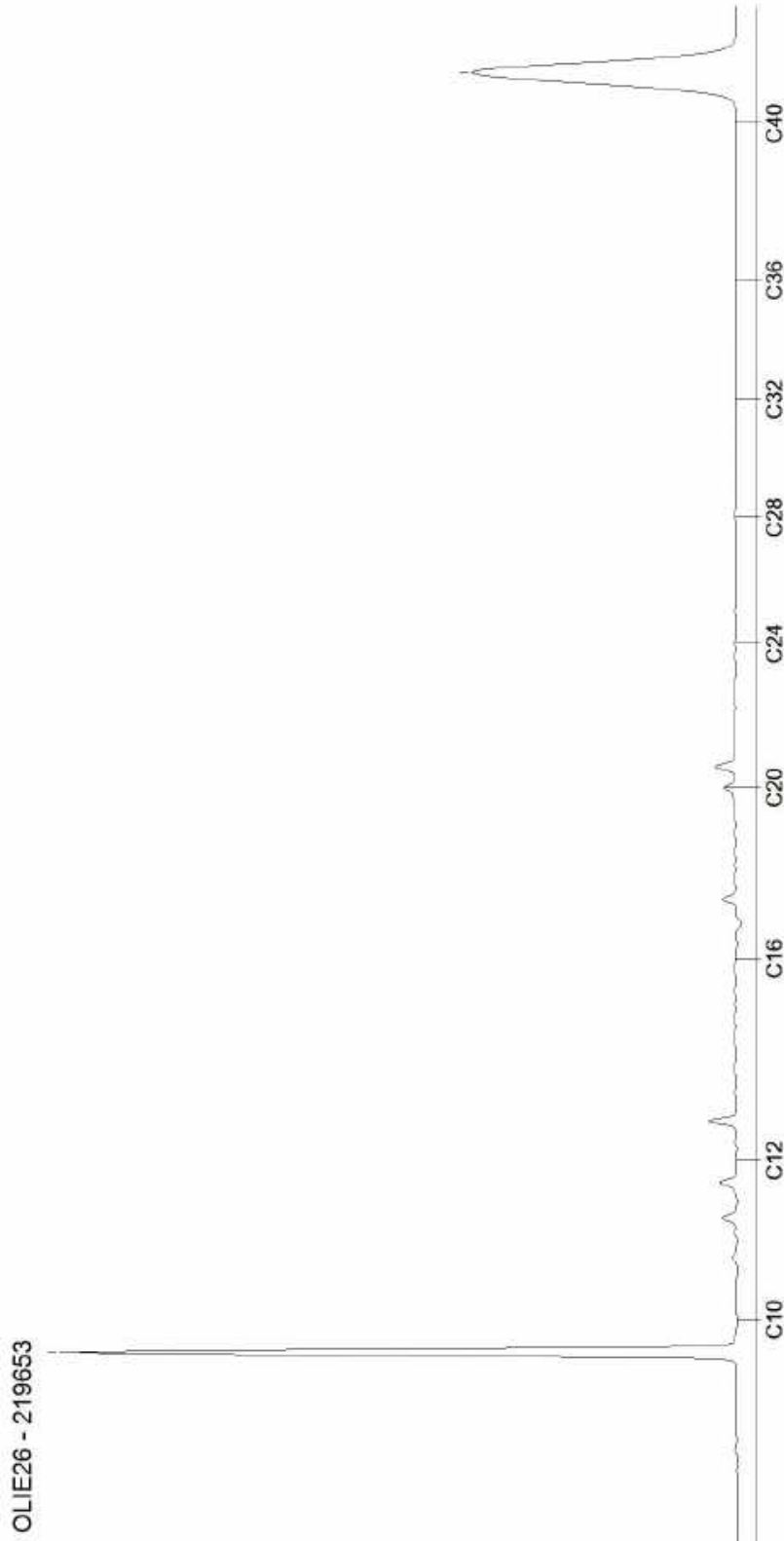
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219653, created at 16.11.2020 07:31:32

Monster beschrijving: Losponton - duplo



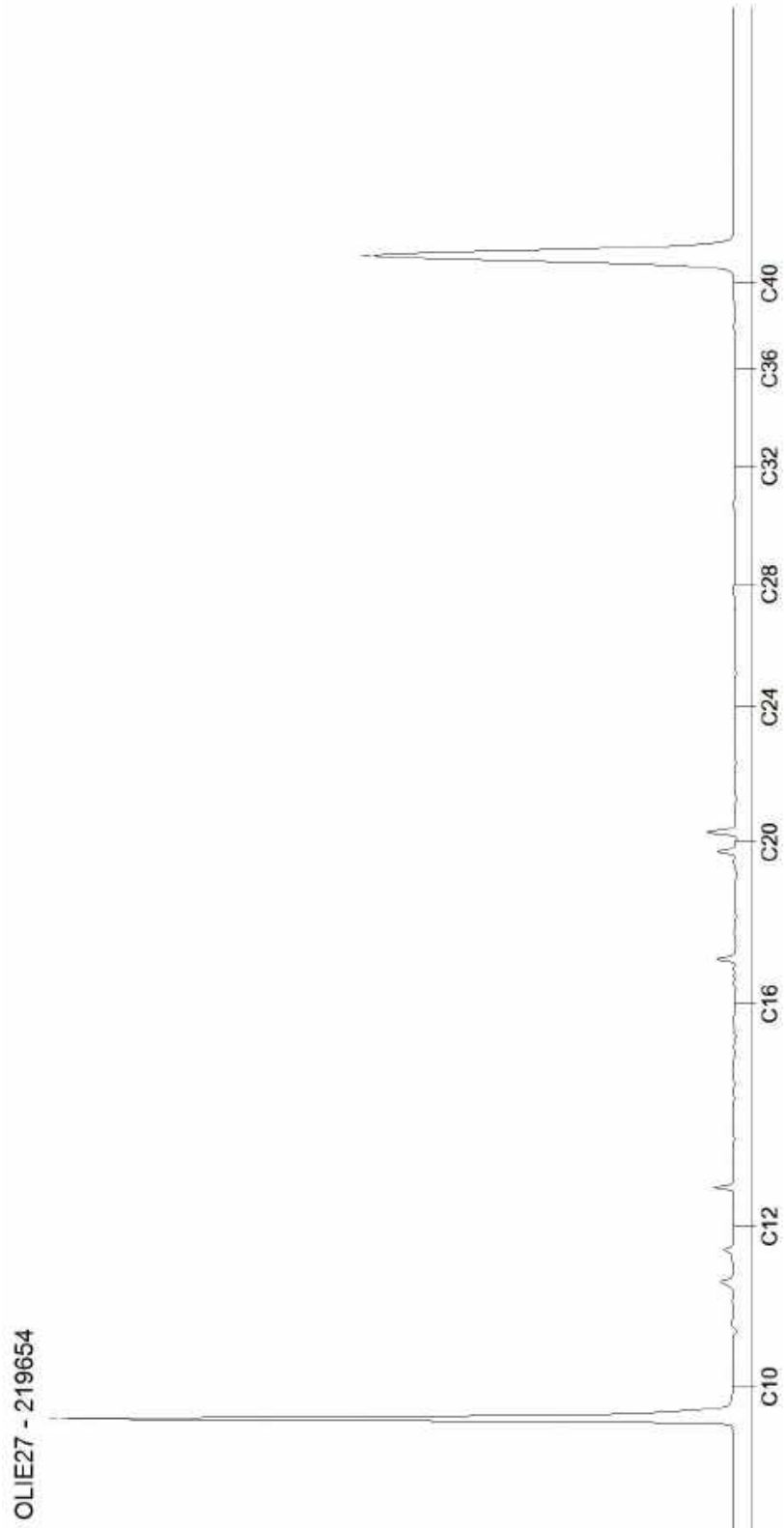
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

CHROMATOGRAM for Order No. 990476, Analysis No. 219654, created at 16.11.2020 07:41:28

Monster beschrijving: Losponton



Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169256
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Datum order 09-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt Instroom/losponon (B1)
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169257
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 2
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt Bovenstrooms (D2)

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169258
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 3
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt Benedenstreams (C1)

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169259
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 4
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt Bovenstrooms (D1)

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169260
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 5
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt Losponton (A1)
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169261
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 6
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch
 Datum order 09-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt Losponten (A2)
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169262
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 7
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt Benedenstrooms (C2)
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 23-11-2020

Rapportnummer: 2011-1062_01

Ordernummer RPS 2011-1062
 Monsternummer RPS 20-169263
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.
 Monsternummer opdrachtgever 8
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 09-11-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt Instroom/losponon (B2)

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 23-11-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2011-1062_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 995727

ANALYSERAPPORT

Opdracht 995727 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 30.11.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 995727 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 250598 | 01-A | 27.11.2020 | |
| 250599 | 01-B | 27.11.2020 | |
| 250600 | 01-C | 27.11.2020 | |
| 250601 | 05-A | 27.11.2020 | |
| 250602 | 05-B | 27.11.2020 | |

| Eenheid | 250598 01-A | 250599 01-B | 250600 01-C | 250601 05-A | 250602 05-B |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 200 | 190 | 190 | 190 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 57 | 57 | 56 | 57 | 57 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,4 | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| Sulfaat | mg/l | 65 | 65 | 65 | 69 | 65 |

Metalen

| | µg/l | 98 | 80 | 190 | 90 | 110 |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 98 | 80 | 190 | 90 | 110 |
| Barium (Ba) | µg/l | 57 | 55 | 62 | 58 | 58 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 | 63000 | 65000 | 64000 | 63000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 500 | 490 | 1400 | 500 | 730 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 6100 | 6100 | 6100 | 6000 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7800 | 7800 | 7800 | 7900 | 7900 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 59 | 62 | 110 | 60 | 74 |
| Natrium (Na) | µg/l | 40000 | 40000 | 40000 | 40000 | 40000 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 995727 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 250603 | 05-C | 27.11.2020 | |

Eenheid 250603
05-C

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|--------------------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 190 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 57 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,4 |
| Sulfaat | mg/l | 68 |

Metalen

| | | |
|----------------|------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 120 |
| Barium (Ba) | µg/l | 60 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 65000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 830 |
| Kalium (K) | µg/l | 6100 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7900 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 79 |
| Natrium (Na) | µg/l | 40000 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 30.11.2020

Einde van de analyses: 01.12.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 995727 Water

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Natrium (Na)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Nitraat (als N) Sulfaat

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 995866

ANALYSERAPPORT

Opdracht 995866 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 30.11.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 995866 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 251960 | 06-A | 28.11.2020 | |
| 251961 | 06-B | 28.11.2020 | |
| 251962 | 06-C | 28.11.2020 | |
| 251963 | 10-A | 28.11.2020 | |
| 251964 | 10-B | 28.11.2020 | |

| Eenheid | 251960 06-A | 251961 06-B | 251962 06-C | 251963 10-A | 251964 10-B |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 190 | 190 | 190 | 190 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 57 | 57 | 57 | 56 | 57 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,3 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,3 |
| Sulfaat | mg/l | 65 | 68 | 65 | 69 | 65 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 52 | 56 | 57 | 53 | 50 |
| Barium (Ba) | µg/l | 55 | 55 | 54 | 55 | 55 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 | 61000 | 61000 | 63000 | 63000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 390 | 400 | 380 | 360 | 360 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 5900 | 6000 | 6100 | 6100 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7700 | 7600 | 7800 | 7800 | 7800 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 56 | 58 | 53 | 50 | 50 |
| Natrium (Na) | µg/l | 39000 | 39000 | 40000 | 40000 | 40000 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 995866 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 251965 | 10-C | 28.11.2020 | |

Eenheid 251965
10-C

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|--------------------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 190 |
| Ammonium (als N) | mg/l | <0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 57 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,5 |
| Sulfaat | mg/l | 68 |

Metalen

| | | |
|----------------|------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 51 |
| Barium (Ba) | µg/l | 55 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 360 |
| Kalium (K) | µg/l | 6100 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7900 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 49 |
| Natrium (Na) | µg/l | 40000 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Begin van de analyses: 01.12.2020

Einde van de analyses: 01.12.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 995866 Water

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Natrium (Na)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Nitraat (als N) Sulfaat

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 23.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1002586

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1002586 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.12.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1002586 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288136 | 02-A | 21.12.2020 | |
| 288137 | 02-B | 21.12.2020 | |
| 288138 | 02-C | 21.12.2020 | |
| 288139 | 03-A | 21.12.2020 | |
| 288140 | 03-B | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288136 02-A | 288137 02-B | 288138 02-C | 288139 03-A | 288140 03-B |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 288136 02-A | 288137 02-B | 288138 02-C | 288139 03-A | 288140 03-B |
|--------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | 2,6 |
| Sulfaat | mg/l | 62 | 61 | 61 | 62 | 62 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 140 | 120 | 120 | 130 | 130 |
| Barium (Ba) | µg/l | 57 | 57 | 57 | 56 | 57 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 | 63000 | 64000 | 63000 | 63000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 410 | 430 | 440 | 400 | 420 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 5900 | 6100 | 5900 | 6000 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 8400 | 8400 | 8400 | 8300 | 8400 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 88 | 90 | 89 | 86 | 89 |
| Natrium (Na) | µg/l | 39000 | 39000 | 39000 | 39000 | 40000 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1002586 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288141 | 03-C | 21.12.2020 | |
| 288142 | 04-A | 21.12.2020 | |
| 288143 | 04-B | 21.12.2020 | |
| 288144 | 04-C | 21.12.2020 | |
| 288145 | 07-A | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288141 03-C | 288142 04-A | 288143 04-B | 288144 04-C | 288145 07-A |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 288141 03-C | 288142 04-A | 288143 04-B | 288144 04-C | 288145 07-A |
|--------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 180 | 170 | 170 | 170 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 53 | 53 | 52 | 53 | 53 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,6 |
| Sulfaat | mg/l | 62 | 62 | 62 | 62 | 61 |

Metalen

| | Eenheid | 288141 03-C | 288142 04-A | 288143 04-B | 288144 04-C | 288145 07-A |
|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 140 | 110 | 120 | 130 | 120 |
| Barium (Ba) | µg/l | 58 | 56 | 55 | 56 | 58 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 63000 | 63000 | 63000 | 62000 | 62000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 440 | 420 | 440 | 540 | 390 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 5900 | 5900 | 5500 | 5900 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 8400 | 8300 | 8400 | 7400 | 8300 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 88 | 89 | 93 | 96 | 74 |
| Natrium (Na) | µg/l | 39000 | 39000 | 39000 | 35000 | 39000 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1002586 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288146 | 07-B | 21.12.2020 | |
| 288147 | 07-C | 21.12.2020 | |
| 288148 | 08-A | 21.12.2020 | |
| 288149 | 08-B | 21.12.2020 | |
| 288150 | 08-C | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288146 07-B | 288147 07-C | 288148 08-A | 288149 08-B | 288150 08-C |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 288146 07-B | 288147 07-C | 288148 08-A | 288149 08-B | 288150 08-C |
|--------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 180 | 190 | 180 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 53 | 53 | 54 | 54 | 54 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,6 | 2,5 |
| Sulfaat | mg/l | 62 | 63 | 61 | 62 | 62 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 110 | 180 | 110 | 110 | 110 |
| Barium (Ba) | µg/l | 59 | 63 | 58 | 58 | 58 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 64000 | 64000 | 64000 | 63000 | 62000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 390 | 920 | 390 | 390 | 380 |
| Kalium (K) | µg/l | 6100 | 5500 | 6100 | 6000 | 5600 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 8500 | 7600 | 8400 | 8400 | 7500 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 76 | 130 | 76 | 75 | 74 |
| Natrium (Na) | µg/l | 40000 | 35000 | 40000 | 40000 | 35000 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1002586 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288151 | 09-A | 21.12.2020 | |
| 288152 | 09-B | 21.12.2020 | |
| 288153 | 09-C | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288151 09-A | 288152 09-B | 288153 09-C |
|---------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 288151 09-A | 288152 09-B | 288153 09-C |
|--------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 170 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 55 | 54 | 54 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,5 | 2,5 | 2,6 |
| Sulfaat | mg/l | 61 | 62 | 62 |

Metalen

| | Eenheid | 288151 09-A | 288152 09-B | 288153 09-C |
|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 120 | 120 | 160 |
| Barium (Ba) | µg/l | 58 | 59 | 62 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 64000 | 64000 | 65000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 410 | 390 | 970 |
| Kalium (K) | µg/l | 6000 | 6100 | 5600 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 8400 | 8400 | 7500 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 76 | 75 | 130 |
| Natrium (Na) | µg/l | 40000 | 39000 | 35000 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 21.12.2020

Einde van de analyses: 23.12.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1002586 Water

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Natrium (Na)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Nitraat (als N) Sulfaat

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 31.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1002587

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1002587 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.12.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1002587 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288154 | 02-C | 21.12.2020 | |
| 288155 | 03-C | 21.12.2020 | |
| 288156 | 04-C | 21.12.2020 | |
| 288157 | 07-C | 21.12.2020 | |
| 288158 | 08-C | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288154 02-C | 288155 03-C | 288156 04-C | 288157 07-C | 288158 08-C |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|-------------------|-------|------|------|------|-------|------|
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,02 | 0,01 | 0,01 | <0,01 | 0,01 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| BZV 5 dgn | mg/l | 2 | 1 | <1 | -- | 1 |
| CZV | mg/l | 10 | 9 | 10 | 10 | 9 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) | (5) | -- | (5) |
| DOC | mg/l | 3,2 | 3,2 | 3,2 | 3,7 | 3,2 |
| TOC | mg/l | 4,6 | 3,3 | 3,5 | 4,0 | 3,2 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 2,4 | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | 3,3 | 2,5 | 3,9 | 4,1 | 3,8 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 7,7 | 8,1 | 6,4 | 8,4 | 8,1 |

Metalen (AS3000)

| | | | | | | |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,2 | <2,0 |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 2,6 | <2,0 |

Overig onderzoek

| | | | | | | |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,064 | 0,064 | 0,075 | 0,065 | 0,063 |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1002587 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288159 | 09-C | 21.12.2020 | |

Eenheid 288159
09-C

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|-------------------|-------|-------|
| Nitriet (als N) | mg/l | <0,01 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,03 |
| BZV 5 dgn | mg/l | <1 |
| CZV | mg/l | 12 |
| BZV methode | Dagen | (5) |
| DOC | mg/l | 3,1 |
| TOC | mg/l | 3,4 |

Metalen

| | | |
|----------------|------|-------|
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 2,3 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | 4,3 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 8,5 |

Metalen (AS3000)

| | | |
|---------------|------|-------|
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | 2,2 |
| Lood (Pb) | µg/l | 2,7 |

Overig onderzoek

| | | |
|-----------------------|------|-------|
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,077 |
|-----------------------|------|-------|

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse van nitriet: Vrij chloor stoort mogelijk de bepaling van nitriet.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat. De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1002587 Water

Begin van de analyses: 21.12.2020
Einde van de analyses: 29.12.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform EN 1483 (2007): Kwik (Hg)

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Kobalt (Co) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Titaan (Ti) Vanadium (V)
Zink (Zn)

conform NEN-ISO 15923-1: Nitriet (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO₄) Ortho-fosfaat (P)

Protocollen AS 3100: Antimoon (Sb) Arseen (As) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 1002587

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

BZV 5 dgn 288154, 288155, 288156, 288158, 288159

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Analyse certificaat



Datum rapportage 17-12-2020

Rapportnummer: 2011-3103_01

Ordernummer RPS 2011-3103
 Monsternummer RPS 20-181820
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140
 Monsternummer opdrachtgever 01C
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 24-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 17-12-2020

Rapportnummer: 2011-3103_01

Ordernummer RPS 2011-3103
 Monsternummer RPS 20-181821
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140
 Monsternummer opdrachtgever 05C
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 24-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 17-12-2020

Rapportnummer: 2011-3103_01

Ordernummer RPS 2011-3103
 Monsternummer RPS 20-181822
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140
 Monsternummer opdrachtgever 06C
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 24-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 17-12-2020

Rapportnummer: 2011-3103_01

Ordernummer RPS 2011-3103
 Monsternummer RPS 20-181823
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140
 Monsternummer opdrachtgever 10C
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 24-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Corina De Rade

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 17-12-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2011-3103_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194744

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 02C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194745

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 03C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194746

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 04C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194747

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 07C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194748

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 08C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018

5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194749

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever 09C

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194750

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever A1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 14-01-2021

Rapportnummer: 2012-1921_01

Ordernummer RPS 2012-1921

Monsternummer RPS 20-194751

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0140.

Monsternummer opdrachtgever B1

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 14-12-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 14-01-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2012-1921_01**Water**

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 31.12.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1002588

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1002588 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.12.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1002588 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 288160 | A1 | 21.12.2020 | |
| 288161 | B1 | 21.12.2020 | |

| Eenheid | 288160 A1 | 288161 B1 |
|---------|--------------|--------------|
|---------|--------------|--------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 288160 A1 | 288161 B1 |
|--------------------|---------|--------------|--------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 210 | 230 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,4 | 0,4 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 56 | 56 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 2,3 | 2,3 |
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,06 | 0,06 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,03 | 0,03 |
| Sulfaat | mg/l | 69 | 69 |
| CZV | mg/l | 18 | 16 |
| DOC | mg/l | 4,8 | 4,9 |
| TOC | mg/l | 5,1 | 5,1 |

Metalen

| | Eenheid | 288160 A1 | 288161 B1 |
|----------------|---------|--------------|---------------------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 200 | 210 |
| Barium (Ba) | µg/l | 65 | 66 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 79000 | 78000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 1100 | 1200 |
| Kalium (K) | µg/l | 5400 | 5500 |
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 11000 | 10000 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 570 | 540 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Natrium (Na) | µg/l | 33000 | 33000 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | 3,7 | <4,0 ^{pe)} |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 6,1 | 7,3 |

Metalen (AS3000)

| | Eenheid | 288160 A1 | 288161 B1 |
|---------------|---------|--------------|--------------|
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1002588 Water

| | Eenheid | 288160 A1 | 288161 B1 |
|-------------------------|---------|--------------|--------------|
| Metalen (AS3000) | | | |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Overig onderzoek | | | |
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,079 | 0,095 |

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.
Analyse van nitriet: Vrij chloor stoort mogelijk de bepaling van nitriet.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Begin van de analyses: 21.12.2020

Einde van de analyses: 23.12.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform EN 1483 (2007): Kwik (Hg)

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Kobalt (Co) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Molybdeen (Mo) Natrium (Na) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Titaan (Ti)
Vanadium (V) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Chloride (Cl) Nitraat (als N) Nitriet (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO4) Ortho-fosfaat (P)
Sulfaat

Protocollen AS 3100: Antimoon (Sb) Arseen (As) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 27.01.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1008704

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1008704 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0140 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1008704 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 320495 | A1 | 21.01.2021 | |
| 320496 | B1 | 21.01.2021 | |

| Eenheid | 320495 A1 | 320496 B1 |
|---------|--------------|--------------|
|---------|--------------|--------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 320495 A1 | 320496 B1 |
|-------------------------------------|---------|------------------|------------------|
| BZV 5 dgn | mg/l | 2 | 3 |
| CZV | mg/l | 19 | 20 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) |
| DOC | mg/l | 5,9 | 6,0 |
| Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621) | mg/l | 38 ^{*)} | 48 ^{*)} |
| TOC | mg/l | 7,3 | 7,0 |

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

Begin van de analyses: 21.01.2021

Einde van de analyses: 27.01.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6621 (1992)^{*)}: Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1008707 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1008707 / 2 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0140 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Leuverink', is written over a light grey circular stamp.

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1008707 / 2 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 320505 | 101-A | 21.01.2021 | |
| 320506 | 101-B | 21.01.2021 | |
| 320507 | 101-C | 21.01.2021 | |
| 320508 | 102-A | 21.01.2021 | |
| 320509 | 102-B | 21.01.2021 | |

| Eenheid | 320505 101-A | 320506 101-B | 320507 101-C | 320508 102-A | 320509 102-B |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 170 | 180 | 170 | 180 | 180 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 42 | 42 | 43 | 42 | 42 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 0,46 | 0,46 | 0,48 | 0,46 | 0,46 |
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,11 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Sulfaat | mg/l | 54 | 53 | 53 | 54 | 53 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 25 | 27 | 26 | 26 | 24 |
| Barium (Ba) | µg/l | 74 | 74 | 74 | 72 | 73 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 64000 | 63000 | 63000 | 64000 | 64000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 140 | 150 | 140 | 150 | 130 |
| Kalium (K) | µg/l | 4500 | 4400 | 4400 | 4500 | 4500 |
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 | <0,03 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7800 | 7700 | 7800 | 7900 | 7800 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 730 | 730 | 730 | 730 | 730 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Natrium (Na) | µg/l | 32000 | 32000 | 32000 | 32000 | 32000 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 20 | 15 | 29 | 14 | 22 |

Metalen (AS3000)

| | | | | | | |
|---------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Aromaten

| | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
|---------|------|------|------|------|------|------|

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1008707 / 2 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 320510 | 103-A | 21.01.2021 | |
| 320511 | 103-B | 21.01.2021 | |

| Eenheid | 320510 103-A | 320511 103-B |
|---------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 320510 103-A | 320511 103-B |
|--------------------|---------|-----------------|-----------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 180 | 170 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,2 | 0,2 |
| Chloride (Cl) | mg/l | 42 | 42 |
| Nitraat (als N) | mg/l | 0,46 | 0,45 |
| Nitriet (als N) | mg/l | 0,10 | 0,10 |
| Ortho-fosfaat (P) | mg/l | 0,03 | 0,03 |
| Sulfaat | mg/l | 53 | 53 |

Metalen

| | | | |
|----------------|------|-------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | 28 | 24 |
| Barium (Ba) | µg/l | 74 | 74 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 64000 | 64000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 150 | 140 |
| Kalium (K) | µg/l | 4500 | 4500 |
| Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Kwik (Hg) | µg/l | <0,03 | <0,03 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 7800 | 7800 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 720 | 730 |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | 2,0 | <2,0 |
| Natrium (Na) | µg/l | 32000 | 32000 |
| Nikkel (Ni) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Seleen (Se) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Tin (Sn) | µg/l | <10 | <10 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | 17 | 20 |

Metalen (AS3000)

| | | | |
|---------------|------|-------|-------|
| Antimoon (Sb) | µg/l | <3,0 | <3,0 |
| Arseen (As) | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 |

Aromaten

| | | | |
|---------|------|------|------|
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,2 |
|---------|------|------|------|

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1008707 / 2 Water

| Eenheid | 320505 101-A | 320506 101-B | 320507 101-C | 320508 102-A | 320509 102-B | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| Aromaten | | | | | | |
| Tolueen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| <i>m,p-Xyleen</i> | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | |
| <i>o-Xyleen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | |
| Naftaleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| Som Xylenen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| <i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | |
| Vinylchloride | µg/l | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | |
| <i>Trans-1,2-Dichlooretheen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 | <0,50 | <0,50 | |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen | µg/l | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | |
| Minerale olie | | | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 | <50 | <50 | |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | |
| Overig onderzoek | | | | | | |
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,084 | 0,085 | 0,080 | 0,084 | 0,083 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1008707 / 2 Water

| | Eenheid | 320510 103-A | 320511 103-B |
|--|---------|-----------------|-----------------|
| Aromaten | | | |
| Tolueen | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| <i>m,p-Xyleen</i> | µg/l | <0,2 | <0,2 |
| <i>o-Xyleen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 |
| Naftaleen | µg/l | <0,1 | <0,1 |
| Som Xylenen | µg/l | n.a. | n.a. |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| <i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,2 | <0,2 |
| <i>Trans-1,2-Dichlooretheen</i> | µg/l | <0,50 | <0,50 |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen | µg/l | n.a. | n.a. |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,5 | <0,5 |
| Minerale olie | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10 | <10 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 | <5,0 |
| Overig onderzoek | | | |
| Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | 0,085 | 0,084 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.
 Analyse van nitriet: Vrij chloor stoort mogelijk de bepaling van nitriet.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1008707 / 2 Water

Begin van de analyses: 21.01.2021
Einde van de analyses: 26.01.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform EN 1483 (2007): Kwik (Hg)

conform NEN-EN-ISO 10301: Dichloormethaan Tetrachloormethaan (Tetra) Trichloormethaan (Chloroform) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Cis-1,2-Dichlooretheen
Trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)
Tribroommethaan (bromoform)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen m,p-Xyleen o-Xyleen Som Xylenen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Barium (Ba) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Kobalt (Co) Magnesium (Mg)
Mangaan (Mn) Molybdeen (Mo) Natrium (Na) Nikkel (Ni) Seleen (Se) Tin (Sn) Titaan (Ti)
Vanadium (V) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Chloride (Cl) Nitraat (als N) Nitriet (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO4) Ortho-fosfaat (P)
Sulfaat

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : Koolwaterstoffractie C10-C40

eigen methode (analyse cf ISO 11423 en cf 10301): Vinylchloride

eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 10301): Naftaleen

Protocollen AS 3100: Antimoon (Sb) Arseen (As) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb)

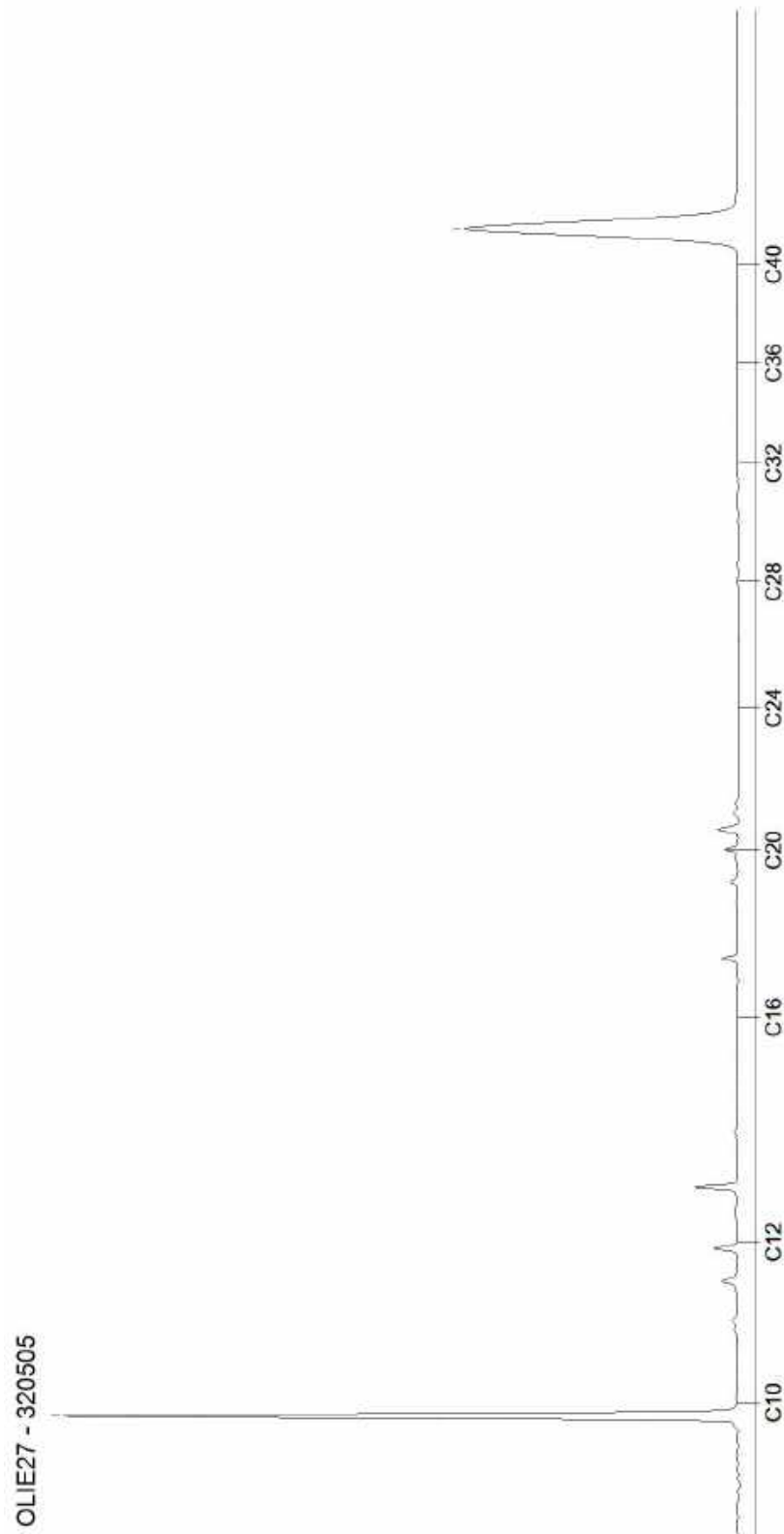
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320505, created at 26.01.2021 07:25:13

Monster beschrijving: 101-A

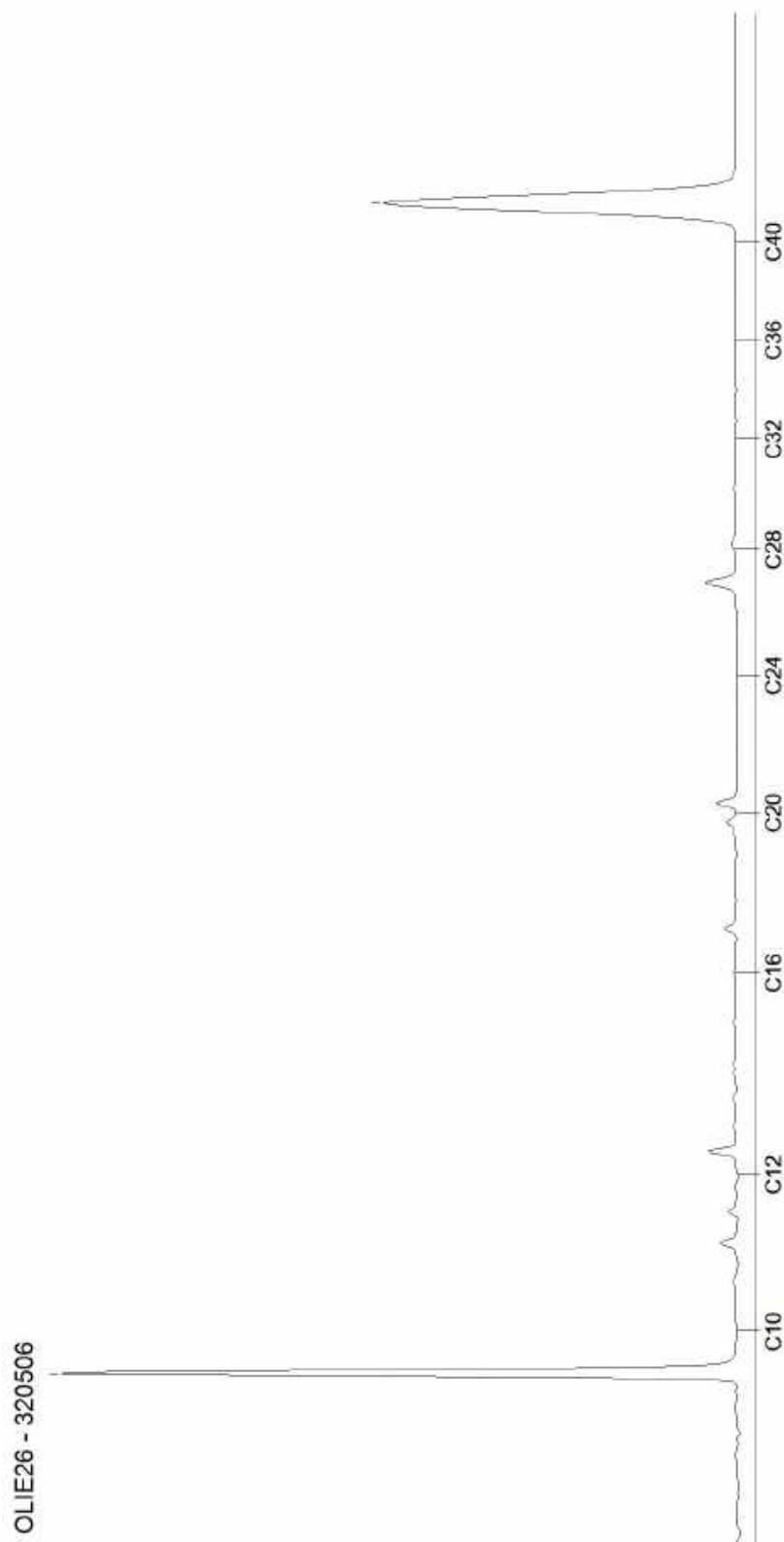


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320506, created at 26.01.2021 07:18:46

Monster beschrijving: 101-B



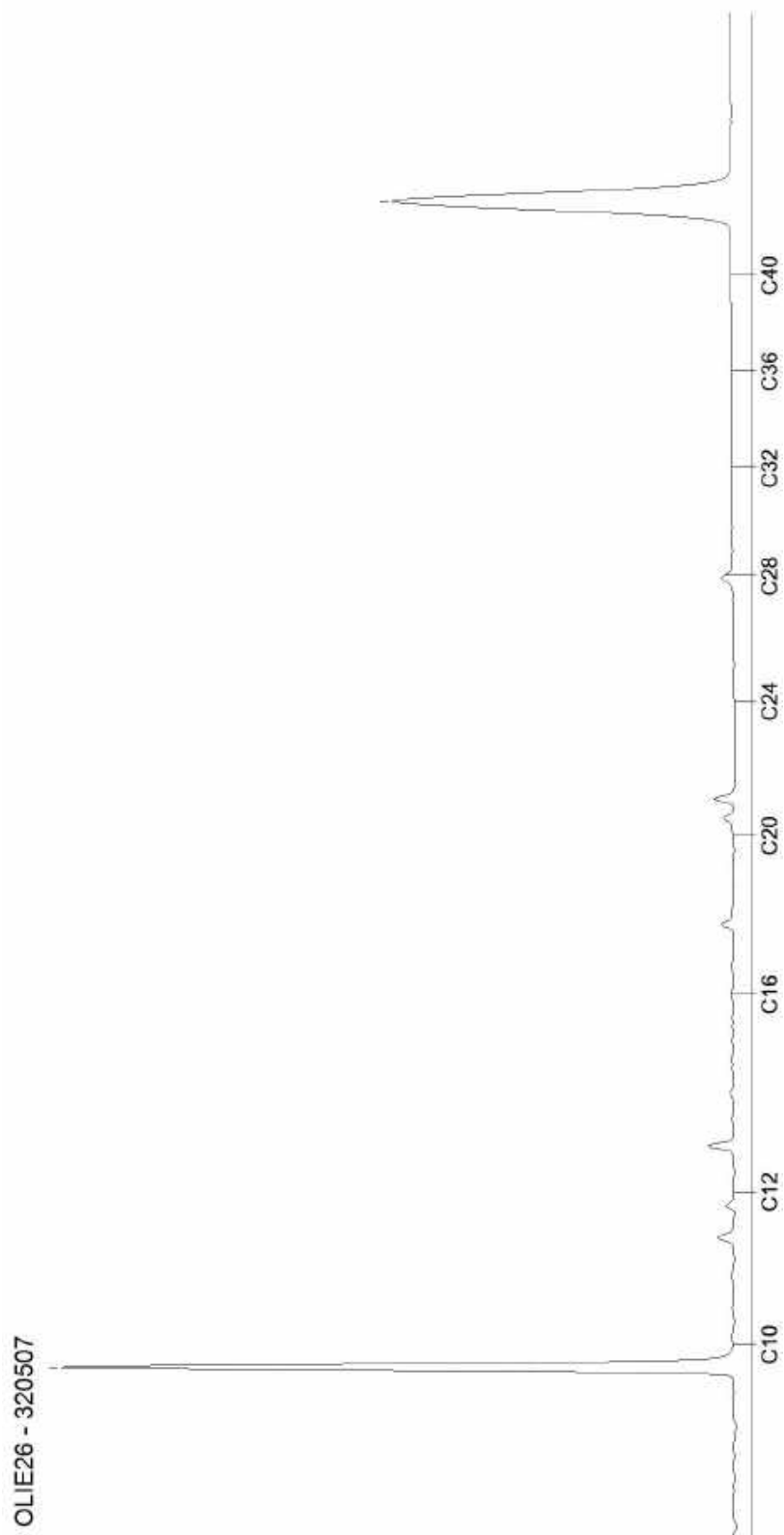
Blad 2 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320507, created at 25.01.2021 15:10:15

Monster beschrijving: 101-C

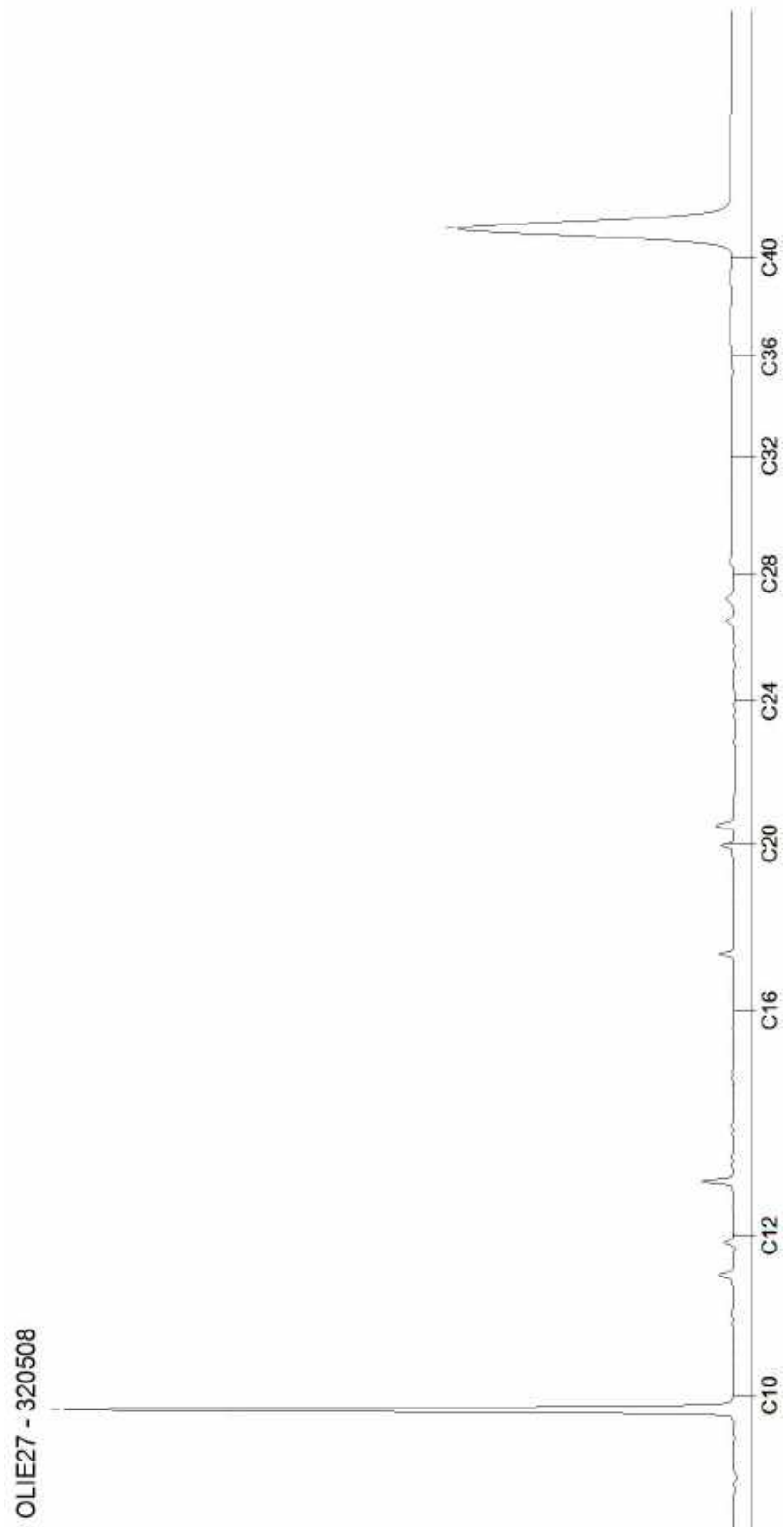


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320508, created at 26.01.2021 07:25:13

Monster beschrijving: 102-A

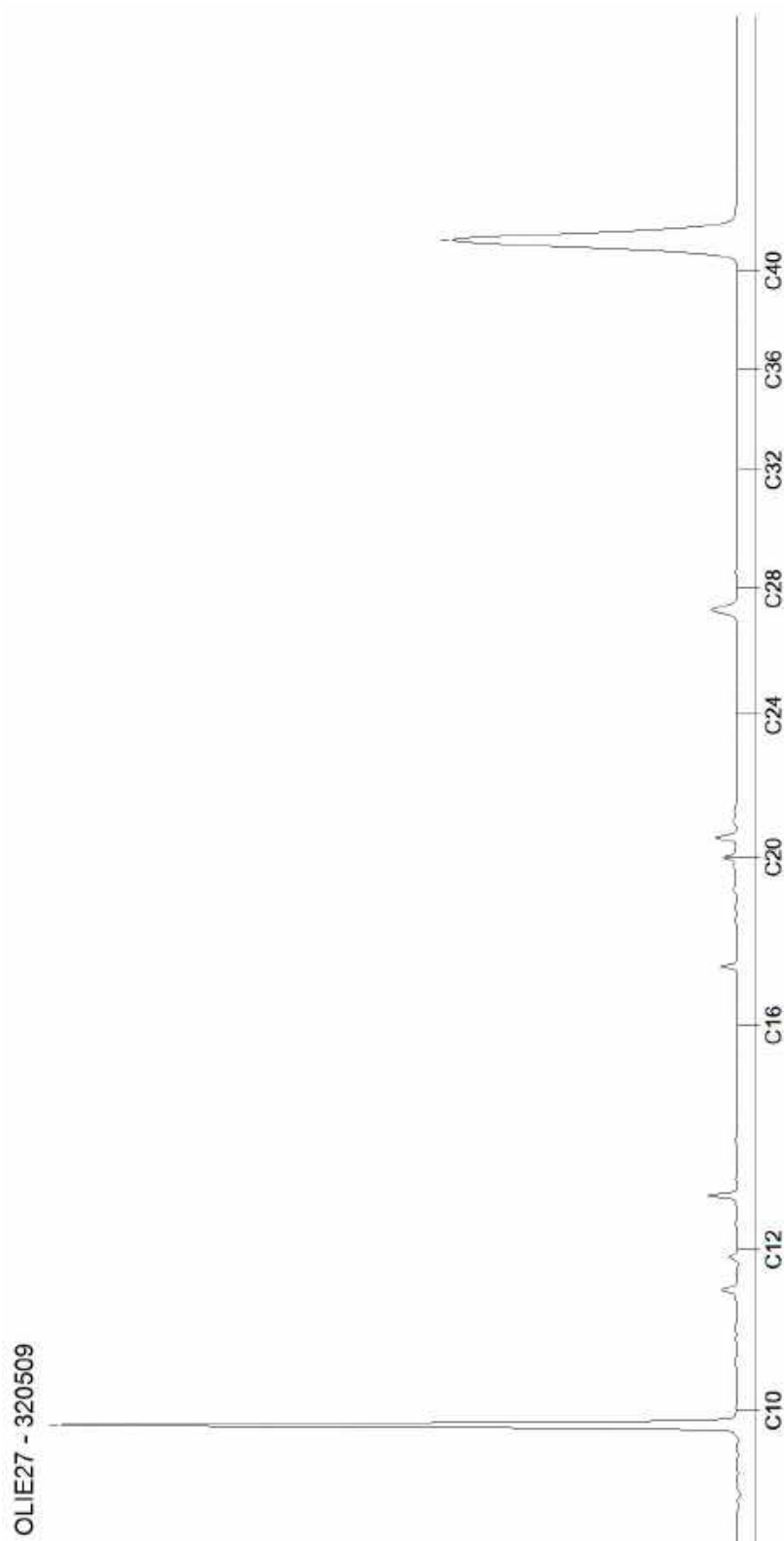


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320509, created at 26.01.2021 07:25:13

Monster beschrijving: 102-B

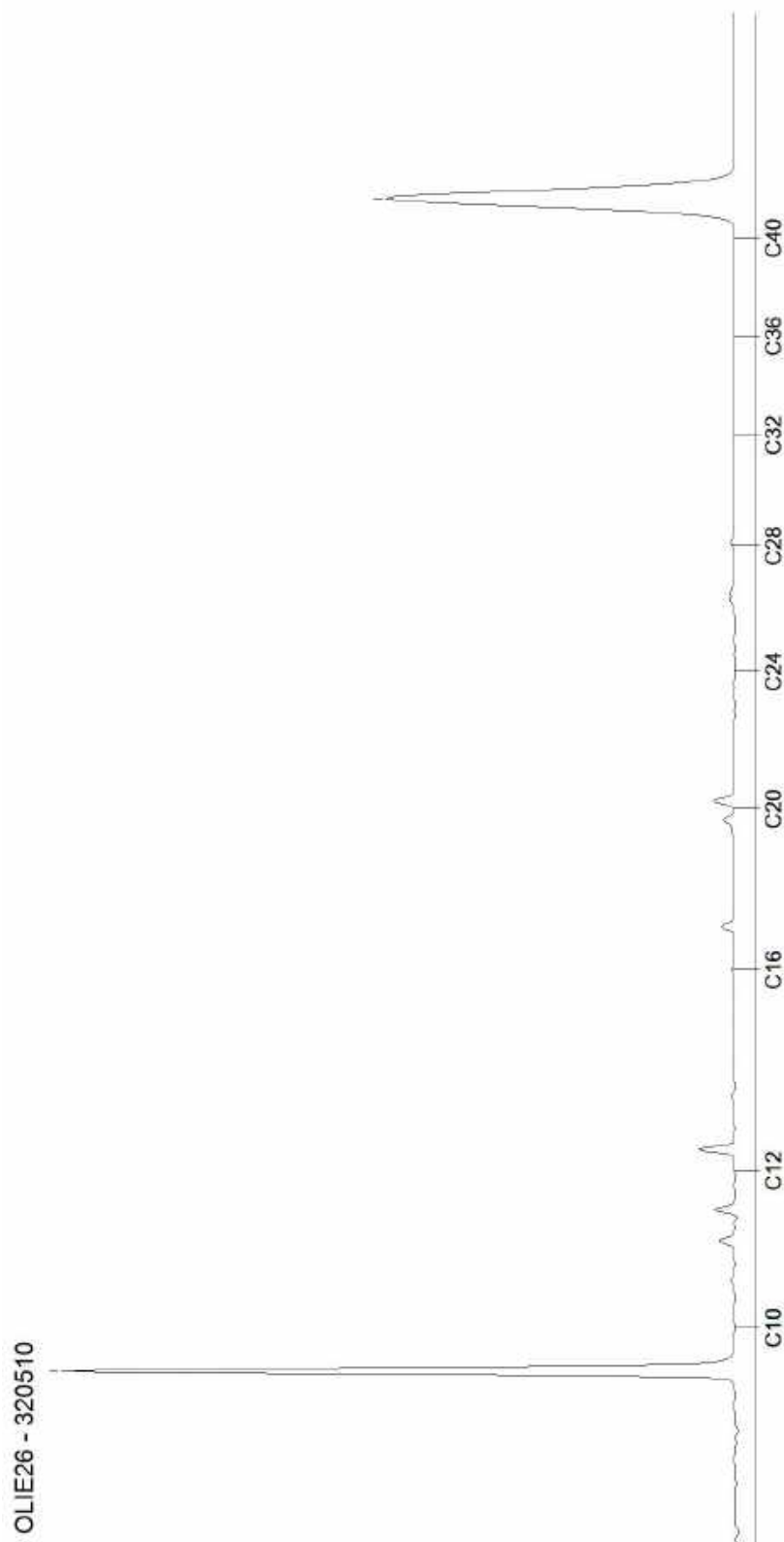


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320510, created at 26.01.2021 07:18:46

Monster beschrijving: 103-A

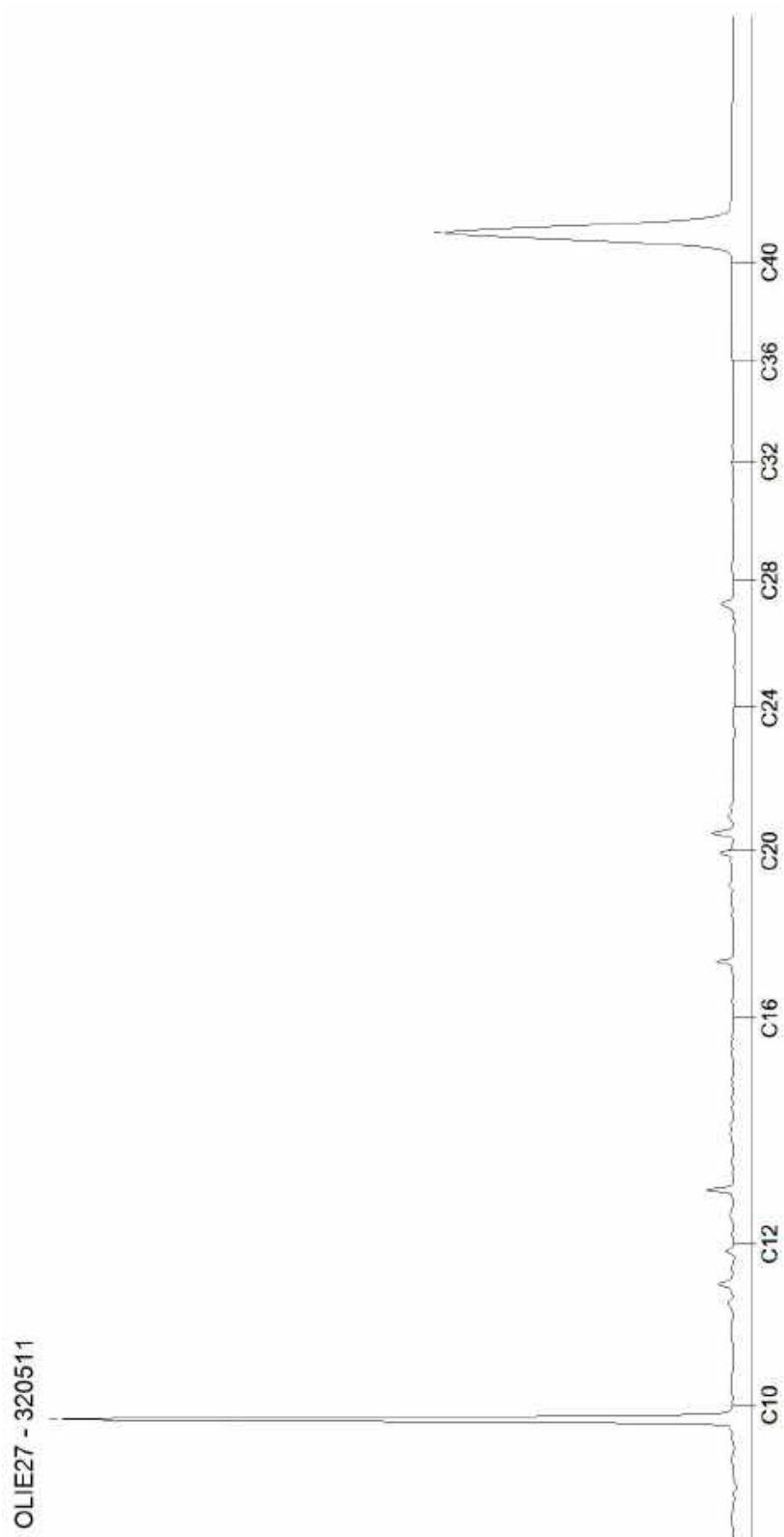


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1008707, Analysis No. 320511, created at 26.01.2021 07:25:13

Monster beschrijving: 103-B



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 27.01.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1008705

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1008705 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0140 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 21.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1008705 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 320497 | 101-A | 21.01.2021 | |
| 320498 | 101-B | 21.01.2021 | |
| 320499 | 101-C | 21.01.2021 | |
| 320500 | 102-A | 21.01.2021 | |
| 320501 | 102-B | 21.01.2021 | |

| Eenheid | 320497 101-A | 320498 101-B | 320499 101-C | 320500 102-A | 320501 102-B |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|--------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| BZV 5 dgn | mg/l | 1 | 2 | 1 | <1 | 1 |
| CZV | mg/l | 8 | 9 | 7 | 7 | 8 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) | (5) | (5) | (5) |
| DOC | mg/l | 2,8 | 3,3 | 3,0 | 2,9 | 3,0 |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 3,8 | 4,1 | 3,6 | 3,8 | 4,2 |
| TOC | mg/l | 3,2 | 3,5 | 3,5 | 3,0 | 3,1 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1008705 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 320502 | 103-A | 21.01.2021 | |
| 320503 | 103-B | 21.01.2021 | |

| Eenheid | 320502 103-A | 320503 103-B |
|---------|-----------------|-----------------|
|---------|-----------------|-----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 320502 103-A | 320503 103-B |
|--------------------------|---------|-----------------|-----------------|
| BZV 5 dgn | mg/l | <1 | 1 |
| CZV | mg/l | 8 | 10 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) |
| DOC | mg/l | 3,1 | 2,8 |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 3,9 | 3,4 |
| TOC | mg/l | 3,4 | 3,0 |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

Begin van de analyses: 21.01.2021

Einde van de analyses: 27.01.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

TOETSEN MEETWAARDEN Uitgevoerd op 2021-03-23 (09:29:27)

Gebruikersnaam : avbbxx02

Invoervelden

Normkader : BKMW2009:21
Normgroep : KRW spec. verontr. stoffen SGBP 2022-2027 - zoet
Uitgevoerd op : 2021-03-23
Jaar vanaf : 2020
Jaar t/m : 2021
Meetpunten : alle
Grootheid : alle
Parameter : alle

Bij toetsing wordt rekening gehouden met de geldigheidsperiode van de norm : Ja

Gebruik jaargemiddelde Corg/Cnf (DOC) waarde bij BLM : Nee

Toetseigenschappen

Standaardiseren : Er is niet gestandaardiseerd

Getoetste meetpunt(en) : NL99_01-A -
NL99_01-B -
NL99_01-C -
NL99_02-A -
NL99_02-B -
NL99_02-C -
NL99_03-A -
NL99_03-B -
NL99_03-C -
NL99_04-A -
NL99_04-B -
NL99_04-C -
NL99_05-A -
NL99_05-B -
NL99_05-C -
NL99_06-A -
NL99_06-B -
NL99_06-C -
NL99_07-A -
NL99_07-B -
NL99_07-C -

NL99_08-A -
 NL99_08-B -
 NL99_08-C -
 NL99_09-A -
 NL99_09-B -
 NL99_09-C -
 NL99_101-A -
 NL99_101-B -
 NL99_101-C -
 NL99_102-A -
 NL99_102-B -
 NL99_103-A -
 NL99_103-B -
 NL99_10-A -
 NL99_10-B -
 NL99_10-C -
 NL99_A1 -
 NL99_B1 -
 NL99_Benedenstreams -
 NL99_Benedenstreams-duplo -
 NL99_Bovenstreams -
 NL99_Bovenstreams-duplo -
 NL99_Instroom_losponton -
 NL99_Instroom_losponton-duplo -
 NL99_Losponton -
 NL99_Losponton-duplo -

Toetsresultaten per locatie

Locatie : NL99_01-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_01-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_01-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 62 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 62 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_02-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_02-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_02-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet | >1 | 55 | Kental |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|-----------|---------|-----------|----|--------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | toetsbaar | Voldoet | <=8.5 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | toetsbaar | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | toetsbaar | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | toetsbaar | Niet | >0.2 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | toetsbaar | Niet | >1.46 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | toetsbaar | Voldoet | <=2.4 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | toetsbaar | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | toetsbaar | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | toetsbaar | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | toetsbaar | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | toetsbaar | Niet | >0.052 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | toetsbaar | Voldoet | <=24.64 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | toetsbaar | Niet | >0.6002 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | toetsbaar | Voldoet | <=36.0002 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.3 | toetsbaar | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 7.7 | toetsbaar | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 7.7 | toetsbaar | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.180 | toetsbaar | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.488 | toetsbaar | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_03-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_03-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|------|----|-----|----|------|---|---|---|----|---------|--------|----|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | Voldoet | <=93 | 00 |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 57 | Voldoet | <=1122 | 00 |

Locatie : NL99_03-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. code |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.1 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.1 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.177 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.509 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_04-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder | #Wrdsn. gestan | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. code |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|---------------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|---------------------|

| | | | | | | type | | | det. gr | daard. | | | | |
|---------|----|------|----|-----|----|------|------|---|---------|--------|----|---------|--------|----|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | Voldoet | <=93 | 00 |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | Voldoet | <=1122 | 00 |

Locatie : NL99_04-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_04-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 56 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.9 | | Voldoet | <=20 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|---------|--------|----|
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 6.4 | Voldoet | <=7.80 | 00 |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 6.4 | Voldoet | <=16.6 | 00 |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.175 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.402 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_05-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. | #Wrdsn. gestan gr daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_05-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. | #Wrdsn. gestan gr daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_05-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. | #Wrdsn. gestan gr daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 60 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 60 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_06-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. | #Wrdsn. gestan gr daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_06-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------------------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| Locatie : NL99_06-C - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 54 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 54 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| Locatie : NL99_07-A - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| Locatie : NL99_07-B - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 59 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 59 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| Locatie : NL99_07-C - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|--|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 63 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 63 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.2 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.1 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.4 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.4 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.277 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.559 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_08-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrndn. | #Wrndn. onder det. gr | #Wrndn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_08-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrndn. | #Wrndn. onder det. gr | #Wrndn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|------|----|-----|----|------|---|---|---|----|--|---------|--------|----|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 |
|---------|----|------|----|-----|----|------|---|---|---|----|--|---------|--------|----|

Locatie : NL99_08-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.8 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.1 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.1 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.139 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.574 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_09-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|------|----|-----|----|------|---|---|---|----|--|---------|--------|----|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=93 | 00 |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 58 | | Voldoet | <=1122 | 00 |

Locatie : NL99_09-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 59 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 59 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_09-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 62 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 62 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.2 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.3 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.3 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.5 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|---------|--------|----|
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 8.5 | Voldoet | <=16.6 | 00 |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.213 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.955 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_101-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. | #Wrnd. gestan gr daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 20 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 20 | | Voldoet niet | >16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.158 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.60 | | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_101-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 15 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 15 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.119 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.19 | | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_101-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 29 | | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 29 | | | Voldoet niet | >16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.126 | | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 2.46 | | | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_102-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|----------------|-----------|----|---------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 72 | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 72 | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 14 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 14 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.178 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.01 | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_102-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet-wrdn. | #Wrdn. onder det. gr | #Wrdn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------|---------|------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|------------|---------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 73 | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 73 | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 22 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 22 | Voldoet niet | >16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.168 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.59 | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_103-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 2.0 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 2.0 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 17 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 17 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.169 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.18 | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_103-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 0 | 0 | 74 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|----------------|-----------|----|---------------------------|
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 20 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 20 | Voldoet niet | >16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.194 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 0 | 0 | 1.44 | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_10-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet-wrdrn. | #Wrdrn. onder det. gr | #Wrdrn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_10-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet-wrdrn. | #Wrdrn. onder det. gr | #Wrdrn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

Locatie : NL99_10-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|---------------------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 55 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| Locatie : NL99_A1 - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 65 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 65 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.7 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 6.1 | | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 6.1 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.106 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.313 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_B1 -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 66 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 66 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.0 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 7.3 | | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 7.3 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0997 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.373 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Benedenstrooms -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 25 | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 25 | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.0 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.0 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 9.4 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 9.4 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0987 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.772 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Benedenstrooms-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 26 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 26 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.9 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.9 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 9.2 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 9.2 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0961 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.746 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Bovenstrooms -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 27 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 27 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet | >0.2 | 55 | Kental |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|-----------|--------------|-----------|----|--------|--------------------|
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | toetsbaar | Niet | >1.46 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | toetsbaar | Voldoet | <=2.4 | 00 | | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.9 | | Voldoet | <=136 | 00 | | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.9 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | toetsbaar | Niet | >0.052 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | toetsbaar | Niet | >0.6002 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | | Voldoet | <=244 | 00 | | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=17 | 00 | | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=20 | 00 | | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 20 | | Voldoet niet | >7.8 | 00 | | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 20 | | Voldoet niet | >16.6 | 00 | | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.237 | | Voldoet | <=1 | 00 | | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 1.64 | | Voldoet niet | >1 | 00 | | |

Locatie : NL99_Bovenstrooms-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. | |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|-------------|--------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 26 | | Voldoet | <=93 | 00 | | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 26 | | Voldoet | <=1122 | 00 | | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental | < det.gr. & > norm |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|----------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.1 | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.8 | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.8 | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 14 | Voldoet niet | >7.8 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 14 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.192 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 1.11 | Voldoet niet | >1 | 00 | |

Locatie : NL99_Instroom_losponton -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet-wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------|---------|-------------|-----------------------|-----------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 52 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 52 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.1 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.2 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 3.2 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|-------------------|-----------|----|------------------------------|
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.2 | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.2 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.213 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.349 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Instroom_lospontou-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdn. | #Wrdn. onder det. gr | #Wrdn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 50 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 50 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet | >0.052 | 55 | Kental |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-----------|---------|-----------|----|--------------------|
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | toetsbaar | Voldoet | <=24.64 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | toetsbaar | Niet | >0.6002 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | toetsbaar | Voldoet | <=36.0002 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.9 | | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 4.9 | | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0987 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.402 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Losponton -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|--------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 53 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 53 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.1 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet | >0.6002 | 55 | Kental |

| | | | | | | | | | | | toetsbaar | < det.gr. & > norm | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|-----------|--------------------|----|--|
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | Voldoet | <=244 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 | |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 5.1 | Voldoet | <=7.80 | 00 | |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 5.1 | Voldoet | <=16.6 | 00 | |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.197 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.409 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Losponton-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | As | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >1 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | As | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=8.5 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 50 | | Voldoet | <=93 | 00 | |
| CONCTTE | Ba | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 50 | | Voldoet | <=1122 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=65 | 00 | |
| CONCTTE | C2yBen | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | | Voldoet | <=220 | 00 | |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Niet toetsbaar | >0.2 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Co | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Niet toetsbaar | >1.46 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Cu | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | | Voldoet | <=2.4 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | | Voldoet | <=136 | 00 | |
| CONCTTE | Mo | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.4 | | Voldoet | <=340.5 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.5 | | Voldoet | <=5.6 | 00 | |
| CONCTTE | Sb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <3.0 | | Voldoet | <=200.3 | 00 | |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Niet toetsbaar | >0.052 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Se | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=24.64 | 00 | |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 5.0 | | Niet toetsbaar | >0.6002 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Sn | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <10 | | Voldoet | <=36.0002 | 00 | |
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0 | | Voldoet | <=244 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|-------|---------|--------|----|
| CONCTTE | sxyln | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.50 | Voldoet | <=17 | 00 |
| CONCTTE | Ti | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=20 | 00 |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 5.9 | Voldoet | <=7.80 | 00 |
| CONCTTE | Zn | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 5.9 | Voldoet | <=16.6 | 00 |
| NORMFTE | Cu | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.231 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Zn | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.479 | Voldoet | <=1 | 00 |

Toetssamenvatting

| Grootheid | Omschrijving | Parameter | Omschrijving | Jaar/ Periode | Voldoet | Voldoet niet | Totaal |
|-----------|---------------------|-----------|---------------------|------------------|---------|--------------|--------|
| CONCTTE | (massa)Concentratie | As | arseen | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | As | arseen | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ba | barium | 2020 | 80 | 0 | 80 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ba | barium | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | C2yBen | ethylbenzeen | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | C2yBen | ethylbenzeen | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Co | kobalt | 2020 | 0 | 0 | 0 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Co | kobalt | 2021 | 0 | 0 | 0 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Cu | koper | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Cu | koper | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Mo | molybdeen | 2020 | 32 | 0 | 32 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Mo | molybdeen | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Sb | antimoon | 2020 | 32 | 0 | 32 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Sb | antimoon | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Se | seleen | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Se | seleen | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Sn | tin | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Sn | tin | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | sxyln | som xyleen-isomeren | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | sxyln | som xyleen-isomeren | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ti | titaan | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ti | titaan | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Zn | zink | 2020 | 23 | 9 | 32 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Zn | zink | 2021 | 3 | 11 | 14 |
| NORMFTE | Normfractie | Cu | koper | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| NORMFTE | Normfractie | Cu | koper | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| NORMFTE | Normfractie | Zn | zink | 2020 | 14 | 2 | 16 |
| NORMFTE | Normfractie | Zn | zink | 2021 | 0 | 7 | 7 |

TOETSEN MEETWAARDEN Uitgevoerd op 2021-03-23 (09:26:53)

Gebruikersnaam : avbbxx02

Invoervelden

Normkader : BKMW2009:21
Normgroep : KRW prioritaire stoffen SGBP 2022-2027 - zoet
Uitgevoerd op : 2021-03-23
Jaar vanaf : 2020
Jaar t/m : 2021
Meetpunten : alle
Grootheid : alle
Parameter : alle

Bij toetsing wordt rekening gehouden met de geldigheidsperiode van de norm : Ja

Gebruik jaargemiddelde Corg/Cnf (DOC) waarde bij BLM : Nee

Toetseigenschappen

Standaardiseren : Er is niet gestandaardiseerd

Getoetste meetpunt(en) : NL99_02-C -
NL99_03-C -
NL99_04-C -
NL99_07-C -
NL99_08-C -
NL99_09-C -
NL99_101-A -
NL99_101-B -
NL99_101-C -
NL99_102-A -
NL99_102-B -
NL99_103-A -
NL99_103-B -
NL99_A1 -
NL99_B1 -
NL99_Benedenstreams -
NL99_Benedenstreams-duplo -
NL99_Bovenstreams -
NL99_Bovenstreams-duplo -
NL99_Instroom_losponten -
NL99_Instroom_losponten-duplo -

NL99_Losponton -
 NL99_Losponton-duplo -

Toetsresultaten per locatie

Locatie : NL99_02-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.601 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.159 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_03-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.644 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|--|---------|-----|----|
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.156 | | Voldoet | <=1 | 00 |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|--|---------|-----|----|

Locatie : NL99_04-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.740 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.155 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_07-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.6 | | Voldoet niet | >1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.6 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.357 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.349 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_08-C -

| Groetheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.380 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.155 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_09-C -

| Groetheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.7 | | Voldoet niet | >1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 2.7 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.162 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.459 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_101-A -

| Groetheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-------------------|--------|----|------------------------------|
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.330 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.192 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_101-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|---------|-------|----|
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.267 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.153 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_101-C -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.259 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.173 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_102-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-------------------|--------|----|------------------------------|
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.443 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.184 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_102-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan- daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | l2DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|--------|---------|-----|----|
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.423 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.176 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_103-A -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.467 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.169 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_103-B -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|-------------------|--------|----|------------------------------|
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.493 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2021 | 1 | 1 | 0 | 0.192 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_A1 -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.127 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.303 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.306 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0885 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_B1 -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder | #Wrdsn. gestan | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|

| | | | | | | type | | | det. gr | daard. | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|------|---|---------|--------|--------|-----------|--------|----|--------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet | >7E-05 | 55 | Kental |
| | | | | | | | | | | | | toetsbaar | | | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.127 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.303 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.299 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.0858 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Benedenstrooms -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|--------------------|
| CONCTTE | l2DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet | >7E-05 | 55 | Kental |
| | | | | | | | | | | | | | toetsbaar | | | < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.225 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|--|---------|-----|----|
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.155 | | Voldoet | <=1 | 00 |
|---------|----|--------|----|-----|----|------|---|---|---|-------|--|---------|-----|----|

Locatie : NL99_Benedenstrooms-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.222 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.149 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Bovenstrooms -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|----------------|--------|----|---------------------------|
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.225 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.155 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Bovenstrooms-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet-wrdn. | #Wrdn. onder det. gr | #Wrdn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------|---------|------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------|-------------|------------|---------------------------|
| CONCTTE | l2DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=10 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|---------|-------|----|
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=10 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.216 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.137 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_Instroom_losponten -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder det. gr | #Wrnd. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.337 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 0 | 0 | 1.43 | | Voldoet niet | >1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.228 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.153 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Instroom_losponten-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water | Periode | Meet- wrnd. | #Wrnd. onder | #Wrnd. gestan | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|--------------|---------|----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|

| | | | | | | type | det. gr daard. | | | | | | | |
|---------|----------|--------|-----|-----|----|------|----------------|---|---|--------|--------------|--------------------|----|--------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | Niet | >7E-05 | 55 | Kental |
| | | | | | | | | | | | toetsbaar | < det.gr. & > norm | | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 10 | Voldoet niet | >4 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 10 | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 0 | 0 | 0.901 | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.148 | Voldoet | <=1 | 00 | |

Locatie : NL99_Losponton -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| CONCTTE | 12DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet | >7E-05 | 55 | Kental |
| | | | | | | | | | | | toetsbaar | < det.gr. & > norm | | | | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|--------|-----|-----|----|------|---|---|---|--------|---------|--------|----|
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | Voldoet | <=35.0 | 00 |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | Voldoet | <=1.2 | 00 |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | Voldoet | <=14.2 | 00 |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=12 | 00 |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | Voldoet | <=10 | 00 |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=2.5 | 00 |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | Voldoet | <=10 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.219 | Voldoet | <=1 | 00 |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.140 | Voldoet | <=1 | 00 |

Locatie : NL99_Losponton-duplo -

| Grootheid | Parameter | Eenheid | Hoed. | Kental | Comp | KRW water type | Periode | Meet- wrdsn. | #Wrdsn. onder det. gr | #Wrdsn. gestan daard. | Toets waarde | Geoobject Code | Resultaat | Norm waarde | Kwal. code | Bijzonderh. |
|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|----------------------|---------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|------------------------------|
| CONCTTE | l2DC1C2a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.10 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | Ben | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.20 | | Voldoet | <=50 | 00 | |
| CONCTTE | DC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=20 | 00 | |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.015 | | Niet toetsbaar | >7E-05 | 55 | Kental < det.gr. & > norm |
| CONCTTE | Hg | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.030 | | Voldoet | <=0.08 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=2 | 00 | |
| CONCTTE | Naf | ug/l | NVT | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.10 | | Voldoet | <=130 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 2.5 | | Voldoet | <=4.0 | 00 | |
| CONCTTE | Ni | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <5.0 | | Voldoet | <=35.0 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | | Voldoet | <=1.2 | 00 | |
| CONCTTE | Pb | ug/l | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <2.0 | | Voldoet | <=14.2 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=12 | 00 | |
| CONCTTE | T4C1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.050 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C1a | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=2.5 | 00 | |
| CONCTTE | TC1C2e | ug/l | NVT | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.25 | | Voldoet | <=10 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | MAX | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | <0.204 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Cd | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.435 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Ni | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.222 | | Voldoet | <=1 | 00 | |
| NORMFTE | Pb | DIMSLS | nf | JGM | OW | | 2020 | 1 | 1 | 0 | 0.142 | | Voldoet | <=1 | 00 | |

Toetssamenvatting

| Grootheid | Omschrijving | Parameter | Omschrijving | Jaar/ Periode | Voldoet | Voldoet niet | Totaal |
|-----------|---------------------|-----------|-------------------------------|------------------|---------|--------------|--------|
| CONCTTE | (massa)Concentratie | 12DClC2a | 1,2-dichloorethaan | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | 12DClC2a | 1,2-dichloorethaan | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ben | benzeen | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ben | benzeen | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | DClC1a | dichloormethaan | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | DClC1a | dichloormethaan | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Hg | kwik | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Hg | kwik | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Naf | naftaleen | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Naf | naftaleen | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ni | nikkel | 2020 | 31 | 1 | 32 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Ni | nikkel | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Pb | lood | 2020 | 30 | 2 | 32 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | Pb | lood | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | T4ClC1a | tetrachloormethaan (tetra) | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | T4ClC1a | tetrachloormethaan (tetra) | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | T4ClC2e | tetrachlooretheen (per) | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | TClC1a | trichloormethaan (chloroform) | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | TClC1a | trichloormethaan (chloroform) | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| CONCTTE | (massa)Concentratie | TClC2e | trichlooretheen (tri) | 2020 | 8 | 0 | 8 |
| NORMFTE | Normfractie | Cd | cadmium | 2020 | 31 | 1 | 32 |
| NORMFTE | Normfractie | Cd | cadmium | 2021 | 14 | 0 | 14 |
| NORMFTE | Normfractie | Ni | nikkel | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| NORMFTE | Normfractie | Ni | nikkel | 2021 | 7 | 0 | 7 |
| NORMFTE | Normfractie | Pb | lood | 2020 | 16 | 0 | 16 |
| NORMFTE | Normfractie | Pb | lood | 2021 | 7 | 0 | 7 |

COLOFON

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS
OPPERVLAKTEWATERONDERZOEK

KLANT

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

C05044.000398.0150

ONZE REFERENTIE

D10016574:58

DATUM

16 april 2021

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE J MILIEUHYGIENISCH GRONDWATERONDERZOEK

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS

Grondwateronderzoek

16 APRIL 2021



INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 5 |
| 1.1 | Aanleiding en doel | 5 |
| 1.2 | Afbakening | 5 |
| 1.3 | Uitgevoerde werkzaamheden | 5 |
| 1.4 | Leeswijzer | 6 |
| 2 | LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE | 7 |
| 2.1 | Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas | 7 |
| 2.2 | Samenvatting reconstructie verondieping Moleneindse Waard | 7 |
| 2.3 | Grondwatermeetnet Over de Maas | 8 |
| 2.4 | Bodemopbouw en geohydrologie | 9 |
| 3 | OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK | 11 |
| 3.1 | Onderzoekshypothese- en strategie | 11 |
| 3.2 | Onderzoeksopzet | 12 |
| 3.3 | Uitvoering veldwerk | 12 |
| 3.3.1 | Peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas | 12 |
| 3.3.2 | Peilbuizen landtongen Moleneindse Waard | 12 |
| 3.4 | Uitvoering laboratoriumonderzoek | 13 |
| 3.5 | Kwaliteitsborging | 14 |
| 4 | RESULTATEN | 15 |
| 4.1 | Identificatie granuliet, bodemopbouw en veldwaarnemingen | 15 |
| 4.1.1 | Identificatie granuliet en isolatie van overige grondstromen | 15 |
| 4.1.2 | Bodemopbouw en veldwaarnemingen grond | 16 |
| 4.1.3 | Veldmetingen grondwater | 18 |
| 4.2 | Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten | 19 |
| 4.2.1 | Resultaten zeefkromme analyses | 19 |
| 4.2.2 | Resultaten milieuhygiënische analyses | 20 |
| 5 | CONCLUSIES | 24 |

BIJLAGEN

| | |
|--|-----------|
| BIJLAGE A TEKENING MET LOCATIES PEILBUIZEN | 25 |
| BIJLAGE B BOORPROFIELEN | 26 |
| BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN | 27 |
| Bijlage C.1 Analysecertificaten grond | 28 |
| Bijlage C.2 Analysecertificaten grondwater | 29 |
| BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN | 30 |
| Bijlage D.1 Toetsing resultaten grond | 31 |
| Bijlage D.2 Toetsing resultaten grondwater | 32 |
| BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER | 33 |
| BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID | 34 |
| BIJLAGE G FOTOREPORTAGE | 35 |
| BIJLAGE H TOELICHTING KWALIBO | 36 |
| COLOFON | 39 |

1 INLEIDING

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Arcadis Nederland B.V. een milieuhygiënisch grondwateronderzoek verricht ter plaatse van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject 'Over de Maas'.

1.1 Aanleiding en doel

In de brief aan de Tweede Kamer (5 en 31 maart 2020) is een review aangekondigd naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. De review is stapsgewijs ingericht om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door de betrokken partijen gesteld zijn. De review bestaat uit de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, bestaande uit een reconstructie en een literatuuronderzoek.
2. Verificatie- praktijkonderzoek naar de kwaliteit en mogelijke effecten van het granuliet.
3. Eindrapportage.

Het milieuhygiënisch grondwateronderzoek is uitgevoerd in het kader van stap 2, het praktijkonderzoek.

Het doel van het grondwateronderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater aan de hand van algemene verontreinigingsparameters (standaard stoffenpakket grondwater, macroparameters) en acrylamide. Middels het grondwateronderzoek kan vastgesteld worden óf en in welke mate er op de locatie verontreinigende stoffen in het (freatisch) grondwater aanwezig zijn.

Op basis van reconstructiegegevens van Over de Maas volgt dat aan de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard verondieping heeft plaatsgevonden met onder andere granuliet. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn drie peilbuizen geplaatst binnen de gerealiseerde verondieping. De peilbuizen zijn geplaatst op de landtongen aan de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard. Het bodemprofiel uit deze peilbuizen is zintuiglijk beoordeeld en bodemkundig beschreven. In één van de boringen (peilbuis 103) is in het bodemprofiel zintuiglijk granuliet geïdentificeerd. Enkele monsters uit het bodemprofiel van peilbuis 103 zijn geanalyseerd met als doel de fysische identificatie te ondersteunen, en/of om de milieuhygiënische kwaliteit van deze monsters vast te stellen. De monsters die als granuliet (in aaneengesloten lagen) zijn geïdentificeerd zijn milieuhygiënisch geanalyseerd op een standaard stoffenpakket grond en acrylamide.

1.2 Afbakening

In dit rapport worden uitsluitend de (getoetste) milieuhygiënische analyseresultaten van de grondmonsters van onderhavig bodemonderzoek gepresenteerd. Vergelijking van de geanalyseerde stoffen in de monsters van het bodemmateriaal uit de boringen met de meetreeks die is opgebouwd van het granuliet (verzamelmonsters productiestroom granuliet en beunschip bemonsteringen) maakt geen deel uit van deze rapportage.

De getoetste milieuhygiënische resultaten van de grondwatermonsters worden integraal op systeemniveau van grondwater en oppervlaktewater beoordeeld. Deze beoordeling maakt geen deel uit van deze rapportage.

1.3 Uitgevoerde werkzaamheden

In het kader van het milieuhygiënisch grondwateronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- vaststellen onderzoeksstrategie en -opzet;
- veldonderzoek;
- laboratoriumonderzoek;
- toetsing van de analyseresultaten;
- rapportage inclusief formuleren van conclusies.

Disclaimer

Hoewel het milieuhygiënisch grondwateronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in praktijk afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de algemene locatiegegevens. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

In de bijlagen zijn onder meer kaartmateriaal, boorprofielen en analysecertificaten opgenomen.

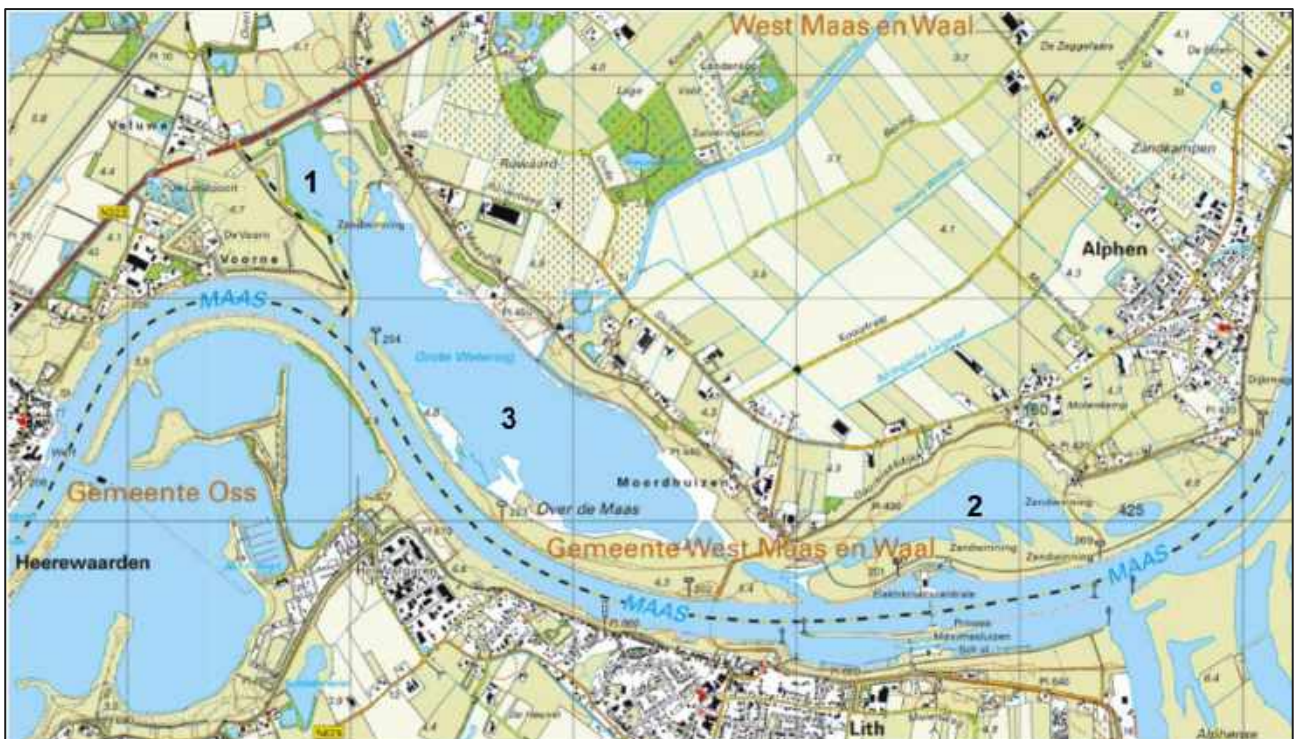
2 LOCATIEGEGEVENS EN ACHTERGRONDINFORMATIE

In dit hoofdstuk wordt een beknopte beschrijving gegeven van het plangebied en een samenvatting van de reconstructie op basis van het vooronderzoek.

2.1 Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas

Het zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas is gelegen in de uiterwaarden van de Maas tussen Alphen en Dreumel. Het plangebied van project Over de Maas beslaat een oppervlakte van circa 275 hectare. Het omvat het 'Gat van Van Deursen', de 'Moleneindse Waard' en de 'Westplas'. Voordat met de zandwinning is begonnen, was alleen het Gat van Van Deursen aanwezig. De Moleneindse Waard en de Westplas zijn ontstaan door de zandwinning. De Westplas is nog in uitvoering, de Moleneindse Waard en het Gat van Van Deursen zijn inmiddels gereed en opgeleverd.

In Figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1 - Ligging plangebied van project Over de Maas (1= Gat van Van Deursen, 2= Moleneindse Waard, 3= Westplas)

2.2 Samenvatting reconstructie verondieping Moleneindse Waard

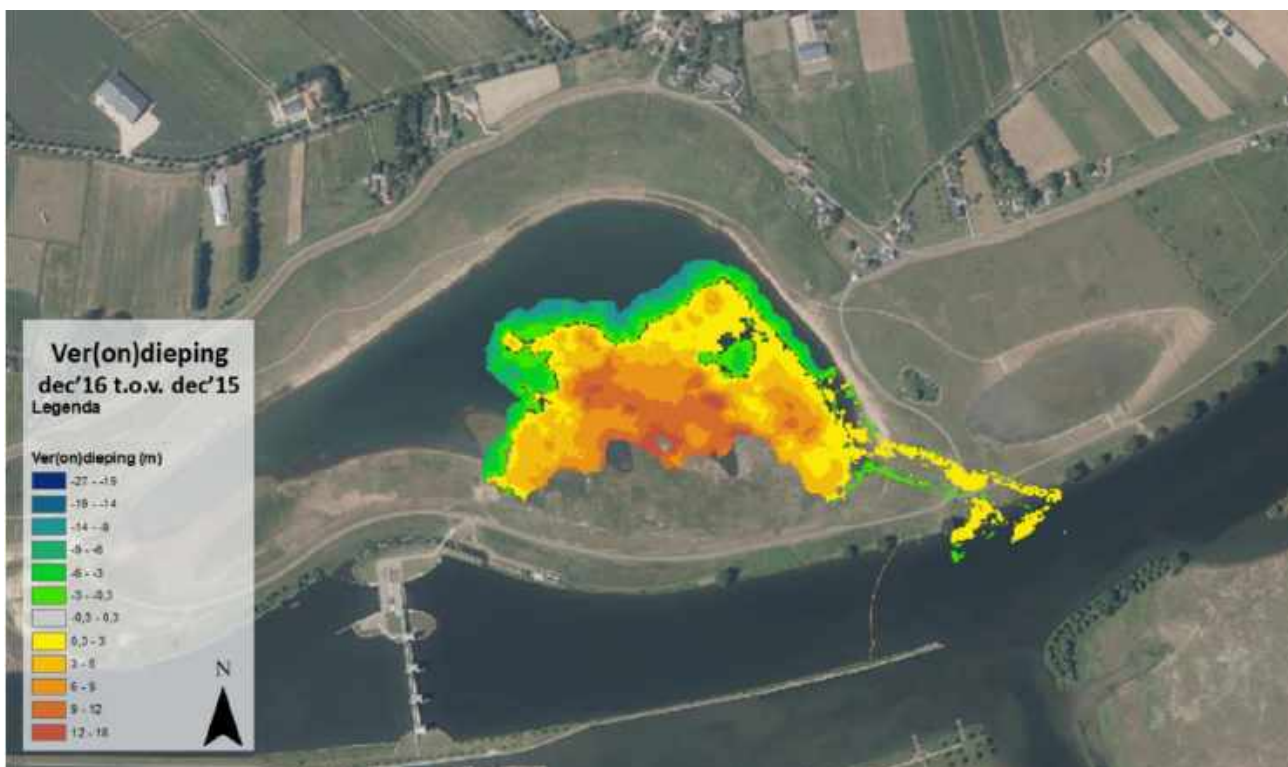
Sinds eind 2014 wordt grond en baggerspecie van buiten het projectgebied Over de Maas toegepast bij de herinrichting van het projectgebied Over de Maas. De situatie ten tijde van het onderhavige onderzoek is een tijdelijke situatie van een operationele zandwinning en verondieping in de Westplas (afronding eind 2021). De herinrichtingswerkzaamheden in de Moleneindse Waard zijn in eerder stadium al afgerond en opgeleverd (in de loop van 2017).

Bij de verondieping van de plassen zijn granuliet en overige grond en baggerspecie toegepast. In het 'Gat van Van Deursen' is op basis van informatie van Over de Maas CV geen granuliet toegepast.

In het kader van het vooronderzoek is een reconstructie uitgevoerd van het toegepaste granuliet in de Moleneindse Waard en Westplas. De reconstructie van de verondieping in de Westplas maakt geen deel uit van deze rapportage.

De Moleneindse Waard is in 2014 tot en met 2016 ontgrond en in 2016 verondiept met onder andere granuliet. Minder dan 10% van de aanvulling heeft plaatsgevonden met granuliet, de overige 90% bestaat uit aangevoerd materiaal en gebiedseigen grond. De gebiedseigen grond betreft bovengrond uit het project die tijdelijk opgeslagen lag langs de dijk. Ook heeft in 2016 een reconstructiezuiger zand opgezogen uit het diepe deel van de Moleneindse Waard en in de herinrichting van de plas gespoten. Voornoemde gebiedseigen grondstromen vormen samen het overgrote deel van het toegepaste volume in 2016. Volgens opgave van Over de Maas zijn in de afdeklaag (dikte minimaal 0,5 m) van de verondieping uitsluitend grondstromen uit het eigen project toegepast.

In de Moleneindse Waard zijn peilingen verricht voorafgaand, tijdens en na beëindiging van de aanvoer van granuliet en overige grondstromen. Om de verdieping en verondieping in de plas over een periode inzichtelijk te maken zijn de meetresultaten over elkaar geplaatst. In Figuur 2 zijn de verschillen over de periode december 2016 ten opzichte van december 2015 weergegeven (in meters).

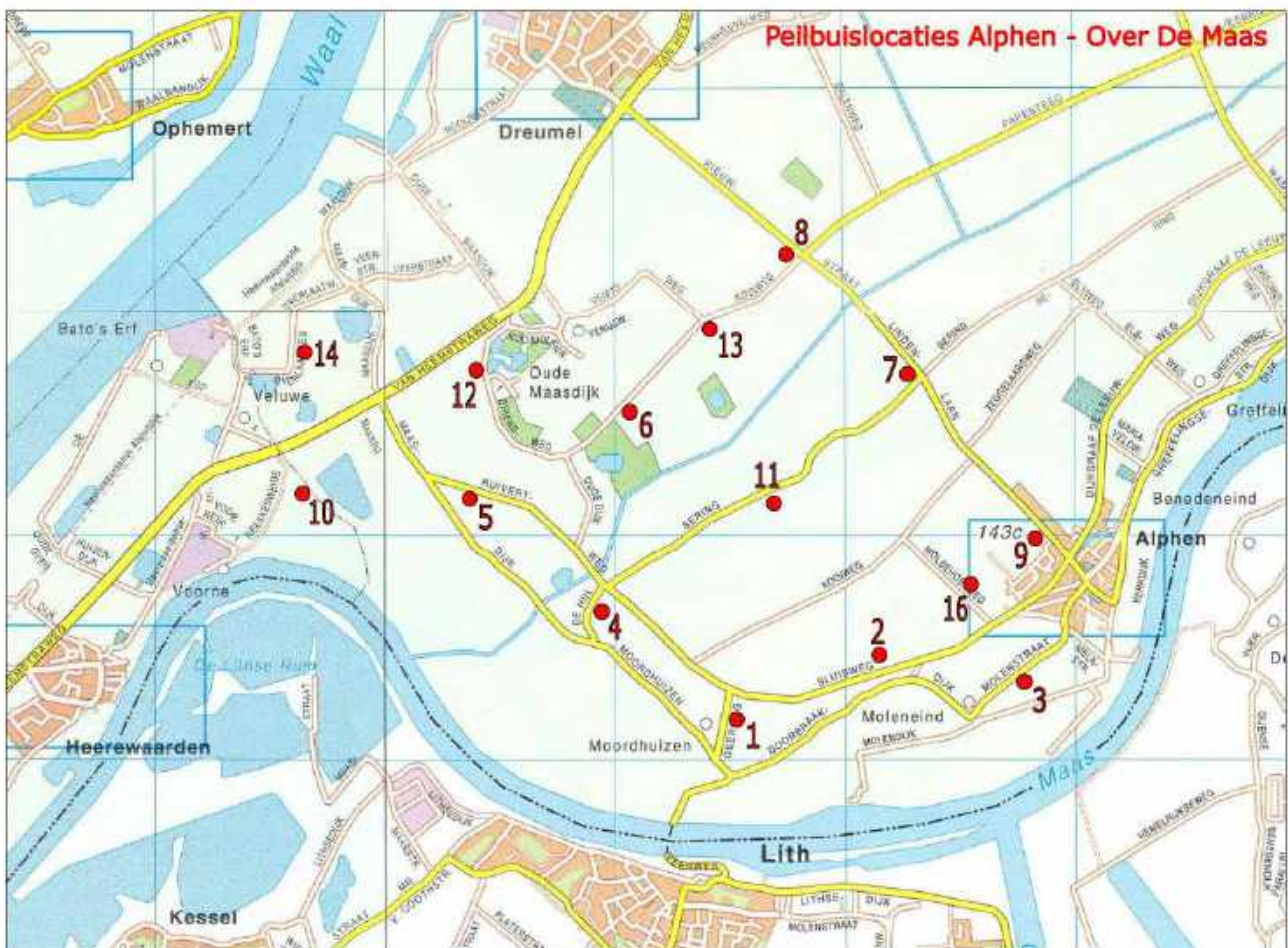


Figuur 2 - Ver(on)dieping Moleneindse Waard periode december 2016 ten opzichte van december 2015 (in meters, een positief getal betekent een verondieping in de betreffende periode)

Uit Figuur 2 volgt dat in 2016 verondieping aan de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard heeft plaatsgevonden. Uit het verschil tussen beide peilingen volgt dat de pakketdikte van de toegepaste grondstromen binnen de Moleneindse Waard varieert (maximaal circa 12 meter). De verondieping is onder andere gerealiseerd met granuliet.

2.3 Grondwatermeetnet Over de Maas

In 2005 is door derden een meetnet ingericht voor het meten van grondwaterstanden op 16 locaties (zie Figuur 3), om eventuele effecten van de zandwinning en herinrichting vast te kunnen stellen. Op (vrijwel) alle locaties zijn 2 waarnemingsfilters geplaatst. Het eerste filter betreft een freatisch filter, van circa 1,5 - 2,5 m -mv. Het eerste filter bevindt zich daarmee beneden de freatische grondwaterstand en volledig in het kleipakket. Het tweede filter betreft een filter in het eerste watervoerend pakket en bevindt zich volledig in het zandpakket. De filters in het eerste watervoerend pakket staan globaal van 5,8 tot 6,8 m -mv (zie Tabel 4).



Figuur 3 - Overzichtskaart locaties peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas (kaart van vóór de start van het zandwin- en natuurontwikkelingsproject, alleen 'Gat van Van Deursen' is aanwezig, de Westplas en Moleneindse Waard zijn niet zichtbaar)

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De geohydrologie of grondwaterstroming wordt voor een belangrijk deel bepaald door de geologische bodemopbouw van waterdoorlatende zand- en grindlagen, slecht-doorlatende klei- en veenlagen en het grondwaterstromingspatroon door deze lagen. In algemene zin is de bodemopbouw in het projectgebied als volgt:

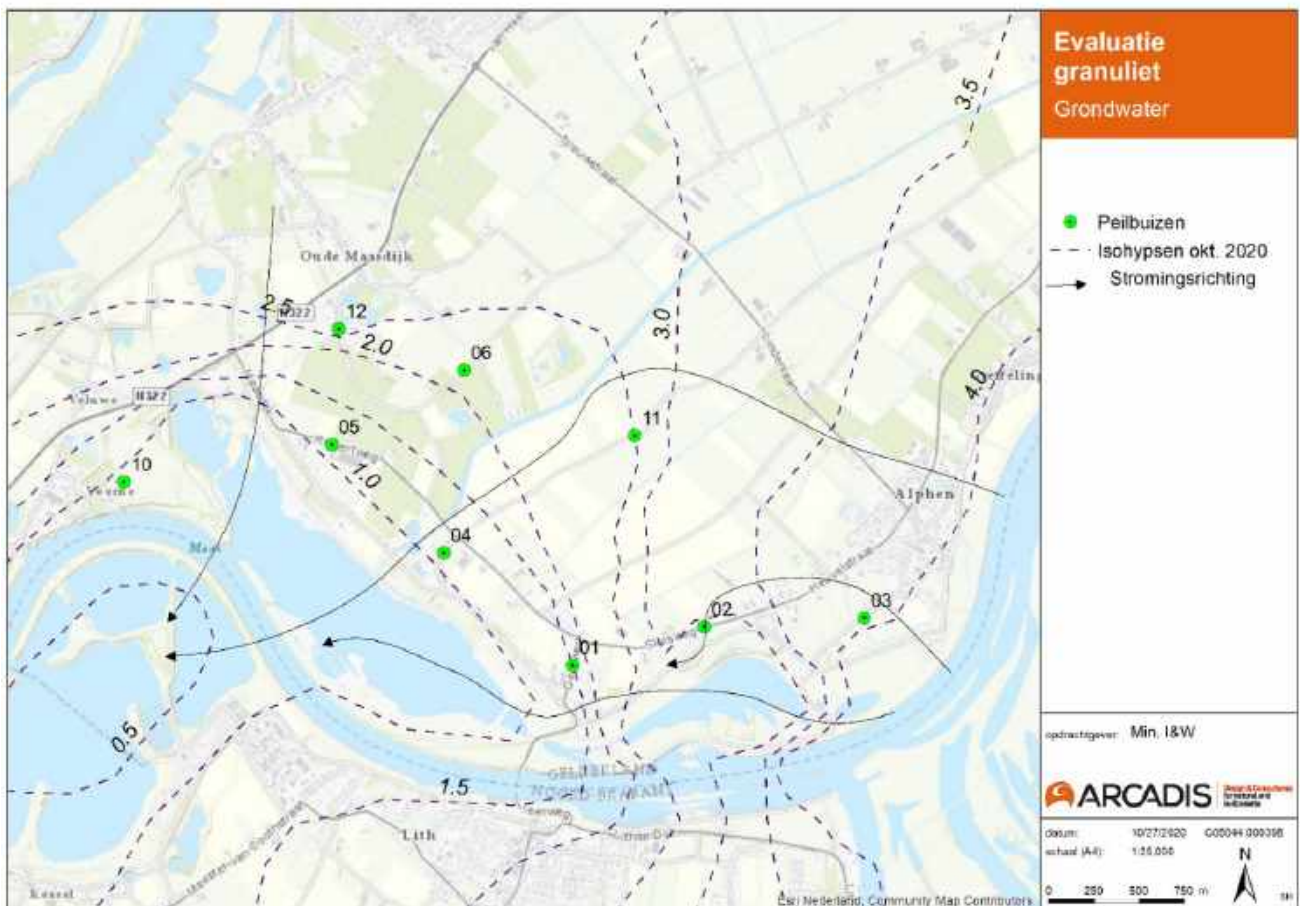
- Holocene afzettingen, circa 3 tot 8 m dik, voornamelijk klei en kleiig zand.
- Watervoerend pakket, circa 30 m dik, zandige afzettingen.
- Afsluitende kleilaag, lokale geohydrologische basis (Formatie van Waalre) op een diepte van circa 35 m.

Over het projectgebied loopt een breuklijn van noordwest naar zuidoost, ongeveer tussen de Westplas en de Moleneindse Waard door. Hierdoor komt de afsluitende kleilaag van de Formatie van Waalre ten zuidoosten van de breuklijn vanaf circa 35 en 40 m diepte voor. Maar ten noordoosten van de breuklijn is deze kleilaag erg dun en ligt de top van deze laag op circa 17 m diepte. Door de verticale verplaatsing van de bodemlagen langs de breuklijn is het watervoerend pakket in het zuidoosten opgebouwd uit andere Formaties (Kreftenheye, Sterksel en Beegden) dan ten noordoosten van de breuk (Kreftenheye, Peize en Waalre). In beide zones bestaat het profiel vooral uit zandige afzettingen, afzettingen die dit gebied geschikt maken voor de zandwinning.

Ondiep worden de grondwaterstanden sterk gestuurd door aan de ene kant de polderpeilen binnendijs en aan de andere kant het waterpeil van de Maas. Ondiep grondwater van de binnendijkse percelen wordt via drains en watergangen afgevoerd naar de Grote Wetering en via het gemaal Quarles van Ufford naar de Maas, oorspronkelijk via de Alphense Uitvliet in de uiterwaarden, nu via de Westplas. Dit vindt plaats via vrij verval. Alleen indien de Maas hoog staat treedt het gemaal in werking.

De waterstand van de Maas bovenstreams van de stuw bij Lith is hoger dan de polderpeilen van de aangrenzende binnendijkse gebieden. Dit veroorzaakt infiltratie van Maaswater naar het watervoerend pakket van de binnendijkse gebieden. Benedenstreams draineert de Maas juist grondwater wanneer het rivierwaterpeil lager is dan de polderpeilen. Water van bovenstreams van de stuw infiltreert en wordt vervolgens gedraineerd naar de Maas benedenstreams van de stuw.

In december 2016 is de verbinding van de Moleneindse Waard gesloten en is een waterpeil van NAP +2,8 meter in de plas ingesteld. Dit is een niveau dat iets onder het oorspronkelijke grondwaterniveau ligt dat hier aanwezig was vóór de ontzanding. Dit resulteert in het stromingspatroon dat conceptueel is weergegeven in Figuur 4. De daling van de waterstand in de Moleneindse Waard heeft tot gevolg dat de oostzijde van de plas drainerend werkt voor het grondwater van noordelijk gelegen binnendijkse gebieden. Aan de westelijke zijde van de Moleneindse Waard zijn de stijghoogten van het grondwater lager, en (beperkte) infiltratie vanuit de Moleneindse Waard is niet uitgesloten.



Figuur 4 - Isohypsens en globaal grondwaterstromingspatroon oktober 2019

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -opzet uiteengezet en worden de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden toegelicht.

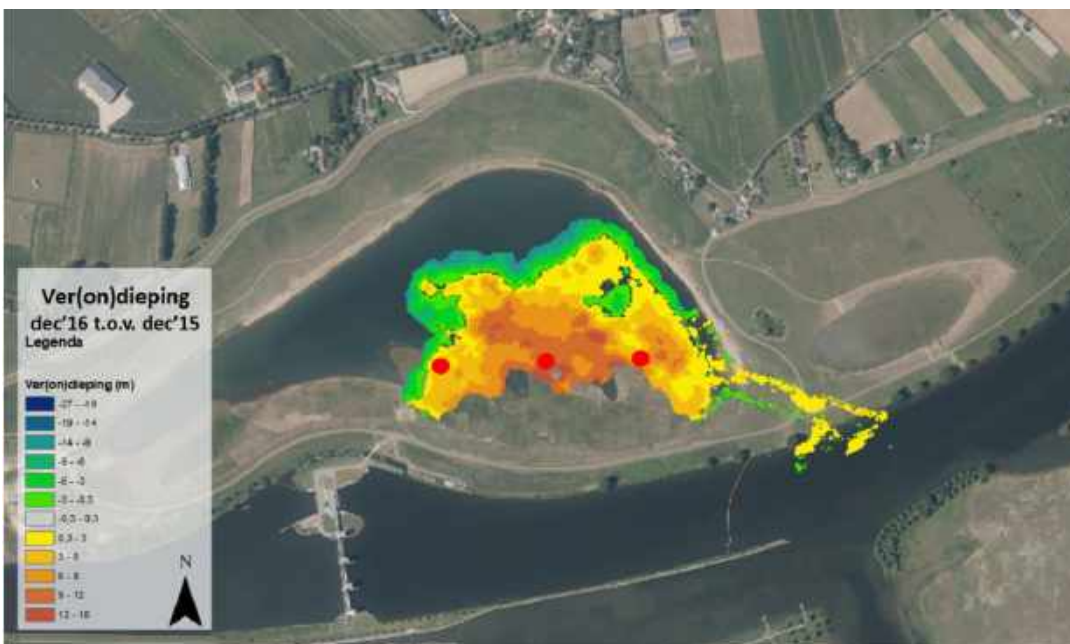
3.1 Onderzoekshypothese- en strategie

Om de milieuhygiënische kwaliteit van het toestromende grondwater richting de projectlocatie vast te stellen zijn acht peilbuizen in bovenstrooms gebied, binnendijks ten noorden van de projectlocatie, geselecteerd voor monstername. In Tabel 1 is een overzicht weergegeven van de geselecteerde peilbuizen van het grondwatermeetnet Over de Maas.

Tabel 1 - Geselecteerde peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas voor monstername

| Peilbuis | Locatie | Coördinaten (X,Y) |
|----------|---------------------|-------------------|
| 01 | Geerweg | 158.928, 425.235 |
| 02 | Sluisweg | 159.661, 425.447 |
| 03 | Molenstraat | 160.550, 425.496 |
| 04 | De Hul | 158.213, 425.858 |
| 05 | Ruivertweg | 157.590, 426.461 |
| 06 | Kooiweg | 158.324, 426.874 |
| 11 | Bering | 159.274, 426.510 |
| 12 | Griendweg/Boezemweg | 157.629, 427.104 |

Om de invloed van het toegepaste granuliet in de Moleneindse Waard op het grondwater te onderzoeken, worden peilbuizen geplaatst. De peilbuizen worden geplaatst in de zuid(oost)zijde van de Moleneindse Waard, op de drie landtongen. Dit binnen het gebied van de verondieping met onder andere granuliet. In Figuur 5 zijn de locaties weergegeven.



Figuur 5 - Locaties peilbuizen (met rood weergegeven) op landtongen Moleneindse Waard

3.2 Onderzoeksopzet

In Tabel 2 is de onderzoeksopzet samengevat.

Tabel 2 Samenvatting onderzoeksopzet

| Locatie | Veldwerkzaamheden | Laboratoriumonderzoek** |
|---------------------------------|--|--|
| Grondwatermeetnet Over de Maas* | Bemonsteren 8 bestaande peilbuizen (2 ^e filter; 1 ^{ste} watervoerend pakket) | 8x macroparameters (GW) 4x acrylamide (GW) |
| Landtongen Moleneindse Waard | Plaatsen 3 peilbuizen ter plaatse van verondieping (filterstelling in lagen waar mogelijk granuliet is toegepast, 1 ^{ste} filter freatisch grondwater, 2 ^{de} filter met lengte van 2 meter in 1 ^{ste} watervoerend pakket) | 8x Pakket grondwater 2x Pakket grond/sediment 8x macroparameters (GW) 4x aanvullende macroparameters (GW) 4x acrylamide (GW) 1x acrylamide (GR) 5x Zeefkromme SCG (GR) |

* Toelichting zie §3.1

** Toelichting zie §3.3

GW Grondwater

GR Grond

3.3 Uitvoering veldwerk

3.3.1 Peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas

Op 23 oktober 2020 is door Arcadis Nederland B.V. een inventarisatie uitgevoerd van de acht geselecteerde peilbuizen van het grondwatermeetnet Over de Maas. De staat van de peilbuizen is gecontroleerd en de locaties zijn ingemeten met GPS. Tevens zijn de diepe filters schoon gepompt ter verwijdering van zand en slib om beïnvloeding van de samenstelling van het grondwater zoveel mogelijk te beperken.

Op 18 november 2020 zijn grondwatermonsters van de betreffende peilbuizen genomen. In de periode tussen het schoonpompen en monsternamen van het grondwater, heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen.

Voorafgaand aan de bemonstering is een drijfslagcontrole uitgevoerd. Er zijn geen drijfslagen vastgesteld in de peilbuizen.

Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de temperatuur (°C), zuurgraad (pH), de redoxpotentiaal (mV), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

3.3.2 Peilbuizen landtongen Moleneindse Waard

De peilbuizen ter plaatse van de landtongen in de Moleneindse Waard zijn op 21 en 22 januari 2021 door VCMI middels sonic-drill techniek geplaatst.

Bij het plaatsen van de peilbuizen is in het veld de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Tevens is de vrijgekomen grond zintuiglijk geïdentificeerd op de aanwezigheid van granuliet (zie §4.1.1).

Bij het plaatsen van de peilbuizen zijn per locatie twee boringen geplaatst, waarbij de boring met codering 'A' per (aaneengesloten) bodemlaag van maximaal 1,0 meter is bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is een kleiner monstertraject gekozen. De andere boring (zonder codering 'A') is afgewerkt als peilbuis en is per aaneengesloten bodemlaag van maximaal 0,5 meter een ongeroerd bodemmonster genomen.

Monsternamen van het grondwater in de peilbuizen is door Arcadis Nederland B.V. op 3 en 25 februari 2021 uitgevoerd. Op 16 maart 2021 heeft een herbemonstering plaatsgevonden.

Het grondwater bij het freatisch filter van peilbuis 103 (1,0 - 2,0 m -mv.) stroomt slecht toe. Als gevolg hiervan kon geen representatief grondwatermonster genomen worden. Besloten is om het freatisch filter niet te bemonsteren.

Voorafgaand aan de bemonstering is een drijfslagcontrole uitgevoerd. Er zijn geen drijfslagen vastgesteld in de peilbuizen.

Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de temperatuur (°C), zuurgraad (pH), de redoxpotentiaal (mV), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

3.4 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Van het vrijkomende bodemmateriaal dat zintuiglijk geïdentificeerd is als granuliet (in aangesloten lagen) zijn monsters geanalyseerd op het standaardpakket (2x) en acrylamide (1x). Er zijn 5 zeefkromme analyses verricht ter ondersteuning van de fysische identificatie van granuliet en isolatie van overige grondstromen.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket, macroparameters en/of aanvullende macroparameters. De analysepakketten omvatten:

Pakket grond/sediment:

- Droge stofgehalte.
- Bodemkenmerken: organisch stof en lutum.
- Metalen: arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PCB's (polychloorbifenylen; 7), som-PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; 10) en minerale olie.

Zeefkromme SCG:

- Droge stof- lutum- en organische stofgehalte.
- Gehalte anorganisch koolstof (als C en CaCO₃).
- Zuurgraad (pH-CaCl₂)
- Bepaling fracties middels laserdiffractie: >2 mm, <2000 µm, <1000 µm, <500 µm, <250 µm, <125 µm, <63 µm, <50 µm, <32 µm, <16 µm, <8 µm en <2 µm.

Pakket grondwater:

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, titanium, vanadium en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

Macroparameters:

- Klassiek chemische analyses: carbonaat, waterstofcarbonaat, ammonium (als N), chloride, nitraat, sulfaat.
- Metalen: aluminium, calcium, ijzer, kalium, magnesium, mangaan en natrium.

Aanvullende macroparameters:

- Ortho-fosfaat.
- Totaal organisch koolstofgehalte (TOC).
- Opgelost organisch koolstof (DOC).
- Onopgeloste bestanddelen.
- Chemisch zuurstofverbruik (CZV).
- Biochemisch zuurstofverbruik (BZV).

Acrylamide:

- Acrylamide (CAS nummer 79-06-1) in grond/grondwater met een detectielimiet van 0,1 µg/l.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

3.5 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Arcadis Nederland B.V., met hoofdvestiging in Arnhem en diverse kantoren verspreid in Nederland, en ingezette onderaannemer (VCMI, certificaat K23753/13) zijn volgens het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek gecertificeerd voor de uitvoering van het genoemde milieukundig veldwerk.



Het veldwerk is uitgevoerd zoals genoemd in de BRL SIKB 2000 (onderliggende protocollen 2001 en 2002) en de BRL SIKB 2100 (onderliggend protocol 2101). Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door één of meerdere erkende medewerker(s) (zie verklaring in Bijlage F).

Opgemerkt wordt dat de boringen met codering 'A' zijn geplaatst door middel van de sonic drill methode, om mechanisch over een grotere lengte een bodemprofiel te steken, met als primair doel een profielbeschrijving te maken. Voor een nadere toelichting, zie Bijlage H.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium.

Een afwijking op een richtlijn of norm is benoemd in Bijlage H van deze rapportage, waarbij is beschreven wat hiervan de consequentie is voor de kwaliteit. Het betreffen geen kritieke afwijkingen conform de BRL SIKB 2000. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. In geval van BRL-gerelateerde klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot de certificerende instelling SGS Intron.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Identificatie granuliet, bodemopbouw en veldwaarnemingen

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd en onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Deze waarnemingen zijn per boring weergegeven in de boorstaten (zie Bijlage B). De locaties van de boringen/peilbuizen zijn weergegeven op de tekening in Bijlage A.

4.1.1 Identificatie granuliet en isolatie van overige grondstromen

Om de milieuhygiënische kwaliteit van het granuliet in de bodem te beoordelen is het granuliet geïdentificeerd ten opzichte van overige toegepaste grondstromen. De identificatie van granuliet en isolatie van overige grondstromen is ingevuld door een combinatie van zintuiglijke waarnemingen en zeefkromme analyses. Voor de identificatie en isolatie is tevens gebruik gemaakt van milieuhygiënische analyses:

- Zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde bodemmateriaal uit de boringen. De veldwerktechnici hebben vooraf monsternormaal van het granuliet uit de beunschepen^{1/2/3} ontvangen om dit met het vrijkomende bodemmateriaal uit de boringen te kunnen vergelijken.
- Zeefkromme analyses (laboratoriumonderzoek) van enkele monsters uit de boringen. Met zeefkrommen van het monsternormaal is de fractieverdeling vastgesteld. De fractieverdeling van de monsters is vergeleken met de fractieverdelingen van de monsters granuliet uit de beunschepen.
- Milieuhygiënische analyses (laboratoriumonderzoek). Hierbij zijn de concentraties van geanalyseerde stoffen in de monsters van de vrijkomende grond vergeleken met de meetreeks die is opgebouwd van de monsters granuliet uit de beunschepen.

Het geïdentificeerde granuliet kan echter niet volledig worden geïsoleerd van overige grondstromen die in de plas zijn toegepast. De samenstelling van granuliet kan in meer of mindere mate beïnvloed zijn door overige grondstromen.

In dit rapport worden uitsluitend de (getoetste) milieuhygiënische analyseresultaten van de monsters uit onderhavig bodemonderzoek gepresenteerd, zie §4.2.2. Vergelijking van de geanalyseerde stoffen in de monsters van andere meetreeksen, maakt geen deel uit van deze rapportage.

Zintuiglijk

Op basis van zintuiglijke kenmerken zoals kleur, textuur en consistentie, is het granuliet in de boorprofielen van de bodem zintuiglijk te onderscheiden van zand en/of slib en klei. Ter ondersteuning van de identificatie zijn foto's gemaakt van het bodemmateriaal in alle boorprofielen. De foto's van de boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage G. De resultaten van de zintuiglijke waarnemingen worden in §4.1.2 besproken.

Fysisch

Van enkele grondmonsters is de korrelgrootteverdeling (percentage minerale delen onderverdeeld naar fracties) bepaald. De resultaten van de bepaling van de korrelgrootteverdeling worden in §4.2.1 besproken.

Milieuhygiënisch

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater uit de Regeling bodemkwaliteit.

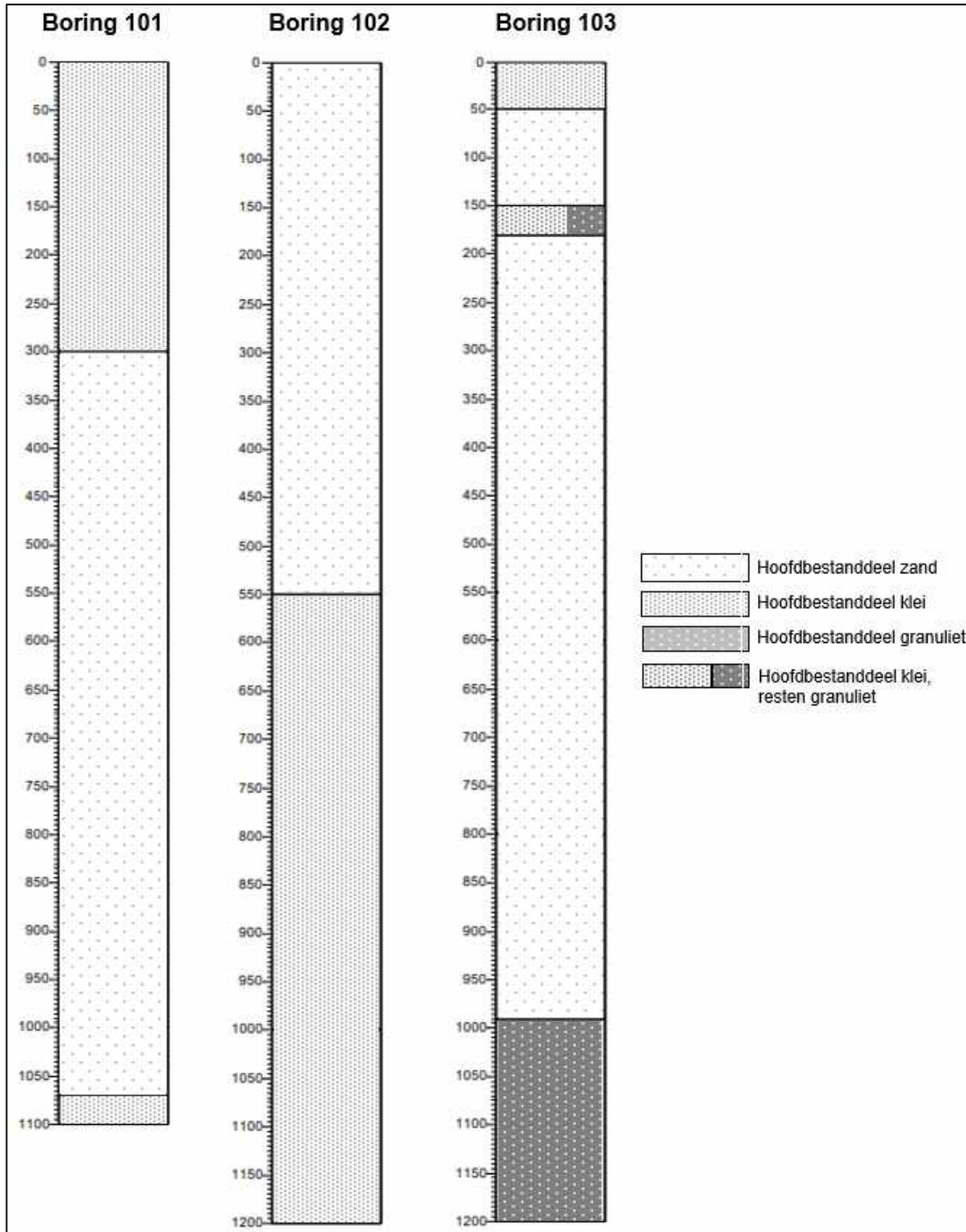
¹ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-A_v2, januari 2021

² Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-B_v2, januari 2021

³ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-C_v2, januari 2021

4.1.2 Bodemopbouw en veldwaarnemingen grond

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is in Figuur 6 door middel van dwarsprofielen geschematiseerd weergegeven.



Figuur 6 - Schematische weergave van de lokale bodemopbouw (landtongen Moleneindse Waard)

Figuur 6 toont dat de bodemopbouw van elke landtong verschillend is (heterogeen). Dit is het gevolg van de verondieping van de Moleneindse Waard met verschillende grondstromen. Hoofdzakelijk is de bodem opgebouwd uit een afwisseling van pakketten met zand en klei. Het grondwater is tijdens het plaatsen van de peilbuizen aangetroffen tussen de 0,5 en 1,5 m -mv.

Door zintuiglijke kenmerken zoals kleur, textuur en consistentie, is het granuliet in de boorprofielen van de bodem zintuiglijk te onderscheiden van zand en/of slib en klei. In boring 103 is binnen het traject 1,5 - 1,8 m -mv. klei met resten granuliet waargenomen. Binnen het traject 9,9 - 12,0 m -mv. is een aaneengesloten laag met granuliet aangetroffen. In Figuur 7 zijn foto's van de boorprofielen van de betreffende trajecten opgenomen.



Figuur 7 - Visuele waarneming granuliet (grijze kleur). Links klei met resten granuliet binnen traject 1,5-1,8 m -mv. Rechts aaneengesloten laag granuliet binnen traject 9,9-12,0

In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3 - Zintuiglijke waarnemingen granuliet en overige bijmengingen

| Boring | Einddiepte (in m -mv.) | Traject (in m -mv.) | Textuur | Zintuiglijke waarnemingen granuliet en overige bijmengingen |
|--------|------------------------|---------------------|-----------|---|
| 101 | 11,2 | 3,0 - 3,5 | Zand | Brokken kolengruis |
| | | 10,3 - 10,7 | Zand | Sterk keienhoudend |
| 103 | 12,0 | 1,5 - 1,8 | Klei | Resten granuliet |
| | | 5,5 - 6,0 | Zand | Brokken baksteen |
| | | 8,0 - 9,9 | Zand | Resten baksteen |
| | | 9,9 - 12,0 | Granuliet | Aaneengesloten laag granuliet |

4.1.3 Veldmetingen grondwater

In Tabel 4 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 4 Veldmetingen grondwater

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv.) | Grondwaterstand (m -mv.) | pH (-) | EC (µS/cm) | Redox (mV) | Troebelheid (NTU) | Temperatuur (°C) |
|---|-------------------------|--------------------------|--------|------------|------------|-------------------|------------------|
| Peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas (selectie) | | | | | | | |
| <i>Monstername 18-11-2020</i> | | | | | | | |
| 01 | 5,8 - 6,8 | 1,4 | 6,9 | 460 | 130 | 25 | 13,6 |
| 02 | 5,8 - 6,8 | 2,9 | 6,6 | 910 | 128 | 10 | 13,7 |
| 03 | 5,8 - 6,8 | 3,9 | 7,3 | 520 | 135 | 11 | 13,6 |
| 04 | 5,8 - 6,8 | 1,2 | 6,7 | 470 | 99 | 9 | 13,3 |
| 05 | 5,8 - 6,8 | 1,3 | 6,4 | 930 | 91 | 10 | 13,1 |
| 06 | 5,6 - 6,6 | 2,3 | 6,5 | 880 | 43 | 10 | 12,6 |
| 11 | 5,8 - 6,8 | 2,7 | 6,6 | 620 | 108 | 14 | 13,7 |
| 12 | 5,7 - 6,7 | 2,6 | 6,4 | 930 | 95 | 57 | 13,7 |
| Peilbuizen landtongen Moleneindse Waard | | | | | | | |
| <i>Monstername 03-02-2021 en 25-02-2021</i> | | | | | | | |
| 101 | 4,0 - 5,0 | 0,1 | 7,4 | 610 | 45 | 5 | 12,4 |
| | 9,0 - 11,0 | 0,1 | 7,5 | 460 | 34 | 4 | 13,3 |
| 102 | 4,0 - 6,0 | 0,3 | 7,0 | 1.150 | 5 | 4 | 12,2 |
| 103 | 9,0 - 11,0 | 0,1 | 8,0 | 750 | 120 | 214 | 10,2 |
| <i>Monstername 16-03-2021 (herbemonstering)</i> | | | | | | | |
| 101 | 4,0 - 5,0 | 0,5 | 7,4 | 540 | N.b. | 9 | 10,5 |
| | 9,0 - 11,0 | 0,3 | 7,3 | 430 | N.b. | 8 | 11,9 |
| 102 | 4,0 - 6,0 | 0,7 | 7,1 | 950 | N.b. | 5 | 10,2 |
| 103 | 9,0 - 11,0 | 0,7 | 7,4 | 1.060 | N.b. | 124 | 11,6 |

N.b. Niet bepaald

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De gemeten troebelheid (NTU) van de grondwatermonsters uit peilbuis 01, 03, 11, 12 en 103 is verhoogd ten opzichte van wat de norm (NEN 5744+C1 - Bodem - Monsterneming van grondwater, NEN, april 2013) voorschrijft. Een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd. De verhoogde troebelheid van het grondwatermonster uit peilbuis 103 (filter van 9,0 - 11,0 m -mv.) hangt mogelijk samen met de aanwezigheid van granuliet in het traject.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 01, 03, 11, 12 en 103 is bij het verrichten van de veldmetingen een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters.

Voor zware metalen wordt de invloed van de troebelheid op de resultaten grotendeels tenietgedaan door filtratie van het grondwatermonster.

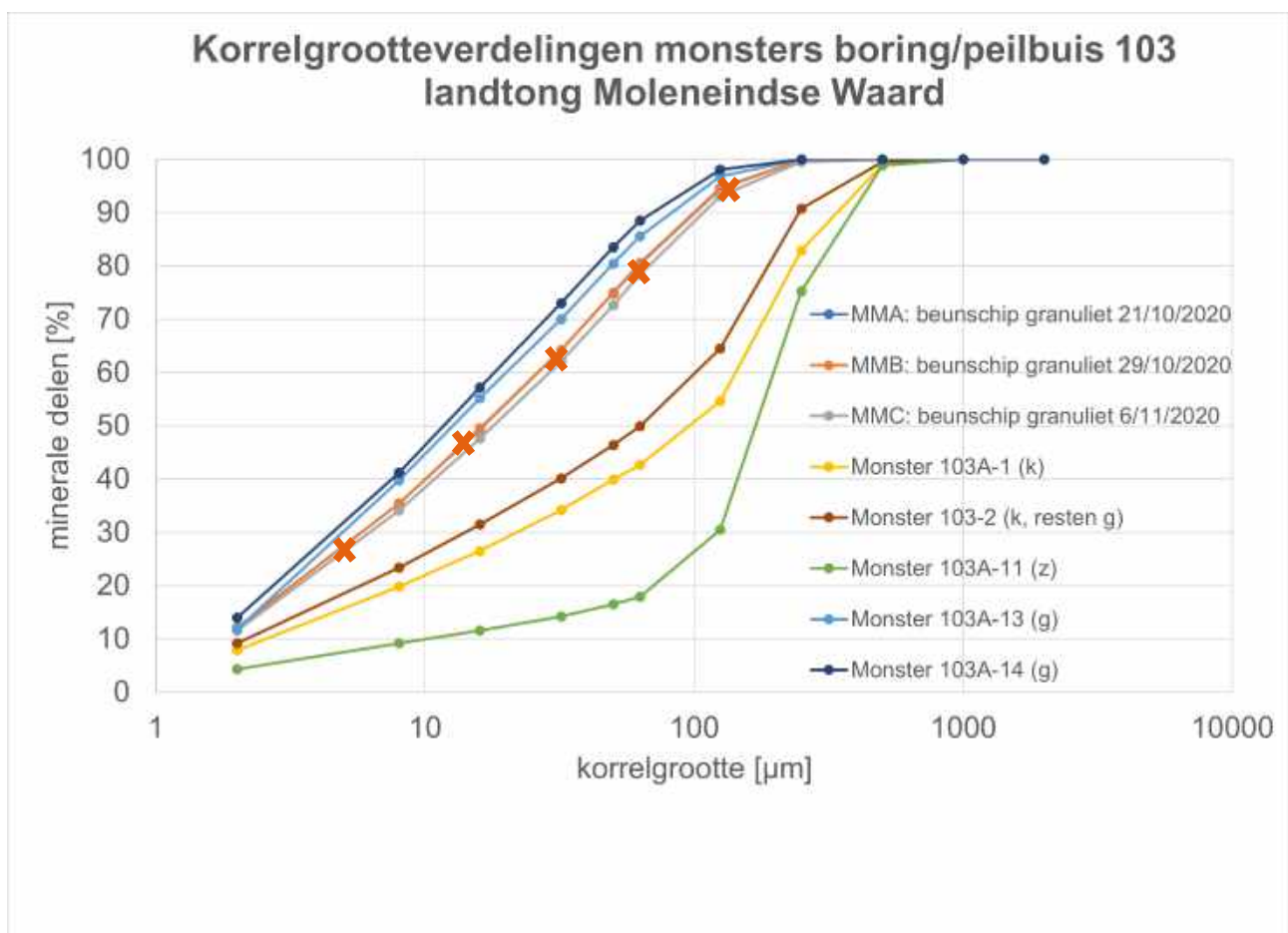
Bij het voorliggend onderzoek wordt de tussenwaarde ($T = (S+I)/2$) voor geen van de organische parameters in het grondwater overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van de verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de conclusies. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

4.2.1 Resultaten zeefkromme analyses

Van enkele monsters van het bodemmateriaal dat is vrijgekomen bij het plaatsen van de peilbuizen is de korrelgrootteverdeling (percentage minerale delen onderverdeeld naar fracties) bepaald. In Bijlage C.1 zijn de analysecertificaten opgenomen.

In Figuur 8 zijn de korrelgrootteverdelingen van de monsters met hoofdbestanddeel klei, hoofdbestanddeel klei met resten granuliet, hoofdbestanddeel zand en hoofdbestanddeel granuliet weergegeven. Om de resultaten te beoordelen zijn in navolgende afbeelding tevens de korrelgrootteverdelingen van het bemonsterde granuliet van 3 beunschepen opgenomen (MMA¹, MMB² en MMC³).



Figuur 8 - Korrelgrootteverdelingen klei, klei met resten granuliet, zand en granuliet

Toelichting

- ✘ Korrelgrootteverdeling granuliet bemonsterd in beunschepen
- (z) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als zand
- (k) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als klei
- (g) Monster hoofdbestanddeel zintuiglijk beoordeeld als granuliet

MMA De fractieverdeling is nagenoeg gelijk aan MMB. De curves liggen op elkaar. Hierdoor is MMA niet zichtbaar in de afbeelding

Uit Figuur 8 blijkt dat de korrelgrootteverdeling van het granuliet dat in het veld als aaneengesloten laag is herkend, sterk overeenkomt met de verdeling van het granuliet in de beunschepen. De spreiding in korrelverdeling binnen de individuele monsters van de aaneengesloten laag granuliet is gering. Het kleimonster waarin resten granuliet zijn waargenomen, toont een duidelijk afwijkende korrelgrootteverdeling in vergelijking met granuliet. Aannemelijk is dat het hoofbestanddeel klei in dit monster dominant is in de fractieverdeling.

De monsters met hoofbestanddeel zand- en klei tonen eveneens een duidelijk afwijkende korrelgrootteverdeling.

4.2.2 Resultaten milieuhygiënische analyses

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in Bijlage C.1 (grond) en C.2 (grondwater).

Genormeerde stoffen

Toetsing van de analyseresultaten van het grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. In deze circulaire staan voor veel stoffen interventiewaarden of indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor grondwater vermeld.

Voor de toetsing van analyseresultaten van grondwater wordt voor de concentraties metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen diep- en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 meter gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Aangezien de diepe filters van peilbuizen 101 en 103 op de grens van het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket vallen, zijn de concentraties getoetst als ondiep grondwater.

Om de mate van verontreiniging van het grondwater aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: Index $\leq 0,0$ (gehalte $\leq S$ (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd: Index $> 0,0 \leq 1,0$ ($S < \text{gehalte} \leq I$ (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd: Index $> 1,0$ (gehalte $> I$).

De analyseresultaten van de monsters van het bodemmateriaal zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Deze monsters zijn indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit (generiek beleid):

- Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3).

De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D.1 (grond) en D.2 (grondwater). Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in Bijlage E.

Niet-genormeerde stoffen

Hiernaast zijn er stoffen die slechts incidenteel als bodemverontreiniging worden aangetroffen, waarvoor de circulaire geen normen vermelden. Voor nutriënten (zoals nitraat en fosfaat) of andere macroparameters (zoals natrium en ijzer) in het grondwater zijn geen normen in de Circulaire bodemsanering opgenomen. Dergelijke stoffen worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. De concentraties van de niet-genormeerde stoffen zijn, indien vastgesteld, getoetst aan de streefwaarden in het kader van het proces (Inter)nationale Normen Stoffen (INS).

Opgemerkt wordt dat de Circulaire bodemsanering en Regeling bodemkwaliteit voor de parameter acrylamide eveneens geen norm vermelden.

Grond

De resultaten van toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in Tabel 5.

Tabel 5 Samenvatting toetsingsresultaten grond

| Boring / Monstercode | Traject (m -mv.) | Representatief voor | T3 (indicatief) | Gehalte barium (mg/kg ds)** |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------|
| 103A-13 | 9,9 - 10,9* | Granuliet | Altijd toepasbaar | 520 |
| 103A-14 | 10,9 - 11,9* | Granuliet | Altijd toepasbaar | 520 |

* Voor toelichting, zie Bijlage H

** Betreft het daadwerkelijk gemeten gehalte, de meetwaarden zijn niet gecorrigeerd naar standaard bodem

Kwaliteitsaanduidingen Regeling bodemkwaliteit (T3)

Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar)

Klasse A

Klasse B

Interventiewaarden (Niet toepasbaar)

Van het aaneengesloten granuliet uit boring 103 (ongeroerd monster 103-11; traject 10,3 - 10,7 m -mv.) is een analyse uitgevoerd op acrylamide. Het gehalte acrylamide ligt <detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

Grondwater

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in Tabel 6.

Tabel 6 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv.) | Monstercode | > S (index) | > I (index) | Concentratie acylamide (µg/l) |
|--|-------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|
| Peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas | | | | | |
| <i>Monsternamen 18-11-2020</i> | | | | | |
| 01 | 5,8 - 6,8 | 01-6,8-1 | Barium (0,03) | - | <0,1 |
| 02 | 5,8 - 6,8 | 02-6,8-1 | Barium (0,33) Chloride (-)* | - | <0,1 |
| 03 | 5,8 - 6,8 | 03-6,8-1 | Barium (0,08) | - | <0,1 |
| 04 | 5,8 - 6,8 | 04-6,8-1 | Barium (0,21) | - | <0,1 |
| 05 | 5,8 - 6,8 | 05-6,8-1 | Barium (0,35) Chloride (-)* | - | N.g. |
| 06 | 5,6 - 6,6 | 06-6,6-1 | Barium (0,30) | - | N.g. |
| 11 | 5,8 - 6,8 | 11-6,8-1 | Barium (0,14) | - | N.g. |
| 12 | 5,7 - 6,7 | 12-6,7-1 | Barium (0,21) Chloride (-)* | - | N.g. |
| Peilbuizen landtongen Moleneindse Waard | | | | | |
| <i>Monsternamen 03-02-2021 en 25-02-2021</i> | | | | | |
| 101 | 4,0 - 5,0 | 101-1-1 | Barium (0,1) Molybdeen (-)** | - | <0,1 |

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv.) | Monstercode | > S (index) | > I (index) | Concentratie acylamide (µg/l) |
|---|-------------------------|-------------|---|-------------|-------------------------------|
| | 9,0 - 11,0 | 101-2-1 | Barium (0,02) | - | <0,1 |
| 102 | 4,0 - 6,0 | 102-1-1 | Barium (0,24) Sulfaat (-)** | - | <0,1 |
| 103 | 9,0 - 11,0 | 103-2-1 | Sulfaat (-)* Molybdeen (0,15) Naftaleen (-)** cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,02) Benzeen (0,03) Xylenen (0,01) | - | <0,1 |
| <i>Monstername 16-03-2021 (herbemonstering)</i> | | | | | |
| 101 | 4,0 - 5,0 | 101-1-2 | Barium (0,1) Molybdeen (-)** | - | N.g. |
| | 9,0 - 11,0 | 101-2-2 | Barium (0,02) | - | N.g. |
| 102 | 4,0 - 6,0 | 102-1-2 | Barium (0,21) Sulfaat (-)* | - | N.g. |
| 103 | 9,0 - 11,0 | 103-2-2 | Chloride (-)* Sulfaat (-)* Molybdeen (0,05) Naftaleen (-)** cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,01) Benzeen (0,01) Xylenen (0,01) | - | N.g. |

Toelichting

- * Voor deze parameters zijn geen interventiewaarden afgeleid (zie toelichting in onderstaand kader)
- ** De gemeten concentratie is gelijk aan de streefwaarde.
- >S Concentratie groter dan de streefwaarde
- >I Concentratie groter dan de Interventiewaarde
- Geen van de geanalyseerde stoffen > I
- N.g. Niet geanalyseerd

Toelichting interventiewaarden

Een stof wordt geselecteerd voor afleiding van een 'voorstel voor een interventiewaarde' als de combinatie van criteria daar aanleiding toe geeft. Er is bijvoorbeeld alleen reden voor afleiding van een 'voorstel voor een interventiewaarde' indien de stof én toxisch is én frequent voorkomt in de bodem én niet in korte tijd uit de bodem verdwenen is. De weging van de mate waarin aan de criteria onderling is voldaan betreft een subjectieve beslissing. Voor de volgende stoffen is besloten voorlopig geen 'voorstel voor een interventiewaarde' af te leiden:

- Metalen: aluminium¹, magnesium¹, mangaan¹, titaan²
- Nutriënten: fosfaat³, stikstofverbindingen³.
- Overige anorganische stoffen: chloride⁴

¹ Komt van nature in hoge gehalten voor in de bodem. Hoge concentraties in het grondwater zijn eerder een gevolg van verzuring dan van verhoogde emissies. Voorkeur voor aanpak in andere kaders.

² Wordt niet frequent aangetroffen.

³ Heeft in principe een geringe verblijfstijd in de bodem. Voorkeur voor aanpak via andere wettelijke kaders (onder andere mestregelgeving).

⁴ Te geringe verblijftijd in de bodem. Voorkeur voor aanpak in andere kaders. Voor chloride kan vanwege de toxiciteit voor planten en dieren eventueel wel een interventiewaarde voor grondwater worden overwogen, maar hierbij dient dan goed rekening te worden gehouden met marien beïnvloede gebieden.

Evaluatie toetsing analyseresultaten grondwater

- In het grondwater van de peilbuizen van het grondwatermeetnet zijn licht verhoogde concentraties barium en chloride gemeten. De concentraties overschrijden de streefwaarden. In de geanalyseerde grondwatermonsters op de stof acrylamide, ligt de concentratie acylamide beneden de detectielimiet (<0,1 µg/l).
- In het grondwater van de peilbuizen op de landtongen van de Moleneindse Waard zijn licht verhoogde concentraties barium, benzeen, chloride, cis + trans-1,2- dichlooretheen, molybdeen en/of xylenen gemeten. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarden. De concentraties acylamide in het grondwater uit peilbuis 101, 102 en 103 liggen beneden de detectielimiet (<0,1 µg/l).

5 CONCLUSIES

Op basis van het uitgevoerde milieuhygiënisch grondwateronderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Peilbuizen grondwatermeetnet Over de Maas

- Van het grondwatermeetnet Over de Maas zijn acht peilbuizen geselecteerd voor monsternamen van het grondwater. Van de betreffende peilbuizen zijn de filters in het 1^{ste} watervoerend pakket bemonsterd.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium gemeten. In het grondwater van peilbuis 02, 05 en 12 zijn tevens licht verhoogde concentraties chloride aangetoond. De concentraties overschrijden de streefwaarden.
- In de geanalyseerde grondwatermonsters op de stof acrylamide, ligt de concentratie acrylamide beneden de detectielimiet (<0,1 µg/l).

Peilbuizen landtongen Moleneindse Waard

- Aan de zuidzijde van de Moleneindse Waard, direct benedenstrooms (tussen de Moleneindse Waard en de Maas), zijn drie peilbuizen geplaatst. De peilbuizen zijn geplaatst op de drie landtongen, daar waar verondieping met onder andere granuliet heeft plaatsgevonden.
- Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is in het veld bodemkundig beoordeeld. De bodemopbouw van elke boring is verschillend (heterogeen), dit ten gevolge van de verondieping van de Moleneindse Waard met verschillende grondstromen. Het vrijkomende bodemmateriaal uit de boringen is onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Plaatselijk zijn bijmengingen waargenomen met baksteen, keien, en kolengruis. In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek bijmengingen met asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In boring 103 zijn in de kleiige grond binnen traject 1,5 - 1,8 m -mv. resten granuliet waargenomen. Binnen het traject van 9,9 - 12,0 m -mv. is een aaneengesloten laag granuliet aangetroffen. Om de milieuhygiënische kwaliteit van het granuliet te beoordelen is het granuliet geïdentificeerd ten opzichte van overige toegepaste grondstromen. Op basis van de resultaten van de korrelgrootteverdelingen wordt afgeleid dat aaneengesloten lagen granuliet redelijkerwijs zijn geïdentificeerd ten opzichte van overige grondstromen (zand en klei).
- Van de trajecten waarbinnen granuliet is waargenomen zijn monsters van het bodemmateriaal genomen. De resultaten van de analyses zijn indicatief getoetst aan het generieke beleid van de Regeling bodemkwaliteit (T3). De monsters zijn indicatief beoordeeld als Altijd toepasbaar (Achtergrondwaarden).
- Het gehalte acrylamide in het geïdentificeerde granuliet in een aaneengesloten laag (monster 103-13) ligt beneden de detectielimiet (<0,01 mg/kg ds).
- In het grondwater in peilbuis 101 zijn licht verhoogde concentraties barium en molybdeen gemeten.
- In het grondwater in peilbuis 102 is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond.
- In het grondwater in peilbuis 103 zijn licht verhoogde concentraties chloride, molybdeen, naftaleen, benzeen, xylenen en cis + trans-1,2- dichlooretheen gemeten. De gemeten concentraties overschrijden de streefwaarden.
- De concentraties acrylamide in het grondwater uit peilbuis 101, 102 en 103 liggen beneden de detectielimiet (<0,1 µg/l). Dit is bevestigd bij herbemonstering.

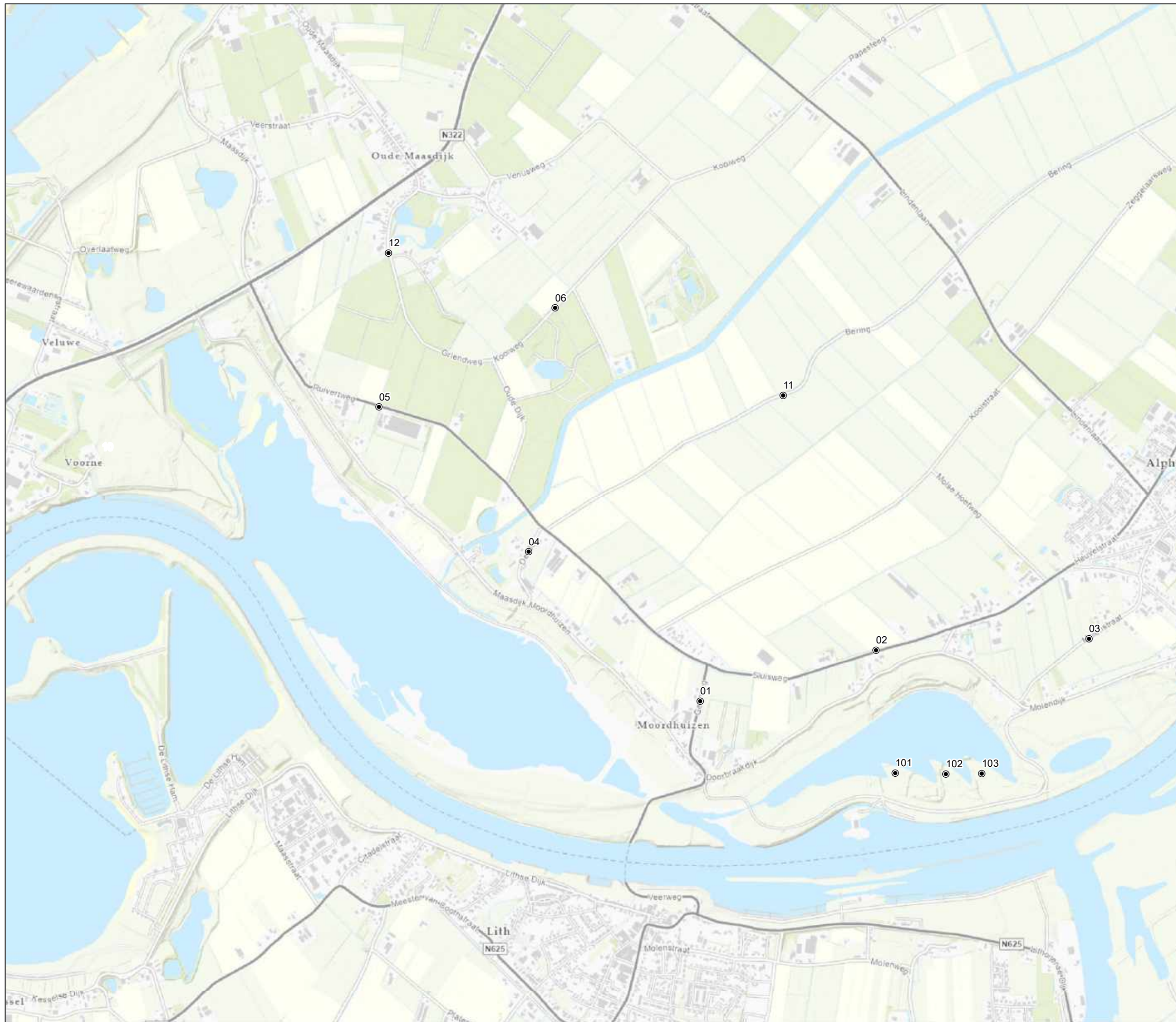
BIJLAGE A TEKENING MET LOCATIES PEILBUIZEN

Review granuliet

Grondwateronderzoek Over de Maas

Legenda

- Peilbuis



opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



datum: 01-03-2021
schaal (A3): 1:15,000
status: definitief
tekenaar: IZ
projectleider: FS
goedgekeurd: FS
GIS bestand: geoinformatie\Over de Maas.mxd
PDF bestand: tekeningen\Over de Maas_20210301.pdf

N

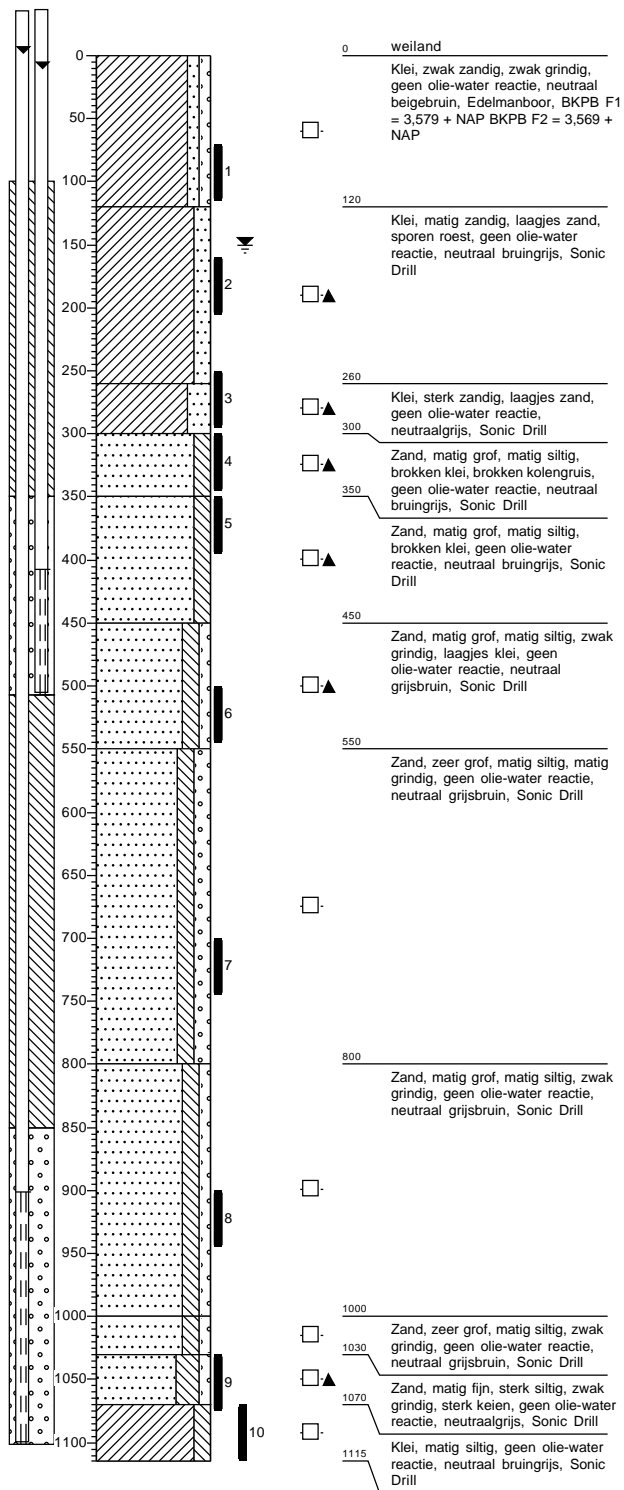
0 150 300 450 600 750 m

projectnummer: C05044.000398 tekening: 1 versie: 1

BIJLAGE B BOORPROFIELEN

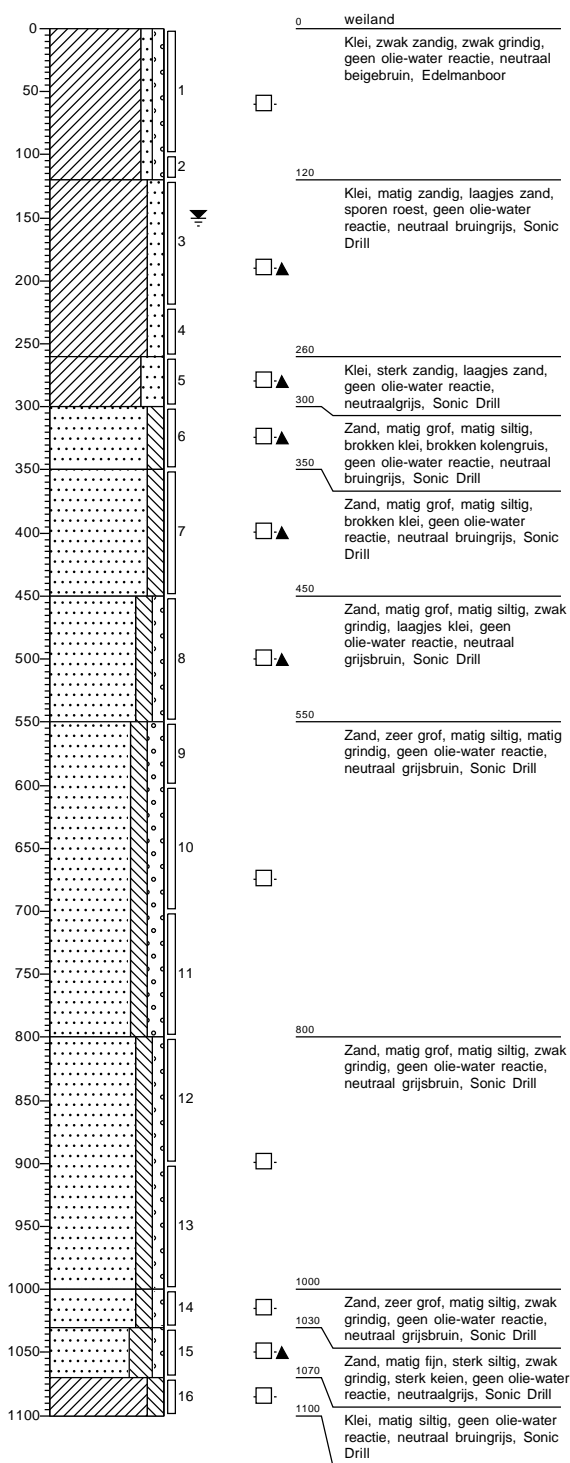
Boring: 101

Datum: 22-1-2021
 X: 159741,00
 Y: 424937,01
 Boormeester: A.W. Koemans



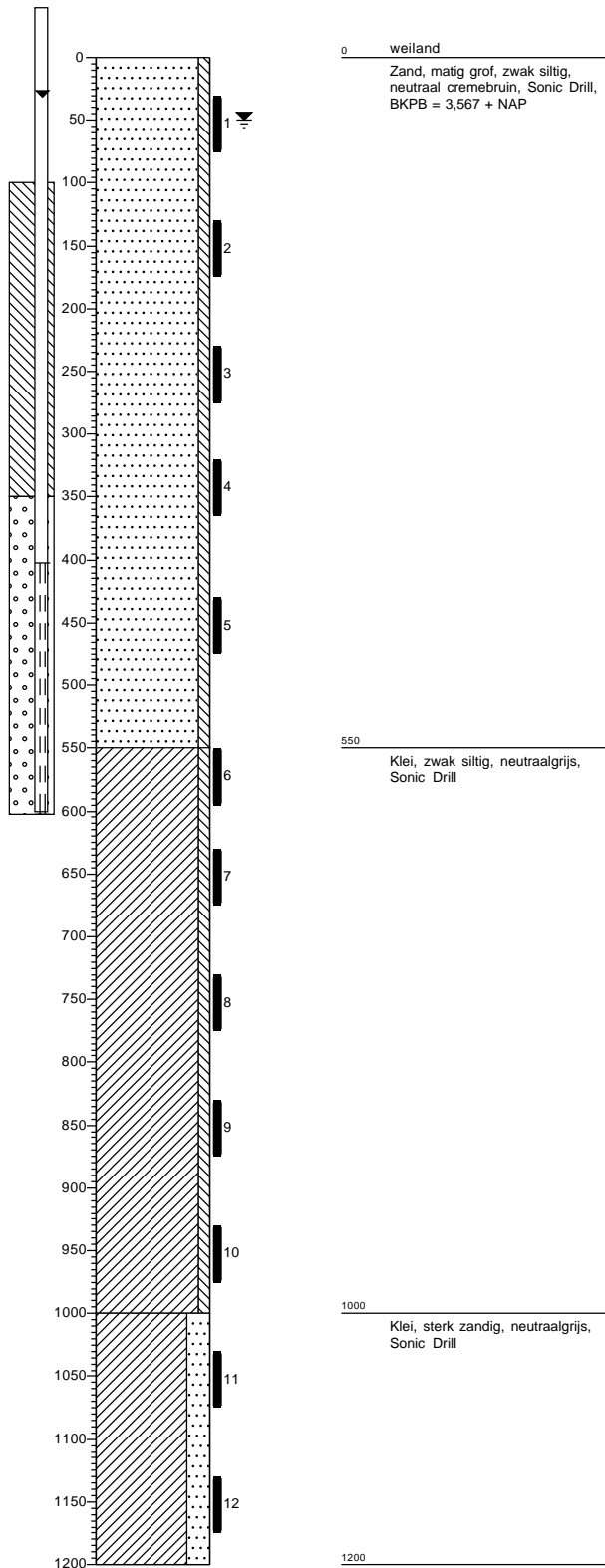
Boring: 101A

Datum: 22-1-2021
 Boormeester: A.W. Koemans



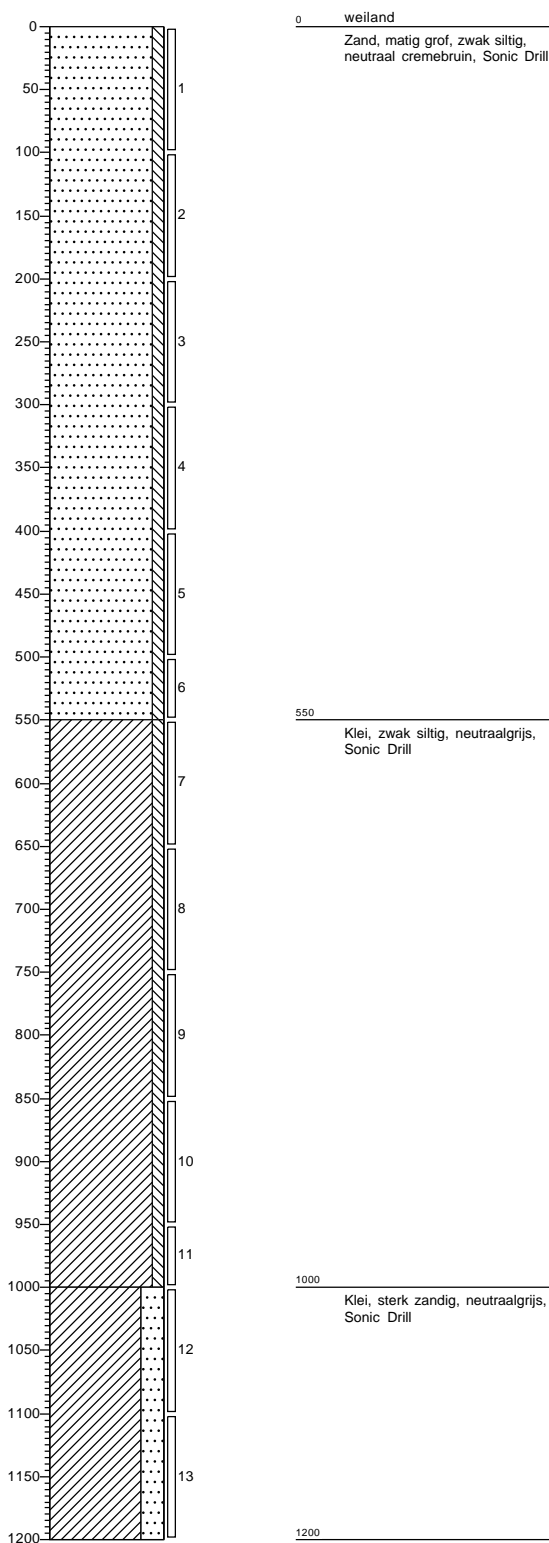
Boring: 102

Datum: 21-1-2021
 X: 159952,97
 Y: 424932,66
 Boormeester: R.J.M. te Kaat



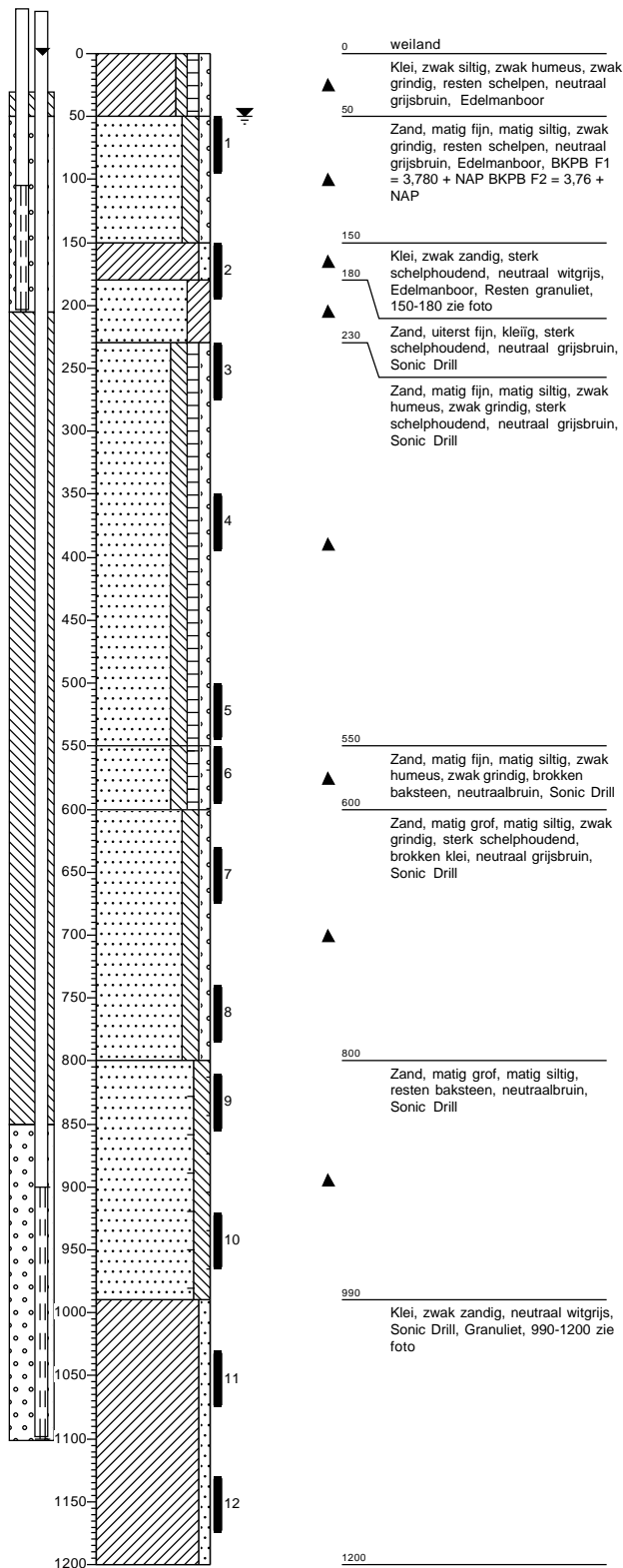
Boring: 102A

Datum: 21-1-2021
 Boormeester: R.J.M. te Kaat



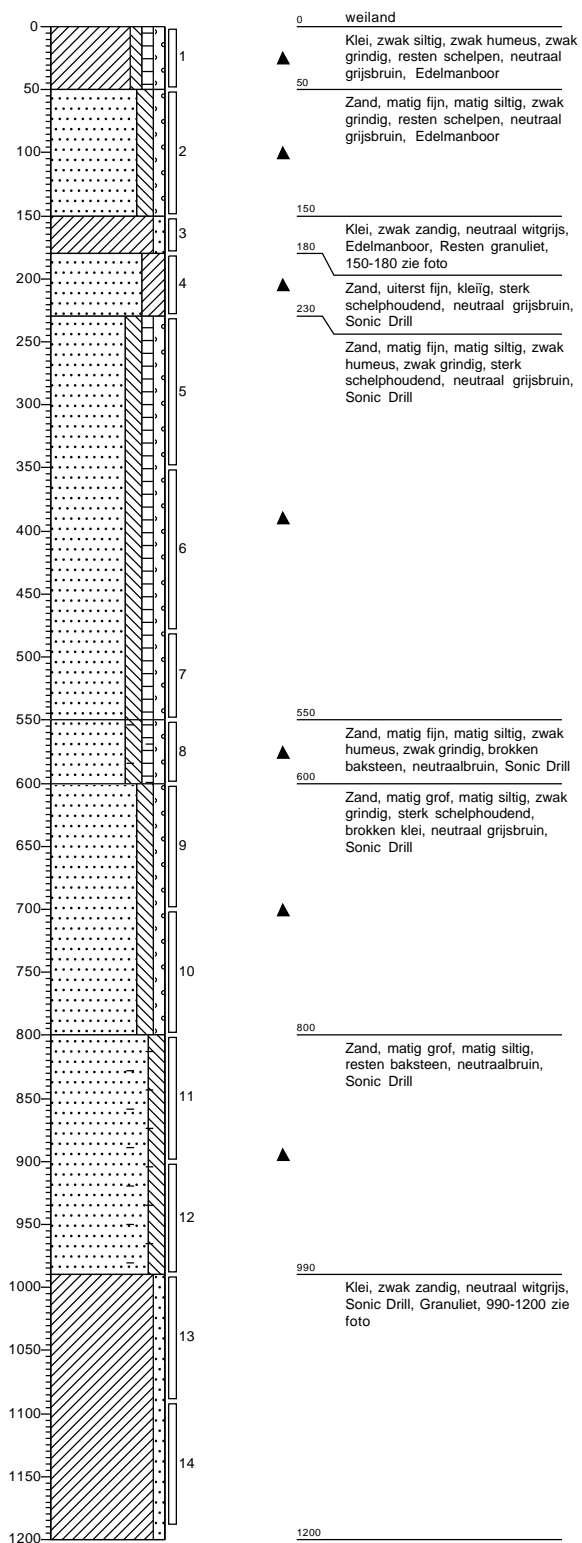
Boring: 103

Datum: 21-1-2021
 X: 160103,69
 Y: 424934,88
 Boormeester: R.J.M. te Kaat



Boring: 103A

Datum: 21-1-2021
 Boormeester: R.J.M. te Kaat

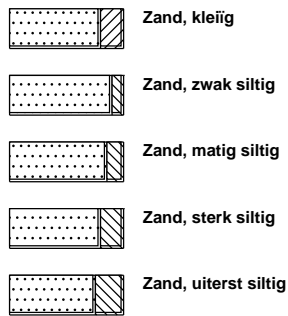


Legenda (conform NEN 5104)

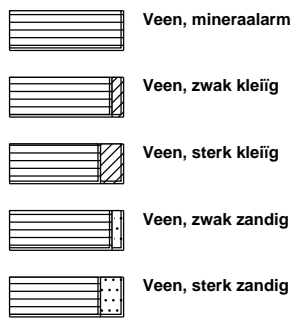
grind



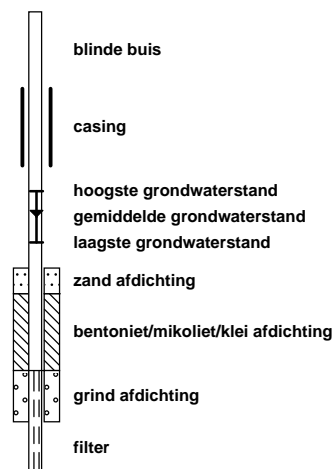
zand



veen



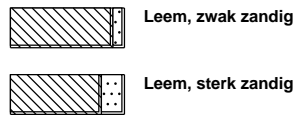
peilbuis



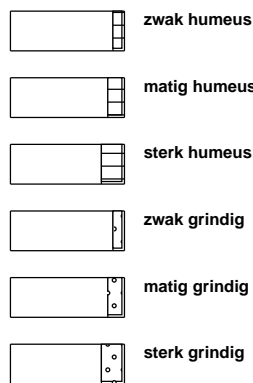
klei



leem



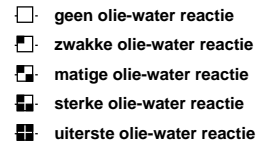
overige toevoegingen



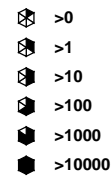
geur



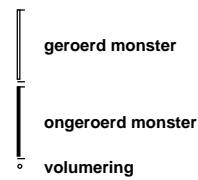
olie



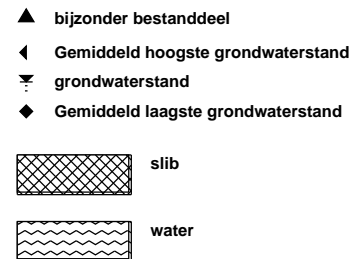
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

Bijlage C.1 Analysecertificaten grond

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 28-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021011530/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021011530/1
 Startdatum analyse 22-Jan-2021
 Datum einde analyse 28-Jan-2021
 Rapportagedatum 28-Jan-2021/11:39
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 78.9 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.9 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.3 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 96.8 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 85.6 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 80.4 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 70.0 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 55.2 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 39.7 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 11.8 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 28.2 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 11.5 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 103A-13

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11826694

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
 Pr.coörd.**

VA

**TESTEN
 RvA LO10**



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021011530/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11826694 | 103A-13 | | | | |
| 0538530534 | 103A | 990 | 1090 | 21-Jan-2021 | 13 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021011530/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 01-Mar-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021025637/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021025637/1
 Startdatum analyse 18-Feb-2021
 Datum einde analyse 01-Mar-2021
 Rapportagedatum 01-Mar-2021/11:46
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|----------|---------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 80.7 |
| Metalen | | |
| Q Arseen (As) | mg/kg ds | <5.0 |
| Q Barium (Ba) | mg/kg ds | 520 |
| Q Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.40 |
| Q Kobalt (Co) | mg/kg ds | 9.0 |
| Q Chroom (Cr) | mg/kg ds | 29 |
| Q Koper (Cu) | mg/kg ds | 10 |
| Q Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.10 |
| Q Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 |
| Q Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 26 |
| Q Lood (Pb) | mg/kg ds | 20 |
| Q Zink (Zn) | mg/kg ds | 69 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <6.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 14 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 9.3 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| Q Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <38 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | |
| Q PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 |

Nr. Uw monsterschrijving

1 103A-13

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11887688

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



TESTEN
 RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021025637/1
 Startdatum analyse 18-Feb-2021
 Datum einde analyse 01-Mar-2021
 Rapportagedatum 01-Mar-2021/11:46
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|----------|--------------------|
| Q PCB (som 7) | mg/kg ds | <0.0070 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | |
| Q Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Chryseen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q PAK Totaal VROM (10) | mg/kg ds | <0.50 |
| Q PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ |

Nr. Uw monsterschrijving

1 103A-13

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11887688

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

JO

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021025637/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11887688 | 103A-13 | | | | |
| 0538530534 | | | | | |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021025637/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021025637/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Metalen | | | |
| Arseen (As) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | NEN-EN-ISO 16703 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VR0M) | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2021025637/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|--|--------------------|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Gloeirest | 11872339 |
| Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling) | 11887688 |
| Extractie PCB/PAK | 11887688 |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 01-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021011531/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021011531/1
 Startdatum analyse 25-Jan-2021
 Datum einde analyse 01-Feb-2021
 Rapportagedatum 01-Feb-2021/12:46
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 78.9 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 98 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 10 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 2.9 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 98.1 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 88.5 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 83.5 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 73.0 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 57.2 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 41.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 14.0 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 29.5 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.8 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 103A-14

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11826695

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
 Pr.coörd.**

VA

**TESTEN
 RvA L010**



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021011531/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11826695 | 103A-14 | | | | |
| 0538530533 | 103A | 1090 | 1190 | 21-Jan-2021 | 14 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021011531/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Arcadis Nederland BV
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 10-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021011638/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021011638/1
 Startdatum analyse 22-Jan-2021
 Datum einde analyse 27-Jan-2021
 Rapportagedatum 27-Jan-2021/05:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|------------|------------|
| Voorbehandeling | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd |
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 79.4 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 17.3 |
| Metalen | | |
| S Arseen (As) | mg/kg ds | 4.9 |
| S Barium (Ba) | mg/kg ds | 520 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.31 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg ds | 9.6 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg ds | 30 |
| S Koper (Cu) | mg/kg ds | 12 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 25 |
| S Lood (Pb) | mg/kg ds | 30 |
| S Zink (Zn) | mg/kg ds | 87 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 16 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 9.5 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | |
| S PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 103A-14

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11827096

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021011638/1
 Startdatum analyse 22-Jan-2021
 Datum einde analyse 27-Jan-2021
 Rapportagedatum 27-Jan-2021/05:50
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|----------|----------------------|
| S PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | |
| S Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Chryseen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 103A-14

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11827096

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021011638/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11827096 | 103A-14 | | | | |
| 0538530533 | 103A | 1090 | 1190 | 21-Jan-2021 | 14 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021011638/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021011638/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|-----------------|---------------------------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen | W0106 | Voorbehandeling | AS3000 |
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | pb 3010-4 en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Arsen (As) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | pb 3010-8 en NEN 6980 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage C.2 Analysecertificaten grondwater

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 28-Jan-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021011542/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 21-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021011542/1
 Startdatum analyse 22-Jan-2021
 Datum einde analyse 28-Jan-2021
 Rapportagedatum 28-Jan-2021/11:39
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 82.0 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | 1.6 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 98 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 14 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 11 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 11.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 98.8 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 75.2 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 30.5 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 17.9 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 16.5 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 14.2 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 11.6 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 9.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 4.3 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 7.1 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 21 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.9 |

Nr. Uw monsteroomschrijving

1 103A-11

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11826726

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
 Pr.coörd.**

VA

**TESTEN
 RvA LO10**



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021011542/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11826726 | 103A-11 | | | | |
| 0538530536 | 103A | 800 | 900 | 21-Jan-2021 | 11 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021011542/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 15-Mar-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021040199/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 03-Mar-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer R.J.M. te Kaat

Certificaatnummer/Versie 2021040199/1
 Startdatum analyse 11-Mar-2021
 Datum einde analyse 15-Mar-2021
 Rapportagedatum 15-Mar-2021/10:06
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 82.8 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 0.9 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 98 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 17 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 14 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 4.1 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 99.5 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 90.7 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 64.5 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 49.9 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 46.4 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 40.1 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 31.5 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 23.4 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 9.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 17.2 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 19 |
| S Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.9 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 103-2

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11921236

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021040199/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11921236 | 103-2 | | | | |
| 0550304195 | 103 | 150 | 195 | 21-Jan-2021 | 2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021040199/1**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Resultaten zijn overgenomen van certificaat 2021033756/1 d.d. 15-03-2021

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021040199/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|----------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | pb 3010-1 en NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.





Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2021040199/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

| Analyse | Monster nr. |
|--|-------------|
| De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden. | |
| Organische stof | 11921236 |
| Korrelgrootte < 2 µm, laser | 11921236 |
| Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | 11921236 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analyse certificaat



Datum rapportage 08-03-2021

Rapportnummer: 2102-2096_01

Ordernummer RPS 2102-2096

Monsternummer RPS 21-024340

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150.

Monsternummer opdrachtgever 103-11

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 16-02-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 80,3 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Yvonne van Houten

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 08-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2102-2096_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 04.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 992491 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 992491 / 2 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 18.11.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 992491 / 2 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 231023 | 01-6.8-1 | 18.11.2020 | |
| 231024 | 02-6.8-1 | 18.11.2020 | |
| 231025 | 03-6.8-1 | 18.11.2020 | |
| 231026 | 04-6.8-1 | 18.11.2020 | |
| 231027 | 05-6.8-1 | 18.11.2020 | |

| Eenheid | 231023 01-6.8-1 | 231024 02-6.8-1 | 231025 03-6.8-1 | 231026 04-6.8-1 | 231027 05-6.8-1 |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 130 | 460 | 210 | 260 | 330 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,4 | 1,0 | 3,5 | 2,9 | 2,6 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | 52 | 130 | <50 | <50 | 190 |
| S Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Sulfaat (SO4) | mg/l | 50 | <30 | 47 | <30 | <30 |

Metalen

| | | | | | | |
|----------------|------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 45000 | 160000 | 61000 | 53000 | 130000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 11000 | 20000 | 5400 | 30000 | 53000 |
| Kalium (K) | µg/l | <500 | 2300 | 3000 | <500 | 600 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 4600 | 10000 | 5100 | 4700 | 12000 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 780 | 2800 | 1800 | 1700 | 2500 |
| Natrium (Na) | µg/l | 32000 | 37000 | 30000 | 13000 | 30000 |

Metalen (AS3000)

| | | | | | | |
|---------------|------|----|-----|----|-----|-----|
| S Barium (Ba) | µg/l | 67 | 240 | 98 | 170 | 250 |
|---------------|------|----|-----|----|-----|-----|

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 992491 / 2 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 231028 | 06-6.6-1 | 18.11.2020 | |
| 231029 | 11-6.8-1 | 18.11.2020 | |
| 231030 | 12-6.7-1 | 18.11.2020 | |

| Eenheid | 231028 06-6.6-1 | 231029 11-6.8-1 | 231030 12-6.7-1 |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | Eenheid | 231028 06-6.6-1 | 231029 11-6.8-1 | 231030 12-6.7-1 |
|----------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 590 | 360 | 390 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,6 | 0,7 | 26 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | 57 | <50 | 150 |
| S Nitraat (als NO ₃) | mg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Sulfaat (SO ₄) | mg/l | <30 | <30 | <30 |

Metalen

| | Eenheid | 231028 06-6.6-1 | 231029 11-6.8-1 | 231030 12-6.7-1 |
|----------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 | <10 | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 140000 | 87000 | 79000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 43000 | 13000 | 18000 |
| Kalium (K) | µg/l | 820 | 1700 | 3100 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 13000 | 7800 | 9400 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 1300 | 460 | 320 |
| Natrium (Na) | µg/l | 43000 | 27000 | 81000 |

Metalen (AS3000)

| | Eenheid | 231028 06-6.6-1 | 231029 11-6.8-1 | 231030 12-6.7-1 |
|---------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Barium (Ba) | µg/l | 220 | 130 | 170 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Toelichting

231028 De monster omschrijving is aangepast.
231030 De monster omschrijving is aangepast.

Begin van de analyses: 18.11.2020

Einde van de analyses: 20.11.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "S)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 992491 / 2 Water



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangaan (Mn)
Natrium (Na)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N)

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Nitraat (als NO₃) Sulfaat (SO₄) Barium (Ba)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas
AL-West Opdrachtnummer 992491 versie 2

Begin van de analyses: 18.11.2020
Einde van de analyses: 20.11.2020

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 231023 | A00401012043 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A00401012055 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A10200699584 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A10700053121 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A11300184094 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A11500010414 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A20300489506 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A20500103840 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A20800521440 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A40000771671 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231023 | A70100080906 | 01 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A00401012056 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A00401012067 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A10200699582 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A10700053147 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A11300184099 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A11500010432 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A20300489502 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A20500104903 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A20800520865 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A40000771696 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231024 | A70100080950 | 02 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A00401012051 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A00401012120 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A10200663717 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A10700053134 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A11300184092 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A11500010431 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A20300489491 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A20500104894 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A20800521471 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A40000771691 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231025 | A70100080957 | 03 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A00400806314 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A00401012057 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A10200663247 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A10700053135 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A11300184087 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A11500010415 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A20300489504 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150 Begin van de analyses: 18.11.2020
Projectnaam Over de Maas Einde van de analyses: 20.11.2020
AL-West Opdrachtnummer 992491 versie 2

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 231026 | A20500103877 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A20800521449 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A40000199810 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231026 | A70100080934 | 04 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A00401012039 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A00401012050 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A10200699572 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A10700053122 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A11300184088 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A11500010447 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A20300489510 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A20500103879 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A20800520433 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231027 | A70100080905 | 05 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A00401012035 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A00401012042 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A10200699581 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A10700053116 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A11300184091 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A11500010433 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A20300489499 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A20500104900 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A20800521469 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231028 | A70100080947 | 06 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A00401012041 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A00401012065 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A10200699580 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A10700053128 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A11300184093 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A11500010419 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A20300489507 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A20500103860 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A20800520864 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231029 | A70100080953 | 11 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A00401012052 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A00401012059 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A10200699553 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A10700053104 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A11300184090 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A11500010398 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150 Begin van de analyses: 18.11.2020
Projectnaam Over de Maas Einde van de analyses: 20.11.2020
AL-West Opdrachtnummer 992491 versie 2

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 231030 | A20300489498 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A20500103850 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A20800520855 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |
| 231030 | A70100080941 | 12 | 18.11.20 | 18.11.20 |

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-12-2020

Rapportnummer: 2011-2396_01

Ordernummer RPS 2011-2396

Monsternummer RPS 20-177271

Ordernummer opdrachtgever Onbekend

Monsternummer opdrachtgever A40000771674

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018

5200 BA Den Bosch

Datum order 18-11-2020

Soort monster Water

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt 01-6.8-1

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-12-2020

Rapportnummer: 2011-2396_01

Ordernummer RPS 2011-2396
 Monsternummer RPS 20-177272
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Monsternummer opdrachtgever A40000771696
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch
 Datum order 18-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt 02-6.8-1
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-12-2020

Rapportnummer: 2011-2396_01

Ordernummer RPS 2011-2396
 Monsternummer RPS 20-177273
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Monsternummer opdrachtgever A40000771691
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch
 Datum order 18-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt 03-6.8-1
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-12-2020

Rapportnummer: 2011-2396_01

Ordernummer RPS 2011-2396
 Monsternummer RPS 20-177274
 Ordernummer opdrachtgever Onbekend
 Monsternummer opdrachtgever A40000199810
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch
 Datum order 18-11-2020
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt 04-6.8-1
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL BredaPostbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 10-12-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2011-2396_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

Analysedatum

| | | |
|-----------|------------|------------|
| 20-177271 | Acrylamide | 10-12-2020 |
|-----------|------------|------------|

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018734

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018734 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 02.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1018734 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 375355 | 101-1-1 | 25.02.2021 | |
| 375356 | 102-1-1 | 25.02.2021 | |

| Eenheid | 375355 101-1-1 | 375356 102-1-1 |
|---------|-------------------|-------------------|
|---------|-------------------|-------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | mg/l | <6 | <6 |
|---------------------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | 270 | 670 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 1,0 | 2,1 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 50 | <50 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | <3,0 | <3,0 |
| S Nitraat (als NO3) | mg/l | 69 | 150 |
| S Sulfaat (SO4) | mg/l | | |

Metalen

| | | | |
|----------------|------|-------|--------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 82000 | 240000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 4700 | 33000 |
| Kalium (K) | µg/l | 4900 | 6200 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 9400 | 21000 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 4500 | 14000 |
| Natrium (Na) | µg/l | 33000 | 18000 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 | <4,0 |

Metalen (AS3000)

| | | | |
|------------------|------|-------|-------|
| S Barium (Ba) | µg/l | 110 | 190 |
| S Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | 5,3 |
| S Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| S Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 5,5 | 2,9 |
| S Nikkel (Ni) | µg/l | <3,0 | 5,5 |
| S Zink (Zn) | µg/l | <10 | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | | |
|----------------------------|------|---------|---------|
| S Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Toluene | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S m,p-Xyleen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S ortho-Xyleen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) | 0,21 #) |
| S Naftaleen | µg/l | <0,020 | <0,020 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1018734 Water

| | Eenheid | 375355 101-1-1 | 375356 102-1-1 |
|--|---------|-------------------|-------------------|
|--|---------|-------------------|-------------------|

Aromaten (AS3000)

| | | | |
|-----------|------|-------|-------|
| S Styreen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
|-----------|------|-------|-------|

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| | | | |
|---|------|---------|---------|
| S Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 #) | 0,14 #) |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) | 0,21 #) |
| S Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) | 0,42 #) |

Broomhoudende koolwaterstoffen

| | | | |
|------------------------------|------|-------|-------|
| S Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
|------------------------------|------|-------|-------|

Minerale olie (AS3000)

| | | | |
|--------------------------------|------|--------|--------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10) | <10) |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10) | <10) |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | 16) | 8,2) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0) | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0) | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0) | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0) | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0) | <5,0) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ")".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018734 Water

Begin van de analyses: 02.03.2021
Einde van de analyses: 03.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangaan (Mn)
Natrium (Na) Titaan (Ti) Vanadium (V)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N)

eigen methode): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Chloride (Cl) Nitraat (als NO₃) Sulfaat (SO₄) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg)
Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen
Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan
m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen
trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas (GW)
AL-West Opdrachtnummer 1018734

Begin van de analyses: 02.03.2021
Einde van de analyses: 03.03.2021

Monstergegevens

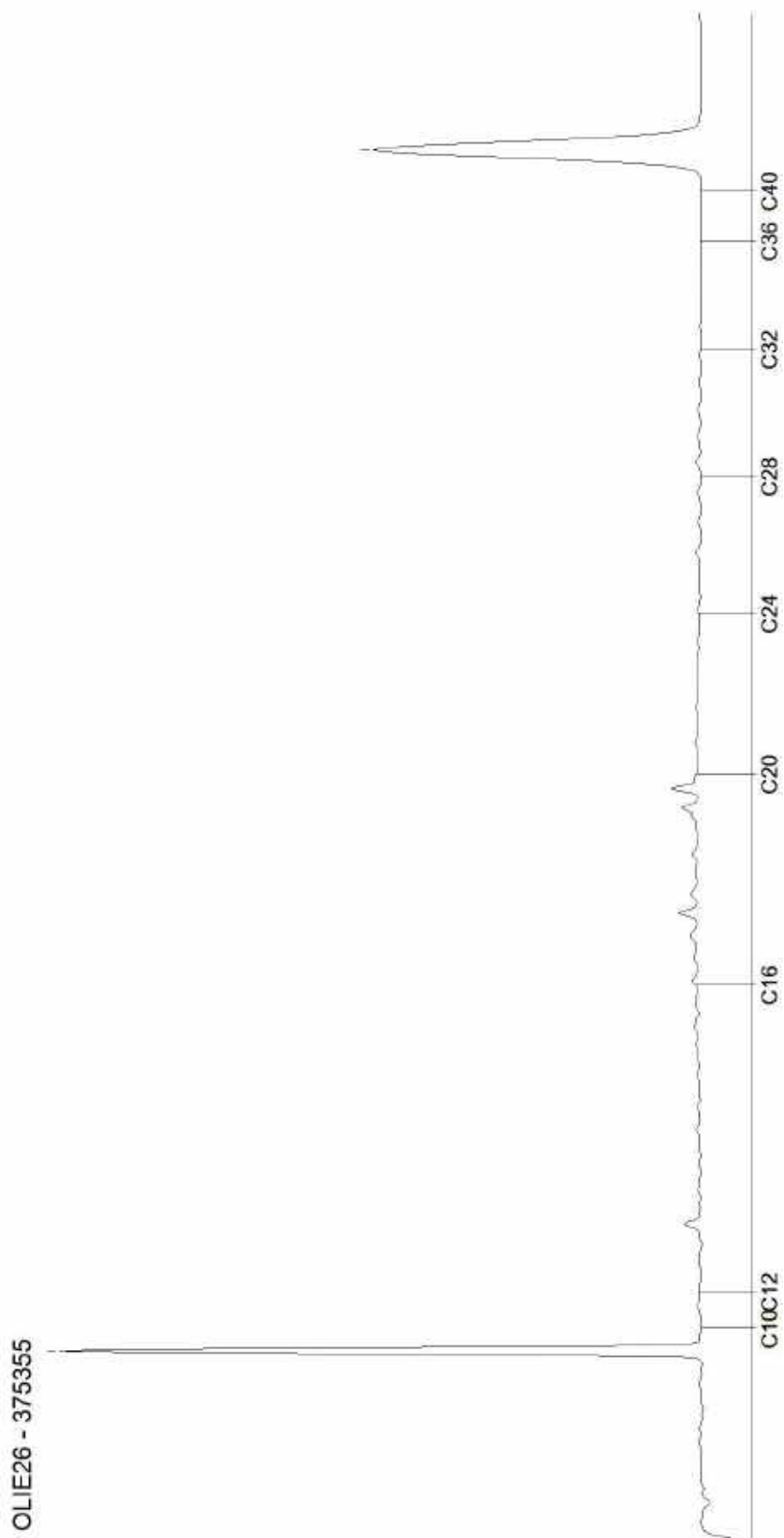
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 375355 | A00401289533 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A10200699141 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A10700053057 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A11300218466 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A11500019534 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A20300604765 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A20500117144 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A20800551017 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A40000918655 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375355 | A70100080918 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A00401289479 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A10200699103 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A10700053064 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A11300218444 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A11600001093 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A20300604868 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A20500117153 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A20800551026 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A40000918653 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375356 | A70100080920 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1018734, Analysis No. 375355, created at 03.03.2021 06:58:27

Monster beschrijving: 101-1-1



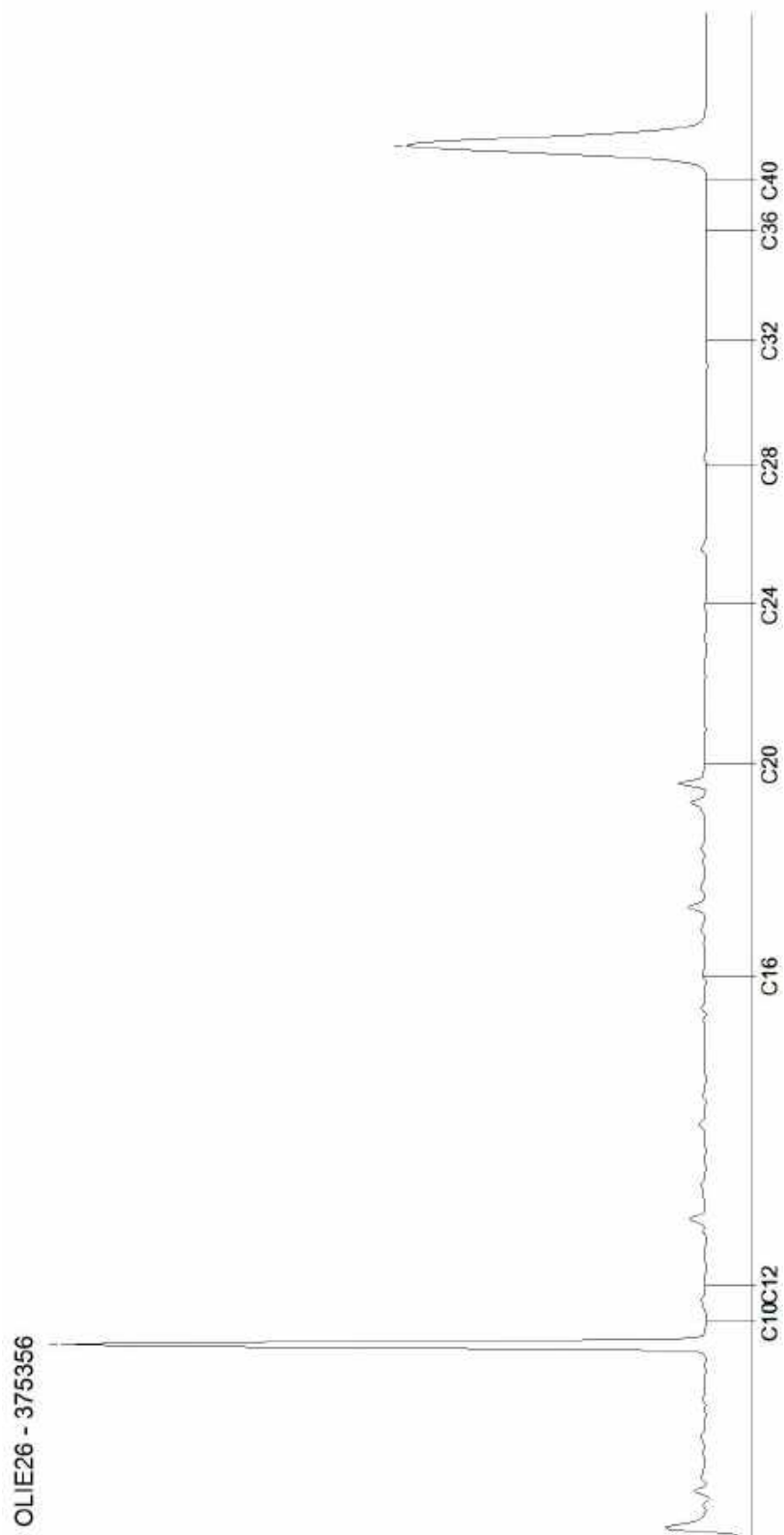
OLIE26 - 375355

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1018734, Analysis No. 375356, created at 03.03.2021 06:58:27

Monster beschrijving: 102-1-1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 26.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018032

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018032 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 25.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1018032 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 371347 | 101-2-1 | 25.02.2021 | |

Eenheid 371347
101-2-1

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|---------------------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 200 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,8 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | <50 |
| S Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 |
| S Sulfaat (SO4) | mg/l | 54 |

Metalen

| | | |
|----------------|------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 58000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 3400 |
| Kalium (K) | µg/l | 3400 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 6400 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 2500 |
| Natrium (Na) | µg/l | 34000 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 |
| Vanadium (V) | µg/l | <4,0 |

Metalen (AS3000)

| | | |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba) | µg/l | 63 |
| S Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 |
| S Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 |
| S Koper (Cu) | µg/l | <2,0 |
| S Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 |
| S Lood (Pb) | µg/l | <2,0 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 3,1 |
| S Nikkel (Ni) | µg/l | <3,0 |
| S Zink (Zn) | µg/l | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | |
|----------------------------|------|---------|
| S Benzeen | µg/l | <0,20 |
| S Toluene | µg/l | <0,20 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 |
| S m,p-Xyleen | µg/l | <0,20 |
| S ortho-Xyleen | µg/l | <0,10 |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) |
| S Naftaleen | µg/l | <0,020 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018032 Water

Eenheid 371347
101-2-1

Aromaten (AS3000)

| | | |
|-----------|------|-------|
| S Styreen | µg/l | <0,20 |
|-----------|------|-------|

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| | | |
|---|------|---------|
| S Dichloormethaan | µg/l | <0,20 |
| S Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 |
| S Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 |
| S 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 |
| S 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 |
| S Vinylchloride | µg/l | <0,20 |
| S 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S Cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 #) |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) |
| S Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 |
| S Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 |
| S 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 |
| S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) |

Broomhoudende koolwaterstoffen

| | | |
|-------------------------------|------|-------|
| S Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,20 |
|-------------------------------|------|-------|

Minerale olie (AS3000)

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10) |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10) |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | 8,9) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | 7,1) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | 5,0) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018032 Water

Begin van de analyses: 25.02.2021
Einde van de analyses: 26.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangaan (Mn)
Natrium (Na) Titaan (Ti) Vanadium (V)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N)

eigen methode): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Chloride (Cl) Nitraat (als NO₃) Sulfaat (SO₄) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg)
Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen
Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan
m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen
trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropan 1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas (GW)
AL-West Opdrachtnummer 1018032

Begin van de analyses: 25.02.2021
Einde van de analyses: 26.02.2021

Monstergegevens

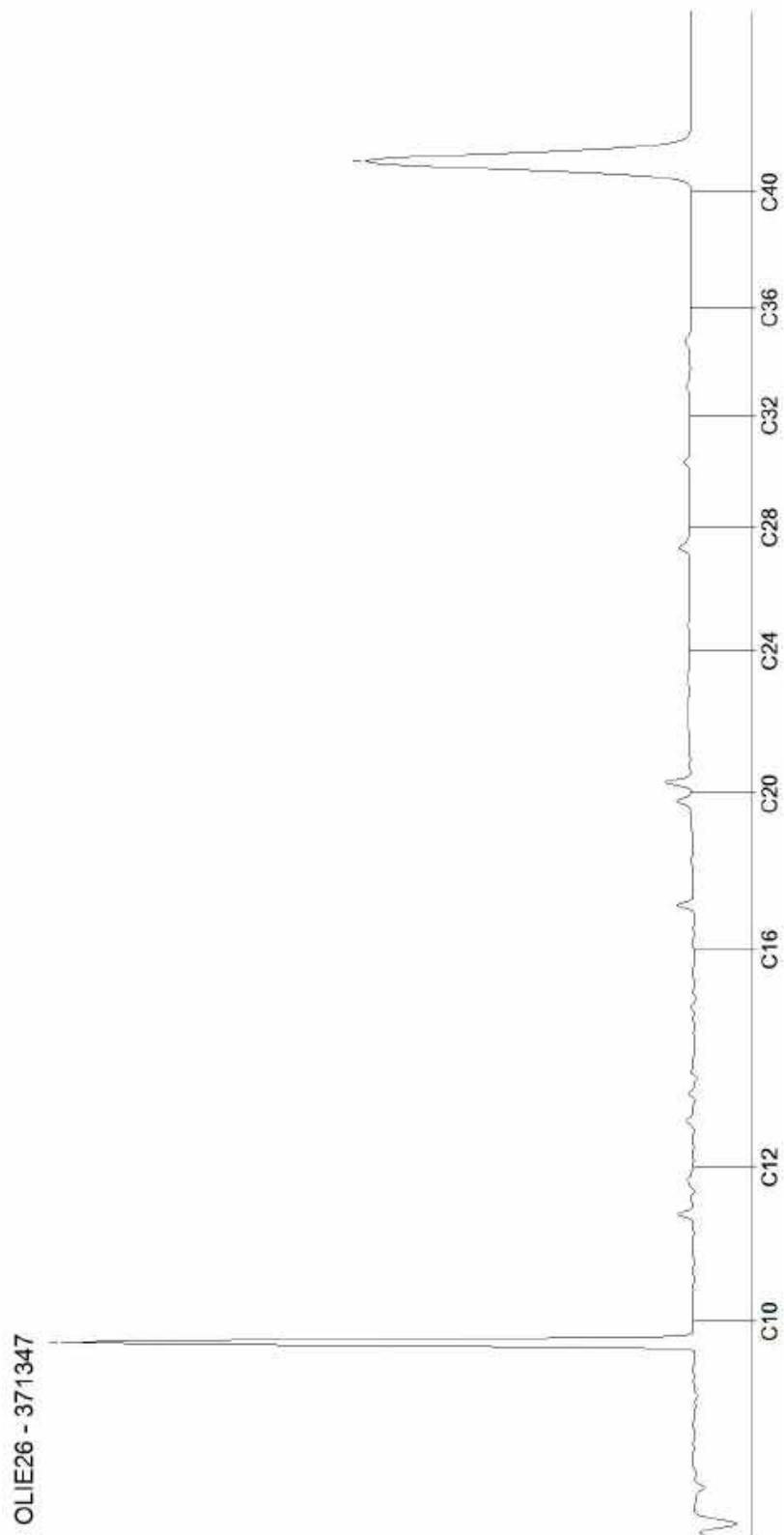
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 371347 | A00401289520 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A10200699114 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A10700053063 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A11300218445 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A11500019567 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A20300604764 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A20500117138 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A20800551027 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A40000918652 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371347 | A70100080907 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1018032, Analysis No. 371347, created at 26.02.2021 07:01:37

Monster beschrijving: 101-2-1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 26.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018034

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018034 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 25.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018034 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 371352 | 101-1-1 | 25.02.2021 | |
| 371353 | 102-1-1 | 25.02.2021 | |

| Eenheid | 371352 101-1-1 | 371353 102-1-1 |
|---------|-------------------|-------------------|
|---------|-------------------|-------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | mg/l | <1,0 | <1,0 |
|-------------------------|------|------|------|
| S Ortho-Fosfaat (o-PO4) | | | |
| CZV | | 9 | 42 |
| DOC | | 3,1 | 15 |
| TOC | | 4,7 | 24 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.

Begin van de analyses: 25.02.2021

Einde van de analyses: 26.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

Protocollen AS 3100 : Ortho-Fosfaat (o-PO4)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150 | Begin van de analyses: | 25.02.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (GW) | Einde van de analyses: | 26.02.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1018034 | | |

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 371352 | A00401289533 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A10200699141 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A10700053057 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A11300218466 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A11500019534 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A20300604765 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A20500117144 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A20800551017 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A40000918655 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371352 | A70100080918 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A00401289479 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A10200699103 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A10700053064 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A11300218444 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A11600001093 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A20300604868 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A20500117153 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A20800551026 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A40000918653 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371353 | A70100080920 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 02.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018682

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018682 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 01.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018682 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 375143 | 101-2-1 | 25.02.2021 | |

Eenheid 375143
101-2-1

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|-------------------------|------|------|
| S Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | <1,0 |
| CZV | mg/l | 8 |
| DOC | mg/l | 2,9 |
| TOC | mg/l | 3,3 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.

Begin van de analyses: 01.03.2021

Einde van de analyses: 02.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

Protocollen AS 3100 : Ortho-Fosfaat (o-PO4)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas (GW)
AL-West Opdrachtnummer 1018682

Begin van de analyses: 01.03.2021
Einde van de analyses: 02.03.2021

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 375143 | A00401289520 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A10200699114 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A10700053063 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A11300218445 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A11500019567 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A20300604764 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A20500117138 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A20800551027 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A40000918652 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 375143 | A70100080907 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018036

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018036 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 25.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018036 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 371362 | 101-1-1 | 25.02.2021 | |
| 371363 | 101-2-1 | 25.02.2021 | |
| 371364 | 102-1-1 | 25.02.2021 | |

| Eenheid | 371362 101-1-1 | 371363 101-2-1 | 371364 102-1-1 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|------|
| BZV 5 dgn | mg/l | <1 | <1 | <1 |
| BZV methode | Dagen | (5) | (5) | (5) |
| Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621) | mg/l | <10 " | <10 " | 13 " |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.


De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

Begin van de analyses: 25.02.2021

Einde van de analyses: 03.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6621 (1992)*): Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150 | Begin van de analyses: | 25.02.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (GW) | Einde van de analyses: | 03.03.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1018036 | | |

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 371362 | A00401289533 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A10200699141 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A10700053057 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A11300218466 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A11500019534 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A20300604765 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A20500117144 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A20800551017 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A40000918655 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371362 | A70100080918 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A00401289520 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A10200699114 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A10700053063 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A11300218445 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A11500019567 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A20300604764 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A20500117138 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A20800551027 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A40000918652 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371363 | A70100080907 | 101 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A00401289479 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A10200699103 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A10700053064 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A11300218444 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A11600001093 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A20300604868 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A20500117153 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A20800551026 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A40000918653 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371364 | A70100080920 | 102 | 25.02.21 | 25.02.21 |

Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031652
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 101-1-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031653
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 101-2-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031654
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 102-1-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Bijlage



Datum rapportage 22-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 10.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1011993

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1011993 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 04.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Wimmer', is written over a light grey circular stamp.

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1011993 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 338877 | 103-2-1 | 03.02.2021 | |

Eenheid 338877
103-2-1

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|--------------------------------------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | 8 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 73 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 2,0 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | 89 |
| S Nitraat (als NO ₃) | mg/l | <3,0 |
| S Ortho-Fosfaat (o-PO ₄) | mg/l | <1,0 |
| S Sulfaat (SO ₄) | mg/l | 220 |
| DOC | mg/l | 13 |
| TOC | mg/l | 12 |

Metalen

| | | |
|----------------|------|-------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 93000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 89 |
| Kalium (K) | µg/l | 5900 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 3300 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 44 |
| Natrium (Na) | µg/l | 73000 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 |

Metalen (AS3000)

| | | |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba) | µg/l | <20 |
| S Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 |
| S Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 |
| S Koper (Cu) | µg/l | <2,0 |
| S Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 |
| S Lood (Pb) | µg/l | <2,0 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 49 |
| S Nikkel (Ni) | µg/l | 5,0 |
| S Vanadium (V) | µg/l | 2,1 |
| S Zink (Zn) | µg/l | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | |
|----------------|------|-------|
| S Benzeen | µg/l | 0,95 |
| S Toluene | µg/l | 0,59 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 |
| S m,p-Xyleen | µg/l | 0,51 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1011993 Water

Eenheid 338877
103-2-1

Aromaten (AS3000)

| | | | |
|---|--------------------------|------|-------|
| S | <i>ortho</i> -Xyleen | µg/l | 0,24 |
| S | Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,75 |
| S | Naftaleen | µg/l | 0,12 |
| S | Styreen | µg/l | <0,20 |

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| | | | |
|---|---|------|---------|
| S | Dichloormethaan | µg/l | <0,20 |
| S | Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 |
| S | Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 |
| S | Vinylchloride | µg/l | <0,20 |
| S | 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S | <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,41 |
| S | <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S | Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,48 #) |
| S | Som Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,55 #) |
| S | Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 0,20 |
| S | Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 |
| S | 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 |
| S | 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 |
| S | 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 |
| S | Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) |

Broomhoudende koolwaterstoffen

| | | | |
|---|-----------------------------|------|-------|
| S | Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,20 |
|---|-----------------------------|------|-------|

Minerale olie (AS3000)

| | | | |
|---|------------------------------|------|--------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0) |

Overig onderzoek

| | | | |
|--|------------------------------------|------|------|
| | Ortho-Fosfaat (o-PO ₄) | mg/l | 0,54 |
|--|------------------------------------|------|------|

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1011993 Water

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.

Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.

Begin van de analyses: 04.02.2021

Einde van de analyses: 10.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangaan (Mn)
Natrium (Na) Titaan (Ti)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N) Ortho-Fosfaat (o-PO₄)

eigen methode^{*)}: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Chloride (Cl) Nitraat (als NO₃) Ortho-Fosfaat (o-PO₄) Sulfaat (SO₄) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Dichloormethaan
Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chlorofom) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen
Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas (GW)
AL-West Opdrachtnummer 1011993

Begin van de analyses: 04.02.2021
Einde van de analyses: 10.02.2021

Monstergegevens

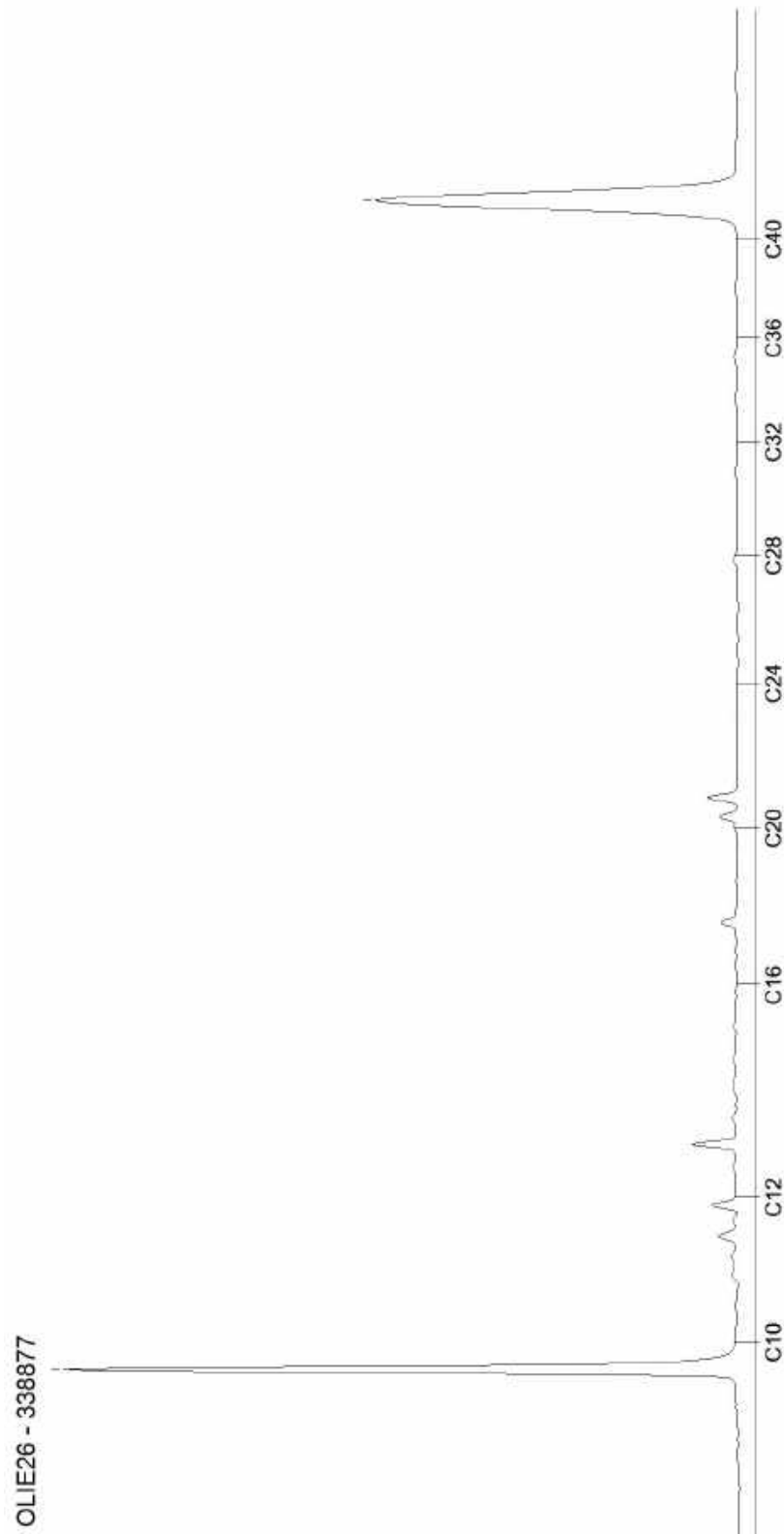
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 338877 | A00401012063 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A10200699105 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A10700053066 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A11300218481 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A11500019541 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A20300604775 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A20500117114 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A20800520862 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A40000771698 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |
| 338877 | A70100080961 | 103 | 03.02.21 | 04.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1011993, Analysis No. 338877, created at 10.02.2021 09:53:48

Monster beschrijving: 103-2-1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1018037 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1018037 / 2 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas (GW)
Opdrachtacceptatie 25.02.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. Alle eerdere versies van dit rapport komen te vervallen moeten worden vernietigd.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1018037 / 2 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 371365 | 103-2-1 | 25.02.2021 | |

Eenheid **371365**
103-2-1

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|-------------------------------------|-------|-----------------|
| BZV 5 dgn | mg/l | <1 |
| CZV | mg/l | 33 |
| BZV methode | Dagen | (5) |
| Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621) | mg/l | 31 ⁾ |

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

De analysemethode van BZV5 wordt conform norm uitgevoerd in (5) dagen of (2+5) dagen.

Toelichting

371365 Monster omschrijving aangepast.

Begin van de analyses: 25.02.2021

Einde van de analyses: 03.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6621 (1992)⁾: Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)

conform NEN 6633+A1 (2006): CZV

conform NEN-EN 1899-1 (1998): BZV 5 dgn BZV methode

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05044.000398.0150
Projectnaam Over de Maas (GW)
AL-West Opdrachtnummer 1018037 versie 2

Begin van de analyses: 25.02.2021
Einde van de analyses: 03.03.2021

Monstergegevens

| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 371365 | A00401289537 | 103-1 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371365 | A20800551018 | 103-1 | 25.02.21 | 25.02.21 |
| 371365 | A70100080932 | 103-1 | 25.02.21 | 25.02.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 17.03.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1028017

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1028017 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150 Over de Maas
Opdrachtacceptatie 16.03.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1028017 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 400498 | 101-1-2 | 16.03.2021 | |
| 400499 | 101-2-2 | 16.03.2021 | |
| 400500 | 102-1-2 | 16.03.2021 | |
| 400501 | 103-2-2 | 16.03.2021 | |

| Eenheid | 400498 101-1-2 | 400499 101-2-2 | 400500 102-1-2 | 400501 103-2-2 |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Carbonaat | mg/l | <6 | <6 | <6 | <6 |
| Waterstofcarbonaat | mg/l | 280 | 200 | 700 | 250 |
| Ammonium (als N) | mg/l | 1,0 | 0,9 | 2,3 | 2,2 |
| S Chloride (Cl) | mg/l | 50 | <50 | <50 | 130 |
| S Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | <3,0 | <3,0 | <3,0 |
| S Ortho-Fosfaat (o-PO4) | mg/l | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| S Sulfaat (SO4) | mg/l | 64 | 50 | 170 | 310 |
| DOC | mg/l | 2,7 | 2,4 | 15 | 8,9 |
| Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621) | mg/l | <10 | <10 | <10 | 65 |
| TOC | mg/l | 3,5 | 3,0 | 16 | 11 |

Metalen

| | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 |
|----------------|------|-------|-------|--------|--------|
| Aluminium (Al) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Calcium (Ca) | µg/l | 83000 | 59000 | 240000 | 160000 |
| IJzer (Fe) | µg/l | 5200 | 3300 | 38000 | 2700 |
| Kalium (K) | µg/l | 4900 | 3400 | 5600 | 10000 |
| Magnesium (Mg) | µg/l | 9500 | 6200 | 19000 | 11000 |
| Mangaan (Mn) | µg/l | 4600 | 2500 | 13000 | 480 |
| Natrium (Na) | µg/l | 33000 | 32000 | 16000 | 98000 |
| Titaan (Ti) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Metalen (AS3000)

| | | | | | |
|------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| S Barium (Ba) | µg/l | 110 | 60 | 170 | 28 |
| S Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 | 4,1 | <2,0 |
| S Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| S Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 5,3 | 3,4 | 2,3 | 21 |
| S Nikkel (Ni) | µg/l | <3,0 | <3,0 | 4,4 | 3,4 |
| S Vanadium (V) | µg/l | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| S Zink (Zn) | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | | | | |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| S Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | 0,53 |
| S Tolueen | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "S".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1028017 Water

| | Eenheid | 400498 101-1-2 | 400499 101-2-2 | 400500 102-1-2 | 400501 103-2-2 | |
|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| Aromaten (AS3000) | | | | | | |
| S | <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | 0,43 |
| S | <i>ortho</i> -Xyleen | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0,18 |
| S | Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) | 0,21 #) | 0,21 #) | 0,61 |
| S | Naftaleen | µg/l | <0,020 | <0,020 | <0,020 | 0,12 |
| S | Styreen | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000) | | | | | | |
| S | Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | 0,20 |
| S | <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 #) | 0,14 #) | 0,14 #) | 0,27 #) |
| S | Som Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 #) | 0,21 #) | 0,21 #) | 0,34 #) |
| S | Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,10 | <0,10 | <0,10 |
| S | 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| S | Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) | 0,42 #) | 0,42 #) | 0,42 #) |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | | | | |
| S | Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,20 | <0,20 | <0,20 | <0,20 |
| Minerale olie (AS3000) | | | | | | |
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <50 | <50 | <50 | <50 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10) | <10) | <10) | <10) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <10) | <10) | <10) | <10) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | 6,4) | 7,3) | <5,0) | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0) | 13) | <5,0) | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0) | 8,0) | <5,0) | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0) | 5,6) | <5,0) | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0) | <5,0) | <5,0) | <5,0) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0) | <5,0) | <5,0) | <5,0) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "S)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1028017 Water

gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse nitraat: een gehalte aan chloride hoger dan 100 mg/l kan een negatief effect hebben op het gehalte van nitraat.
Analyse ortho fosfaat: een gehalte aan silicaat hoger dan 5 mg/l kan een storing veroorzaken op het gehalte van ortho fosfaat.
Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 16.03.2021

Einde van de analyses: 17.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6621 (1992)*): Onopgeloste bestanddelen (NEN 6621)

conform NEN-EN 1484 (bepaald als NPOC): DOC TOC

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): Aluminium (Al) Calcium (Ca) IJzer (Fe) Kalium (K) Magnesium (Mg) Mangaan (Mn)
Natrium (Na) Titaan (Ti)

conform NEN-EN-ISO 9963-1: Carbonaat Waterstofcarbonaat

conform NEN-ISO 15923-1: Ammonium (als N)

eigen methode *): Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Chloride (Cl) Nitraat (als NO₃) Ortho-Fosfaat (o-PO₄) Sulfaat (SO₄) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Dichloormethaan
Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen
Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7)
Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen
Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan
1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150 | Begin van de analyses: | 16.03.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas | Einde van de analyses: | 17.03.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1028017 | | |

Monstergegevens

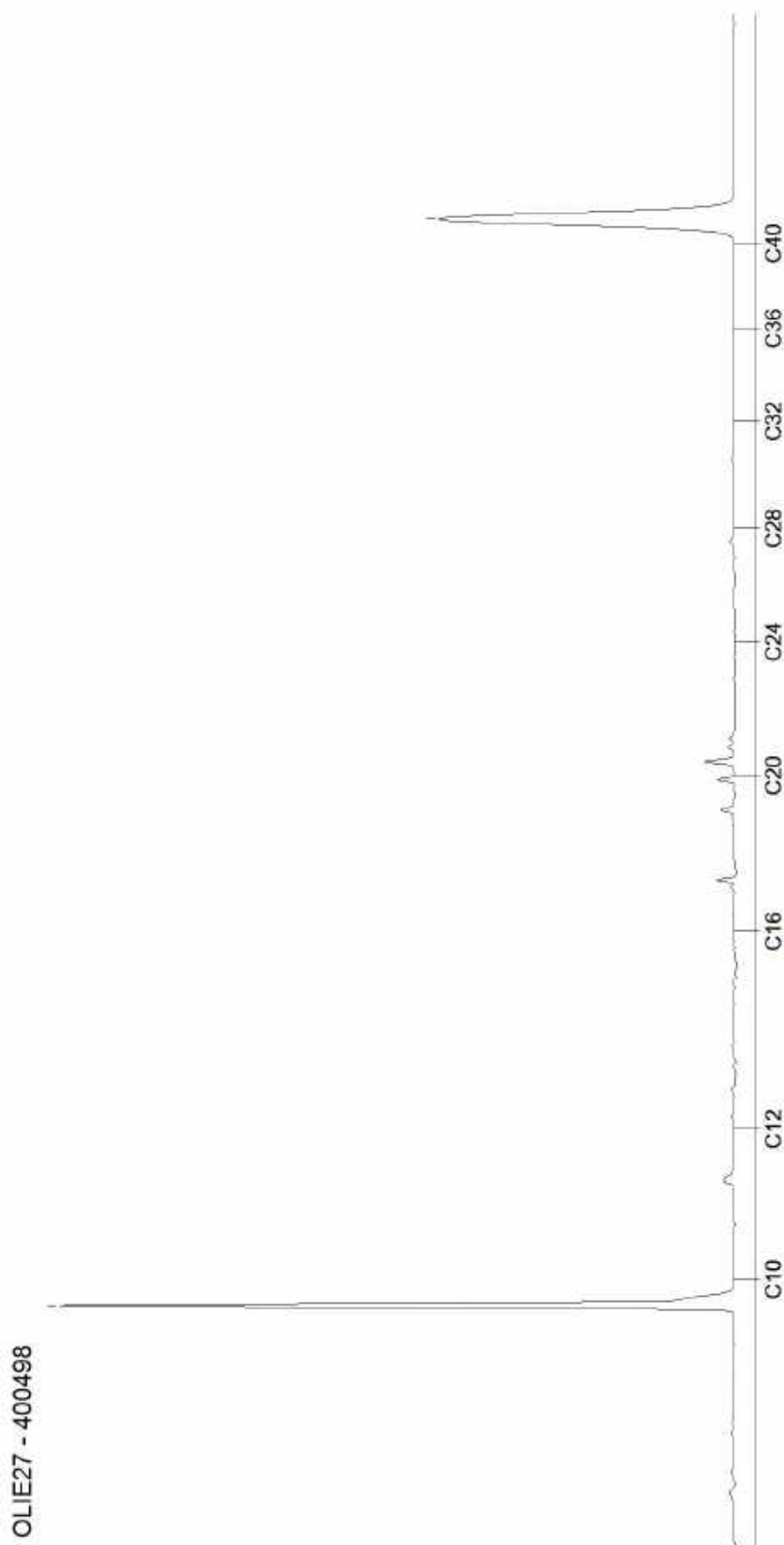
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 400498 | A10200752792 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A10700053060 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A11300218886 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A11500019547 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A20300604874 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A20500117007 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A20800551015 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400498 | A70100080930 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A10200752782 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A10700053087 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A11300218901 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A11500019546 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A20300604862 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A20500117015 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A20800551006 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400499 | A70100080913 | 101 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A10200752794 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A10700053123 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A11300218907 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A11500019562 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A20300604865 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A20500116994 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A20800551034 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400500 | A70100080943 | 102 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A10200752800 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A10700053086 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A11300218902 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A11500019517 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A20300604857 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A20500117006 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A20800551007 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |
| 400501 | A70100080929 | 103 | 16.03.21 | 16.03.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1028017, Analysis No. 400498, created at 17.03.2021 07:19:12

Monster beschrijving: 101-1-2

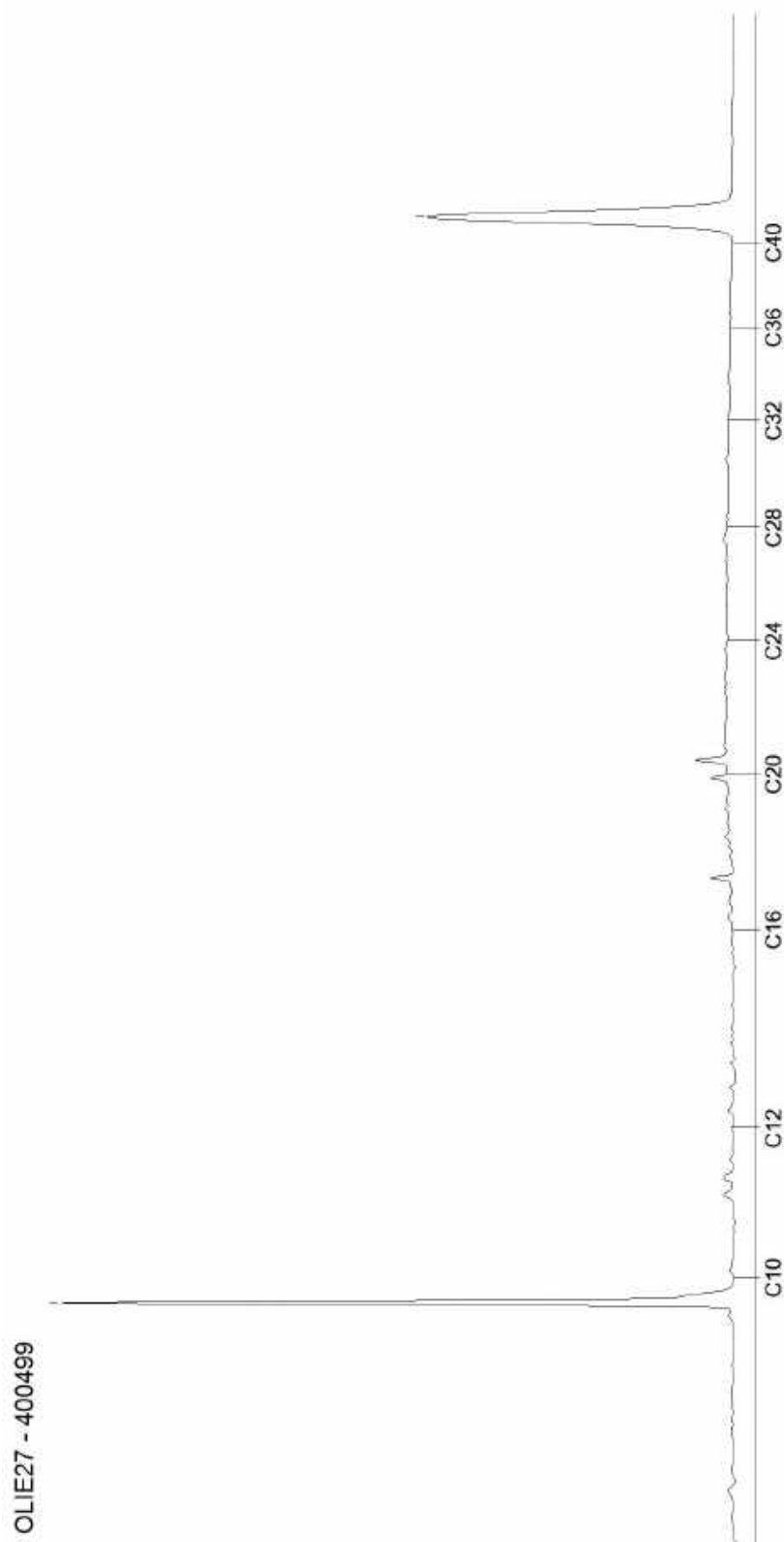


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1028017, Analysis No. 400499, created at 17.03.2021 07:19:12

Monster beschrijving: 101-2-2

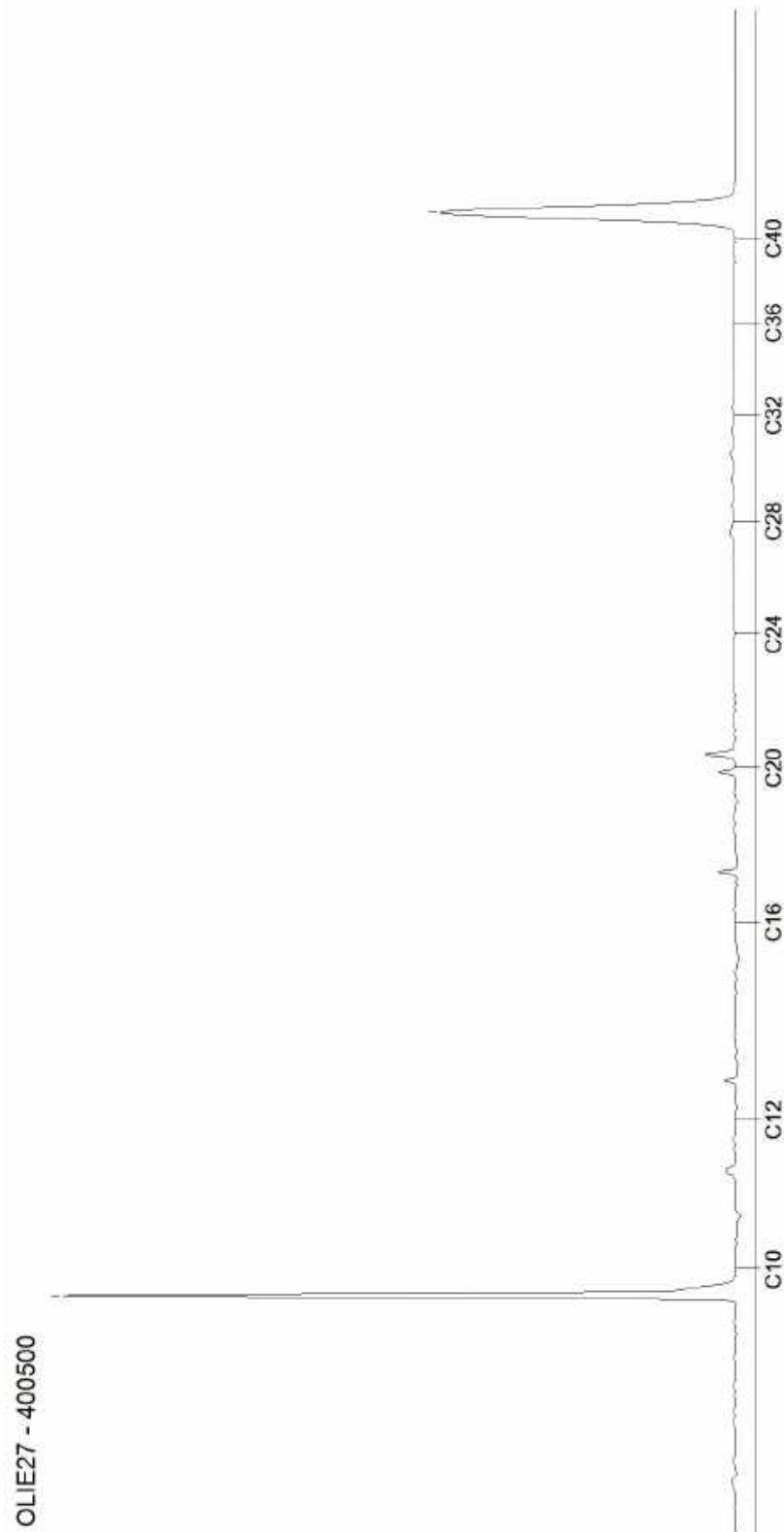


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1028017, Analysis No. 400500, created at 17.03.2021 07:19:12

Monster beschrijving: 102-1-2

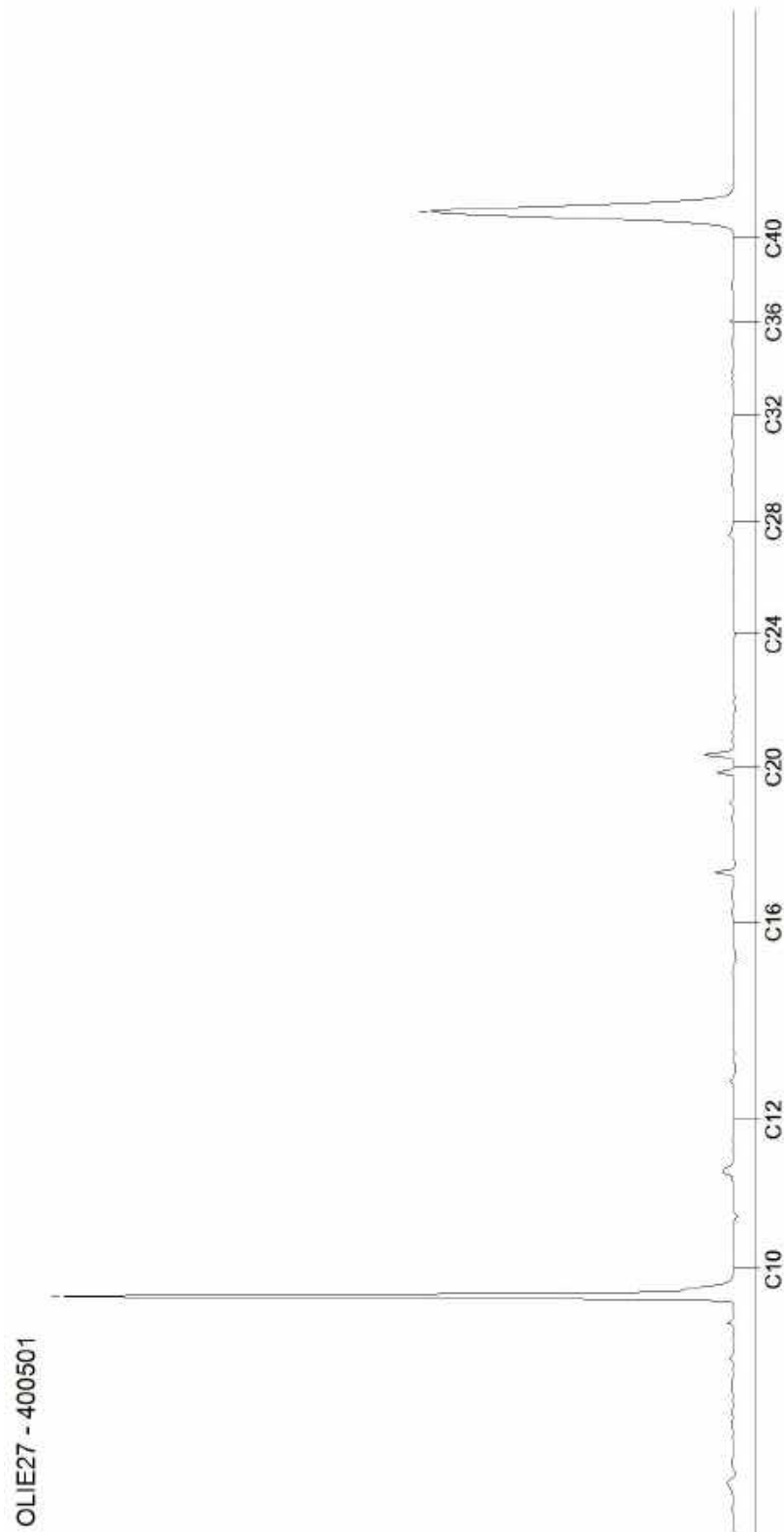


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1028017, Analysis No. 400501, created at 17.03.2021 07:19:12

Monster beschrijving: 103-2-2



Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031652
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 101-1-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031653
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 101-2-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 22-03-2021

Rapportnummer: 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Ordernummer RPS 2102-3381
 Monsternummer RPS 21-031654
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150
 Monsternummer opdrachtgever 102-1-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 25-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,1 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Bijlage



Datum rapportage 22-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2102-3381_02 vervangt rapport 2102-3381_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

Analyse certificaat



Datum rapportage 24-03-2021

Rapportnummer: 2102-0172_02 vervangt rapport 2102-0172_01

Ordernummer RPS 2102-0172
 Monsternummer RPS 21-018091
 Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150.
 Monsternummer opdrachtgever 103-2-1
 Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
 Postbus 1018
 5200 BA Den Bosch

Datum order 01-02-2021
 Soort monster Water
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername -
 Adres monstername -
 Monsternamepunt -
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
 4171 ZL Breda

Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|---------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | µg/l |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Bijlage



Datum rapportage 24-03-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2102-0172_02 vervangt rapport 2102-0172_01

Water

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS | 79-06-1 |

BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

Bijlage D.1 Toetsing resultaten grond

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | 103A-13 | | 103A-14 | |
|--|----------|------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Certificaatcode | | 2021011530, 2021025637 | | 2021011531, 2021011638 | |
| Boring(en) | | 103A | | 103A | |
| Humus (% ds) | | 0,70 | | 0,70 | |
| Lutum (% ds) | | 28,2 | | 17,30 | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | | 17-3-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 520 | 471 ⁽⁶⁾ | 520 | 692 ^(6,39) |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,4 | 0,3 ⁽⁴¹⁾ | 0,31 | 0,43 |
| Kobalt | mg/kg ds | 9 | 8 | 9,6 | 12,6 |
| Koper | mg/kg ds | 10 | 11 | 12 | 16 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,1 | 0,1 ⁽⁴¹⁾ | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 26 | 24 | 25 | 32 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 20 | 21 | 30 | 37 |
| Zink | mg/kg ds | 69 | 70 | 87 | 116 |
| Arseen | mg/kg ds | <5 | 4 ⁽⁴¹⁾ | 4,9 | 6,3 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 29 | 27 | 30 | 35 |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | <0,5 | <0,4 | | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,004 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | <0,007 | <0,025 | | <0,025 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | <6 | 21 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 14 | 70 ⁽⁶⁾ | 16 | 80 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 9,3 | 46,5 ⁽⁶⁾ | 9,5 | 47,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | <6 | 21 ⁽⁶⁾ | <6 | 21 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <38 | 133 ⁽⁴¹⁾ | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | |
| Droge stof | % m/m | 80,7 | 80,7 ⁽⁶⁾ | 78,9 | 78,9 ⁽⁶⁾ 79,4 |
| Lutum | % | 28,2 | | 17,3 | 29,5 |
| Organische stof (humus) | % | <0,7 | | <0,7 | |
| Gehalte <63 µm van de korrelfractie | % van md | 85,6 | | 88,5 | |

| | | | | |
|---|---------------|------------------------|------------------------|-----------|
| Grondmonster | | 103A-13 | 103A-14 | |
| Certificaatcode | | 2021011530, 2021025637 | 2021011531, 2021011638 | |
| Boring(en) | | 103A | 103A | |
| Humus (% ds) | | 0,70 | 0,70 | |
| Lutum (% ds) | | 28,2 | 17,30 | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | 17-3-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Altijd toepasbaar | |
| Calciumcarbonaat | % (m/m) ds | 9,9 | 9,9 | 10 |
| Korrelfractie < 2 µm | % van md | 11,8 | | 14 |
| Korrelfractie < 1000 µm | % van md | 100 | | 100 |
| Korrelfractie < 125 µm | % van md | 96,8 | | 98,1 |
| Korrelfractie < 16 µm | % van md | 55,2 | | 57,2 |
| Korrelfractie < 2000 µm | % van md | 100 | | 100 |
| Korrelfractie < 250 µm | % van md | 100 | | 100 |
| Korrelfractie < 500 µm | % van md | 100 | | 100 |
| Korrelfractie < 8 µm | % van md | 39,7 | | 41,2 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 99 | | 98 |
| Korrelfractie < 32 µm | % van md | 70 | | 73 |
| Korrelfractie < 50 µm | % van md | 80,4 | | 83,5 |
| pH-CaCl2 | - | 11,5 | | 7,8 |
| Korrelfractie > 2 mm | % (m/m) ds | 0,3 | | 2,9 |
| Meettemperatuur pH-meting | °C | 20 | | 20 |
| Totaal anorganisch koolstof (TIC) | g/kg ds | 12 | 12 | 12 |
| meersoorten PAF organische verbindingen | % | | 2,94 | 2,94 |
| meersoorten PAF metalen | % | | 0,0000014 | 0,0000014 |

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88** : <= Achtergrondwaarde
- 8,88** : A
- 8,88** : B
- 8,88** : Nooit toepasbaar
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # @ verhoogde rapportagegrens
- GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

| | | ETW | AW | A | B |
|--|----------|-----|--------|-------|------|
| METALEN | | | | | |
| Cadmium | mg/kg ds | 4,3 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt | mg/kg ds | 130 | 15 | 25 | 240 |
| Koper | mg/kg ds | 113 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik | mg/kg ds | 4,8 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Nikkel | mg/kg ds | 100 | 35 | 50 | 210 |
| Molybdeen | mg/kg ds | 105 | 1,5 | 5 | 200 |
| Lood | mg/kg ds | 308 | 50 | 138 | 580 |
| Zink | mg/kg ds | 430 | 140 | 563 | 2000 |
| Arseen | mg/kg ds | 42 | 20 | 29 | 85 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 180 | 55 | 120 | 380 |
| PAK | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,5 | 9 | 40 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,018 | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,02 | 0,139 | 1 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | 190 | 1250 | 5000 |

Bijlage D.2 Toetsing resultaten grondwater

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 01-6.8-1 | | | 02-6.8-1 | | | 03-6.8-1 | | |
|----------------------------------|------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------|-----------------------------|----------------------|-------|
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Datum | | 18-11-2020 | | | 18-11-2020 | | | 18-11-2020 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 6,8 | | | 6,8 | | | 6,8 | | |
| Datum van toetsing | | 26-11-2020 | | | 26-11-2020 | | | 26-11-2020 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Barium | µg/l | 67 | 67 | 0,03 | 240 | 240 | 0,33 | 98 | 98 | 0,08 |
| Kalium | µg/l | <500 | 350 ⁽⁶⁾ | | 2300 | 2300 ⁽⁶⁾ | | 3000 | 3000 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 4600 | 4600 ⁽⁶⁾ | | 10000 | 10000 ⁽⁶⁾ | | 5100 | 5100 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 32000 | 32000 ⁽⁶⁾ | | 37000 | 37000 ⁽⁶⁾ | | 30000 | 30000 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 45000 | 45000 ⁽⁶⁾ | | 160000 | 160000 ⁽⁶⁾ | | 61000 | 61000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 780 | 780 ⁽⁶⁾ | | 2800 | 2800 ⁽⁶⁾ | | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ | |
| IJzer | µg/l | 11000 | 11000 ⁽⁶⁾ | | 20000 | 20000 ⁽⁶⁾ | | 5400 | 5400 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Bicarbonaat | mg/l | 130 | 130 ⁽⁶⁾ | | 460 | 460 ⁽⁶⁾ | | 210 | 210 ⁽⁶⁾ | |
| Carbonaat | mg/l | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,4 | 0,4 ⁽⁶⁾ | | 1,0 | 1,0 ⁽⁶⁾ | | 3,5 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Chloride | mg/l | 52 | | | 130 | 130 | | <50 | <35 | |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | | | <3,0 | | | <3,0 | | |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | 50 | 50 ⁽⁶⁾ | | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | | 47 | 47 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 04-6.8-1 | | | 05-6.8-1 | | | 06-6.6-1 | | |
|----------------------------------|------|-----------------------------|----------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------|-----------------------------|-----------------------|-------|
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Datum | | 18-11-2020 | | | 18-11-2020 | | | 18-11-2020 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 6,8 | | | 6,8 | | | 6,6 | | |
| Datum van toetsing | | 26-11-2020 | | | 26-11-2020 | | | 26-11-2020 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Barium | µg/l | 170 | 170 | 0,21 | 250 | 250 | 0,35 | 220 | 220 | 0,3 |
| Kalium | µg/l | <500 | 350 ⁽⁶⁾ | | 600 | 600 ⁽⁶⁾ | | 820 | 820 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 4700 | 4700 ⁽⁶⁾ | | 12000 | 12000 ⁽⁶⁾ | | 13000 | 13000 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 13000 | 13000 ⁽⁶⁾ | | 30000 | 30000 ⁽⁶⁾ | | 43000 | 43000 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 53000 | 53000 ⁽⁶⁾ | | 130000 | 130000 ⁽⁶⁾ | | 140000 | 140000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 1700 | 1700 ⁽⁶⁾ | | 2500 | 2500 ⁽⁶⁾ | | 1300 | 1300 ⁽⁶⁾ | |
| IJzer | µg/l | 30000 | 30000 ⁽⁶⁾ | | 53000 | 53000 ⁽⁶⁾ | | 43000 | 43000 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Bicarbonaat | mg/l | 260 | 260 ⁽⁶⁾ | | 330 | 330 ⁽⁶⁾ | | 590 | 590 ⁽⁶⁾ | |
| Carbonaat | mg/l | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | |
| Ammonium (als N) | mg/l | 2,9 | 2,9 ⁽⁶⁾ | | 2,6 | 2,6 ⁽⁶⁾ | | 0,6 | 0,6 ⁽⁶⁾ | |
| Chloride | mg/l | <50 | <35 | | 190 | 190 | | 57 | 57 | |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | | | <3,0 | | | <3,0 | | |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | |

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 11-6.8-1 | | | 12-6.7-1 | | |
|----------------------------------|------|-----------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|----------------------|--------------|
| Datum | | 18-11-2020 | | | 18-11-2020 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 6,8 | | | 6,7 | | |
| Datum van toetsing | | 26-11-2020 | | | 26-11-2020 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | µg/l | 130 | 130 | 0,14 | 170 | 170 | 0,21 |
| Kalium | µg/l | 1700 | 1700 ⁽⁶⁾ | | 3100 | 3100 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 7800 | 7800 ⁽⁶⁾ | | 9400 | 9400 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 27000 | 27000 ⁽⁶⁾ | | 81000 | 81000 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 87000 | 87000 ⁽⁶⁾ | | 79000 | 79000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 460 | 460 ⁽⁶⁾ | | 320 | 320 ⁽⁶⁾ | |
| IJzer | µg/l | 13000 | 13000 ⁽⁶⁾ | | 18000 | 18000 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Bicarbonaat | mg/l | 360 | 360 ⁽⁶⁾ | | 390 | 390 ⁽⁶⁾ | |
| Carbonaat | mg/l | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | |
| Ammonium (als N) | mg/l | 0,7 | 0,7 ⁽⁶⁾ | | 26 | 26 ⁽⁶⁾ | |
| Chloride | mg/l | <50 | <35 | | 150 | 150 | |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | | | <3,0 | | |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | | <30 | 21 ⁽⁶⁾ | |

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8.88 : > Interventiewaarde
- >I : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

| | | S | S Diep | Indicatief | I |
|----------------------------------|------|--------|--------|------------|-----|
| METALEN | | | | | |
| Barium | µg/l | 50 | 200 | | 625 |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | |
| Chloride | µg/l | 100000 | | | |

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 101-1-1 | | | 101-2-1 | | | 102-1-1 | | |
|---|------|-----------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Datum | | 25-2-2021 | | | 25-2-2021 | | | 25-2-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 4,0 - 5,0 | | | 9,0 - 11,0 | | | 4,0 - 6,0 | | |
| Datum van toetsing | | 4-3-2021 | | | 4-3-2021 | | | 4-3-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Barium | µg/l | 110 | 110 | 0,1 | 63 | 63 | 0,02 | 190 | 190 | 0,24 |
| Cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | 5,3 | 5,3 | -0,18 |
| Koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,06 | <0,05 | <0,04 | -0,06 | <0,05 | <0,04 | -0,06 |
| Nikkel | µg/l | <3,0 | <2,1 | -0,22 | <3,0 | <2,1 | -0,22 | 5,5 | 5,5 | -0,16 |
| Molybdeen | µg/l | 5,5 | 5,5 | 0 | 3,1 | 3,1 | -0,01 | 2,9 | 2,9 | -0,01 |
| Lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 |
| Kalium | µg/l | 4900 | 4900 ⁽⁶⁾ | | 3400 | 3400 ⁽⁶⁾ | | 6200 | 6200 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 9400 | 9400 ⁽⁶⁾ | | 6400 | 6400 ⁽⁶⁾ | | 21000 | 21000 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 33000 | 33000 ⁽⁶⁾ | | 34000 | 34000 ⁽⁶⁾ | | 18000 | 18000 ⁽⁶⁾ | |
| Titaan | µg/l | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 82000 | 82000 ⁽⁶⁾ | | 58000 | 58000 ⁽⁶⁾ | | 240000 | 240000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 4500 | 4500 ⁽⁶⁾ | | 2500 | 2500 ⁽⁶⁾ | | 14000 | 14000 ⁽⁶⁾ | |
| Vanadium | µg/l | <4,0 | 2,8 ^(41,14) | | <4,0 | 2,8 ^(41,14) | | <4,0 | 2,8 ^(41,14) | |
| IJzer | µg/l | 4700 | 4700 ⁽⁶⁾ | | 3400 | 3400 ⁽⁶⁾ | | 33000 | 33000 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,020 | <0,014 | 0 | <0,020 | <0,014 | 0 | <0,020 | <0,014 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | | 0,42 | | | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 |
| Trichloormethaan (Chlorofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | |
| Dichloorpropan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |

| Watermonster | | 101-1-1 | | 101-2-1 | | 102-1-1 | |
|--|------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Datum | | 25-2-2021 | | 25-2-2021 | | 25-2-2021 | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 4,0 - 5,0 | | 9,0 - 11,0 | | 4,0 - 6,0 | |
| Datum van toetsing | | 4-3-2021 | | 4-3-2021 | | 4-3-2021 | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | Overschrijding Streefwaarde | | Overschrijding Streefwaarde | |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,10 | <0,07 | <0,10 | <0,07 | <0,10 | <0,07 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 ^(2,14) | | <0,77 ^(2,14) | | <0,77 ^(2,14) |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | µg/l | 16 | 16 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 8,2 | 8,2 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 8,9 | 8,9 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 7,1 | 7,1 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 5,0 | 5,0 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |
| OVERIG | | | | | | | |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | <10 | | <10 | | 13 | |
| DOC | mg/l | 3,1 | | 2,9 | | 15 | |
| Totaal organisch koolstof (TOC) | mg/l | 4,7 | | 3,3 | | 24 | |
| CZV | mg/l | 9 | | 8 | | 42 | |
| BZV-5 | mg/l | <1 | | <1 | | <1 | |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Fosfaat (als PO4) | mg/l | <1,0 | | <1,0 | | <1,0 | |
| Bicarbonaat | mg/l | 270 | 270 ⁽⁶⁾ | 200 | 200 ⁽⁶⁾ | 670 | 670 ⁽⁶⁾ |
| Carbonaat | mg/l | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | <6 | 4 ⁽⁶⁾ |
| Ammonium (als N) | mg/l | 1,0 | 1,0 ⁽⁶⁾ | 0,8 | 0,8 ⁽⁶⁾ | 2,1 | 2,1 ⁽⁶⁾ |
| Chloride | mg/l | 50 | 50 | <50 | <35 | <50 | <35 |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | 69 | 69 ⁽⁶⁾ | 54 | 54 ⁽⁶⁾ | 150 | 150 ⁽⁶⁾ |

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 103-2-1 | | |
|----------------------|------|-----------------------------|----------------------|--------------|
| Datum | | 3-2-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 | | |
| Datum van toetsing | | 16-2-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | |
| Barium | µg/l | <20 | <14 | -0,06 |
| Cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,06 |
| Nikkel | µg/l | 5,0 | 5,0 | -0,17 |
| Molybdeen | µg/l | 49 | 49 | 0,15 |
| Lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 |
| Kalium | µg/l | 5900 | 5900 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 3300 | 3300 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 73000 | 73000 ⁽⁶⁾ | |
| Titaan | µg/l | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 93000 | 93000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 44 | 44 ⁽⁶⁾ | |
| Vanadium | µg/l | 2,1 | 2,1 ⁽¹⁴⁾ | |
| IJzer | µg/l | 89 | 89 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |

| | | | | |
|--|------|-----------------------------|------------------------|-------|
| Watermonster | | 103-2-1 | | |
| Datum | | 3-2-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 | | |
| Datum van toetsing | | 16-2-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| PAK | | | | |
| Naftaleen | µg/l | 0,12 | 0,12 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | 0,0017 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 0,20 | 0,20 | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 |
| Trichloormethaan (Chlorofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 0,48 | 0,02 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,41 | 0,41 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | |
| Dichloorpropan | µg/l | | <0,42 | -0 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Benzeen | µg/l | 0,95 | 0,95 | 0,03 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | 0,59 | 0,59 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | | 0,75 | 0,01 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | 0,51 | 0,51 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | 0,24 | 0,24 | |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | 2,57 ^(2,14) | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C16 - C20 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C20 - C24 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C24 - C28 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C28 - C32 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C32 - C36 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C36 - C40 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 |
| OVERIG | | | | |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 31 | | |
| DOC | mg/l | 13 | | |
| Totaal organisch koolstof (TOC) | mg/l | 12 | | |
| CZV | mg/l | 33 | | |
| BZV-5 | mg/l | <1 | | |

| | | |
|----------------------------------|------|-----------------------------|
| Watermonster | | 103-2-1 |
| Datum | | 3-2-2021 |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 |
| Datum van toetsing | | 16-2-2021 |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | |
| Fosfaat (als PO4) | mg/l | <1,0 |
| Bicarbonaat | mg/l | 73 73 ⁽⁶⁾ |
| Carbonaat | mg/l | 8 8 ⁽⁶⁾ |
| Ammonium (als N) | mg/l | 2,0 2,0 ⁽⁶⁾ |
| Chloride | mg/l | 89 89 |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | 220 220 ⁽⁶⁾ |

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- >I : Groter dan Tussenwaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

| | | S | S Diep | Indicatief | I |
|--|------|--------|--------|------------|------|
| METALEN | | | | | |
| Barium | µg/l | 50 | 200 | | 625 |
| Cadmium | µg/l | 0,4 | 0,06 | | 6 |
| Kobalt | µg/l | 20 | 0,7 | | 100 |
| Koper | µg/l | 15 | 1,3 | | 75 |
| Kwik | µg/l | 0,05 | 0,01 | | 0,3 |
| Nikkel | µg/l | 15 | 2,1 | | 75 |
| Molybdeen | µg/l | 5 | 3,6 | | 300 |
| Lood | µg/l | 15 | 1,7 | | 75 |
| Zink | µg/l | 65 | 24 | | 800 |
| Vanadium | µg/l | | 1,2 | 70 | |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | 0,01 | | | 70 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | | | | 630 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | 0,01 | | | 10 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | 7 | | | 900 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | 7 | | | 400 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | 0,01 | | | 300 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | 0,01 | | | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 24 | | | 500 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 0,01 | | | 40 |
| Vinylchloride | µg/l | 0,01 | | | 5 |
| Dichloormethaan | µg/l | 0,01 | | | 1000 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | 6 | | | 400 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,01 | | | 20 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | 0,01 | | | 10 |
| Dichloorpropaan | µg/l | 0,8 | | | 80 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | 6 | | | 300 |
| Benzeen | µg/l | 0,2 | | | 30 |
| Ethylbenzeen | µg/l | 4 | | | 150 |
| Tolueen | µg/l | 7 | | | 1000 |
| Xylenen (som) | µg/l | 0,2 | | | 70 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | | 150 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | 50 | | | 600 |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | |
| Chloride | µg/l | 100000 | | | |

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 101-1-2 | | | 101-2-2 | | | 102-1-2 | | |
|---|------|-----------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Datum | | 16-3-2021 | | | 16-3-2021 | | | 16-3-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 4,0 - 5,0 | | | 9,0 - 11,0 | | | 4,0 - 6,0 | | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | | | 17-3-2021 | | | 17-3-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| Barium | µg/l | 110 | 110 | 0,1 | 60 | 60 | 0,02 | 170 | 170 | 0,21 |
| Cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | 4,1 | 4,1 | -0,2 |
| Koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,06 | <0,05 | <0,04 | -0,06 | <0,05 | <0,04 | -0,06 |
| Nikkel | µg/l | <3,0 | <2,1 | -0,22 | <3,0 | <2,1 | -0,22 | 4,4 | 4,4 | -0,18 |
| Molybdeen | µg/l | 5,3 | 5,3 | 0 | 3,4 | 3,4 | -0,01 | 2,3 | 2,3 | -0,01 |
| Lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 |
| Kalium | µg/l | 4900 | 4900 ⁽⁶⁾ | | 3400 | 3400 ⁽⁶⁾ | | 5600 | 5600 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 9500 | 9500 ⁽⁶⁾ | | 6200 | 6200 ⁽⁶⁾ | | 19000 | 19000 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 33000 | 33000 ⁽⁶⁾ | | 32000 | 32000 ⁽⁶⁾ | | 16000 | 16000 ⁽⁶⁾ | |
| Titaan | µg/l | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 83000 | 83000 ⁽⁶⁾ | | 59000 | 59000 ⁽⁶⁾ | | 240000 | 240000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 4600 | 4600 ⁽⁶⁾ | | 2500 | 2500 ⁽⁶⁾ | | 13000 | 13000 ⁽⁶⁾ | |
| Vanadium | µg/l | <2,0 | <1,4 ⁽¹⁴⁾ | | <2,0 | <1,4 ⁽¹⁴⁾ | | <2,0 | <1,4 ⁽¹⁴⁾ | |
| IJzer | µg/l | 5200 | 5200 ⁽⁶⁾ | | 3300 | 3300 ⁽⁶⁾ | | 38000 | 38000 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,020 | <0,014 | 0 | <0,020 | <0,014 | 0 | <0,020 | <0,014 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | | | <0,00020 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| 1,3-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | | 0,42 | | | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 |
| Trichloormethaan (Chlorofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | | <0,10 | <0,07 | |
| Dichloorpropan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 | <0,20 | <0,14 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | | <0,20 | <0,14 | |

| Watermonster | | 101-1-2 | | 101-2-2 | | 102-1-2 | |
|--|------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Datum | | 16-3-2021 | | 16-3-2021 | | 16-3-2021 | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 4,0 - 5,0 | | 9,0 - 11,0 | | 4,0 - 6,0 | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | | 17-3-2021 | | 17-3-2021 | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | Overschrijding Streefwaarde | | Overschrijding Streefwaarde | |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,10 | <0,07 | <0,10 | <0,07 | <0,10 | <0,07 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 ^(2,14) | | <0,77 ^(2,14) | | <0,77 ^(2,14) |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | <10 | 7 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | µg/l | 6,4 | 6,4 ⁽⁶⁾ | 7,3 | 7,3 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 13 | 13 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 8,0 | 8,0 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | 5,6 | 5,6 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |
| OVERIG | | | | | | | |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | <10 | | <10 | | <10 | |
| DOC | mg/l | 2,7 | | 2,4 | | 15 | |
| Totaal organisch koolstof (TOC) | mg/l | 3,5 | | 3,0 | | 16 | |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Fosfaat (als PO4) | mg/l | <1,0 | | <1,0 | | <1,0 | |
| Bicarbonaat | mg/l | 280 | 280 ⁽⁶⁾ | 200 | 200 ⁽⁶⁾ | 700 | 700 ⁽⁶⁾ |
| Carbonaat | mg/l | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | <6 | 4 ⁽⁶⁾ | <6 | 4 ⁽⁶⁾ |
| Ammonium (als N) | mg/l | 1,0 | 1,0 ⁽⁶⁾ | 0,9 | 0,9 ⁽⁶⁾ | 2,3 | 2,3 ⁽⁶⁾ |
| Chloride | mg/l | 50 | 50 | <50 | <35 | <50 | <35 |
| Nitraat (als NO3) | mg/l | <3,0 | | <3,0 | | <3,0 | |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | 64 | 64 ⁽⁶⁾ | 50 | 50 ⁽⁶⁾ | 170 | 170 ⁽⁶⁾ |

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 103-2-2 | | |
|----------------------|------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| Datum | | 16-3-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 | | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | |
| Barium | µg/l | 28 | 28 | -0,04 |
| Cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,06 |
| Nikkel | µg/l | 3,4 | 3,4 | -0,19 |
| Molybdeen | µg/l | 21 | 21 | 0,05 |
| Lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| Zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 |
| Kalium | µg/l | 10000 | 10000 ⁽⁶⁾ | |
| Magnesium | µg/l | 11000 | 11000 ⁽⁶⁾ | |
| Natrium | µg/l | 98000 | 98000 ⁽⁶⁾ | |
| Titaan | µg/l | <2,0 | 1,4 ⁽⁶⁾ | |
| Calcium | µg/l | 160000 | 160000 ⁽⁶⁾ | |
| Mangaan | µg/l | 480 | 480 ⁽⁶⁾ | |
| Vanadium | µg/l | <2,0 | <1,4 ⁽¹⁴⁾ | |
| IJzer | µg/l | 2700 | 2700 ⁽⁶⁾ | |
| Aluminium | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |

| | | | | |
|--|------|-----------------------------|------------------------|-------|
| Watermonster | | 103-2-2 | | |
| Datum | | 16-3-2021 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 | | |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| PAK | | | | |
| Naftaleen | µg/l | 0,12 | 0,12 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | 0,0017 ⁽¹¹⁾ | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,14 ⁽¹⁴⁾ | |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 |
| Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | 0,27 | 0,01 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,20 | 0,20 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | |
| Dichloorpropaan | µg/l | | <0,42 | -0 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Benzeen | µg/l | 0,53 | 0,53 | 0,01 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 |
| Tolueen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| Xylenen (som) | µg/l | | 0,61 | 0,01 |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | 0,43 | 0,43 | |
| ortho-Xyleen | µg/l | 0,18 | 0,18 | |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | 1,56 ^(2,14) | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <10 | 7 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C16 - C20 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C20 - C24 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C24 - C28 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C28 - C32 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C32 - C36 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C36 - C40 | µg/l | <5,0 | 3,5 ⁽⁶⁾ | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 |
| OVERIG | | | | |
| Onopgeloste bestanddelen | mg/l | 65 | | |
| DOC | mg/l | 8,9 | | |
| Totaal organisch koolstof (TOC) | mg/l | 11 | | |

| | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------|
| Watermonster | | 103-2-2 |
| Datum | | 16-3-2021 |
| Filterdiepte (m -mv) | | 9,0 - 11,0 |
| Datum van toetsing | | 17-3-2021 |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | |
| Fosfaat (als PO4) | mg/l | <1,0 |
| Bicarbonaat | mg/l | 250 250 ⁽⁶⁾ |
| Carbonaat | mg/l | <6 4 ⁽⁶⁾ |
| Ammonium (als N) | mg/l | 2,2 2,2 ⁽⁶⁾ |
| Chloride | mg/l | 130 130 |
| Nitrat (als NO3) | mg/l | <3,0 |
| Sulfaat (als SO4) | mg/l | 310 310 ⁽⁶⁾ |

| | |
|-------|--|
| ----- | : Geen toetsnorm aanwezig |
| < | : kleiner dan de detectielimiet |
| 8,88 | : <= Streefwaarde |
| 8,88 | : > Streefwaarde |
| 8,88 | : > Interventiewaarde |
| >I | : Groter dan Tussenwaarde |
| 11 | : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie |
| 14 | : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing |
| 2 | : Enkele parameters ontbreken in de som |
| 41 | : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service |
| 6 | : Heeft geen normwaarde |
| # | : verhoogde rapportagegrens |
| GSSD | : Gestandaardiseerde meetwaarde |
| Index | : (GSSD - S) / (I - S) |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

| | | S | S Diep | Indicatief | I |
|--|------|--------|--------|------------|------|
| METALEN | | | | | |
| Barium | µg/l | 50 | 200 | | 625 |
| Cadmium | µg/l | 0,4 | 0,06 | | 6 |
| Kobalt | µg/l | 20 | 0,7 | | 100 |
| Koper | µg/l | 15 | 1,3 | | 75 |
| Kwik | µg/l | 0,05 | 0,01 | | 0,3 |
| Nikkel | µg/l | 15 | 2,1 | | 75 |
| Molybdeen | µg/l | 5 | 3,6 | | 300 |
| Lood | µg/l | 15 | 1,7 | | 75 |
| Zink | µg/l | 65 | 24 | | 800 |
| Vanadium | µg/l | | 1,2 | 70 | |
| PAK | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | 0,01 | | | 70 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | | | | 630 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | 0,01 | | | 10 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | 7 | | | 900 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | 7 | | | 400 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | 0,01 | | | 300 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | 0,01 | | | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | 24 | | | 500 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | 0,01 | | | 40 |
| Vinylchloride | µg/l | 0,01 | | | 5 |
| Dichloormethaan | µg/l | 0,01 | | | 1000 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | 6 | | | 400 |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0,01 | | | 20 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | 0,01 | | | 10 |
| Dichloorpropaan | µg/l | 0,8 | | | 80 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | 6 | | | 300 |
| Benzeen | µg/l | 0,2 | | | 30 |
| Ethylbenzeen | µg/l | 4 | | | 150 |
| Tolueen | µg/l | 7 | | | 1000 |
| Xylenen (som) | µg/l | 0,2 | | | 70 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | | 150 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | 50 | | | 600 |
| ANORGANISCHE VERBINDINGEN | | | | | |
| Chloride | µg/l | 100000 | | | |

BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, Wet bodembescherming (WBB)

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- **Interventiewaarden (I)**
De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- **Streefwaarden grondwater (S)**
De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte \leq AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$ (AW / S < gehalte \leq I (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte > I)

TOEPASSEN VAN GROND EN TOEPASSEN EN VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE, Besluit bodemkwaliteit (BBK)

Op het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie is de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 van toepassing.

Binnen het generieke (landelijke) beleid is het toetsingskader gebaseerd op een klassenindeling voor kwaliteit en functie. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en het toepassen en verspreiden van baggerspecie binnen het generieke kader is, dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie van de (water)bodem en dat de lokale (water)bodemkwaliteit op klasse niveau niet mag verslechteren en waar mogelijk verbetert.

Binnen het generieke kader wordt onderscheid gemaakt tussen het toepassen van grond en baggerspecie enerzijds en het verspreiden van baggerspecie anderzijds:

- Binnen het kader van het toepassen van grond of baggerspecie op of in de waterbodem zijn vier kwaliteitsklassen te onderscheiden:
 - **Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)**
Een partij grond of baggerspecie is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt baggerspecie als "altijd toepasbaar" geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.
 - **Kwaliteitsklasse A**
Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden, dan wel drie of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de achtergrondwaarde overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

- **Kwaliteitsklasse B**
Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.
- **Niet toepasbaar**
Een partij grond of baggerspecie is niet toepasbaar wanneer één of meer van de rekenkundige gemiddelden van de gemeten gehalten de interventiewaarden voor waterbodem (gelijk aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B) overschrijden.

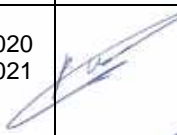
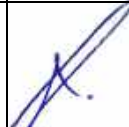
BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTGEGEVENS

Projectnaam: Review granuliet - Over de Maas
Projectnummer: C05044.000398

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

| De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen. | | BRL SIKB 2000, protocol: | Datum | Paraaf |
|--|-----------------------------------|---|--------------------------|---|
| Naam: | P.L. Vahl | <input type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 | 18-11-2020 25-02-2021 |  |
| Functie: | Veldwerker | <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018 | | |
| Bedrijf: | Arcadis Nederland B.V. (VB-083/4) | | | |
| Naam: | J.W.J. Auwens | <input type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 | 03-02-2021 16-03-2021 |  |
| Functie: | Veldwerker | <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018 | | |
| Bedrijf: | Arcadis Nederland B.V. (VB-083/4) | | | |

Tel. +31 (0) 316 53 22 56 E-mail: info@vcmi.nl

Opdrachtgever : Arcadis
Contactpersoon :
Betreft : Over de Maas
Onze referentie : V11463
Uw referentie : C05044.000398.0140

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aanvinken). De mechanische boringen zijn uitgevoerd conform de eisen uit BRL 2100. VCMI is gecertificeerd en erkend voor BRL 2100.




Mechanisch boren (protocol 2101)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat de werkzaamheden onder procescertificaat zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2100.

Certificaatnummer K57707

| Protocol | Datum / Periode | Naam | Handtekening |
|----------|-----------------|----------------|---|
| 2101 | 21+22-01-2021 | R.J.M. Kerkhof |  |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Tel. +31 (0) 316 53 22 56 E-mail: info@vcmi.nl

| | |
|-----------------|----------------------|
| Opdrachtgever | : Arcadis |
| Contactpersoon | : |
| Betreft | : Over de Maas |
| Onze referentie | : V11463 |
| Uw referentie | : C05044.000398.0140 |


Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aanvinken)

| | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) |
| <input type="checkbox"/> | Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) |
| <input type="checkbox"/> | Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) |
| <input type="checkbox"/> | Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018) |

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat de werkzaamheden onder procescertificaat zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen uit BRL 2000. VCMI is gecertificeerd en erkend voor BRL 2000.

Certificaatnummer K23753

| Protocol | Datum / Periode | Naam | Handtekening |
|----------|-----------------|------------------|---|
| 2001 | 22-01-21 | G.M.J. Koverdijk |  |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

BIJLAGE G FOTOREPORTAGE

Fotoreportage veldwerk

Foto 1 - Peilbuis 01



Foto 2 - Peilbuis 02



Foto 3 - Peilbuis 03



Foto 4 - Peilbuis 04



Foto 5 - Peilbuis 05



Foto 6 - Peilbuis 06



Foto 7 - Peilbuis 10



Foto 8 - Peilbuis 11



Foto 9 - Peilbuis 12



Foto 10 - Landtongen Moleneindse Waard



Foto 11 - Plaatsing peilbuis 101 (0 - 1 m-mv)



Foto 12 - Plaatsing peilbuis 101 (1 - 2 m-mv)



Foto 13 - Plaatsing peilbuis 101 (2 - 3 m-mv)



Foto 14 - Plaatsing peilbuis 101 (3 - 4 m-mv)



Foto 15 - Plaatsing peilbuis 101 (4 - 5 m-mv)



Foto 16 - Plaatsing peilbuis 101 (5 - 6 m-mv)



Foto 17 - Plaatsing peilbuis 101 (6 - 7 m-mv)



Foto 18 - Plaatsing peilbuis 101 (7 - 8 m-mv)



Foto 19 - Plaatsing peilbuis 101 (8 - 9 m-mv)



Foto 20 - Plaatsing peilbuis 101 (9 - 10 m-mv)



Foto 21 - Plaatsing peilbuis 101 (10 - 11 m-mv)



Foto 22 - Plaatsing peilbuis 102 (0 - 7 m-mv)



Foto 23 - Plaatsing peilbuis 102 (0 - 7 m-mv)



Foto 24 - Plaatsing peilbuis 102 (7 - 12 m-mv)



Foto 25 - Plaatsing peilbuis 102 (0 - 12 m-mv)



Foto 26 - Plaatsing peilbuis 103 (0 - 4 m-mv)



Foto 27 - Plaatsing peilbuis 103 (1 - 6 m-mv)



Foto 28 - Plaatsing peilbuis 103 (1 - 6 m-mv)



Foto 29 - Plaatsing peilbuis 102 (5 - 10 m-mv)



Foto 30 - Plaatsing peilbuis 103 (8 - 11 m-mv), in traject 10 - 11 m-mv is granuliet zichtbaar



Foto 31 - Plaatsing peilbuis 103 (7 - 12 m-mv), in traject 11 - 12 m-mv is granuliet zichtbaar



Foto 32 - Plaatsing peilbuis 103 (0 - 12 m-mv)



Foto 33 - Locatie peilbuis 101



Foto 34 - Locatie peilbuis 102



Foto 35 - Locatie peilbuis 103



BIJLAGE H TOELICHTING KWALIBO

Monstername opgeboord materiaal

| | |
|--------------------------------------|---|
| Norm, protocol of richtlijn | BRL SIKB 2000, protocol 2001. |
| Standaard werkwijze | Standaard mag per monster niet meer dan 50 cm opgeboord materiaal worden verzameld. |
| Afwijking standaard werkwijze | Bij het plaatsen van de boringen (met codering 'A') middels sonic drill is van aaneengesloten bodemlagen een monster per 100 cm opgeboord materiaal verzameld. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn wel apart bemonsterd. |
| Motivatie | De boringen zijn geplaatst door middel van de sonic drill methode. Deze methode is ingezet om mechanisch over een grotere lengte een bodemprofiel te steken, met als primair doel een profielbeschrijving te maken. Tevens zijn (sub)monsters genomen voor laboratoriumanalyse om de korrelgrootteverdeling vast te stellen en voor een chemische analyse op het standaard stoffenpakket, om de resultaten indicatief te toetsen aan de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. |
| Conclusie | Het bemonsteren met liners valt onder de Kwalibo regeling en vereist een erkenning voor veldwerk. Het werken met liners wijkt af van de standaard werkwijze zoals beschreven in het protocol. Het toepassen van een alternatieve werkwijze is toegestaan, mits de organisatie voldoet aan de eisen zoals beschreven in hoofdstuk 1.3.2 van de BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie (VCM!) voldoet aan de eisen zoals beschreven in hoofdstuk 1.3.2 van de BRL SIKB 2000. |

Overschrijding conserveringstermijn

| | |
|--|--|
| Certificaat | Op certificaat 2021025637/1 en 202104099/1 is aangegeven dat de conserveringstermijn voor de parameters gloeirest, minerale olie, organisch stof, extractie PCB/PAK en de korrelgrootte <2 µm (lutum) is overschreden. |
| Van toepassing zijnde norm, protocol of richtlijn | Dit betreft een afwijking van protocol AS SIKB 3001. Er is geen sprake van een kritieke afwijking van de SIKB BRL 2000. |
| Juiste werkwijze | De monsterbehandeling van de monsters door het laboratorium voor analyse, dient binnen de conserveringstermijn voor de te analyseren stoffen/parameters te worden uitgevoerd. |
| Afwijking | De conserveringstermijn van bovengenoemde stoffen is overschreden voordat de analyse heeft plaatsgevonden. |
| Motivatie | Het betreffende monsters (103-2 en 103A-13) zijn ingezet na bekendmaking van de analysesresultaten. |
| Risico | Het gemeten gehalte van de betreffende parameters betreft mogelijk een onderschatting van het daadwerkelijk aanwezige gehalte. |
| Conclusie | In de betreffende monsters zijn geen organische parameters aangetroffen in een gehalte boven de detectielimiet. Bovendien zijn de monsters onder strenge, gecontroleerde condities, gekoeld bewaard. Daarom wordt aangenomen dat deze afwijking geen consequenties heeft op het resultaat en de interpretatie van dit onderzoek. |

Analyse monster 103A-13

| | |
|--|--|
| Van toepassing zijnde norm, protocol of richtlijn | AS SIKB 3000, protocol 3010. |
| Juiste werkwijze | Analyse conform het accreditatieschema AS SIKB 3000, protocol 3010. In het accreditatieschema AS SIKB 3000 zijn proceseisen vastgelegd voor de uitvoering van analyses. |
| Afwijking | Monster 103A-13 kon, in verband met de beschikbare hoeveelheid monstermateriaal, niet volgens het accreditatieschema AS SIKB 3000 geanalyseerd worden. De parameters arseen, cadmium, kwik en minerale olie hebben daarom een verhoogde rapportagegrens ten opzichte van de rapportagegrenzen conform de AS SIKB 3000, protocol 3010. |
| Motivatie | De afzonderlijke parameters van het standaard stoffenpakket grond zijn geanalyseerd conform de kwaliteitseisen van de NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1, NEN-EN-ISO 17294-2, NEN-EN-ISO 16703, NEN 6980 of de NEN-ISO 18287. |
| Risico | Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam of toe te passen grond of baggerspecie op of in de bodem of in een oppervlaktewaterlichaam worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Mogelijk is het gestandaardiseerde gehalte onderschat ten opzichte van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. |
| Conclusie | De gestandaardiseerde gehalten van de parameters arseen, cadmium, kwik en minerale olie van het betreffende monsters liggen beneden de vastgestelde normwaarden (Achtergrondwaarden). De indicatieve toets aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 wordt daarom als representatief beschouwd. |

COLOFON

REVIEW GRANULIET OVER DE MAAS
GRONDWATERONDERZOEK

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

C05044.000398.0150

ONZE REFERENTIE

D10016574:62

DATUM

16 april 2021

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

BIJLAGE K SCHUDPROEVEN GRANULIETMONSTERS EN ANALYSE FLOCCULANT

ONDERWERP

Schudproeven granulietmonsters en analyse flocculant

PROJECTNUMMER

C05044.000398

DATUM

16 april 2021

ONZE REFERENTIE

D10027421:39

VAN

Arcadis

1. Aanleiding

In de brief aan de Tweede Kamer (5 en 31 maart 2020) is een review aangekondigd naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. De review naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet is uitgevoerd binnen het zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas, gelegen in de uiterwaarden van de Maas tussen Alphen en Dreumel. De review is stapsgewijs ingericht om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door de betrokken partijen gesteld zijn. De review bestaat uit de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, bestaande uit een reconstructie en een literatuuronderzoek.
2. Verificatie- en praktijkonderzoek naar de kwaliteit en mogelijke effecten van het granuliet.
3. Eindrapportage.

In het kader van stap 2, het praktijkonderzoek, zijn op diverse granulietmonsters schudtesten uitgevoerd, met als voornaamste doel om acrylamide met een zo laag mogelijke detectiegrens te kunnen detecteren. De verwachting is dat het polyacrylamide wat is toegepast in het granuliet, aan de bodem gebonden zal zijn, en onder milieumomstandigheden niet of nauwelijks zal afbreken. Indien wel afbraak optreedt, zullen er kortere ketens gevormd worden, waarbij slechts in een enkel geval acrylamide gevormd zal worden.

Mocht er in het toegepaste granuliet bij Over de Maas wel acrylamide gevormd worden, dan is de plek waar de kans het grootst is om het aan te treffen, het grondwater of oppervlaktewater wat in contact staat met het granuliet. Acrylamide lost namelijk zeer goed op, bindt niet aan de bodem, en in water kunnen lagere gehalten bepaald worden dan in grond.

Hiervoor zijn de volgende monsters ingezet (de monsternamen zijn gerapporteerd in de desbetreffende rapporten). Alle monsters zijn genomen door middel van steekbussen:

- Twee granulietmonsters uit de beunschepen (nieuw granuliet)
 - Beunschip B (AT20172-B, SB13)¹
 - Beunschip C (AT20172-C, SB13)²
- Twee geïdentificeerde granulietmonsters van de waterbodem (reeds aangebracht granuliet)³
 - Waterbodem 101 (raai ZO)
 - Waterbodem 107 (raai ZO)
- Een geïdentificeerd granulietmonster binnen de verondieping van de Moleneindse Waard (granuliet van circa 5 jaar oud)⁴.
 - Boring 103, steekbus 12 (11,3-11,7 m -mv.)

¹ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-B_v2, januari 2021

² Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-C_v2, januari 2021

³ Review granuliet Over de Maas. Milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, Arcadis Nederland B.V., kenmerk D10006795:114, d.d. 16 april 2021

⁴ Review granuliet Over de Maas. Milieuhygiënisch grondwateronderzoek, Arcadis Nederland B.V., kenmerk D10016574:62, d.d. 16 april 2021

Tabel 1. Kenmerken granulietmonsters

| | Eenheid | Beunschip B | Beunschip C | Waterbodem 101 | Waterbodem 107 | Boring 103-12 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|----------------|---------------|
| Traject | m -mv./m-wb | - | - | 8,7-8,9 | 3,1-3,3 | 11,3-11,7 |
| X-coördinaat | - | - | - | 158.203 | 158.203 | 160.103 |
| Y-coördinaat | - | - | - | 424.987 | 424.979 | 424.934 |
| Datum monstername | - | 29/10/2020 | 6/11/2020 | 27/01/2021 | 27/01/2021 | 21/01/2021 |

Naast de granulietmonsters zijn tevens twee monsters van de flocculant aangeleverd door GIB (flocculant A) en door Melspring (flocculant B). Beide flocculanten betreffen de flocculant P-1715. Van deze monsters is het (residueel) acrylamidegehalte bepaald.

2. Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor 5 monsters van het geïdentificeerde granuliet is een schudtest uitgevoerd. Door middel van schudtesten is het mogelijk om een zeer lage concentratie acrylamide te detecteren. Hierbij is een L/S-ratio toegepast van 1 (1 deel grond, 1 deel water). Dit geeft een detectiegrens van de uitloging van grond van 0,1 µg/kg d.s. Veelal wordt een hogere L/S-ratio toegepast, wat een langdurige uitloging simuleert, maar daarmee wordt de detectiegrens van uitloging van grond ook 10 x zo hoog. Het doel is hier juist om acrylamide met een zo laag mogelijke detectiegrens te onderzoeken.

Acrylamide is goed afbreekbaar. Normaliter worden schudtesten bij kamertemperatuur uitgevoerd, waardoor afbraak van eventueel aanwezige acrylamide reeds tijdens het schudden kan optreden. De schudtesten zijn daarom uitgevoerd onder gekoelde omstandigheden. De monstername is met steekbussen uitgevoerd om ook afbraak tijdens monstername en transport te minimaliseren.

Tevens zijn de concentraties barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink in het eluaat van de schudtest bepaald (na filtratie over 45 µm). De schudtesten en analyses zijn uitgevoerd door SGS Belgium NV te 's Gravenpolder (NL).

Vanwege het gekoeld uitvoeren van de schudtesten (waarvoor het schudapparaat naar de koeling is verplaatst) zijn de schudtesten allemaal tegelijk uitgevoerd, nadat de laatste monsters in het veld genomen zijn.

De bepalingen van het residueel acrylamidegehalte in de flocculantmonsters zijn tevens uitgevoerd door SGS. De resultaten zijn nogmaals geverifieerd door analyses bij RPS te Breda.

3. Resultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in Bijlage A, en zijn hieronder opgesomd:

Tabel 1. Gemeten concentraties in eluaat schudtesten (L/S=1)

| Parameter | Eenheid | Beunschip B | Beunschip C | Waterbodem 101 | Waterbodem 107 | Boring 103-12 |
|-------------------|---------|-------------|-------------|----------------|----------------|---------------|
| Acrylamide | µg/l | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Barium | µg/l | 67 | 57 | 58 | 67 | 52 |
| Cadmium | µg/l | 1,7 | 1,2 | 1,4 | 1,3 | 2 |
| Kobalt | µg/l | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

| Parameter | Eenheid | Beunship B | Beunship C | Waterbodem 101 | Waterbodem 107 | Boring 103-12 |
|------------------|---------|------------|------------|----------------|----------------|---------------|
| Koper | µg/l | 10 | 8,1 | 7,8 | 8,3 | 16 |
| Kwik | µg/l | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Lood | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Molybdeen | µg/l | 17 | 25 | 51 | 53 | 74 |
| Nikkel | µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Zink | µg/l | <20 | 37 | <20 | <20 | <20 |

De analyseresultaten van de flocculantmonsters zijn weergegeven in bijlage B. Het residueel acrylamidegehalte van de flocculantmonsters is 0,41 mg/kg in flocculant A en 0,25 mg/kg in flocculant B. Vanwege het aanzienlijke verschil tussen de opgave van de producent (150 mg/kg) en de analyse door SGS is dit aanvullend geverifieerd bij een ander laboratorium (RPS). Bij deze analyse is geen acrylamide aangetoond boven de detectiegrens van 10 mg/kg. Dit bevestigt dat de gehalten lager zijn vastgesteld dan aangegeven door de producent. Ook deze analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage B.

4. Conclusies

In de schudtesten van alle 5 monsters is geen acrylamide aangetroffen, alle waarden zijn beneden de detectiegrens van 0,1 µg/l vastgesteld (en daarmee beneden 0,1 µg/kg in de grond). Ook in het monster van het geïdentificeerde granuliet dat circa 5 jaar geleden is toegepast in de Moleneindse Waard, is geen acrylamide aangetroffen.

De gemeten waarden van zware metalen in het eluaat van de schudtesten geven een beeld van de uitloging van barium en andere zware metalen. Deze waarden zijn als input gebruikt voor de evaluatie van de hydrochemie.

Het gemiddelde gehalte acrylamide in de flocculant is bepaald op 0,33 mg/kg.

5. Kwaliteitsborging

De monsternamen van de geanalyseerde monsters is beschreven in de desbetreffende rapporten (zie voetnoot 2-5, pagina 1). Omdat de schudtesten afwijken van conventionele (grond)wateranalyses zijn de analyses niet conform AS3000 uitgevoerd.

De monsters zijn genomen door middel van steekbussen en gekoeld bewaard totdat deze tegelijkertijd geanalyseerd konden worden. Bij de analysecertificaten staan enkele opmerkingen ten opzichte van de analyserichtlijnen vermeld, betreffende een onbekende bemonsteringsdatum (geen garantie maximale conserveringstermijn) en de aangeleverde monsterhoeveelheid. Vanwege de wijze van conservering (gekoeld en in steekbussen) in de tijd tussen monsternamen en analyse en de wijze van opzet van de proeven (1 op 1 schudtest qua monsterhoeveelheid) worden deze opmerkingen op het certificaat als niet-kritisch beschouwd.

BIJLAGE A - ANALYSECERTIFICATEN SCHUDTESTEN GRANULIET

GP21-02317

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP21-02317
 Aanvraag Ontvangen 02-02-2021
 Gerapporteerd 16-02-2021

KLANT

Klant ARCADIS NEDERLAND BV
 Adres PO Box 4205
 3006 AE Rotterdam Nederland
 Contactpersoon
 Telefoon
 Fax
 Email
 Project **Standaard**
 Klant Ref **C05044.000398_Beunschip**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

PO nummer opdracht PO: NL2810600421

MONSTER IDENTIFICATIE

GP21-02317.001 Beunschip B: monstercode AT20172-B, SB13
 GP21-02317.002 Beunschip C: monstercode AT20172-C, SB13

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)
 De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.
 Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.
Betreffende alle monsters:
 Op verzoek van opdrachtgever werd uitloog onderzoek bij een LS=1 verhouding uitgevoerd.

HANDEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. De resultaten in dit verslag hebben alleen betrekking op de geteste of bemonsterde objecten. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP21-02317

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP21-02317.001 | GP21-02317.002 |
|-----------|------------------------|----------------|----------------|
| | Matrix | Grond / Eluaat | Grond / Eluaat |
| | Bemonsteringsdiepte | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG |
| | Bemonsteringsdatum | | |
| | Bemonsteringsplaats | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 29-01-2021 | 29-01-2021 |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A/AP04-SG-II]

| | | | | |
|--------------|-------|---|------|------|
| Q Droge stof | gew % | - | 78.2 | 80.6 |
|--------------|-------|---|------|------|

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Eluaat

| | | | | |
|-------------|------|------|------|------|
| Q Barium | µg/l | 10 | 67 | 57 |
| Q Cadmium | µg/l | 0.70 | 1.7 | 1.2 |
| Q Cobalt | µg/l | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Q Koper | µg/l | 5.0 | 10 | 8.1 |
| Q Lood | µg/l | 10 | <10 | <10 |
| Q Molybdeen | µg/l | 5.0 | 17 | 25 |
| Q Nikkel | µg/l | 10 | <10 | <10 |
| Q Zink | µg/l | 20 | <20 | 37 |

Minimale emissie

| | | | | |
|-----------|----------|---|--------|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.067 | 0.057 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0017 | 0.0012 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.0081 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.017 | 0.025 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0 | 0.037 |

Maximale emissie

| | | | | |
|-----------|----------|---|--------|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.067 | 0.057 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0017 | 0.0012 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0.0050 | 0.0050 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.0081 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.010 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.017 | 0.025 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.010 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0.020 | 0.037 |

Kwik [Conform AP04-E-VIII] (A)

Eluaat

| | | | | |
|--------|------|------|-------|-------|
| Q Kwik | µg/l | 0.15 | <0.15 | <0.15 |
|--------|------|------|-------|-------|

Minimale emissie

| | | | | |
|------|----------|---|---|---|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
|------|----------|---|---|---|

Maximale emissie

| | | | | |
|------|----------|---|---------|---------|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0.00015 | 0.00015 |
|------|----------|---|---------|---------|

Geleidbaarheid [Conform NEN-ISO 7888]

| | | | | |
|--|-------|----|------|------|
| Q Ec bij 25°C na automatische temperatuurcorrectie | µS/cm | 10 | 490 | 420 |
| Q Temperatuur Ec meting | °C | - | 19.7 | 19.6 |

pH [Conform ISO 10523]

| | | | | |
|-------------------------|----|-----|------|------|
| Q pH | - | 2.0 | 7.8 | 8.0 |
| Q Temperatuur pH-meting | °C | - | 19.5 | 19.6 |

GP21-02317

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP21-02317.001 | GP21-02317.002 |
|-----------|------------------------|----------------|----------------|
| | Matrix | Grond / Eluaat | Grond / Eluaat |
| | Bemonsteringsdiepte | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG |
| | Bemonsteringsdatum | | |
| | Bemonsteringsplaats | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 29-01-2021 | 29-01-2021 |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |

Schudtest [Conform CMA/2/II/A.19]

| | | | | | |
|---|------------------|---------|---|------------|------------|
| E | Schudtest | - | - | x | x |
| E | L/S-verhouding | l/kg ds | - | 1.00 | 1.00 |
| | Datum uitvoering | - | - | 08/02/2021 | 08/02/2021 |

Droge stof [Conform CMA 2/II/A.1]

| | | | | | |
|-----|------------|-------|---|------|------|
| Q/E | Droge stof | gew % | - | 77.9 | 80.4 |
|-----|------------|-------|---|------|------|

Info mbt monstervoorbehandeling []

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------|------|-----------|-----------|
| | Methode van verkleinen | - | - | nvt | nvt |
| | Droogstap | - | - | nee | nee |
| | Methode van verdelen | - | - | Kwarteren | Kwarteren |
| | Fractie verwijderde artefacten | gew % | 0.50 | <0.50 | <0.50 |
| | Beschrijving verwijderde artefacten | - | - | nvt | nvt |
| | Fractie > 4 mm | gew % | 0.50 | <0.50 | <0.50 |

Relatieve vochtigheid []

| | | | | | |
|--|-----------------------|-------|---|----|----|
| | Relatieve vochtigheid | gew % | - | 28 | 24 |
|--|-----------------------|-------|---|----|----|

Acrylamide [LC-MS] (A)

| | | | | | |
|-------------------------|------------|----------|------|---------|---------|
| Eluaat | | | | | |
| | Acrylamide | µg/l | 0.10 | <0.10 | <0.10 |
| Minimale emissie | | | | | |
| | Acrylamide | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Maximale emissie | | | | | |
| | Acrylamide | mg/kg ds | - | 0.00010 | 0.00010 |

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

Betreffende alle monsters:

De bemonsteringsdatum is onbekend en dientengevolge kan de maximale conserveringstermijn niet gegarandeerd worden.

GP21-02317.001 - Beunschip B: monstercode AT20172-B, SB13:

Bij ontvangst van het monster werd vastgesteld dat de aangeleverde monsterhoeveelheid niet voldoet aan de CMA richtlijn.

GP21-02317.002 - Beunschip C: monstercode AT20172-C, SB13:

Bij ontvangst van het monster werd vastgesteld dat de aangeleverde monsterhoeveelheid niet voldoet aan de CMA richtlijn.

GP21-02319

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP21-02319
 Aanvraag Ontvangen 02-02-2021
 Gerapporteerd 16-02-2021

KLANT

Klant ARCADIS NEDERLAND BV
 Adres PO Box 4205
 3006 AE Rotterdam Nederland
 Contactpersoon
 Telefoon
 Fax
 Email
 Project **Standaard**
 Klant Ref **C05044.000398_Waterbodem**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

PO nummer opdracht PO: NL2810600421

MONSTER IDENTIFICATIE

GP21-02319.001 Waterbodem 101
 GP21-02319.002 Waterbodem 107

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

Betreffende alle monsters:

Op verzoek van opdrachtgever werd uitloog onderzoek bij een LS=1 verhouding uitgevoerd.

HANDEKENINGEN




Rudi Herman
 Lab Operations Manager

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. De resultaten in dit verslag hebben alleen betrekking op de geteste of bemonsterde objecten. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP21-02319

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP21-02319.001 | GP21-02319.002 |
|-----------|------------------------|----------------|----------------|
| | Matrix | Waterbodem | Waterbodem |
| | Bemonsteringsdiepte | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG |
| | Bemonsteringsdatum | | |
| | Bemonsteringsplaats | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 29-01-2021 | 29-01-2021 |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A/AP04-SG-II]

| | | | | |
|------------|-------|---|------|------|
| Droge stof | gew % | - | 80.2 | 79.7 |
|------------|-------|---|------|------|

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Eluaat

| | | | | |
|-----------|------|------|------|------|
| Barium | µg/l | 10 | 58 | 67 |
| Cadmium | µg/l | 0.70 | 1.4 | 1.3 |
| Cobalt | µg/l | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Koper | µg/l | 5.0 | 7.8 | 8.3 |
| Lood | µg/l | 10 | <10 | <10 |
| Molybdeen | µg/l | 5.0 | 51 | 53 |
| Nikkel | µg/l | 10 | <10 | <10 |
| Zink | µg/l | 20 | <20 | <20 |

Minimale emissie

| | | | | |
|-----------|----------|---|--------|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.058 | 0.067 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0014 | 0.0013 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.0078 | 0.0083 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.051 | 0.053 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0 | 0 |

Maximale emissie

| | | | | |
|-----------|----------|---|--------|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.058 | 0.067 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0014 | 0.0013 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0.0050 | 0.0050 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.0078 | 0.0083 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.010 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.051 | 0.053 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0.010 | 0.010 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0.020 | 0.020 |

Kwik [Conform AP04-E-VIII] (A)

Eluaat

| | | | | |
|------|------|------|-------|-------|
| Kwik | µg/l | 0.15 | <0.15 | <0.15 |
|------|------|------|-------|-------|

Minimale emissie

| | | | | |
|------|----------|---|---|---|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
|------|----------|---|---|---|

Maximale emissie

| | | | | |
|------|----------|---|---------|---------|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0.00015 | 0.00015 |
|------|----------|---|---------|---------|

Geleidbaarheid [Conform NEN-ISO 7888]

| | | | | |
|--|-------|----|------|------|
| Ec bij 25°C na automatische temperatuurcorrectie | µS/cm | 10 | 380 | 380 |
| Temperatuur Ec meting | °C | - | 19.6 | 19.7 |

pH [Conform ISO 10523]

| | | | | |
|-----------------------|----|-----|------|------|
| pH | - | 2.0 | 8.2 | 8.2 |
| Temperatuur pH-meting | °C | - | 19.6 | 19.7 |

GP21-02319

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | | GP21-02319.001 | GP21-02319.002 |
|-----------|------------------------|----|----------------|----------------|
| | Matrix | | Waterbodem | Waterbodem |
| | Bemonsteringsdiepte | | | |
| | Bemonsterd door | | OPDRG | OPDRG |
| | Bemonsteringsdatum | | | |
| | Bemonsteringsplaats | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | | 29-01-2021 | 29-01-2021 |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat |

Schudtest [Conform CMA/2/II/A.19]

| | | | | |
|------------------|---------|---|------------|------------|
| Schudtest | - | - | x | x |
| L/S-verhouding | l/kg ds | - | 1.00 | 1.00 |
| Datum uitvoering | - | - | 08/02/2021 | 08/02/2021 |

Droge stof [Conform CMA 2/II/A.1]

| | | | | |
|--------------|-------|---|------|------|
| E Droge stof | gew % | - | 80.0 | 79.7 |
|--------------|-------|---|------|------|

Info mbt monstervoorbehandeling []

| | | | | |
|-------------------------------------|-------|------|-----------|-----------|
| Methode van verkleinen | - | - | nvt | nvt |
| Droogstap | - | - | nee | nee |
| Methode van verdelen | - | - | Kwarteren | Kwarteren |
| Fractie verwijderde artefacten | gew % | 0.50 | <0.50 | <0.50 |
| Beschrijving verwijderde artefacten | - | - | nvt | nvt |
| Fractie > 4 mm | gew % | 0.50 | <0.50 | <0.50 |

Relatieve vochtigheid []

| | | | | |
|-----------------------|-------|---|----|----|
| Relatieve vochtigheid | gew % | - | 25 | 26 |
|-----------------------|-------|---|----|----|

Acrylamide [LC-MS] (A)

Eluaat

| | | | | |
|------------|------|------|-------|-------|
| Acrylamide | µg/l | 0.10 | <0.10 | <0.10 |
|------------|------|------|-------|-------|

Minimale emissie

| | | | | |
|------------|----------|---|---|---|
| Acrylamide | mg/kg ds | - | 0 | 0 |
|------------|----------|---|---|---|

Maximale emissie

| | | | | |
|------------|----------|---|---------|---------|
| Acrylamide | mg/kg ds | - | 0.00010 | 0.00010 |
|------------|----------|---|---------|---------|

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

Betreffende alle monsters:

De bemonsteringsdatum is onbekend en dientengevolge kan de maximale conserveringstermijn niet gegarandeerd worden.

GP21-02319.001 - Waterbodem 101:

Bij ontvangst van het monster werd vastgesteld dat de aangeleverde monsterhoeveelheid niet voldoet aan de CMA richtlijn.

GP21-02319.002 - Waterbodem 107:

Bij ontvangst van het monster werd vastgesteld dat de aangeleverde monsterhoeveelheid niet voldoet aan de CMA richtlijn.

GP21-02368

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP21-02368
 Aanvraag Ontvangen 03-02-2021
 Gerapporteerd 15-02-2021

KLANT

Klant ARCADIS NEDERLAND BV
 Adres PO Box 4205
 3006 AE Rotterdam Nederland
 Contactpersoon
 Telefoon
 Fax
 Email
 Project **Standaard**
 Klant Ref **C05044.000398_GR**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

PO nummer opdracht PO: NL2810600421

MONSTER IDENTIFICATIE

GP21-02368.001 Boring 103-12

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.
 Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDEKENINGEN




Rudi Herman
 Lab Operations Manager

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. De resultaten in dit verslag hebben alleen betrekking op de geteste of bemonsterde objecten. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP21-02368

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP21-02368.001 | |
|-----------|------------------------|----------------|-----------|
| | Matrix | Waterbodem | |
| | Bemonsteringsdiepte | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | |
| | Bemonsteringsdatum | | |
| | Bemonsteringsplaats | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 03-02-2021 | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Eluaat

| | | | |
|-----------|------|------|------|
| Barium | µg/l | 10 | 52 |
| Cadmium | µg/l | 0.70 | 2.0 |
| Cobalt | µg/l | 5.0 | <5.0 |
| Koper | µg/l | 5.0 | 16 |
| Lood | µg/l | 10 | <10 |
| Molybdeen | µg/l | 5.0 | 74 |
| Nikkel | µg/l | 10 | <10 |
| Zink | µg/l | 20 | <20 |

Minimale emissie

| | | | |
|-----------|----------|---|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.052 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0020 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.016 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.074 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0 |

Maximale emissie

| | | | |
|-----------|----------|---|--------|
| Barium | mg/kg ds | - | 0.052 |
| Cadmium | mg/kg ds | - | 0.0020 |
| Cobalt | mg/kg ds | - | 0.0050 |
| Koper | mg/kg ds | - | 0.016 |
| Lood | mg/kg ds | - | 0.010 |
| Molybdeen | mg/kg ds | - | 0.074 |
| Nikkel | mg/kg ds | - | 0.010 |
| Zink | mg/kg ds | - | 0.020 |

Kwik [Conform AP04-E-VIII] (A)

Eluaat

| | | | |
|------|------|------|-------|
| Kwik | µg/l | 0.15 | <0.15 |
|------|------|------|-------|

Minimale emissie

| | | | |
|------|----------|---|---|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0 |
|------|----------|---|---|

Maximale emissie

| | | | |
|------|----------|---|---------|
| Kwik | mg/kg ds | - | 0.00015 |
|------|----------|---|---------|

Geleidbaarheid [Conform NEN-ISO 7888]

| | | | |
|--|-------|----|------|
| Ec bij 25°C na automatische temperatuurcorrectie | µS/cm | 10 | 380 |
| Temperatuur Ec meting | °C | - | 19.7 |

pH [Conform ISO 10523]

| | | | |
|-----------------------|----|-----|------|
| pH | - | 2.0 | 8.2 |
| Temperatuur pH-meting | °C | - | 19.6 |

Schudtest [Conform CMA/2/II/A.19]

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| Schudtest | - | - | x |
|-----------|---|---|---|

GP21-02368

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP21-02368.001

Matrix Waterbodem

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 03-02-2021

| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |
|-----------|---------|----|-----------|
|-----------|---------|----|-----------|

Schudtest [Conform CMA/2/II/A.19] (continued)

| | | | |
|------------------|---------|---|------------|
| L/S-verhouding | l/kg ds | - | 1.00 |
| Datum uitvoering | - | - | 08/02/2021 |

Droge stof [Conform CMA 2/II/A.1]

| | | | |
|--------------|-------|---|------|
| E Droge stof | gew % | - | 78.6 |
|--------------|-------|---|------|

Info mbt monstervoorbehandeling []

| | | | |
|-------------------------------------|-------|------|-----------|
| Methode van verkleinen | - | - | nvt |
| Droogstap | - | - | nee |
| Methode van verdelen | - | - | Kwarteren |
| Fractie verwijderde artefacten | gew % | 0.50 | <0.50 |
| Beschrijving verwijderde artefacten | - | - | nvt |
| Fractie > 4 mm | gew % | 0.50 | <0.50 |

Relatieve vochtigheid []

| | | | |
|-----------------------|-------|---|----|
| Relatieve vochtigheid | gew % | - | 27 |
|-----------------------|-------|---|----|

Acrylamide [LC-MS] (A)

Eluaat

| | | | |
|------------|------|------|-------|
| Acrylamide | µg/l | 0.10 | <0.10 |
|------------|------|------|-------|

Minimale emissie

| | | | |
|------------|----------|---|---|
| Acrylamide | mg/kg ds | - | 0 |
|------------|----------|---|---|

Maximale emissie

| | | | |
|------------|----------|---|---------|
| Acrylamide | mg/kg ds | - | 0.00010 |
|------------|----------|---|---------|

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

Betreffende alle monsters:

De bemonsteringsdatum is onbekend en dientengevolge kan de maximale conserveringstermijn niet gegarandeerd worden.

BIJLAGE B - ANALYSECERTIFICATEN FLOCCULANT

GP21-02369

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP21-02369
 Aanvraag Ontvangen 03-02-2021
 Gerapporteerd 16-02-2021

KLANT

Klant ARCADIS NEDERLAND BV
 Adres PO Box 4205
 3006 AE Rotterdam Nederland
 Contactpersoon
 Telefoon
 Fax
 Email
 Project **Standaard**
 Klant Ref **C05044.000398_Flocculant**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

PO nummer opdracht PO: NL2810600421

MONSTER IDENTIFICATIE

GP21-02369.001 Flocculant A
 GP21-02369.002 Flocculant B

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.
 Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. De resultaten in dit verslag hebben alleen betrekking op de geteste of bemonsterde objecten. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Indien het/de monster(s) waarop de resultaten van dit rapport betrekking hebben werd(en) genomen en/of aangeleverd door de klant of door een derde partij, voorgedragen door de klant, dan houden de resultaten geen enkele waarborg in voor de representativiteit van welke goederen dan ook en hebben enkel betrekking op het/de monster(s). SGS aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot de oorsprong van het /de monster(s), waarvan het/ze beweerd wordt afkomstig te zijn.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP21-02369

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | | GP21-02369.001 | GP21-02369.002 |
|-------------------------------|------------------------|-----|-----------------|-----------------|
| | Matrix | | Product-monster | Product-monster |
| | Bemonsteringsdiepte | | | |
| | Bemonsterd door | | OPDRG | OPDRG |
| | Bemonsteringsdatum | | | |
| | Bemonsteringsplaats | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | | 03-02-2021 | 03-02-2021 |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat |
| Acrylamide [LC-MS] (A) | | | | |
| Acrylamide | µg/kg | 100 | 410 | 250 |

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

Betreffende alle monsters:

De bemonsteringsdatum is onbekend en dientengevolge kan de maximale conserveringstermijn niet gegarandeerd worden.

Analyse certificaat



Datum rapportage 09-04-2021

Rapportnummer: 2103-1224_01

Ordernummer RPS 2103-1224

Monsternummer RPS 21-054353

Ordernummer opdrachtgever C05041.000

Monsternummer opdrachtgever A

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 08-03-2021

Soort monster Materiaal

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|-----------|----------------------------|---------|
| - | Research | * Zie opmerking en bijlage | |

Opmerking:

Flocculant A is geanalyseerd op het materiaal en niet opgelost in water. Deze manier had de voorkeur mits ≤ 10 mg/kg gerapporteerd. Omdat de rapportage limiet verhoogd moest worden, maar er geen acrylamide is aangetroffen rapporteren we $< 10,0$ mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 09-04-2021

Rapportnummer: 2103-1224_01

Ordernummer RPS 2103-1224

Monsternummer RPS 21-054354

Ordernummer opdrachtgever C05041.000

Monsternummer opdrachtgever B

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)

Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 08-03-2021

Soort monster Materiaal

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt -

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|-----------|----------------------------|---------|
| - | Research | * Zie opmerking en bijlage | |

Opmerking:

Flocculant B is geanalyseerd op het materiaal en niet opgelost in water. Deze manier had de voorkeur mits ≤ 10 mg/kg gerapporteerd. Omdat de rapportage limiet verhoogd moest worden, maar er geen acrylamide is aangetroffen rapporteren we $< 10,0$ mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 09-04-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2103-1224_01

Materiaal

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|-----------|----------------------------|------------|
| Research | Eigen methode | |

Analysedatum

| | | |
|-----------|----------|----------|
| 21-054353 | Research | 8-4-2021 |
| 21-054354 | Research | 8-4-2021 |

Certificate of Analysis

Report No.: 21-99450-1

Issue No.: 1

Date of Issue 08/04/2021

Customer Details: RPS Analyse B.V., Minervum 7002, 4817 ZL, Breda, NL Netherlands

Customer Contact: Wendy Jansen

Customer Order No.: 2103-1224

Customer Reference: 2103-1224

Quotation Reference: 210317/05

Description: 2 solid samples

Date Received: 15/03/2021

Date Started: 31/03/2021

Date Completed: 08/04/2021

Test Methods: Details available on request (refer to SOP code against relevant result/s)

Notes: None



Approved By: Matthew Hickson, Laboratory Manager

This certificate is issued in accordance with the accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service.

This certificate shall not be reproduced except in full without the prior written approval of the laboratory.

Observations and interpretations are outside of the scope of UKAS accreditation.

Results reported herein relate only to the items supplied to the laboratory for testing.

Results on an Interim Report are not dry-weight corrected.

Where the laboratory is not responsible for the sampling, results apply to the sample(s) as they were received.

The laboratory shall not be responsible for any information that is supplied by the customer that may affect the validity of results.

Results Summary

Report No.: 21-99450-1

Customer Reference: 2103-1224

Customer Order No: 2103-1224

| | | |
|--------------------|-----------|-----------|
| Customer Sample No | 21-034346 | 21-034347 |
| RPS Sample No | 457492 | 457493 |
| Sample Type | SOLID | SOLID |

| Determinand | CAS No | Codes | SOP | Units | RL | | |
|-------------|---------|-------|----------|-------|----|---------|---------|
| acrylamide | 79-06-1 | N | in house | mg/kg | 10 | < 10.00 | < 10.00 |

Comments

Report No.: 21-99450-1

Customer Reference: 2103-1224

Customer Order No: 2103-1224

| Job | Description | Job Comments |
|----------|-----------------|--|
| 21-99450 | 2 solid samples | The reporting limit for Acrylamide has been raised due to the nature of the sample matrix. |

BIJLAGE L BIOASSAYS EN NATUURDOELEN

1. Ecosysteem en natuurdoelen

Wanneer wordt gekeken naar mogelijke toxicologische effecten van het toepassen van granuliet in de Westplas en de Moleneindse Waard is het van belang niet alleen te kijken naar mogelijke effecten op soortniveau. Ook de natuurontwikkeling op ecosysteemniveau mag niet worden gehinderd door de specifieke eigenschappen van het granuliet.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het ecosysteem en de natuurdoelen bij het project Over de Maas. De natuurdoelen zijn van belang na afronding van het project, in de tijdelijke situatie tijdens de winning zijn deze natuurdoelen nog niet van belang. Wel moet een eventueel onomkeerbaar effect voorkomen worden.

Bij het inschatten van de toxische effecten zijn een aantal zaken van belang;

- wat was de ecologische waarde van het gebied vóór zandwinning? Wanneer bekend is wat de natuurwaarde is in de beginsituatie kan een inschatting worden gemaakt met betrekking tot de ontwikkeling in een situatie waarin een andere grondsoort dan granuliet zou zijn gebruikt voor de verondieping.
- wat is het streefbeeld in het kader van de ecologie voor het gebied en de omgeving? De streefbeelden geven een indicatie van welke natuur er in een ideale situatie tot ontwikkeling kan komen in het gebied. Aan deze streefbeelden kunnen mogelijke nadelige effecten getoetst worden.
- staat het toepassen van granuliet het behalen van de doelstellingen in het kader van de ecologie in de weg? Om deze vraag te beantwoorden wordt gekeken naar de effecten van het granuliet op natuurontwikkeling.

Aan deze punten wordt in de onderstaande paragrafen aandacht besteed.

1.1 Natuurwaarden voor start zandwinning

Ten behoeve van het hoofdrapport MER/SMB is in 2003 een onderzoek uitgevoerd naar de natuurwaarden van de uiterwaarden van Over de Maas (Adviesbureau Mertens, maart 2003). Aanvullend hierop is in 2006 een flora- en faunaonderzoek in de uiterwaarden van Over de Maas uitgevoerd (Faunaconsult, september 2006). Uit deze onderzoeken blijkt het volgende ten aanzien van de aanwezige natuurwaarde in het gebied voor uitvoering van de zandwinning.

1.1.1 Terrestrische ecologie

Het plangebied werd voor de zandwinning intensief gebruikt als agrarisch gebied (akkerbouw). De werking van de rivier was vanwege de hoge ligging in deze situatie marginaal.

Het gebied bestond voor een groot deel uit hoge, droge kleigronden. Daarnaast waren er enkele natte gebieden die zich geïsoleerd van de rivier bevonden en werden gevoed door geïnfiltreerd rivierwater. Opgaande begroeiing en struweel was nauwelijks aanwezig in het gebied. Er bevonden zich enkele wilgenbosjes en restanten van meidoornhagen aan de voet van de dijk. Aan de oever van de ontzanding bij Fort Nassau bevond zich jonge wilgenopslag. Langs de watergangen kwamen smalle linten moerasruigte voor.

De natuurwaarden in het gebied waren niet hoog. Voor de zandwinning waren waarnemingen bekend in het gebied van de volgende bijzondere plantensoorten: veldgerst, ruige leeuwentand, ruige weegbree, goudhaver, gulden sleutelbloem, kleine pimpernel, brede wespenorchis en grasklokje.

Het plangebied vervulde een marginale functie voor vleermuizen. Kolonieverblijven, andere dagrustplaatsen of vaste vliegroutes waren er niet aanwezig. Wel maakten gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en de meervleermuis gebruik van het gebied als foerageergebied.

Ook kwam een grote diversiteit aan broedvogels voor in het gebied waaronder bergeend, blauwborst, braamsluiper, buidelmees, gele kwikstaart, groene specht, ijsvogel, kievit, koekoek, kuifeend, matkop, nachtegaal, patrijs, scholekster, spotvogel en veldleeuwerik. Daarnaast waren er voor de zandwinning een aantal bijzondere niet-broedvogelsoorten aanwezig waaronder visdief, boerenzwaluw, aalscholver, ringmus, buizerd, huismus en steenuil. Ook werd het gebied aangedaan door een aantal wintervogels waaronder brandgans, grauwe gans, kleine rietgans, kleine zwaan, kolgans en rietgans. Overwinterende ganzen concentreerden zich vooral op het grasland bij het voormalig fort (buiten het plangebied).

Het gebied huisvestte een grote diversiteit aan libellen en vlinders. Te weten zwarte heidelibel, lantaarntje, weidebeekjuffer, blauwe breedscheenjuffer, gewone oeverlibel, viervlek, platbuik, bloedrode heidelibel en houtpantserjuffer. Aanwezige vlinders waren groot koolwitje, klein koolwitje, klein geaderd witje, atalanta, distelvlinder, dagpauwoog en kleine vos.

Het gebied was voor de zandwinning naar verwachting geen leefgebied van streng beschermde grondgebonden zoogdieren. Algemeen in Nederland voorkomende soorten als mol, konijn en verschillende muissoorten kwamen er wel voor.

1.1.2 Aquatische ecologie

Voordat zandwinning plaatsvond in het gebied was er minder water aanwezig. Met betrekking tot de waterkwaliteit en ecologische waarde zijn daarom de streefbeeld en beoogde eindsituatie belangrijker dan de huidige kwaliteit.

Voor de zandwinning werd vastgesteld dat op basis van de metingen in de Grote Wetering de kwaliteit van het water in het achterliggende gebied goed was. Naast de metingen kan de waterkwaliteit in de plassen in de buurt een indicatie geven van de te verwachten waterkwaliteit in de toekomstige plassen. In de plassen Lithse Ham en Gouden Ham was ten tijde van die metingen het doorzicht goed. Wel waren er in het verleden in deze twee plassen problemen met een overmatige algenbloei. Er kan op basis van de metingen in de Grote Wetering en de instanties van algenbloei in de Lithse Ham en Gouden Ham worden geconcludeerd dat de waterkwaliteit voor de zandwinning redelijk was met op zeker momenten een relatief hoge nutriëntbelasting.

Voor de zandwinning werden er in het plangebied en de omgeving de volgende vissoorten aangetroffen: kleine modderkruiper, rivierprik, kamsalamander (op één locatie in plangebied), kleine watersalamander, meerkikker, gewone pad, bruine kikker, rugstreeppad (buiten plangebied; waarneming 2002), poelkikker, middelste groene kikker en de groene kikker ongedetermineerd.

1.2 Natuurontwikkeling na afronding van de zandwinning

Natuurontwikkeling is bij het project Over de Maas een belangrijk hoofddoel. Of de beoogde natuur zich ontwikkelt en of deze ontwikkeling wordt gehinderd door specifieke eigenschappen van granuliet kan worden bepaald aan de hand van een drietal criteria. Met betrekking tot natuurontwikkeling worden de volgende criteria als relevant aangemerkt: oppervlakte, samenhang en kwaliteit.

Oppervlak

In het bestemmingsplan van 29 januari 2009 (Grontmij, 2009) is opgenomen dat een minimaal areaal van 140 ha aan nieuwe natuur en natuurvriendelijke oevers gerealiseerd moet worden (diep water niet meegerekend). Deze eis komt voort uit het feit dat de uiterwaarden van de Maas onderdeel zijn van het natuurontwikkelingsproject Fort Sint Andries. Bij de realisatie van de zandwinning en de natuurontwikkeling dient (als neven doelstelling) ook ruimte te zijn gemaakt voor de rivier. Ook wordt in het bestemmingsplan aangegeven dat zowel bij het VKA als het VKA+ alternatief uit het MER in totaal uiteindelijk circa 207 ha natuur wordt opgeleverd exclusief 68 ha diep water.

Op 18 maart 2009 is de ontgrondingsvergunning verleend voor het Zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas (Provincie Gelderland, 2009). In de toelichting op de aanvraag van de vergunning en in de beschikking van de vergunning, is een te realiseren areaal van 205 ha nieuwe natuur en 72 ha diep water opgenomen.

Samenhang

Voor het zandwin- en natuurontwikkelingsproject “Over de Maas” wordt in verschillende documenten gesproken over de te realiseren natuur en de samenhang van deze natuur.

Met betrekking tot de samenhang zijn in de loop van tijd ook diverse wijzigingen aangebracht. Hierdoor kan verwarring ontstaan met betrekking tot de precieze oppervlaktes van bepaalde natuurtypen die gerealiseerd moeten/ gaan worden.

De typen natuur die in de verschillende documenten genoemd worden komen inhoudelijk wel overeen. Voor de toetsing van de mogelijke effecten van het granuliet zijn de oppervlaktes van de natuurtypen niet bepalend dan wel relevant

Zodoende dienen de oppervlaktes van de natuurtypen in onderstaande paragraaf slechts als indicatie van de natuurtypen die verwacht worden.

Aangezien de lijst met natuurdoeltypen uit de Toelichting op de ontgrondingsvergunning de meest gedetailleerde beschrijving van de natuurdoelen bevat zullen deze natuurdoeltypen dienen als basis van de toetsing. Hier wordt verder op ingegaan onder het kopje “kwaliteit”.

Bestemmingsplan

Voor de natuurontwikkeling is een aantal eisen en randvoorwaarden geformuleerd in het bestemmingsplan (Grontmij, 2009). Het doel is het realiseren van een grootschalig samenhangend natuurterrein als een ecologische verbinding tussen de Waalwaterwaarden en de natuurontwikkeling langs de Maas. Hierbij wordt 10 ha bestaande natuur behouden en wordt minimaal 130 ha nieuwe natuur gerealiseerd. In het bestemmingsplan wordt op basis van deze oppervlaktes gesproken van het doel om tenminste 65 ha natte natuur (moeras, ondiep water en natuurvriendelijke oever) te realiseren waarvan tenminste 50 ha moeras. Verder dient volgens het bestemmingsplan tenminste 50 ha grasland en bos te worden gerealiseerd waarvan het wenselijk is dat tenminste 30 ha wordt gevormd door bos. Verder is een voorwaarde voor het gebied dat een oppervlak van 50 ha aaneengesloten begraasbaar terrein wordt gerealiseerd samen met een goed bereikbare hoogwatervluchtplaats.

Toelichting aanvraag ontgrondingsvergunning en toelichting WBR-aanvraag

In de toelichting bij de aanvraag van de ontgrondingsvergunning en de toelichting bij de WBR-aanvraag is een Natuurontwikkelingsperspectief opgenomen. Dit ontwikkelingsperspectief gaat uit van het ontstaan van 205 ha natuur. Daarnaast wordt nog 72 ha diep water gerealiseerd.

De beoogde oppervlaktes zijn als volgt:

- Bos/struweel 13 ha
- Droge graslanden 120 ha
- Natte graslanden 12 ha
- Rietlanden en moerassen 26 ha
- Ondiep water (oever- en waterplanten) 34 ha
- Diep water (> 3 meter waterdiepte) 72 ha

In de 205 ha te realiseren nieuwe natuur worden de volgende natuurtypen ontwikkeld:

Weinig overstromende natuurtypen:

- Stroomdalgraslanden
- Hardhoutoibos

Weinig dynamische natuurtypen:

- Rietmoeras
- Permanent ondiep water

Natuurtype afhankelijk van de dynamiek van de Maas:

- Natuuroevers
- Moeras onder getijde-invloed

Beheerplan

In het (her)inrichtingsplan “Ruige Natuur” en het beheerplan van Over de Maas uit 2009 (Cleveringa, 2009) is het bovengenoemde natuurontwikkelingsperspectief verder uitgewerkt. In het beheerplan wordt verder gesproken van het ontwikkelen van 206 ha nieuwe natuur waarvan 35 ha bestaat uit ondiep water waarvoor geen beheermaatregelen aan de orde zijn waardoor het totale areaal van het te beheren gebied op circa 170 ha uitkomt.

In deze documenten wordt benoemd dat wordt gestreefd naar het ontwikkelen van een gradiënt tussen het natuurdoeltype laag-dynamisch rivierlandschap (32,6 ha) en hoog dynamisch rivierlandschap (in gestuwd traject) (67,8 ha). Daarnaast wordt een begeleidende Natuurlijk zone ontwikkeld (22,5 ha). Ook wordt in de natuurbelevingszone 84,0 ha Natuur (hoge uiterwaarden) gerealiseerd.

In het beheerplan wordt de volgende verdeling in de natuurtypen genoemd zoals die is opgenomen in de vergunning (Vergunning Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 12 januari 2009):

- droge graslanden: kruidenrijk grasland (85%), ruigte (10%) en struweel (5%);
- vochtige ruigte: moerasruigte (25%), vochtig grasland (70%) en zachthout oobos (5%);
- plas-dras/moeras: slikoevers (20%), rietlanden (60%), zachthout oobos (20%);
- ondiep water: waterplanten- en oeervegetatie;
- open water (diep);
- bos.

Kwaliteit

Een randvoorwaarde voor natuurontwikkeling was dat de specifieke kwaliteiten van het gebied worden benut bij de realisatie van natuur (Beschikking ontgrondingsvergunning Provincie Gelderland, 2009). Dit betreft met name het getij op de Maas benedenstrooms van de stuw, de kwelstroom langs de stuw en de restanten van de hoge rivieroever. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van een gradiënt tussen laag-dynamisch rivierlandschap en hoog-dynamisch rivierlandschap (Bal et al., 2001, Beheerplan Over de Maas, 2009). Het deel van de uiterwaard dat in de stroomluwte ligt wordt deels gebruikt voor ontwikkeling van oobos (Beschikking ontgrondingsvergunning Provincie Gelderland, 2009).

In de vorige paragraaf is aandacht besteed aan de eigenschappen en kwaliteit van het systeem zoals die was voor de zandwinning. In het bestemmingsplan wordt genoemd dat in de situatie na de zandwinning voor de meeste beschermde soorten per saldo sprake zal zijn van een verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving. Voor een aantal soorten zal de biotoop in de nieuwe situatie zijn verslechterd. Door de zandwinning worden de waterstanden in de binnendijs gelegen wateren beïnvloed.

Hiermee kunnen negatieve effecten optreden voor een aantal soorten. In het bestemmingsplan wordt hierover genoemd dat de negatieve effecten voor enkele soorten niet opwegen tegen het grote positieve effect dat voortvloeit uit het creëren van biotoop voor een groot aantal aanwezige en diverse andere bijzondere soorten. In het bestemmingsplan wordt niet ingegaan op welke soorten er specifiek worden bedoeld en voor welke soorten het gebied in kwaliteit toeneemt.

In het Natuurontwikkelingsperspectief en het beheerplan wordt ingegaan op de natuurdoeltypen die gerealiseerd worden en de soorten die bij deze natuurdoeltypen verwacht mogen worden. Voor de lijst met soorten die naar verwachting van de diverse natuurdoeltypen zullen profiteren wordt verwezen naar de lijst met soorten in het Natuurontwikkelingsperspectief (van der Linde, 2008) en de lijst met soorten die behoort bij de verschillende Natuurdoeltypen waarover in het beheerplan wordt gesproken (Bal et al., 2001; Cleveringa, 2009).

1.3 Diep water

Als gevolg van de zandwinning in de plassen worden diepe zones gecreëerd. Diep water in de (voormalige) zandwinplassen is geen natuurdoel op zich. Toch kan dit water een bijdrage leveren aan de natuurdoelstellingen:

- door aanwezigheid van diep water ontstaat een mozaïek aan verschillende natuurtypen waardoor een rustig, open, (en voor mensen) niet overal even toegankelijk gebied ontstaat;
- het diepe, open water vormt een leefgebied en foerageergebied voor (plankton etende) vissen en (visetende) watervogels;

- het diepe water kan een verbinding vormen met de rivier waardoor de ondiepe wateren en oevers langs de plassen voor de vispopulaties in de rivier benutbaar zijn als voedsel-, paai- en opgroeigebied;
- het open water kan een slaapplek worden voor overwinterende ganzen en eenden.

Verder is in het bestemmingsplan als randvoorwaarde voor de natuurontwikkeling opgenomen dat het diepe water in de plas een aanvulling moet vormen op de natuurontwikkeling en het op geen enkele manier een belemmering mag vormen voor deze ontwikkeling. De belangrijkste aspecten zijn hierbij de ligging ten opzichte van het natuurgebied en waterkwaliteit van de plas.

1.4 Doelbereik natuurontwikkeling

Het bereiken van natuurontwikkelingsdoelen is zeer afhankelijk van de gestelde doelen. Bij het beoordelen van het doelbereik zijn oppervlak, samenhang en kwaliteit de belangrijkste criteria. Aangezien mogelijke ecotoxicologische effecten van het granuliet geen veranderingen in oppervlak en samenhang van de natuur tot gevolg zullen hebben, wordt hier met name ingegaan op de natuurdoelen met betrekking tot de kwaliteit.

Gestelde doelen

In het bestemmingsplan (Grontmij, 2009) van Over de Maas wordt gesproken over het realiseren van zowel natte als droge natuur. In relatie tot mogelijke effecten van het granuliet dat wordt toegepast in de zandwinplas is met name de natte natuur relevant. Hieronder vallen de oevers, moeraszones, ondiepe en diepe delen van de plas. In relatie tot de kwaliteit die wordt nagestreefd wordt in het bestemmingsplan gesproken over een toename van kwaliteit voor “de meeste beschermde soorten” die in het gebied voorkwamen voor de zandwinning. Aangezien deze soorten verder niet worden gespecificeerd is het niet mogelijk om dit doel (of effecten van het toepassen van granuliet op dit doel) te toetsen.

In het Natuurontwikkelingsperspectief en het beheerplan wordt wel verder ingegaan op de Natuurdoeltypen die gerealiseerd worden en de soorten die verwacht kunnen worden bij de ontwikkeling van deze typen. De lijst met soorten zoals genoemd in de toelichting op de aanvraag van de ontgrondingsvergunning, en de soorten behorend bij de natuurdoeltypen zoals genoemd in het beheerplan, kunnen worden gebruikt om de Natuurontwikkeling aan te toetsen.

Er is nadrukkelijk vastgelegd dat het diepe water in de plas geen negatief effect mag hebben op het behalen van de natuurdoelen van het gebied. Dit betekent ook dat er geen negatief effect mag plaatsvinden op soorten die kenmerkend zijn voor de natuurbeheertypen die tot ontwikkeling komen of die als voedsel dienen voor soorten die kenmerkend zijn voor deze typen.

Toetsing doelbereik

In de toetsing van het doelbereik wordt getoetst of het toepassen van granuliet een negatief effect kan hebben op het behalen van de gestelde natuurdoelen in het gebied. Om deze toetsing uit te kunnen voeren is een concreet beeld nodig van hoe de natuur er uit zou gaan zien wanneer een ander materiaal dan granuliet zou worden toegepast bij de verondieping. Dit beeld kan worden verkregen door middel van streefbeelden die bij de vegetatie- en landschapstypes horen die onder andere zijn genoemd in voornoemd beheerplan. Dit betreft streefbeelden op basis van de Natuurdoeltypen uit (Bal et al., 2001). Ook kan hierbij worden gekeken naar het Natuurontwikkelingsperspectief zoals genoemd in de toelichting op de aanvraag van de ontgrondingsvergunning.

De volgende Natuurdoeltypen van natte natuur worden hierbij gebruikt:

Laag dynamisch rivierlandschap:

- Geïsoleerde meander en petgat
- Moeras
- Natte strooiselruigte
- Nat matig voedselrijk grasland
- Wilgenstruweel
- Ooibos

Hoog dynamisch rivierlandschap:

- Langzaam stromende rivier en nevengeul
- Zoet getijdenwater
- Dynamisch rivierbegeleidend water
- Moeras
- Natte strooiselruigte
- Nat matig voedselrijk grasland
- Ooibos

De doelsoorten van het hoog dynamisch rivierlandschap zijn opgenomen in Sub-bijlage B, de doelsoorten van laag dynamisch rivierlandschap zijn opgenomen in Sub-bijlage C.

Aan de hand van deze streefbeelden wordt op basis van het literatuuronderzoek en de uitgevoerde bioassays geanalyseerd of granuliet de ontwikkeling van deze streefbeelden in de weg staat.

Sub-BIJLAGE A

Doelsoorten Hoog dynamisch rivierlandschap

Zoogdieren:

Bever, Das, Dwergmuis, Franjestaart, Gewone baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Otter, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Tweekleurige vleermuis, Waterspitsmuis, Watervleermuis

Vogels:

Aalscholver, Baardman, Blauwborst, Boerenzwaluw, Bosruiter, Brandgans, Britse putter, Bruine kiekendief, Buizerd, Dodaars, Engelse kleine mantelmeeuw, Goudplevier, Grasmus, Grauwe gans, Grauwe gors, Groene specht, Grote karekiet, Grote zaagbek, Grote zilverreiger, Grutto, Havik, Huiszwaluw, IJsvogel, Kempmaan, Kerkuil, Kleine mantelmeeuw, Kleine zilverreiger, Kleine zwaan, Kluut, Kneu, Kolgans, Kwak, Kwartelkoning, Nonnetje, Oeverzwaluw, Ooievaar, Paapje, Parelduiker, Porseleinhoen, Purperreiger, Raaf, Reuzenster, Rietzanger, Rode wouw, Roerdomp, Roodborsttapuit, Roodkopklauwier, Scholekster, slechtvalk, Smelleken, Snor, Sprinkhaanzanger, Steenuil, Stormmeeuw, Taigarietgans, Toendrarietgans, Torenavalk, Tureluur, Veldleeuwerik, Visarend, Visdief, Watersnip, Wespiedief, Wilde zwaan, Woudaap, Wulp, Zanglijster, Zeearend, Zomertaling, Zwarte ooievaar, Zwarte stern, Zwarte wauw, Zwartkopmeeuw.

Amfibieën:

Karnsalamander, Knoflookpad, Rugstreeppad

Vissen:

Barbeel, BERPJE, Elrits, Fint, Kleine modderkruiper, Kopvoorn, Kroeskarper, Kwabaal, Meerval, Rivierdonderpad, Rivierprik, Serpeling, Sneep, Spiering, Steur, Vetje, Winde, Zalm, Zeeprik

Dagvlinders:

Bruin blauwtje, Grote vos, Koninginnenpage, Sleedoorn page, Tijmblauwtje, Veldparelmoervlinder

Kokerjuffers:

Athripsodes albifrons, Brachycentrus subnubilus, Ceractea alboguttata, Ceraclea dissimilis, Ceraclea nigronervosa, Grammotaulius nigropunctatus, Grammotaulius nitidus, Hydropsyche modesta, Hydroptila dampfi, Hydroptila pulchricornis, Hydroptila sparsa, Leptocerus interruptus, Limnephilus fuscicornis, Limnephilus incisus, Neureclepsis bimaculata, Notidobia ciliaris, Oecetis notata, Polycentropus flavomaculatus, Psychomyia pusilla, Setodes punctatus, Setodes viridis

Sprinkhanen en krekels:

Bramen sprinkhaan, Gouden sprinkhaan, Sikkelsprinkhaan

Stenvliegen:

Amphinemura sulcicollis, Euleuctra geniculata, Isogenus nubecula, Isoperta grammatica, Isoptena serricornis, Leuctra fusca, Marthamea selysii, Nemoura avicularis, Periodes microcephala, Taeniopteryx nebutosa, Xanthoperla apicalis

Libellen:

Beekrombout, Bruine korenbout, Gaffellibel, Plasrombout, Rivierrombout

Haften:

Ametropus fragilis, Baetis buceratus, Baetis digitatus, Baetis lutheri, Baetis niger, Baetis tracheatus, Brachycercus harrisella, Centroptilum pennulatum, Choroterpes picteti, Ecdyonurus affinis, Ecdyonurus dispar, Ecdyonurus insignis, Ecdyonurus venosus, Heptagenia coerulans, Heptagenia flava, Heptagenia fuscogrisea, Heptagenia longicauda, Heptagenia sulphurea, Isonychia ignota, Oligoneuriella rhenana,

Palingenia longicauda, *Paraleptophlebia submarginata*, *Potamanthus luteus*, *Siphonurus aestivalis*,
Siphonurus atternatus, *Siphonurus lacustris*

Tweekleppigen:

Bataafse stroommossel, Platte zwanenmossel

Platwormen:

Planaria torva

Vaatplanten:

Aardkastanje, Absintalsem, Akkerviltkruid, Beemdkroon, Berm-ooievaarsbek, Besanjelier, Beverneltorkruid, Bevertjes, Bilzekruid, Bitter barbarakruid, Blauw walstro, Blauwe bremraap, Bleek schildzaad, Brede ereprijs, Cipreswolfsmelk, Distelbremraap, Doorgroeide boerenkers, Draadklaver, Driekantige bies, Dubbelkelk, Duifkruid, Duits viltkruid, Echte karwij, Eivormige waterbies, Fijne ooievaarsbek, Gegroefde veldsla, Gekield sterrenkroos, Genadekruid, Gewone agrimonie, Gipskruid, Goudhaver, Graskers, Graslathyrus, Groene bermzegge, Grote centaurie, Grote keverorchis, Grote tijm, Gulden sleutelbloem, Handjesereprijs, Harige ratelaar, Jeneverbes, Kamgras, Karwijvarkenskervel, Kattendoorn, Klavervreter, Klein glaskroos, Klein nimfkruid, Klein sterrenkroos, Kleinbloemige salie, Kleine kattenstaart, Kleine pimpernel, Kleine ratelaar, Kleine ruit, Kleine rupsklaver, Kleine steentijm, Kluwenklokje, Knikbloem, Kruisbladwalstro, Liggende ereprijs, Liggende raket, Mantelanjer, Mierik, Moeraspaardenbloem, Moerasstrepzaad, Moeraswolfsmelk, Moeslook, Ongelijkbladig fonteinkruid, Oosterse morgenster, Paardenzuring, Paarse morgenster, Polei, Rapunzelklokje, Riempjes, Rijstgras, Rivierstruisriet, Riviertandzaad, Rode bremraap, Rode ogentroost, Ruige leeuwentand, Ruige weegbree, Schraallandpaardenbloem, Smalle raai, Spatelviltkruid, Spiesleeuwenbek, Steenanjer, Stijf vergeet-mij-nietje, Stijve steenraket, Stijve wolfsmelk, Strobloem, Torenruid, Tripmadam, Trosdravik, Veldgerst, Veldsalie, Vertakte paardenstaart, Viltroos, Viltzegge, Vlottende watteranonkel, Voorjaarsganzerik, Voorjaarszegge, Voszegge, Vroege ereprijs, Vroege zegge, Waterkruiskruid, Weidegeelster, Weidekervel, Weidekerveltorkruid, Wild kattenkruid, Wilde averuit, Wilde Kievitsbloem, Wildemanskruid, Witte engbloem, Witte munt, Zacht vetkruid, Zandwolfsmelk, Zeegroen walstro, Zomerklokje

Sub-BIJLAGE B

Doelsoorten Laag dynamisch rivierlandschap

Zoogdieren:

Bever, Das, Dwergmuis, Eekhoorn, Franjestaart, Gewone baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Grijsz grootoorvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Otter, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Vale vleermuis, Waterspitsmuis, Watervleermuis

Vogels:

Baardman, Blauwborst, Boerenzwaluw, Boomklever, Bosruiter, Brandgans, Britse putter, Bruine kiekendief, Buizerd, Dodaars, Engelse kleine mantelmeeuw, Goudplevier, Grasmus, Grauwe gans, Grauwe gors, Groene specht, Grote karekiet, Grote zilverreiger, Grutto, Havik, Huiszwaluw, IJsvogel, Kempmaan, Kerkuil, Kleine mantelmeeuw, Kleine zilverreiger, Kleine zwaan, Kneu, Kolgans, Krooneend, Kwak, Kwartelkoning, Oeverzwaluw, Ooievaar, Paapje, Patrijs, Porseleinhoen, Purperreiger, Raaf, Rietzanger, Rode wouw, Roerdomp, Roodborsttapuit, Roodkopklauwier, Scholekster, Slechtvalk, Smelleken, Snor, Sprinkhaanzanger, Steenuil, Stormmeeuw, Taigarietgans, Toendrarietgans, Torenavalk, Tureluur, Veldleeuwerik, Visarend, Visdief, Watersnip, Wespandief, Wilde zwaan, Woudaap, Wulp, Zanglijster, Zearend, Zomertaling, Zwarte ooievaar, Zwarte stern, Zwarte wouw, Zwartkopmeeuw

Reptielen:

Ringslang

Amfibieën:

Heikikker, Kamsalamander, Knoflookpad, Poelkikker, Rugstreepad

Vissen:

Bermpje, Bittervoorn, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Kroeskarper, Kwabaal, Vetje, Winde

Dagvlinders:

Bruin blauwtje, Donker pimperlblauwtje, Groot geaderd witje, Grote vos, Keizersmantel, Kleine ijsvogelvlinder, Koninginnenpage, Pimperlblauwtje, Sleedoorpage, Tijmblauwtje, Veldparelmoervlinder, Zilvervlek

Kokerjuffers:

Grammotaulius nigropunctatus, *Grammotaulius nitidus*, *Hagenella clathrata*, *Limnephilus incisus*, *Limnephilus marmoratus*

Sprinkhanen en krekels:

Boskrekkel, Bramensprinkhaan va, Gouden sprinkhaan, Moerassprinkhaan, Sikkelsprinkhaan

Libellen:

Beekrombout, Bruine korenbout, Gaffellibel, Glassnijder, Groene glazenmaker, Plasrombout, Vroege glazenmaker

Bloedzuigers:

Medicinale bloedzuiger

Platwormen:

Bdellocephala punctata, *planaria torva*

Vaatplanten:

Aardbeiganzerik Absintalsem, Beemdkroon, Bergdravik, Bergnachtorchis, Bermooievaarsbek, Besanjelier, Beverneltorkruid, Bevertjes, Bitter barbarakruid, Blauw walstro, Blauwe bremraap, Blauwe knoop, Bleke zegge, Bochtige klaver Borstelkrans, Bosaardbei, Bosereprijs, Boslathyrus, Boswalstro, Brede eikvaren, Brede eikvaren, Brede ereprijs, Brede orchis, Brede waterpest, Cipreswolfsmelk, Dichte bermzegge, Distelbremraap, Donkersporig bosviooltje, Draadklaver, Draadrus, Drijvende waterweegbree, Dubbelkelk, Duifkruid, Echte, guldenroede, Echte karwij, Eenbloemig parelgras, Fijne ooievaarsbek, Fijnstengelige vrouwenmantel, Geelgroene vrouwenmantel, Gegroefde veldsla, Gekield sterrenkroos, Gele zegge, Gestreepte klaver, Gewone agrimonie, Goudhaver, Graslathyrus, Groene bermzegge, Grote bosaardbei, Grote centaurie, Grote keverorchis, Grote tijm, Gulden sleutelbloem, Handjesereprijs, Jeneverbes, Kale vrouwenmantel, Kamgras, Karthuizer anjer, Karwijvarkenskervel, Kattendoorn, Klavervreter, Klein nimfkruid, Klein sterrenkroos, Kleinbloemige salie, Kleine pimpernel, Kleine ratelaar, Kleine ruit, Kleine rupsklaver, Kleine steentijm, Kleine valeriaan, Kluwenklokje, Knikkend nagelkruid, Knolsteen-breek, Krabbenscheer, Kruidvlier, Kruisbladwalstro, Liggende ereprijs, Mantel-anjer, Mierik, Moerasbasterdwederik, Moeraskartelblad, Moeraspaardenbloem, Moeraswespenorchis, Moeraswolfsmelk, Moeslook, Muurhavikskruid, Oosterse morgenster, Overblijvende hardbloem, Paarbladig fonteinkruid, Paardenhaarzegge, Paarse morgenster, Pilvaren, Plat fonteinkruid, Polei, Rapunzelklokje, Rijstgras, Rode bremraap, Ruig hertshooi, Ruige anjer, Ruige leeuwentand, Ruige weegbree, Schraallandpaardenbloem, Spits fonteinkruid, Steenanjer, Stijf vergeet-mij-nietje, Stijve steenraket, Stijve wikke, Stijve wolfsmelk, Stomp fonteinkruid, Torenkruid, Tripmadam, Trosdravik, Veldgerst, Veldsalie, Verf-brem, Viltroos, Viltzegge, Vleeskleurige orchis, Voorjaarsganzerik, Voorjaars-zegge, Voszegge, Vroege ereprijs, Vroege zegge, Wantsenorchis, Wateraardbei, Waterdrieblad, Waterkruiskruid, Weidegeelster, Weidekervel, Weidekerveltor-kruid, Weideklokje, Welriekende agrimonie, Wild kattenkruid, Wilde averuit, Wilde herfsttijloos, Wilde kievitsbloem, Wilde tijm, Wildemanskruid, Witte engbloem, Witte munt, Wondklaver, Wrangwortel, Zacht vetkruid, Zandwolfsmelk, zeegroen walstro.

2. MONSTERNAME TEN BEHOEVE VAN UITVOERING BIOASSAYS

ONDERWERP

Monsternamen ten behoeve van bioassays

PROJECTNUMMER

C05044.000398

DATUM

16 april 2021

ONZE REFERENTIE

D10026673:31

VAN

Arcadis

1. Aanleiding

In de brief aan de Tweede Kamer (5 en 31 maart 2020) is een review aangekondigd naar de milieuhygiënische kwaliteit van granuliet. De review is uitgevoerd binnen het zandwin- en natuurontwikkelingsproject Over de Maas, gelegen in de uiterwaarden van de Maas tussen Alphen en Dreumel. De review is stapsgewijs ingericht om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen die door de betrokken partijen gesteld zijn. De review bestaat uit de volgende stappen:

1. Vooronderzoek, bestaande uit een reconstructie en een literatuuronderzoek.
2. Verificatie- en praktijkonderzoek naar de kwaliteit en mogelijke effecten van het granuliet.
3. Eindrapportage.

In het kader van stap 2, het praktijkonderzoek, zijn op het granuliet chronische bioassays uitgevoerd. Middels bioassays kunnen mogelijke toxische effecten van bekende- en onbekende stoffen of toxiciteit van stoffen in een mengsel aangetoond worden. Voor de bioassays zijn de volgende monsters ingezet:

- a. Referentie 1001 (grondmonster matig zandige klei)
- b. Referentie 1002 (grondmonster sterk zandige klei)
- c. Westplas (geïdentificeerd granulietmonster uit waterbodembodem Westplas)
- d. Granuliet A3 (monster granuliet uit beunnschip A)¹
- e. Granuliet A4 (monster granuliet uit beunnschip A)¹
- f. Granuliet B3 (monster granuliet uit beunnschip B)²
- g. Granuliet B4 (monster granuliet uit beunnschip B)²
- h. Granuliet C4 (monster granuliet uit beunnschip C)³
- i. Granuliet C3 (monster granuliet uit beunnschip C)³
- j. Natuurlijke klei (referentie)⁴

Voor de resultaten van de bioassays wordt verwezen naar de rapportage van het praktijkonderzoek (Hoofdstuk 9 en Bijlage L).

Voorliggende memo beschrijft de monsternamen en de fysische- en milieuhygiënische samenstelling van monsters 'a' (Referentie 1001), 'b' (Referentie 1002) en 'c' (Westplas). Tevens is een analyse uitgevoerd naar de fysische- en milieuhygiënische samenstelling van monster 'j' (Natuurlijke klei).

Voor de fysische- en milieuhygiënische samenstelling van monsters 'd' tot en met 'i' wordt verwezen naar de betreffende rapportages^{1/2/3}.

¹ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-A_v2, januari 2021

² Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-B_v2, januari 2021

³ Partijkeuring granuliet beunbak van binnenvaartschip Daily, project Over de Maas te Dreumel, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT20172-C_v2, januari 2021

⁴ Sibelco vingerling klei type K147

2. Uitgevoerde werkzaamheden

In Tabel 1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 1 Samenvatting uitgevoerde werkzaamheden

| Locatie | Boring | Laboratoriumonderzoek* |
|---|--|---|
| Westplas | 1x (boring Bio Assay (BA); monster geïdentificeerd granuliet waterbodem) | 1x STAP C2 pakket 1x Zeefkromme SCG 1x acrylamide |
| Landtong Moleneindse Waard | 1x (boring 1001; referentiemonster klei) | 1x STAP C2 pakket 1x Zeefkromme SCG |
| Uiterwaard Moleneindse Waard | 1x (boring 1002; referentiemonster klei) | 1x STAP C2 pakket 1x Zeefkromme SCG |

* Toelichting zie §3

Tevens is een analyse uitgevoerd naar de fysische- en milieuhygiënische samenstelling van monster 'j'. Dit monster betreft een referentie met natuurlijke klei en is afkomstig van Ecofide. Het monster is aangeduid met code 'BA-REF-ECOFIDE'.

3. Uitvoering laboratoriumonderzoek

De monsters zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket waterbodem (variant C2: Baggerspecie uit zoet oppervlaktewater voor toepassing buiten Rijksoppervlaktewater). Tevens is van het monstermateriaal de fractieverdeling vastgesteld, middels het uitvoeren van een zeefkromme bepaling (SCG). Het standaardpakket C2 en de zeefkromme bepaling omvatten:

Standaardpakket waterbodem, variant C2 (STAP C2):

- Droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
- Zware metalen (arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- Organische parameters:
 - Minerale olie (gaschromatografisch).
 - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks).
 - Polychloorbifenylen (PCB's).
 - Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's): Pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, chloordaan, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, som-drins, α -endosulfan, endosulfansulfaat, α -HCH, β -HCH, γ -HCH, δ -HCH, som-HCH's, heptachloor, som-heptachloorepoxide, hexachloorbutadien.

Zeefkromme SCG:

- Droge stof- lutum- en organische stofgehalte.
- Gehalte anorganisch koolstof (als C en CaCO₃).
- Zuurgraad (pH-CaCl₂).
- Bepaling fracties middels laserdiffractie: >2 mm, <2000 μ m, <1000 μ m, <500 μ m, <250 μ m, <125 μ m, <63 μ m, <50 μ m, <32 μ m, <16 μ m, <8 μ m en <2 μ m.

Waterbodemonster BA (Bio Assay) is, evenals de monsters granuliet uit de beunschepen, geanalyseerd op de aanwezigheid van acrylamide.

Acrylamide:

- Acrylamide (CAS nummer 79-06-1) in grond/sediment met een detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

4. Resultaten

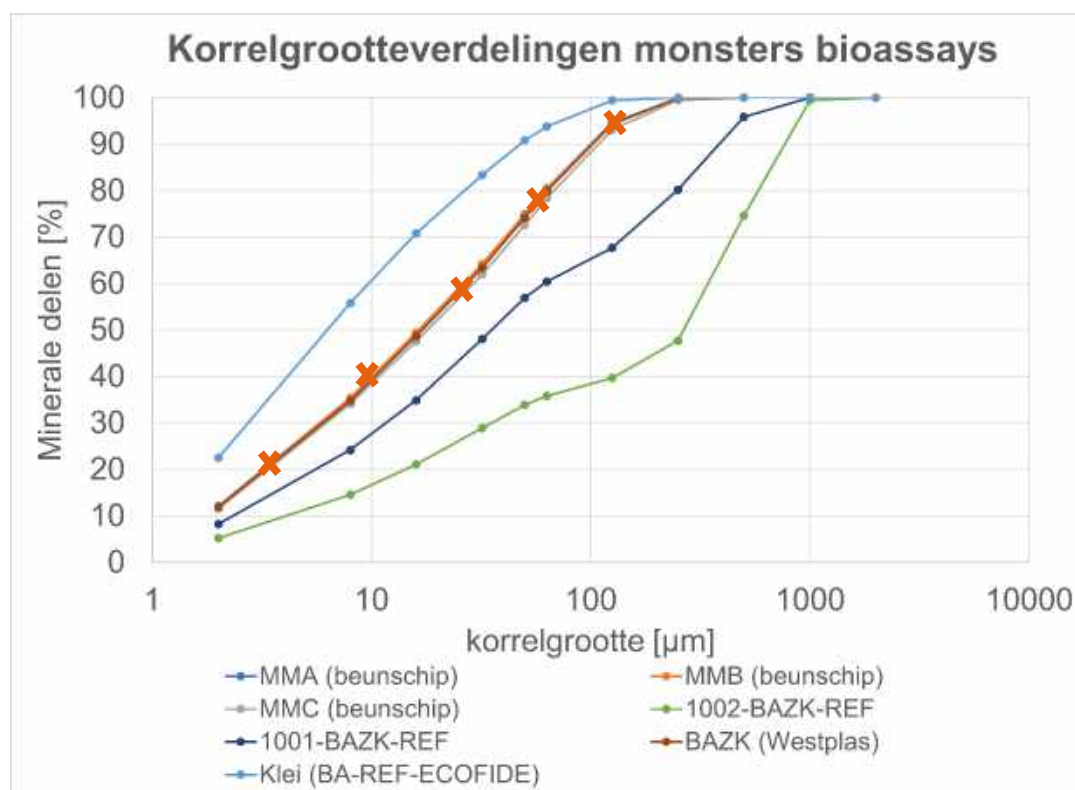
Resultaten veldonderzoek

De locaties van de uitgevoerde boringen zijn weergegeven op de tekening in Bijlage A. Het bij de boringen vrijkomende (water)bodem materiaal is in het veld geclassificeerd en onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Deze waarnemingen zijn per boring weergegeven in de boorstaten (zie Bijlage B).

Resultaten laboratoriumonderzoek korrelgrootteverdeling

Van de verkregen (water)bodemmonsters is de korrelgrootteverdeling bepaald (percentage minerale delen onderverdeeld naar fracties). In Bijlage C zijn de analysecertificaten opgenomen.

In Figuur 1 is de korrelgrootteverdeling van de monsters weergegeven. Om de resultaten te beoordelen zijn in navolgende afbeelding tevens de korrelgrootteverdelingen van het bemonsterde granuliet van 3 beunschepen opgenomen (MMA¹, MMB² en MMC³).



Figuur 1 - Korrelgrootteverdelingen monsters bioassays

Toelichting

- ✗ Korrelgrootteverdeling granuliet bemonsterd in beunschepen
- MMA De fractieverdeling is nagenoeg gelijk aan MMB. De curves liggen op elkaar. Hierdoor is MMA niet zichtbaar in de afbeelding

Resultaten laboratoriumonderzoek chemische samenstelling

De milieuhygiënische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten zijn opgenomen in Bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader (generiek beleid) zoals gedefinieerd in de Regeling bodemkwaliteit:

- Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam (T3).

De gemeten gehalten zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof).

De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D.

De resultaten van de indicatieve toetsing van de grondmonsters zijn samengevat in Tabel 2.

Tabel 2 Samenvatting indicatieve toetsing T3

| Boring | Monstercode | Traject | Representatief voor | T3 (indicatief) |
|-----------------------|----------------|------------------|---------------------|-------------------|
| Bio Assay (BA) | BAC2 / BA | 5,9 - 6,9 m-wsp | Granuliet | Altijd toepasbaar |
| 1001 | 1001-BAC2-REF | 0,5 - 1,0 m -mv. | Klei, zwak zandig | Klasse A |
| 1002 | 1002-BAC2-REF | 0,3 - 0,6 m -mv. | Klei, sterk zandig | Klasse A |
| - | BA-REF-ECOFIDE | N.v.t. | Klei | Altijd toepasbaar |

Kwaliteitsaanduidingen Regeling bodemkwaliteit (T3)

Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar)

Klasse A

Klasse B

Interventiewaarden (Niet toepasbaar)

Monster BAC2 /BA (boring Bio Assay; traject 5,9-6,9 m-wsp) is tevens geanalyseerd op de aanwezigheid van acrylamide. Het gehalte acrylamide ligt beneden de detectielimiet van 0,01 mg/kg ds.

5. Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Arcadis Nederland B.V., met hoofdvestiging in Arnhem en diverse kantoren verspreid in Nederland, en ingezette onderaannemer (Heijdra Milieu Services B.V., certificaat NC-SIK-20335) zijn volgens het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek gecertificeerd voor de uitvoering van het genoemde milieukundig veldwerk.



Het veldwerk is uitgevoerd zoals genoemd in de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 (boring 1001 en 1002) en 2003 (boring Bio Assay/BA). Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door één of meerdere erkende medewerker(s) (zie verklaring in bijlage E).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium.

Een eventuele afwijking op een richtlijn of norm is benoemd in deze rapportage waarbij is beschreven wat hiervan de consequentie is voor de kwaliteit. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'. In geval van BRL-gerelateerde klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot de certificerende instelling SGS Intron.

Opgemerkt wordt dat het bovengenoemde keurmerk niet van toepassing is op monster BA-REF-ECOFIDE.

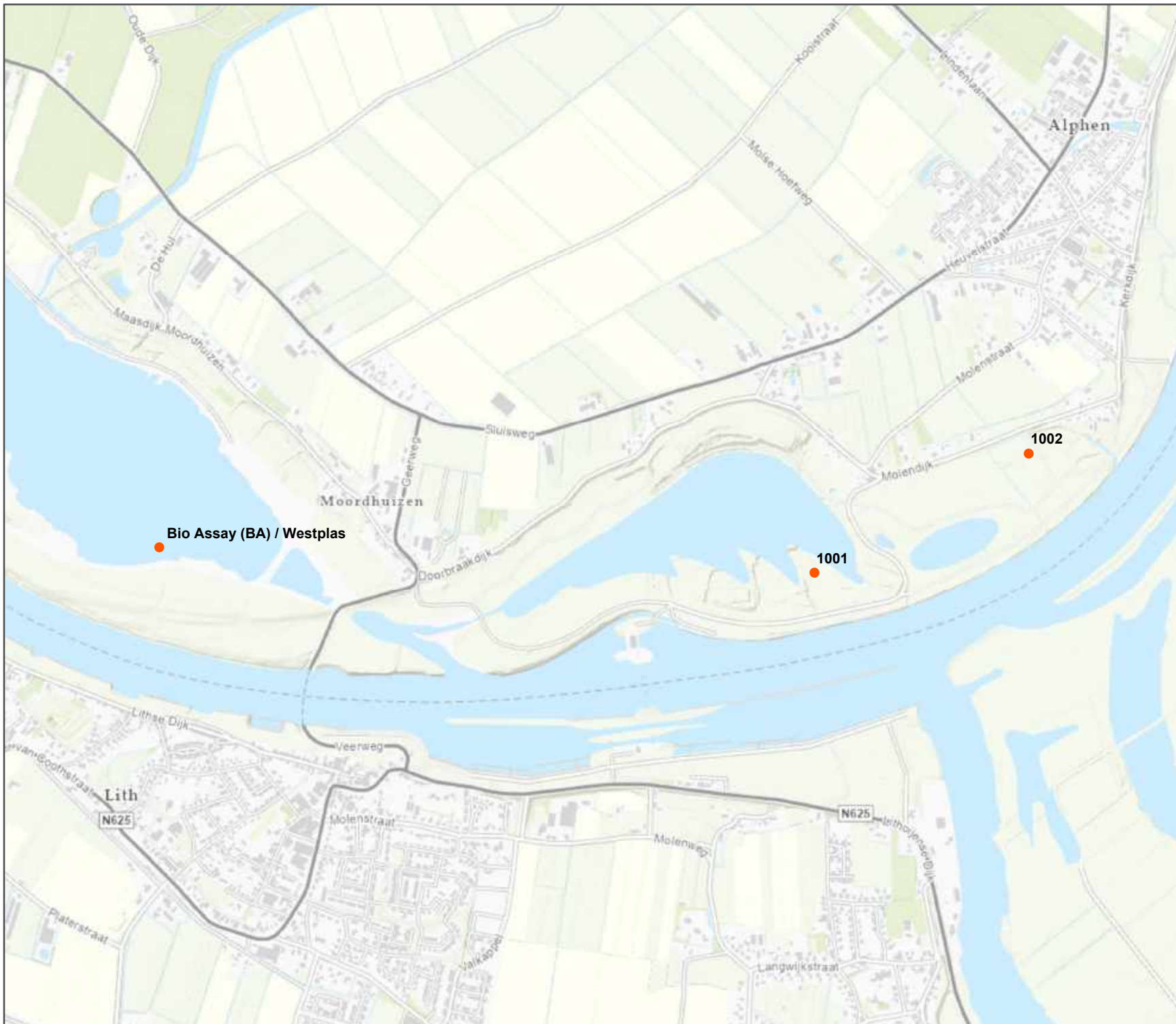
BIJLAGE A TEKENING MET LOCATIES BORINGEN

Review granuliet

Monsternamepunten
bioassays

Legenda

- Monsternamepunt



Service Layer Credits: Esri, Nederland, Community Map Contributors

opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



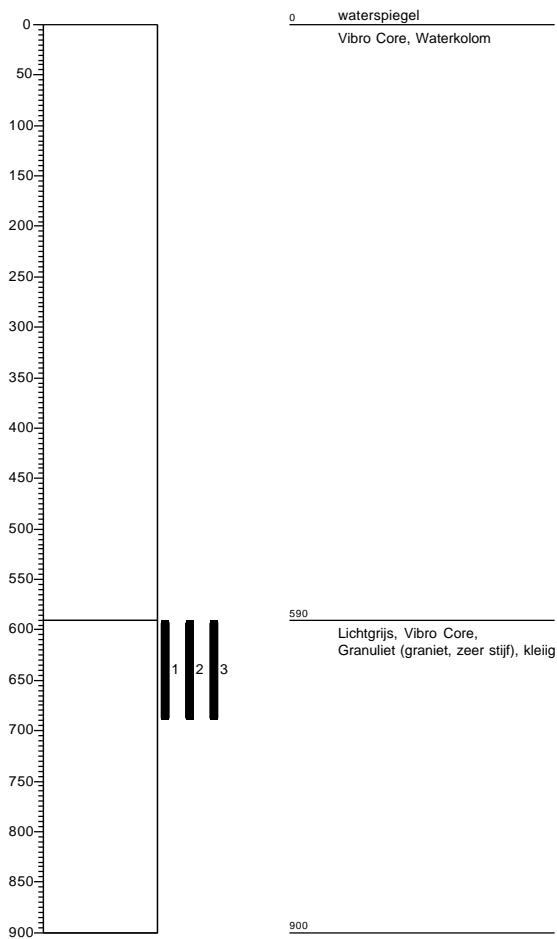
datum: 12-03-2021
schaal (A4): 1:15.000
status: definitief
tekenaar: IZ
projectleider: FS
goedgekeurd: FS
GIS bestand: geoinformatie\C05044.000398.mxd
PDF bestand: tekeningen\C05044.000398_20210312.pdf

projectnummer: C05044.000398
tekening: 1
versie: 1

BIJLAGE B BOORPROFIELEN

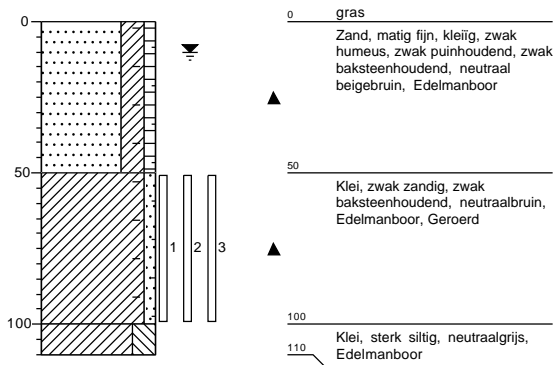
Boring: Bio Assay (BA)

Datum: 27-1-2021
 X: 158204,50
 Y: 424992,71
 Boormeester: J.E. Enthoven



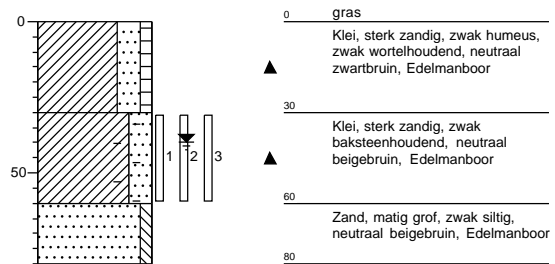
Boring: 1001

Datum: 3-2-2021
 X: 160112,00
 Y: 424918,00
 Boormeester: J.W.J. Auwens



Boring: 1002

Datum: 3-2-2021
 X: 160736,00
 Y: 425265,00
 Boormeester: J.W.J. Auwens


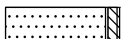
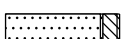
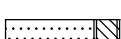
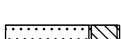


Legenda (conform NEN 5104)


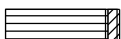


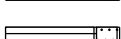
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



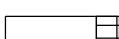

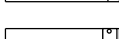
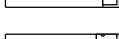
klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig






geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

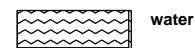
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ARCADIS NEDERLAND BV
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 02.02.2021
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 1010344

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1010344 Waterbodem

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05044.000398.0150WB Over de Maas (waterbodem)
Opdrachtacceptatie 28.01.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010344 Waterbodem

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 329842 | 27.01.2021 | BAC2 |

Eenheid 329842
BAC2

Algemene monstervoorbehandeling

| | | |
|------------------------------|---|------|
| S Voorbehandeling waterbodem | | ++ |
| S Droge stof | % | 79,2 |

Fracties (sedigraaf)

| | | |
|------------------------|------|------------------|
| S Fractie <2µm (lutum) | % Ds | 18 |
| Fractie < 16 µm | % Ds | 44 ^{y)} |

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|---------------------------------------|------|--------------------|
| S Organische stof, na lutum correctie | % Ds | <0,2 ^{x)} |
|---------------------------------------|------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | |
|----------------------------|--|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ |
|----------------------------|--|----|

Metalen

| | | |
|-------------|----------|--------------------|
| Titaan (Ti) | mg/kg Ds | 1800 ^{y)} |
|-------------|----------|--------------------|

Metalen (AS3200)

| | | |
|------------------|----------|-------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | <4,0 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 480 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 34 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 9,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 7,9 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 11 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 24 |
| S Vanadium (V) | mg/kg Ds | 26 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 48 |

PAK (AS3200)

| | | |
|----------------------------|----------|--------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1010344 Waterbodem

Eenheid 329842
BAC2

PAK (AS3200)

| | | |
|-------------------------------|----------|---------|
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 #) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | |
|--------------------------------|----------|-------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3)) |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3)) |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4)) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5)) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 6)) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5)) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5)) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5)) |

Chloorfenolen en fenolen

| | | |
|--------------------|----------|--------|
| S Pentachloorfenol | mg/kg Ds | <0,003 |
|--------------------|----------|--------|

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | | |
|--|----------|-----------|
| S PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | |
|---------------------------------------|----------|-----------|
| S alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Endosulfansulfaat | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S Heptachloor | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Aldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Dieldrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Endrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Isodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Telodrin | mg/kg Ds | <0,001 |
| Som 3 drins (factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0021 #) |
| S cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1010344 Waterbodern

Eenheid 329842
BAC2

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | | |
|--------------------------------|----------|-----------|
| S beta-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S gamma-HCH | mg/kg Ds | <0,001 |
| S delta-HCH | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S Som HCH (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0028 #) |
| S 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 #) |
| S Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 #) |
| S 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Som OCB C2 (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,015 #) |

Chloorbenzenen (AS3200)

| | | |
|----------------------------|----------|---------|
| S Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg Ds | <0,001 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,0010 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 29.01.2021

Einde van de analyses: 02.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1010344 Waterbodern

Toegepaste methoden

conform NEN 6966): Titaan (Ti)

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Fractie < 16 µm

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting

Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodern Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Vanadium (V) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Pentachloorfenol Fractie <2µm (lutum) alfa-Endosulfan Endosulfansulfaat Heptachloor PCB 28 Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin PCB 52 Telodrin PCB 101 Som 3 drins (factor 0,7) PCB 118 cis-Chloordaan PCB 138 trans-Chloordaan cis-Heptachloorepoxide PCB 153 Som Chloordaan (Factor 0,7) trans-Heptachloorepoxide PCB 180 Som Heptachloorepoxide (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) gamma-HCH delta-HCH Som HCH (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Pentachloorbenzeen (QCB) Hexachloorbenzeen 1,3-Hexachloorbutadien Som OCB C2 (Factor 0,7)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | C05044.000398.0150WB | Begin van de analyses: | 29.01.2021 |
| Projectnaam | Over de Maas (waterbodem) | Einde van de analyses: | 02.02.2021 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1010344 | | |

Monstergegevens

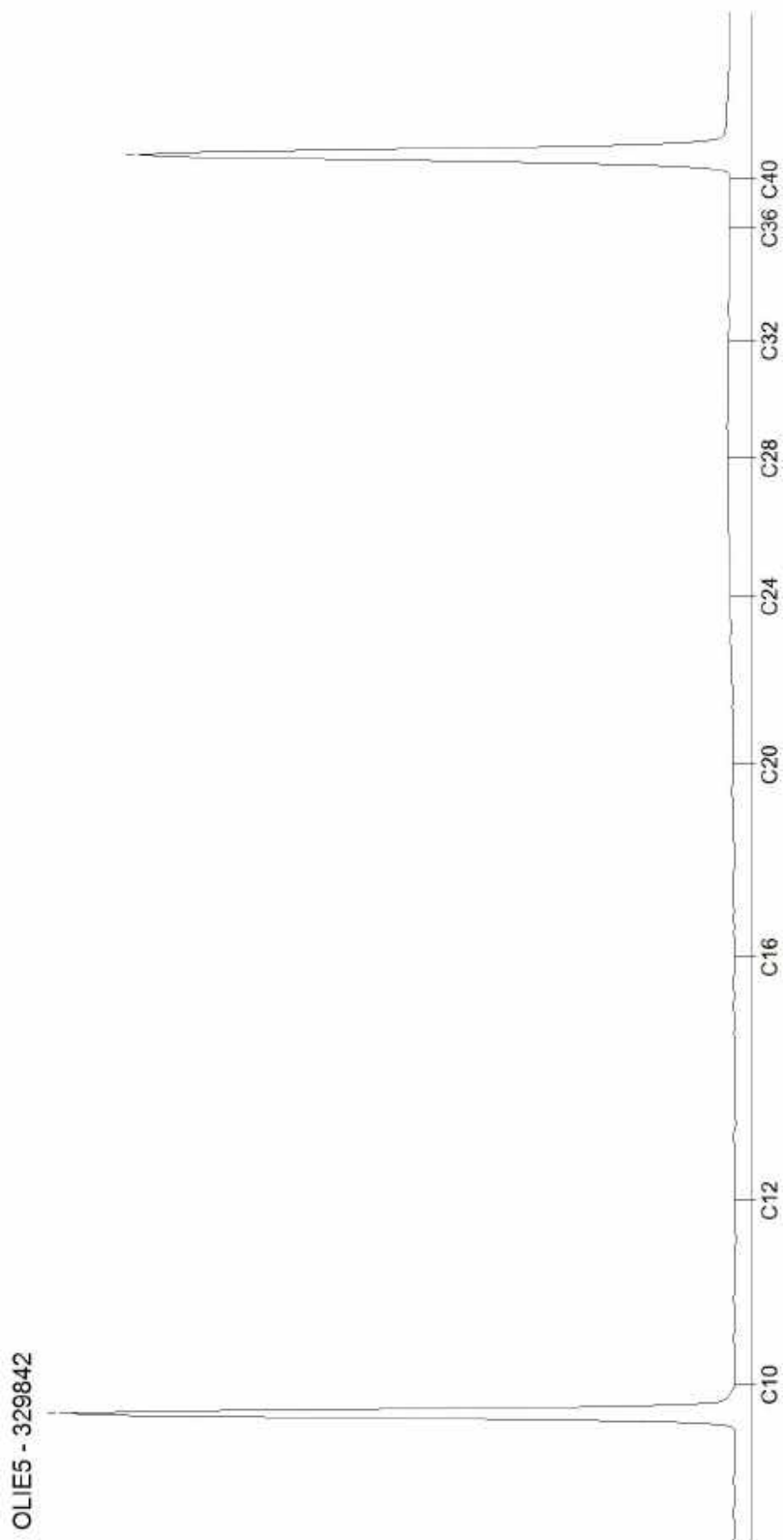
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| 329842 | AG3497969U | Bio Assay | 27.01.21 | 29.01.21 |
| 329842 | AG3498741J | Bio Assay | 27.01.21 | 29.01.21 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1010344, Analysis No. 329842, created at 01.02.2021 14:45:51

Monster beschrijving: BAC2



Arcadis Nederland BV.
Postbus 264
6800 AR ARNHEM

Analyscertificaat

Datum: 03-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021014284/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150WB |
| Uw projectnaam | Over de Maas (waterbodem) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 27-Jan-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150WB
 Uw projectnaam Over de Maas (waterbodemb)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021014284/1
 Startdatum analyse 28-Jan-2021
 Datum einde analyse 03-Feb-2021
 Rapportagedatum 03-Feb-2021/11:43
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 79.7 |
| Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 99 |
| Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 11 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.5 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 0.2 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 99.9 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 94.3 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 79.9 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 74.2 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 63.4 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 48.7 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 34.8 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 26.4 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 11.9 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| Q Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.0 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 BAZK

Opgegeven monstermatrix

Slib/sediment

Monster nr.

11835657

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Akkoord
 Pr.coörd.**

VA

**TESTEN
 RvA LO10**



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021014284/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11835657 | | BAZK | | | |
| 3686755AA | Bio Assay | 590 | 690 | 27-Jan-2021 | 2 |
| 3686759AA | Bio Assay | 590 | 690 | 27-Jan-2021 | 2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021014284/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|--------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 12880 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Analyse certificaat



Datum rapportage 22-02-2021

Rapportnummer: 2102-0891_01

Ordernummer RPS 2102-0891

Monsternummer RPS 21-018067

Ordernummer opdrachtgever C05044.000398.0150

Monsternummer opdrachtgever AG3497973P

Opdrachtgever Arcadis Nederland BV (Den Bosch)
Postbus 1018
5200 BA Den Bosch

Datum order 05-02-2021

Soort monster Grond

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Datum monstername -

Adres monstername -

Monsternamepunt BA

Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

| Code | Parameter | Analyseresultaat | Eenheid |
|------|----------------------------|------------------|------------|
| | Losse component(en) | | |
| E | Acrylamide | < 0,01 | mg/kg d.s. |
| E | Droge stof | 89,7 | % (m/m) |

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b.: niet te beoordelen i.v.m. overgroei van micro-organismen.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster zoals ontvangen.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Wendy Jansen
Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 22-02-2021

Bijlage behorende bij rapportnummer 2102-0891_01

Grond

| Parameter | Analyse techniek / methode | CAS nummer |
|------------|----------------------------|------------|
| Acrylamide | LC-MS / Eigen methode | 79-06-1 |
| Droge stof | Eigen methode | |

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 19-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021021860/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 10-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021021860/1
 Startdatum analyse 10-Feb-2021
 Datum einde analyse 18-Feb-2021
 Rapportagedatum 19-Feb-2021/09:59
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|----------------------------------|------------|---------|
| Bodemkundige analyses | | |
| Q Droge stof | % (m/m) | 80.7 |
| Q Organische stof | % (m/m) ds | 1.6 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 96 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 31.9 |
| Metalen | | |
| Q Arseen (As) | mg/kg ds | <5.0 |
| Q Barium (Ba) | mg/kg ds | 27 |
| Q Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.40 |
| Q Kobalt (Co) | mg/kg ds | <5.0 |
| Q Chroom (Cr) | mg/kg ds | 10 |
| Q Koper (Cu) | mg/kg ds | 13 |
| Q Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.26 |
| Q Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 |
| Q Nikkel (Ni) | mg/kg ds | <5.0 |
| Q Lood (Pb) | mg/kg ds | 13 |
| Q Titaan (Ti) | mg/kg ds | <5.0 |
| Q Vanadium (V) | mg/kg ds | 11 |
| Q Zink (Zn) | mg/kg ds | 12 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <6.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <12 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <6.0 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| Q Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <38 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | |
| Q PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 BA-REF-ECOFIDE

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11867921

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021021860/1
 Startdatum analyse 10-Feb-2021
 Datum einde analyse 18-Feb-2021
 Rapportagedatum 19-Feb-2021/09:59
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|----------|--------------------|
| Q PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q PCB (som 7) | mg/kg ds | <0.0070 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | |
| Q Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Chryseen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| Q PAK Totaal VROM (10) | mg/kg ds | <0.50 |
| Q PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 BA-REF-ECOFIDE

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment

Monster nr.

11867921

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

JO

 TESTEN
 RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021021860/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|-----|-----|----------------------|------------------------------|
| Barcode | Boornr | Van | Tot | | |
| 11867921 | BA-REF-ECOFIDE | | | | |
| 0532816668 | | | | | |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021021860/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021021860/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|--------------|------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | NEN 5754 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) | W0171 | Sedimentatie | NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Arseen (As) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Titaan (Ti) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | NEN-EN-ISO 16703 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK (10) (VR0M) | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 18-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021021871/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 10-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021021871/1
 Startdatum analyse 10-Feb-2021
 Datum einde analyse 18-Feb-2021
 Rapportagedatum 18-Feb-2021/11:53
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 80.8 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | <0.7 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 98 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | 12 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 9.6 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 99.4 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 93.8 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 90.8 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 83.4 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 70.8 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 55.8 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 22.5 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 44.0 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 20 |
| S Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 8.0 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 BA-REF-ECOFIDE

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11860185

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021021871/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11860185 | BA-REF-ECOFIDE | | | | |
| 0532816668 | BA-REF-ECOFID | 0 | 0 | 10-Feb-2021 | BA-REF-ECOFIDE |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021021871/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|----------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | pb 3010-1 en NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 08-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021018268/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 04-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018268/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|------------|---------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 78.6 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 3.0 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 96 |
| S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch | % (m/m) ds | 13.1 |
| Metalen | | |
| S Arseen (As) | mg/kg ds | 9.1 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.74 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg ds | 23 |
| S Koper (Cu) | mg/kg ds | 43 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.091 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 22 |
| S Lood (Pb) | mg/kg ds | 64 |
| S Zink (Zn) | mg/kg ds | 180 |
| S Barium (Ba) | mg/kg ds | 60 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg ds | 9.6 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 1.9 |
| Q Titaan (Ti) | mg/kg ds | 52 |
| S Vanadium (V) | mg/kg ds | 22 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 8.4 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | |
| S alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 1001-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix
 Waterbodem (AS3000)

Monster nr.
 11848665

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018268/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|----------|----------------------|
| S gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Endrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 |
| S alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 |
| S HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0028 ¹⁾ |
| S Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ |
| S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 ¹⁾ |
| S Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1001-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

11848665

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018268/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|----------|----------------------|
| S OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ |
| S OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.017 ¹⁾ |
| S Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | |
| S PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ |
| Fenolen | | |
| S Pentachloorfenol | mg/kg ds | <0.0030 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | |
| S Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fenanthreen | mg/kg ds | 0.060 |
| S Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fluorantheen | mg/kg ds | 0.092 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.056 |
| S Chryseen | mg/kg ds | 0.067 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.053 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.052 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.52 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1001-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

11848665

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

J0

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021018268/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11848665 | 1001-BAC2-REF | | | | |
| 0534042654 | 1001 | 50 | 100 | 03-Feb-2021 | 2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021018268/1**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

De ontbrekende resultaten worden 09-02-2021 verwacht. D.D.05-02-2021

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021018268/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|--------------|---------------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3210-1 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | 3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie | W0173 | Sedimentatie | pb 3210-3 en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Titaan (Ti) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3210-6 en NEN 6978 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | pb 3220-1 en NEN 6980 |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | pb 3220-1 en NEN 6980 |
| Pentachloorbenzeen | W0262 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0262 | GC-MS | pb 3210-7 en NEN 6980 |
| Fenolen | | | |
| Pentachloorfenol | W0267 | GC-MS | pb 3260-1 & NEN-EN 14154 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 09-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021018182/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 03-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018182/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 09-Feb-2021
 Rapportagedatum 09-Feb-2021/15:40
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 77.3 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 2.1 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | <5.0 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | 0.75 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 3.7 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 95.9 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 80.2 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 67.7 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 60.4 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 56.9 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 48.1 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 34.9 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 24.2 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 19.1 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 8.3 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 21 |
| S Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 7.4 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1001-BAZK-REF

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11848422

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021018182/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|---------------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11848422 | | 1001-BAZK-REF | | | |
| 0534042655 | 1001 | 50 | 100 | 03-Feb-2021 | 1 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021018182/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|----------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | pb 3010-1 en NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 08-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021018269/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 04-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018269/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|------------|---------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 85.6 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 1.8 |
| Q Gloeirest | % (m/m) ds | 98 |
| S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch | % (m/m) ds | 9.7 |
| Metalen | | |
| S Arseen (As) | mg/kg ds | 8.6 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.32 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg ds | 17 |
| S Koper (Cu) | mg/kg ds | 13 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.062 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 17 |
| S Lood (Pb) | mg/kg ds | 44 |
| S Zink (Zn) | mg/kg ds | 120 |
| S Barium (Ba) | mg/kg ds | 54 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg ds | 7.2 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 |
| Q Titaan (Ti) | mg/kg ds | 35 |
| S Vanadium (V) | mg/kg ds | 20 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | |
| S alfa-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S beta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1002-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

11848666

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018269/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|----------|----------------------|
| S gamma-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S delta-HCH | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloor | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloorepoxide(cis- of A) | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Heptachloorepoxide(trans- of B) | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Aldrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Dieldrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Endrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Isodrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Telodrin | mg/kg ds | <0.0010 |
| S alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 |
| Q beta-Endosulfan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0.0020 |
| S alfa-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S gamma-Chloordaan | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDT | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDE | mg/kg ds | <0.0010 |
| S o,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 |
| S p,p'-DDD | mg/kg ds | <0.0010 |
| S HCH (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0028 ¹⁾ |
| S Drins (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0021 ¹⁾ |
| S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDD (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDE (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDT (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |
| S DDX (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0042 ¹⁾ |
| S Chloordaan (som) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0014 ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1002-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

11848666

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018269/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/17:34
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|----------|----------------------|
| S OCB (som) LB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.015 ¹⁾ |
| S OCB (som) WB (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.017 ¹⁾ |
| S Pentachloorbenzeen | mg/kg ds | <0.0010 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | |
| S PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ |
| Fenolen | | |
| S Pentachloorfenol | mg/kg ds | <0.0030 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | |
| S Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fenanthreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Chryseen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | <0.050 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35 ¹⁾ |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1002-BAC2-REF

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

11848666

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord
 Pr.coörd.

JO

TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021018269/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11848666 | 1002-BAC2-REF | | | | |
| 0534042653 | 1002 | 30 | 60 | 03-Feb-2021 | 2 |



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021018269/1**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

De ontbrekende resultaten worden 09-02-2021 verwacht. D.D.05-02-2021

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021018269/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--|---------|--------------|---------------------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3210-1 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | 3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie | W0173 | Sedimentatie | pb 3210-3 en NEN 5753 |
| Metalen | | | |
| Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Titaan (Ti) | W0423 | ICP-MS | NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Vanadium (V) | W0423 | ICP-MS | pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale Olie (C10-C40) | W0202 | GC-FID | pb 3210-6 en NEN 6978 |
| Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB | | | |
| OCB (25) | W0262 | GC-MS | pb 3220-1 en NEN 6980 |
| OCB som AP04/AS3X | W0262 | GC-MS | pb 3220-1 en NEN 6980 |
| Pentachloorbenzeen | W0262 | GC-MS | NEN 6980 |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| PCB (7) | W0262 | GC-MS | pb 3210-7 en NEN 6980 |
| Fenolen | | | |
| Pentachloorfenol | W0267 | GC-MS | pb 3260-1 & NEN-EN 14154 |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| PAK som AS3000/AP04 | W0271 | GC-MS | NEN-ISO 18287 |
| PAK (10) (VROM) | W0271 | GC-MS | pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

ARCADIS Nederland BV.
Postbus 1018
5200 BA DEN BOSCH

Analyscertificaat

Datum: 08-Feb-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2021018183/1 |
| Uw project/verslagnummer | C05044.000398.0150 |
| Uw projectnaam | Over de Maas (GW) |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 03-Feb-2021 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer C05044.000398.0150
 Uw projectnaam Over de Maas (GW)
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jois Auwens

Certificaatnummer/Versie 2021018183/1
 Startdatum analyse 04-Feb-2021
 Datum einde analyse 08-Feb-2021
 Rapportagedatum 08-Feb-2021/15:31
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

| Analyse | Eenheid | 1 |
|---|--------------|-------|
| Bodemkundige analyses | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 85.4 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 1.7 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97 |
| Q Anorganisch koolstof (als C) | g/kg ds | <5.0 |
| Anorg. koolstof (CaCO ₃) | % (m/m) ds | <0.50 |
| Q Korrelgrootte > 2 mm | % (m/m) ds | 2.4 |
| Q Korrelgrootte < 2000 µm | % min. delen | 100.0 |
| Q Korrelgrootte < 1000 µm | % min. delen | 99.4 |
| Q Korrelgrootte < 500 µm | % min. delen | 74.6 |
| Q Korrelgrootte < 250 µm | % min. delen | 47.7 |
| Q Korrelgrootte < 125 µm | % min. delen | 39.7 |
| Q Korrelgrootte < 63 µm | % min. delen | 35.8 |
| Q Korrelgrootte < 50 µm | % min. delen | 33.9 |
| Q Korrelgrootte < 32 µm | % min. delen | 28.9 |
| Q Korrelgrootte < 16 µm | % min. delen | 21.1 |
| Q Korrelgrootte < 8 µm | % min. delen | 14.6 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser | % ds | 11.8 |
| Q Korrelgrootte < 2 µm, laser | % min. delen | 5.2 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | |
| Meettemperatuur (pH-CaCl ₂) | °C | 21 |
| S Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | | 5.5 |

Nr. Uw monsteromschrijving

1 1002-BAZK-REF

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

11848423

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord
 Pr.coörd.

VA

TESTEN
 RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021018183/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Uw monsteromschrijving | | | Uw datum monstername | Monsteromsch./Monstername ID |
|-------------|------------------------|--------|---------|----------------------|------------------------------|
| | Barcode | Boornr | Van Tot | | |
| 11848423 | 1002-BAZK-REF | | | | |
| 0534042489 | | | | | |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021018183/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---------|-----------------|----------------------------|
| Bodemkundige analyses | | | |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | pb 3010-2 en NEN-EN 15934 |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109 | Gravimetrie | pb 3010-3 en NEN 5754 |
| Calciet (TIC) | W0594 | Elementanalyse | NEN-EN 15936 |
| Korrelgrootte > 2 mm (natzeving) | W0105 | Zeven | NEN 5753 |
| Korrelgrootte (fractie < 2000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 1000 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 500 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 250 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 125 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 50 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 8 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Korrelgrootte (fractie < 2 µm) | W0174 | Laserdiffractie | NEN-ISO 13320 |
| Fysisch-chemische bepalingen | | | |
| Zuurgraad (pH-CaCl ₂) | W0524 | Potentiometrie | pb 3010-1 en NEN-ISO 10390 |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



BIJLAGE D TOETSING ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | BA-REF-ECOFIDE | | 1001-BAC2-REF | | 1002-BAC2-REF | |
|---------------------------------------|----------|------------------------|---------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 2021021860, 2021021871 | | 2021018268 | | 2021018269 | |
| Boring(en) | | - | | 1001 | | 1002 | |
| Humus (% ds) | | 1,60 | | 3,00 | | 1,80 | |
| Lutum (% ds) | | 31,9 | | 13,10 | | 9,70 | |
| Datum van toetsing | | 18-3-2021 | | 18-3-2021 | | 18-3-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | | Klasse A | | Klasse A | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| Barium | mg/kg ds | 27 | 22 ⁽⁶⁾ | 60 | 97 ⁽⁶⁾ | 54 | 107 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,4 | 0,3 ⁽⁴¹⁾ | 0,74 | 1,05 | 0,32 | 0,49 |
| Kobalt | mg/kg ds | <5 | 3 ⁽⁴¹⁾ | 9,6 | 15,2 | 7,2 | 13,7 |
| Koper | mg/kg ds | 13 | 13 | 43 | 63 | 13 | 21 |
| Kwik | mg/kg ds | 0,26 | 0,25 | 0,091 | 0,110 | 0,062 | 0,079 |
| Nikkel | mg/kg ds | <5 | 3 ⁽⁴¹⁾ | 22 | 33 | 17 | 30 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | 1,9 | 1,9 | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 13 | 13 | 64 | 82 | 44 | 61 |
| Zink | mg/kg ds | 12 | 11 | 180 | 269 | 120 | 205 |
| Titaan | mg/kg ds | <5 | 4 ⁽⁶⁾ | 52 | 52 ⁽⁶⁾ | 35 | 35 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | <5 | 4 ⁽⁴¹⁾ | 9,1 | 12,3 | 8,6 | 12,7 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 10 | 9 | 23 | 30 | 17 | 24 |
| Vanadium | mg/kg ds | 11 | 9 | 22 | 33 | 20 | 36 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,06 | 0,06 | <0,05 | <0,04 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,092 | 0,092 | <0,05 | <0,04 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,067 | 0,067 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,056 | 0,056 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,053 | 0,053 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | 0,052 | 0,052 | <0,05 | <0,04 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 | <0,05 | <0,04 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | <0,5 | <0,4 | | 0,52 | | <0,35 |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | | | <0,003 | <0,007 | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | | | <0,0047 ⁽²⁾ | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | | | <7,00 ⁽²⁾ | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | <0,007 | <0,025 | | <0,016 | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | | | <0,002 | <0,005 | <0,002 | <0,007 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| beta-Endosulfan | mg/kg ds | | | <0,001 | 0,002 ⁽⁶⁾ | <0,001 | 0,004 ⁽⁶⁾ |
| Isodrin | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | | | <0,0047 | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |

| Grondmonster | | BA-REF-ECOFIDE | 1001-BAC2-REF | 1002-BAC2-REF | | | |
|--|----------|------------------------|-----------------------------|---------------|---------------------|---------|---------------------|
| Certificaatcode | | 2021021860, 2021021871 | 2021018268 | 2021018269 | | | |
| Boring(en) | | - | 1001 | 1002 | | | |
| Humus (% ds) | | 1,60 | 3,00 | 1,80 | | | |
| Lutum (% ds) | | 31,9 | 13,10 | 9,70 | | | |
| Datum van toetsing | | 18-3-2021 | 18-3-2021 | 18-3-2021 | | | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | Klasse A | Klasse A | | | |
| Endrin | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | | <0,0047 | | <0,0070 | |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| DDD (som) | mg/kg ds | | | <0,0047 | | <0,0070 | |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| DDT (som) | mg/kg ds | | | <0,0047 | | <0,0070 | |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | | <0,014 | | <0,021 | |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | | <0,0093 | | <0,014 | |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | | <0,0070 | | <0,011 | |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | | <0,0047 | | <0,0070 | |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem) | mg/kg ds | | 0,017 | | 0,017 | | |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0014 | | 0,0014 | | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0014 | | 0,0014 | | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0014 | | 0,0014 | | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0042 | | 0,0042 | | |
| HCH (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0028 | | 0,0028 | | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,0014 | | 0,0014 | | |
| OCB (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | | 0,015 | | 0,015 | | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | | <0,056 | | <0,084 | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | | <0,049 | | <0,074 | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ | <3 | 7 ⁽⁶⁾ | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ | <5 | 12 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | <6 | 21 ⁽⁶⁾ | <5 | 12 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | <12 | 42 ⁽⁶⁾ | <11 | 26 ⁽⁶⁾ | <11 | 39 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | <6 | 21 ⁽⁶⁾ | 8,4 | 28,0 ⁽⁶⁾ | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | <6 | 21 ⁽⁶⁾ | <6 | 14 ⁽⁶⁾ | <6 | 21 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <38 | 133 ⁽⁴¹⁾ | <35 | <82 | <35 | <123 |
| OVERIG | | | | | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,002 | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % m/m | 80,7 | 80,7 ⁽⁶⁾ 80,8 | 78,6 | 78,6 ⁽⁶⁾ | 85,6 | 85,6 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 31,9 | 44 | 13,1 | | 9,7 | |
| Organische stof (humus) | % | 1,6 | | 3 | | 1,8 | |

| | |
|-------|---|
| ----- | : Geen toetsnorm aanwezig |
| < | : kleiner dan de detectielimiet |
| 8,88 | : <= Achtergrondwaarde |
| 8,88 | : A |
| 8,88 | : B |
| 8,88 | : Nooit toepasbaar |
| 2 | : Enkele parameters ontbreken in de som |
| 41 | : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service |
| 6 | : Heeft geen normwaarde |
| # | @ verhoogde rapportagegrens |
| GSSD | @ Gestandaardiseerde meetwaarde |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

| | | ETW | AW | A | B |
|--|----------|-----|--------|--------|------|
| METALEN | | | | | |
| Cadmium | mg/kg ds | 4,3 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt | mg/kg ds | 130 | 15 | 25 | 240 |
| Koper | mg/kg ds | 113 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik | mg/kg ds | 4,8 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Nikkel | mg/kg ds | 100 | 35 | 50 | 210 |
| Molybdeen | mg/kg ds | 105 | 1,5 | 5 | 200 |
| Lood | mg/kg ds | 308 | 50 | 138 | 580 |
| Zink | mg/kg ds | 430 | 140 | 563 | 2000 |
| Arseen | mg/kg ds | 42 | 20 | 29 | 85 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 180 | 55 | 120 | 380 |
| Vanadium | mg/kg ds | 146 | 80 | | |
| PAK | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,5 | 9 | 40 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,007 | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | 0,0085 | 0,044 | |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | | 0,003 | 0,016 | 5 |
| PCB 28 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,018 | |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | 2 | | 30 |
| Chloorfenolen (som) | mg/kg ds | | 0,2 | | 10 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,02 | 0,139 | 1 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | 0,001 | 0,0012 | |
| beta-HCH | mg/kg ds | | 0,002 | 0,0065 | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | 0,003 | 0,003 | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | 0,003 | 0,0075 | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | 0,0009 | 0,0021 | 4 |
| Isodrin | mg/kg ds | | 0,001 | | |
| Telodrin | mg/kg ds | | 0,0005 | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | | 0,0007 | 0,004 | 4 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | 0,002 | 0,004 | 4 |
| Aldrin | mg/kg ds | | 0,0008 | 0,0013 | |
| Dieldrin | mg/kg ds | | 0,008 | 0,008 | |
| Endrin | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,0035 | |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | 0,3 | 0,3 | 4 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | 0,01 | 0,01 | 2 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | 0,015 | 0,015 | 4 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | 0,002 | | 4 |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,4 | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | 190 | 1250 | 5000 |

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

| Grondmonster | | BAC2 | |
|--------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|
| Certificaatcode | | 1010344 | |
| Boring(en) | | Bio Assay (BA) | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | |
| Datum van toetsing | | 2-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | |
| | | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | |
| Barium | mg/kg ds | 480 | 620 ⁽⁶⁾ |
| Cadmium | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 |
| Kobalt | mg/kg ds | 9,0 | 11,5 |
| Koper | mg/kg ds | 7,9 | 10,5 |
| Kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 |
| Nikkel | mg/kg ds | 24 | 30 |
| Molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 |
| Lood | mg/kg ds | 11 | 13 |
| Zink | mg/kg ds | 48 | 63 |
| Titaan | mg/kg ds | 1800 | 1800 ⁽⁶⁾ |
| Arseen | mg/kg ds | <4,0 | <3,5 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 34 | 40 |
| Vanadium | mg/kg ds | 26 | 33 |
| PAK | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Fenantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Chryseen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | <0,050 | <0,035 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0,35 | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | <0,003 | <0,011 |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | <0,0070 ⁽²⁾ |
| Chloorfenolen (som) | ug/kg | | <10,50 ⁽²⁾ |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | |
| trans-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Endosulfansulfaat | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| alfa-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| beta-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| delta-HCH | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Isodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Telodrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloor | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | <0,0070 |
| Aldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Dieldrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Endrin | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |

| | | | |
|--|----------|-------------------|---------------------|
| Grondmonster | | BAC2 | |
| Certificaatcode | | 1010344 | |
| Boring(en) | | Bio Assay (BA) | |
| Humus (% ds) | | 0,20 | |
| Lutum (% ds) | | 18,00 | |
| Datum van toetsing | | 2-2-2021 | |
| Bodemklasse monster | | Altijd toepasbaar | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | <0,0070 |
| 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| DDD (som) | mg/kg ds | | <0,0070 |
| 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| DDT (som) | mg/kg ds | | <0,0070 |
| 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| DDT/DDE/DDD | mg/kg ds | | <0,021 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | <0,014 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,0021 | <0,0105 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | | <0,0070 |
| cis-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| trans-Chlooraan | mg/kg ds | <0,0010 | <0,0035 |
| DDT (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | |
| DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | |
| DDE (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | |
| OCB (0,7 som, waterbodem, BRL9335, | mg/kg ds | 0,015 | |
| DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0042 | |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0014 | |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,081 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | <0,074 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <3 | 11 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C16 - C20 | mg/kg ds | <4 | 14 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C20 - C24 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C24 - C28 | mg/kg ds | 6 | 30 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C28 - C32 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C32 - C36 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C36 - C40 | mg/kg ds | <5 | 18 ⁽⁶⁾ |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 |
| OVERIG | | | |
| cis-Heptachloorepoxide | mg/kg ds | <0,001 | <0,004 |
| Droge stof | % | 79,2 | 79,2 ⁽⁶⁾ |
| Lutum | % | 18 | |
| Organische stof (humus) | % | <0,2 | |

- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : A
 8,88 : B
 8,88 : Nooit toepasbaar
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 6 : Heeft geen normwaarde
 9 : Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
 # @ verhoogde rapportagegrens
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

| | | ETW | AW | A | B |
|--|----------|-----|--------|--------|------|
| METALEN | | | | | |
| Cadmium | mg/kg ds | 4,3 | 0,6 | 4 | 14 |
| Kobalt | mg/kg ds | 130 | 15 | 25 | 240 |
| Koper | mg/kg ds | 113 | 40 | 96 | 190 |
| Kwik | mg/kg ds | 4,8 | 0,15 | 1,2 | 10 |
| Nikkel | mg/kg ds | 100 | 35 | 50 | 210 |
| Molybdeen | mg/kg ds | 105 | 1,5 | 5 | 200 |
| Lood | mg/kg ds | 308 | 50 | 138 | 580 |
| Zink | mg/kg ds | 430 | 140 | 563 | 2000 |
| Arseen | mg/kg ds | 42 | 20 | 29 | 85 |
| Chroom (totaal) | mg/kg ds | 180 | 55 | 120 | 380 |
| Vanadium | mg/kg ds | 146 | 80 | | |
| PAK | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,5 | 9 | 40 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Pentachloorbenzeen (QCB) | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,007 | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | 0,0085 | 0,044 | |
| Pentachloorfenol (PCP) | mg/kg ds | | 0,003 | 0,016 | 5 |
| PCB 28 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,014 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | 0,002 | 0,015 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | | 0,0015 | 0,023 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | 0,0045 | 0,016 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | 0,004 | 0,027 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,033 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | 0,0025 | 0,018 | |
| Chloorbenzenen (som) | mg/kg ds | | 2 | | 30 |
| Chloorfenolen (som) | mg/kg ds | | 0,2 | | 10 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,02 | 0,139 | 1 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | 0,001 | 0,0012 | |
| beta-HCH | mg/kg ds | | 0,002 | 0,0065 | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | 0,003 | 0,003 | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | 0,003 | 0,0075 | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | 0,0009 | 0,0021 | 4 |
| Isodrin | mg/kg ds | | 0,001 | | |
| Telodrin | mg/kg ds | | 0,0005 | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | | 0,0007 | 0,004 | 4 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | 0,002 | 0,004 | 4 |
| Aldrin | mg/kg ds | | 0,0008 | 0,0013 | |
| Dieldrin | mg/kg ds | | 0,008 | 0,008 | |
| Endrin | mg/kg ds | | 0,0035 | 0,0035 | |
| DDT/DDE/DDD (som) | mg/kg ds | | 0,3 | 0,3 | 4 |
| HCHs (som alfa beta gamma delta) | mg/kg ds | | 0,01 | 0,01 | 2 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | 0,015 | 0,015 | 4 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | 0,002 | | 4 |
| Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | 0,4 | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | 190 | 1250 | 5000 |


BIJLAGE E VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTGEGEVENS

Projectnaam: Review granuliet - Over de Maas
Projectnummer: C05044.000398

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

| De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen. | | BRL SIKB 2000, protocol: | Datum | Paraaf |
|--|-----------------------------------|---|------------|---|
| Naam: | J.W.J. Auwens | <input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018 | 03-02-2021 |  |
| Functie: | Veldwerker | | | |
| Bedrijf: | Arcadis Nederland B.V. (VB-083/4) | | | |

Instructie waterbodenveldwerk

| | |
|---|--|
| Projectnummer: | HMS20-026 |
| Opdrachtgever: | Arcadis Nederland |
| Adres locatie: | Tegenover Maasdijk 21, 6621 KE Dreumel |
| Locatie veld voorbereiding | Dropbox |
| Werkvoorbereiding door | PVE |
| Veldwerk team | JE |
| PL (algemeen): | JB (Arcadis) |
| PL verantwoordelijk voor BRL 2000/ norm | PVE |
| Projectnaam: | Wabo Over de Maas |
| Contactpersoon OG | JB (Arcadis) |

**Veldverslag****Eisen vanuit BRL 2000, paragraaf 2.3.5**

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------------------|
| Registratie van waarnemingen, handelingen en metingen | Waarnemingen: AGOL en TI | Handelingen: TI | Metingen: TI |
| Coderingen monsters | Deksel en pot zijn beschreven met watervaste stift, barcode gescand via TI | | |
| Verslag volgens protocol 2003, vastlegging veldwerker(s), assistenten op veldwerker in opleiding | Erkende veldwerker: Jeroen Enthoven | Assistent of vw in opleiding | Alex Borsboom (ook erkend) |
| Tijdregistratie | Digitale agenda en TI, verificatie via auto GPS-tracking | | |

Eisen vanuit BRL 2000, paragraaf 2.4

| | |
|---|--|
| Identificatie | Instructie (ook van OG een instructie ontvangen) en boorplan |
| Datum van het veldwerk | 26 en 27 januari 2021 |
| Beschrijving uitgevoerd veldwerkzaamheden | Boringen met vibrocorer |
| Beschrijving verzamelde gegevens | Alle data verzameld in TI |

Toegepaste richtlijnen

| | |
|---|----|
| Werkzaamheden uitgevoerd volgens de BRL 2000, protocol 2003, versie 6 | JA |
|---|----|

Bijzonderheden/Afwijkingen

| |
|--------|
| 1) nvt |
|--------|

| | |
|----------------------------------|---|
| Handtekening erkende veldwerker: |  |
| Voor akkoord (projectleider): |  |

De boormeester verklaart door ondertekening van dit verslag, dat de veldwerkzaamheden conform BRL 2000, inclusief van toepassing zijnde protocol onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. Tevens verklaard hij/zij op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de projectlocatie. Dit geldt voor de juridische, financiële en personele sfeer.

3. RESULTATEN BIOASSAYS (SERIE 1)



Arcadis Nederland B.V.
[Redacted]
Postbus 1018
5200 BA, 's-Hertogenbosch

Ecofide
Singel 105
1381 AT Weesp
Tel: 0294-450282
KvK: 32134487
BTW: NL8193.17.901.B01
Rabobank: 1433.88.959
info@ecofide.nl
www.ecofide.nl

Datum: 12 januari 2021
Project: Projectnummer 147
Betreft: Bioassays met twee granuliet monsters

Geachte [Redacted],

Bij deze sturen wij u de analyseresultaten van de bioassays op de twee door u aangeleverde granuliet monsters. De bioassays zijn uitgevoerd met de watervlo *Daphnia magna* en de dansmug *Chironomus riparius*.

Mochten er naar aanleiding van de resultaten nog vragen zijn, dan kunt u altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groeten,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J.F. Postma', is written over a white rectangular area.

Dr. J.F. Postma
Ecofide

Algemene informatie

| | |
|-------------------|--|
| Monsters: | a) Granuliet monster A3 b) Granuliet monster B3 |
| Opdrachtgever: | Arcadis Nederland BV |
| Monsternamedatum: | - |
| Aanleverdatum: | a) 26 oktober 2020 b) 12 november 2020 |
| Protocol: | OECD 211 (watervlo <i>Daphnia magna</i>) OECD 218 (dansmug <i>Chironomus riparius</i>) |
| Testduur: | Watervlo: 21 dagen; Dansmug: 14 dagen |
| Start datum: | Watervlo <i>Daphnia magna</i> : 23 november 2020 Dansmug <i>Chironomus riparius</i> : 4 december 2020 |

Materiaal en methoden chronische bioassay met *Daphnia magna*

a) Bereiding testoplossing

Voor het uitvoeren van de chronische toxiciteitstest met de watervlo is een eluaat van de granuliet monsters bereid. Voor beide monsters is hiertoe 4 liter granuliet met 4 liter Elendt medium¹ gemengd, waarna dit mengsel 24 uur op een rollerbank is geroerd. Na drie dagen bezinken is het heldere bovenstaande water afgeschonken en gebruikt voor de chronische toxiciteitstesten.

b) Uitvoeren toxiciteitstest

De chronische toxiciteitstest met de watervlo *Daphnia magna* is uitgevoerd volgens de OECD 211 richtlijn. Als effectparameter is de reproductie van de watervlooien bestudeerd. Juveniele watervlooien, met een leeftijd <24 uur bij het starten van de test, zijn gedurende 21 dagen individueel blootgesteld aan het te testen monster. De eventuele effecten werden beoordeeld door de reproductie bij blootstelling aan het onverdunde eluaat te vergelijken met die in het kunstmatige controle medium Elendt. De test is in tienvoud uitgevoerd met in iedere replica 1 watervlo. Aan het einde van de test is het totaal aantal levende jongen per volwassen watervlo bepaald. De test temperatuur bedroeg 20±1 °C en het lichtregime was 16 uur licht en 8 uur donker. Alle *Daphnia*'s zijn dagelijks gevoerd met algen (*Chlorella*) en bestudeerd op sterfte, aanwezigheid van juvenielen en eventueel afwijkend gedrag. De testoplossing werd twee maal per week verversd. De test voldeed aan de geldigheidscriteria, aangezien i) de sterfte in de controle onder de 20% lag (0% sterfte) en ii) het totaal aantal geproduceerde juvenielen/watervlo groter was dan 60 (89 juv./watervlo). Verder zijn er geen overschrijdingen van de randvoorwaarden criteria voor O₂, pH, geleidbaarheid en ammonium vastgesteld, waardoor deze parameters het testresultaat niet negatief hebben beïnvloed.

Materiaal en methoden chronische bioassay met *Chironomus riparius*

De bioassay met de dansmug *Chironomus riparius* is gebaseerd op de OECD-richtlijn 218 (2004) en de Triade methode van het RIZA (Maas et al, 2002²). Voor beide monsters zijn sediment-watersystemen gemaakt door in de testvaten één volume deel granuliet aan te brengen en die vervolgens met vier volumedelen water aan te vullen. Hiervoor is het zogenaamde Dutch Standard Water (DSW) gebruikt. Om de structuur van het kleiige granuliet te behouden zijn deze sediment-watersystemen niet gemengd, maar is het water voorzichtig opgegoten zonder het granuliet te verstoren. Als referentie voor de beoordeling van de sedimentmonsters wordt het niet-verontreinigde, slibrijke sediment uit de vaargeul van het Drontermeer gebruikt. Aangezien de structuur van dit sediment sterk met dat van granuliet verschilt, is als aanvullende

¹ Standaardmedium voor het uitvoeren van de chronische test met de watervlo; ook gebruikt als controle.

² Maas et al., 2002. Methodebeschrijvingen voor de beoordeling van verontreinigde waterbodems volgens de TRIADE-benadering. Methodebeschrijvingen voor enkele bioassays en veldstudies. RIZA Nota nr. 93.027.

controle ook een test met natuurlijke klei³ uitgevoerd. De test is uitgevoerd bij 20 °C met een dag/nacht regime van 16 om 8 uur. Alle monsters zijn in viervoud getest, waarbij aan iedere replica 25 1^{ste} stadium larven van de dansmug *Chironomus riparius* zijn toegevoegd. De sediment-water systemen zijn dagelijks gevoerd met Trouvit en regelmatig belucht. Na 14 dagen zijn de testen uitgehaald en werd zowel de overleving, de larvale ontwikkeling als het totale larvale drooggewicht per replica vastgesteld. De test voldeed aan de geldigheidscriteria, aangezien de sterfte in de controle onder de 10% lag en het gemiddeld drooggewicht per larve $\geq 300 \mu\text{g}$ bedroeg⁴ (1% sterfte en 1082 μg /larve). Verder zijn er geen overschrijdingen van de randvoorwaarden criteria voor O₂, pH, geleidbaarheid en ammonium vastgesteld, waardoor deze parameters het testresultaat niet negatief hebben beïnvloed.

Resultaten

De resultaten van de uitgevoerde bioassays zijn in onderstaande tabel samengevat (gemiddelde plus standaard deviatie tussen haakjes). Uit de uitgevoerde bioassays blijkt dat:

- * er geen effecten van granuliet zijn vastgesteld in de chronische test met de watervlo
- * er over het algemeen ook geen effecten van granuliet zijn vastgesteld in de chronische test met de dansmug. De uitzondering is een significant hoger aantal individuen in het 3^{de} larvale stadium bij het granuliet monster B3 (2-zijdig Mann-Whitney; $p < 0,05$).

Noot: Dansmuggen doorlopen vier larvale stadia en worden dan een pop. Bij een normale ontwikkeling zitten veruit de meeste individuen aan het eind van de test in het 4^{de} larvale stadium. Een hoog aantal in het 3^{de} larvale stadium duidt daarmee op een groeiachterstand.

Eenzelfde groeiachterstand trad ook op in de additionele controle met natuurlijke klei. Daarmee is dit effect waarschijnlijk niet (alleen) een gevolg van de eventueel in granuliet aanwezige verontreiniging maar ook een gevolg van de structuur van het materiaal, dat duidelijk verschilt met slibrijk sediment uit het Drontermeer. De groeiachterstand trad niet op bij monster A3, dat op het oog eenzelfde structuur had als monster B3. Het gemiddeld drooggewicht van de larven, die aan het granulietmonster B3 zijn blootgesteld verschilde niet van de controle (2-zijdig Mann-Whitney).

| Monster | Watervlo | | Dansmug | | |
|------------------------|----------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------|---------------------|
| | Overleving (%) | Reproductie (juv/watervlo) | Overleving (%) | 3 ^{de} larvale stadium (%) | Groei (mg dw/larve) |
| Controle ¹⁾ | 100 | 89,3 (2,7) | 99 (2,0) | 4,0 (3,3) | 1,08 (0,12) |
| Natuurlijke klei | - | - | 86 (5,2) | 34,0 (6,3) | 0,80 (0,14) |
| Granuliet A3 | 100 | 90,1 (5,0) | 91 (6,8) | 7,5 (6,2) | 1,32 (0,09) |
| Granuliet B3 | 100 | 90,7 (6,2) | 89 (6,8) | 25,9 (4,2) | 1,06 (0,15) |

¹⁾ Elendt medium voor de watervlo; slib uit het Drontermeer voor de dansmug

-: test niet uitgevoerd

■ = niet significant verschillend met de controle (watervlo: Elendt; Dansmug: slib Drontermeer; $p > 0,05$)

■ = significant verschillend met de controle (slib Drontermeer; $p < 0,05$)

■ = significant verschillend met de controle (slib Drontermeer; $p < 0,05$), maar niet significant verschillend met de extra controle met natuurlijke klei.

³ Sibelco vingerling klei type K147

⁴ Maas et al., 2002. Methodebeschrijvingen voor de beoordeling van verontreinigde waterbodems volgens de TRIADE-benadering. Methodebeschrijvingen voor enkele bioassays en veldstudies. RIZA Nota nr. 93.027.

Ruwe meetgegevens

Chronische test met de watervlo *Daphnia magna*

| Replica | Aantal jongen | | | |
|--------------|---------------|------------|--------------|--------------|
| | Controle A | Controle B | Granuliet A3 | Granuliet B3 |
| 1 | 91 | 90 | 90 | 90 |
| 2 | 88 | 84 | 88 | 104 |
| 3 | 90 | 88 | 90 | 89 |
| 4 | 89 | 88 | 89 | 81 |
| 5 | 84 | 87 | 91 | 94 |
| 6 | 96 | 90 | 100 | 90 |
| 7 | 90 | 92 | 84 | 93 |
| 8 | 91 | 91 | 97 | 85 |
| 9 | 89 | 91 | 86 | 87 |
| 10 | 88 | 88 | 86 | 94 |
| <i>gem</i> | 89,6 | 88,9 | 90,1 | 90,7 |
| <i>stdev</i> | 3,0 | 2,4 | 5,0 | 6,2 |

Chronische test met de dansmug *Chironomus riparius*

| | Replica | Aantal | | | Pop | totaal | Totaal (%) | % L3 | Drooggewicht | |
|--------------|---------|--------|----|---|-----|--------|------------|-------|--------------|----------|
| | | L3 | L4 | | | | | | mg/replica | mg/larve |
| Drontermeer | 1 | 1 | 23 | | 24 | 96 | 4,2 | 26,63 | 1,11 | |
| | 2 | 2 | 22 | 1 | 25 | 100 | 8,0 | 23,38 | 0,97 | |
| | 3 | | 25 | | 25 | 100 | 0,0 | 30,9 | 1,24 | |
| | 4 | 1 | 24 | | 25 | 100 | 4,0 | 25,23 | 1,01 | |
| Rivierklei | 1 | 8 | 12 | | 20 | 80 | 40,0 | 13,64 | 0,68 | |
| | 2 | 6 | 17 | | 23 | 92 | 26,1 | 20,99 | 0,91 | |
| | 3 | 7 | 15 | | 22 | 88 | 31,8 | 20,76 | 0,94 | |
| | 4 | 8 | 13 | | 21 | 84 | 38,1 | 14,25 | 0,68 | |
| Granuliet A3 | 1 | 3 | 20 | | 23 | 92 | 13,0 | 31,14 | 1,35 | |
| | 2 | | 22 | | 22 | 88 | 0,0 | 29,95 | 1,36 | |
| | 3 | 3 | 22 | | 25 | 100 | 12,0 | 29,67 | 1,19 | |
| | 4 | 1 | 20 | | 21 | 84 | 4,8 | 29,34 | 1,40 | |
| Granuliet B3 | 1 | 5 | 18 | | 23 | 92 | 21,7 | 27,69 | 1,20 | |
| | 2 | 7 | 15 | | 22 | 88 | 31,8 | 18,79 | 0,85 | |
| | 3 | 6 | 18 | | 24 | 96 | 25,0 | 26,21 | 1,09 | |
| | 4 | 5 | 15 | | 20 | 80 | 25,0 | 22,03 | 1,10 | |

| | Overleving | | Aantal L3 | | Drooggewicht/larve | |
|--------------|------------|-------|-----------|-------|--------------------|-------|
| | gem | stdev | gem | stdev | gem | stdev |
| Drontermeer | 99,0 | 2,0 | 4,0 | 3,3 | 1,08 | 0,12 |
| Rivierklei | 86,0 | 5,2 | 34,0 | 6,3 | 0,80 | 0,14 |
| Granuliet A3 | 91,0 | 6,8 | 7,5 | 6,2 | 1,32 | 0,09 |
| Granuliet B3 | 89,0 | 6,8 | 25,9 | 4,2 | 1,06 | 0,15 |

4. RESULTATEN BIOASSAYS (SERIE 2)



Arcadis Nederland B.V.
[Redacted]
Postbus 1018
5200 BA, 's-Hertogenbosch

Ecofide
Rauwenhoffweg 5
8162 PK, Epe
KvK: 32134487
BTW: NL8193.17.901.B01
Rabobank: 1433.88.959
info@ecofide.nl
www.ecofide.nl

Datum: 9 maart 2021
Project: Projectnummer 147
Betreft: Bioassays met granuliet en klei monsters

Geachte [Redacted],

Bij deze sturen wij u de analyseresultaten van de bioassays op de zeven door u aangeleverde granuliet en klei monsters. De bioassays zijn uitgevoerd met de dansmug *Chironomus riparius*.

Mochten er naar aanleiding van de resultaten nog vragen zijn, dan kunt u altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groeten,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Postma', is written over a white rectangular area.

Dr. J.F. Postma
Ecofide

Algemene informatie

| | |
|-------------------|--|
| Monsters: | a) Referentie 1001 (matig zandige klei) b) Referentie 1002 (sterk zandige klei) c) Westplas d) Granuliet A4 e) Granuliet B4 f) Granuliet C4 g) Granuliet C3 h) Rivierklei (referentie uit eerder onderzoek) |
| Opdrachtgever: | Arcadis Nederland BV |
| Monsternamedatum: | - |
| Aanleverdatum: | a-c) 3 februari 2021 d-f) 21 januari 2021 g) 12 november 2020 h) verzorgd door Ecofide |
| Protocol: | OECD 218 |
| Testduur: | 14 dagen |
| Startdatum: | 22 februari 2021 |

Materiaal en methoden chronische bioassay met *Chironomus riparius*

De bioassay met de dansmug *Chironomus riparius* is gebaseerd op de OECD-richtlijn 218 (2004) en de Triade methode van het RIZA (Maas et al, 2002¹). Voor alle monsters zijn sediment-watersystemen gemaakt door in de testvaten één volume deel monster (granuliet, klei of sediment) aan te brengen en die vervolgens met vier volumedelen water aan te vullen. Hiervoor is het zogenaamde Dutch Standard Water (DSW) gebruikt. Om de structuur van de (kleiige) monsters te behouden zijn deze sediment-watersystemen niet gemengd, maar is het water voorzichtig opgegoten zonder de monsters te verstoren. Als referentie voor de beoordeling van sedimentmonsters wordt het niet-verontreinigde, slibrijke sediment uit de vaargeul van het Drontermeer gebruikt. Aangezien de structuur van dit sediment sterk met dat van de geteste monsters verschilt, is als aanvullende controle ook een test met natuurlijke klei² uitgevoerd. Dit is hetzelfde materiaal als ook in het najaar van 2020 als referentie werd meegenomen. De test is uitgevoerd bij 20 °C met een dag/nacht regime van 16 om 8 uur. Alle monsters zijn in viervoud getest, waarbij aan iedere replica 25 1^{ste} stadium larven van de dansmug *Chironomus riparius* zijn toegevoegd. De sediment-water systemen zijn dagelijks gevoerd met Trouvit en regelmatig belucht. Na 14 dagen zijn de testen uitgehaald en werd zowel de overleving, de larvale ontwikkeling als het totale larvale drooggewicht per replica vastgesteld. De test voldeed aan de geldigheidscriteria, aangezien de sterfte in de controle onder de 10% lag en het gemiddeld drooggewicht per larve $\geq 300 \mu\text{g}$ bedroeg³ (5% sterfte en 1010 μg /larve). Verder zijn er geen overschrijdingen van de randvoorwaarden criteria voor O₂, pH, geleidbaarheid, nitriet en ammonium vastgesteld, waardoor deze parameters het testresultaat niet negatief hebben beïnvloed.

¹ Maas et al., 2002. Methodebeschrijvingen voor de beoordeling van verontreinigde waterbodems volgens de TRIADE-benadering. Methodebeschrijvingen voor enkele bioassays en veldstudies. RIZA Nota nr. 93.027.

² Sibelco vingerling klei type K147

³ Maas et al., 2002. Methodebeschrijvingen voor de beoordeling van verontreinigde waterbodems volgens de TRIADE-benadering. Methodebeschrijvingen voor enkele bioassays en veldstudies. RIZA Nota nr. 93.027.

Resultaten

De resultaten van de uitgevoerde bioassays zijn in onderstaande tabel samengevat (gemiddelde plus standaarddeviatie tussen haakjes). Uit de uitgevoerde bioassays blijkt dat:

* Overleving

er geen effecten op de overleving van de dansmug zijn vastgesteld. De overleving was in alle monsters meer dan 90% en er waren geen significante verschillen met de referentie.

* Groei

de larvale groeisnelheid in alle granulietmonsters significant lager was dan in het referentie slib uit het Drontermeer (2-zijdig Mann-Whitney; $p < 0,05$). Dit verschil was het duidelijkst merkbaar in het gemiddelde drooggewicht van de larven, maar ook het aantal individuen in het 3^{de} larvale stadium was gemiddeld hoger dan in de referentie. Dit verschil in larvale ontwikkeling was alleen voor de monsters C3 en C4 statistisch significant (2-zijdig Mann-Whitney; $p < 0,05$). Daarmee lijkt de larvale ontwikkeling een ander beeld te schetsen dan het larvale drooggewicht. Dit is echter niet het geval. Bij het uithalen van de granuliet monsters bleek namelijk dat relatief veel larven net bezig waren met de vervelling van het 3^{de} naar 4^{de} larvale stadium. Dieren, die net zijn verveld, worden gescoord als 4^{de} stadium maar hebben nog een lengte (en dus drooggewicht) overeenkomstig met individuen in het 3^{de} larvale stadium, die nog net niet zijn verveld. Daardoor is de variatie in het aandeel 3^{de} larvale stadium groter dan in het drooggewicht. Deze lagere larvale groeisnelheid was niet alleen in de vier granuliet monsters te zien maar werd ook waargenomen in het 'oudere' granuliet uit de Westplas. In de drie aanvullende klei referenties werd geen vertraging van de larvale groeisnelheid vastgesteld en was zelfs eerder sprake van een iets hogere groeisnelheid. In zowel referentie 1001 als 1002 waren alle larven naar het 4^{de} stadium verveld en waren meer individuen verpopt. Voor monster 1002 was het aantal individuen, dat als pop werd teruggevonden, ook significant hoger dan in het referentie slib uit het Drontermeer (2-zijdig Mann-Whitney; $p < 0,05$).

Nota. Dansmuggen doorlopen vier larvale stadia en worden dan een pop. Bij een normale ontwikkeling zitten veruit de meeste individuen aan het eind van de test in het 4^{de} larvale stadium. Een hoog aantal in het 3^{de} larvale stadium duidt daarmee op een groeiachterstand en een hoog aantal poppen op een groeiversnelling.

| Monster | Dansmug <i>C. riparius</i> | | | |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------|
| | Overleving (%) | 3 ^{de} larvale stadium (%) | Pop-stadium % | Groei (mg dw/larve) |
| Drontermeer slib | 95 (5,0) | 3,1 (4,0) | 2,0 (2,4) | 1,01 (0,03) |
| Rivierklei (ref) | 88 (5,7) | 4,5 (6,2) | 8,1 (7,9) | 0,93 (0,17) |
| Referentie 1001 | 97 (2,0) | 0 | 7,2 (2,0) | 1,05 (0,06) |
| Referentie 1002 | 95 (3,8) | 0 | 14,8 (5,6) | 1,08 (0,11) |
| Westplas | 92 (0) | 7,6 (2,2) | 1,1 (2,2) | 0,81 (0,04) |
| Granuliet A4 | 97 (2,0) | 10,3 (7,3) | 1,0 (2,1) | 0,69 (0,18) |
| Granuliet B4 | 92 (5,7) | 4,4 (0,3) | 0 | 0,74 (0,20) |
| Granuliet C4 | 92 (5,7) | 12,0 (4,4) | 2,1 (2,5) | 0,74 (0,09) |
| Granuliet C3 | 95 (2,0) | 11,5 (3,9) | 1,0 (2,1) | 0,66 (0,08) |

■ = niet significant verschillend met de controle (2-zijdig Mann-Whitney; $p \geq 0,05$)

■ = significant verschillend met de controle (slib Drontermeer; 2-zijdig Mann-Whitney; $p < 0,05$)

Ruwe meetgegevens

| | Replica | Aantal | | | Pop | totaal | Totaal (%) | % L3 | % pop | Drooggewicht | |
|------------------|---------|--------|----|---|-----|--------|------------|------|-------|--------------|----------|
| | | L3 | L4 | | | | | | | mg/replica | mg/larve |
| Drontermeer | 1 | | 22 | | 22 | 88 | 0,0 | 0,0 | 22,23 | 1,01 | |
| | 2 | | 23 | 1 | 24 | 96 | 0,0 | 4,2 | 24,26 | 1,05 | |
| | 3 | 1 | 23 | 1 | 25 | 100 | 4,0 | 4,0 | 23,85 | 0,99 | |
| | 4 | 2 | 22 | | 24 | 96 | 8,3 | 0,0 | 23,52 | 0,98 | |
| Rivierklei (ref) | 1 | 1 | 17 | 2 | 20 | 80 | 5,0 | 10,0 | 18,35 | 1,02 | |
| | 2 | 3 | 20 | | 23 | 92 | 13,0 | 0,0 | 16,61 | 0,72 | |
| | 3 | | 22 | 1 | 23 | 92 | 0,0 | 4,3 | 19,66 | 0,89 | |
| | 4 | | 18 | 4 | 22 | 88 | 0,0 | 18,2 | 19,83 | 1,10 | |
| 1001-ref | 1 | | 23 | 2 | 25 | 100 | 0,0 | 8,0 | 25,11 | 1,09 | |
| | 2 | | 22 | 2 | 24 | 96 | 0,0 | 8,3 | 23,46 | 1,07 | |
| | 3 | | 22 | 2 | 24 | 96 | 0,0 | 8,3 | 21,26 | 0,97 | |
| | 4 | | 23 | 1 | 24 | 96 | 0,0 | 4,2 | 24,45 | 1,06 | |
| 1002-ref | 1 | | 23 | 2 | 25 | 100 | 0,0 | 8,0 | 22,41 | 0,97 | |
| | 2 | | 19 | 4 | 23 | 92 | 0,0 | 17,4 | 19,02 | 1,00 | |
| | 3 | | 19 | 5 | 24 | 96 | 0,0 | 20,8 | 21,33 | 1,12 | |
| | 4 | | 20 | 3 | 23 | 92 | 0,0 | 13,0 | 24,14 | 1,21 | |
| Westplas | 1 | 2 | 21 | | 23 | 92 | 8,7 | 0,0 | 17,97 | 0,78 | |
| | 2 | 1 | 22 | | 23 | 92 | 4,3 | 0,0 | 19,44 | 0,85 | |
| | 3 | 2 | 20 | 1 | 23 | 92 | 8,7 | 4,3 | 17,04 | 0,77 | |
| | 4 | 2 | 21 | | 23 | 92 | 8,7 | 0,0 | 19,37 | 0,84 | |
| Granuliet A4 | 1 | 2 | 22 | | 24 | 96 | 8,3 | 0,0 | 16,42 | 0,68 | |
| | 2 | 2 | 23 | | 25 | 100 | 8,0 | 0,0 | 16,61 | 0,66 | |
| | 3 | 5 | 19 | | 24 | 96 | 20,8 | 0,0 | 11,81 | 0,49 | |
| | 4 | 1 | 22 | 1 | 24 | 96 | 4,2 | 4,2 | 21,45 | 0,93 | |
| Granuliet B4 | 1 | 1 | 24 | | 25 | 100 | 4,0 | 0,0 | 12,25 | 0,49 | |
| | 2 | 1 | 21 | | 22 | 88 | 4,5 | 0,0 | 19,41 | 0,88 | |
| | 3 | 1 | 22 | | 23 | 92 | 4,3 | 0,0 | 15,77 | 0,69 | |
| | 4 | 1 | 21 | | 22 | 88 | 4,5 | 0,0 | 20,03 | 0,91 | |
| Granuliet C4 | 1 | 4 | 17 | 1 | 22 | 88 | 18,2 | 4,5 | 13,68 | 0,65 | |
| | 2 | 2 | 20 | | 22 | 88 | 9,1 | 0,0 | 14,93 | 0,68 | |
| | 3 | 2 | 21 | | 23 | 92 | 8,7 | 0,0 | 19,12 | 0,83 | |
| | 4 | 3 | 21 | 1 | 25 | 100 | 12,0 | 4,0 | 19,48 | 0,81 | |
| Granuliet C3 | 1 | 3 | 21 | | 24 | 96 | 12,5 | 0,0 | 18,71 | 0,78 | |
| | 2 | 2 | 22 | | 24 | 96 | 8,3 | 0,0 | 15,01 | 0,63 | |
| | 3 | 4 | 19 | 1 | 24 | 96 | 16,7 | 4,2 | 14,63 | 0,64 | |
| | 4 | 2 | 21 | | 23 | 92 | 8,7 | 0,0 | 14,20 | 0,62 | |

| | Overleving | | Aantal L3 | | Aantal poppen | | Drooggewicht (mg)/larve | |
|------------------|------------|-------|-----------|-------|---------------|-------|-------------------------|-------|
| | gem | stdev | gem | stdev | gem | stdev | gem | stdev |
| Drontermeer | 95,0 | 5,0 | 3,1 | 4,0 | 2,0 | 2,4 | 1,01 | 0,03 |
| Rivierklei (ref) | 88,0 | 5,7 | 4,5 | 6,2 | 8,1 | 7,9 | 0,93 | 0,17 |
| 1001-ref | 97,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 2,0 | 1,05 | 0,06 |
| 1002-ref | 95,0 | 3,8 | 0,0 | 0,0 | 14,8 | 5,6 | 1,08 | 0,11 |
| Westplas | 92,0 | 0,0 | 7,6 | 2,2 | 1,1 | 2,2 | 0,81 | 0,04 |
| Granuliet A4 | 97,0 | 2,0 | 10,3 | 7,3 | 1,0 | 2,1 | 0,69 | 0,18 |
| Granuliet B4 | 92,0 | 5,7 | 4,4 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,74 | 0,20 |
| Granuliet C4 | 92,0 | 5,7 | 12,0 | 4,4 | 2,1 | 2,5 | 0,74 | 0,09 |
| Granuliet C3 | 95,0 | 2,0 | 11,5 | 3,9 | 1,0 | 2,1 | 0,66 | 0,08 |

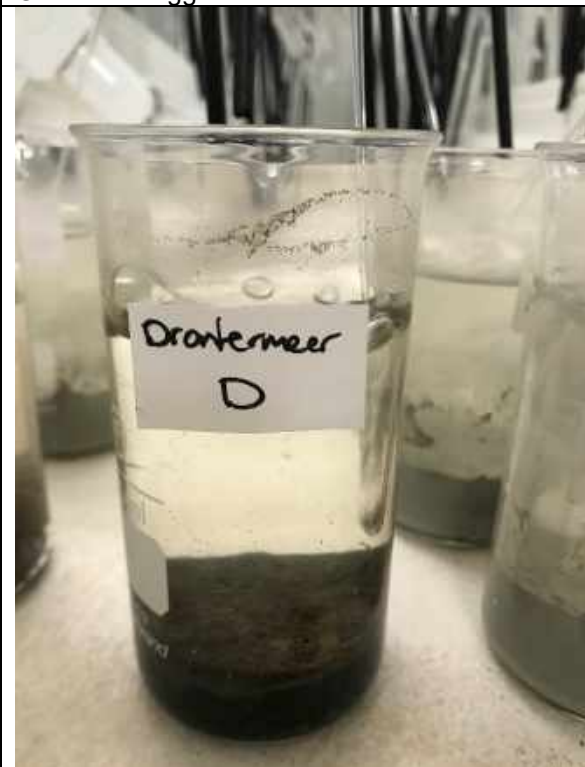
Foto overzicht



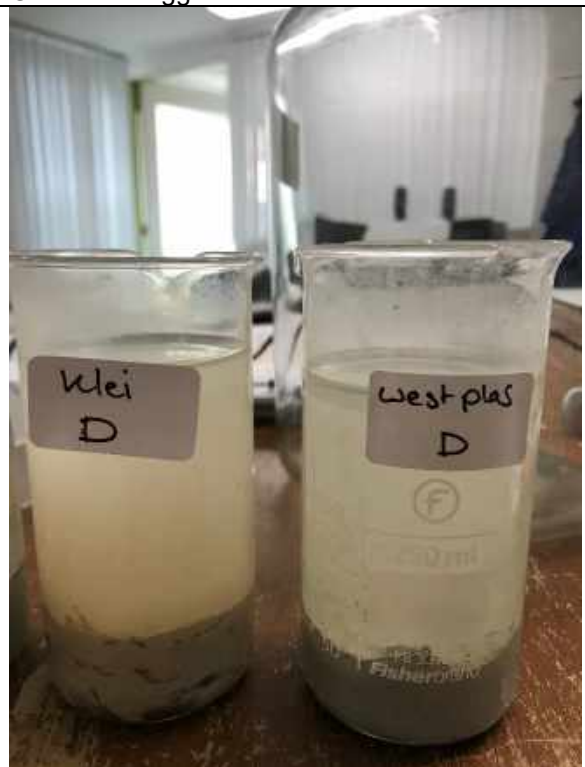
Granuliet muggentest



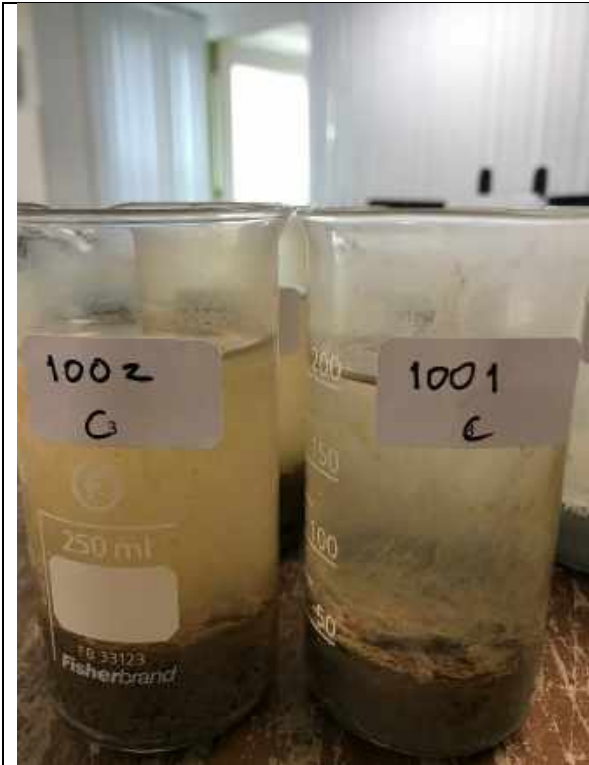
Granuliet muggentest



Granuliet muggentest beluchting

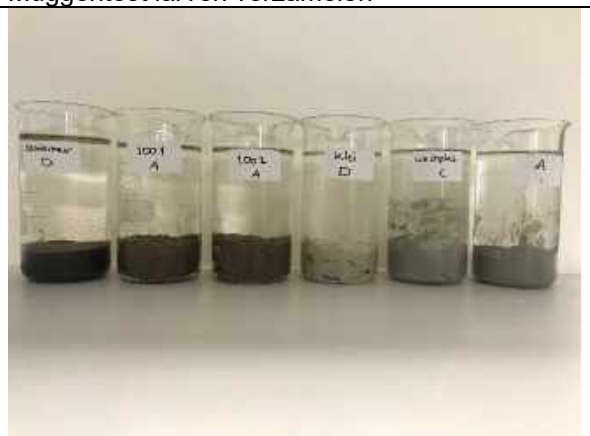


Granuliet muggentest sed water



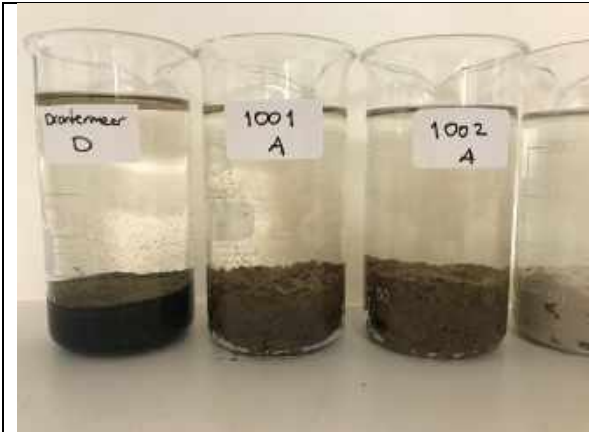
Granuliet muggentest sed water

Muggentest larven verzamelen

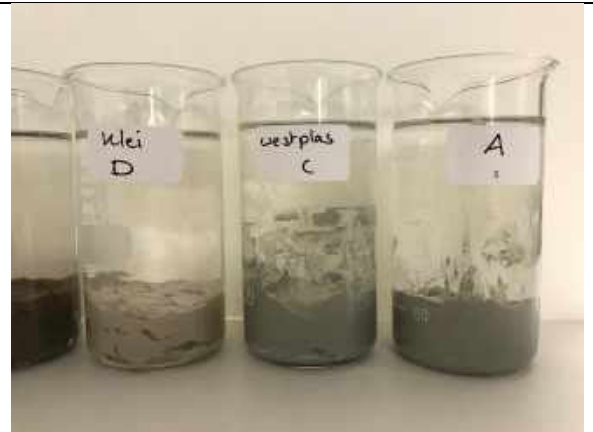


Muggentest uitzeven granuliet

Sediment watersystemen granuliet



Sediment watersystemen granuliet



Sediment watersystemen granuliet



Sediment watersystemen granuliet

BIJLAGE M RIVIERKUNDIGE ANALYSE EROSIE GRANULIET OVER DE MAAS

SUBJECT
Rivierkundige analyse erosie granuliet Over de Maas

PROJECT NUMBER
C05044.000398

DATE
16 April 2021

OUR REFERENCE
D10027359:34

FROM
Arcadis

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond en doelstelling

De doelstelling van dit memo is een inzicht te geven over het effect van de stroming op de erosiegevoeligheid van het granuliet dat is toegepast binnen het project 'Over de Maas'. Het memo gaat hiermee specifiek in op onderzoeksvraag 9 van het project:

Heeft de natuurlijke dynamiek van het riviersysteem invloed op een proces van erosie tijdens de toepassing en in de eindsituatie?

Dit memo omvat een analyse van de mogelijke erosie van granuliet tijdens de toepassing en voor de eindsituatie voor zowel de Moleneindse waard als de Westplas. In de analyse is specifiek gekeken naar de volgende aspecten:

1. De korrelgrootte-verdeling van granuliet en die van de afdeklaag.
2. De theoretische erosiegevoeligheid van granuliet.
3. De stromingscondities en erosiepotentie tijdens uitvoering en in de eindsituatie.
4. Eventuele verspreidingslocaties van geërodeerd granuliet.

1.2 Leeswijzer

De basis voor de analyse van mogelijke erosie van granuliet is de stroming van het water door de Moleneindse Waard en de Westplas tijdens de uitvoering en in de eindsituatie. Hoofdstuk 2 gaat in op de stroming van het oppervlaktewater. Als eerste is toegelicht met welke modellen en uitgangspunten dit bepaald is. Vervolgens is per situatie (tijdens uitvoering of eindsituatie) en per plas (Moleneindse Waard en Westplas) beschreven hoe deze situatie er uit ziet en wat de stromingscondities zijn in deze situaties. Hierbij is zowel gekeken naar de maximale stroomsnelheden die al hebben plaatsgevonden als naar de maximale stroomsnelheden die in de toekomst mogelijk zijn.

Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke erosie en transport van granuliet. In §3.1 zijn de uitgangspunten en methodiek van deze analyse toegelicht. Vervolgens is in §3.2 de mogelijke erosie tijdens de ontgroning en verondieping van de plassen beschreven. Paragraaf 3.3 gaat in op mogelijke erosie in de eindsituatie en in §3.4 is beschreven hoe het granuliet zich kan verspreiden als het erodeert. In hoofdstuk 4 zijn de belangrijkste conclusies genoemd.

2 STROMING OPPERVLAKTEWATER

2.1 Methodiek

De stroming van het oppervlaktewater door de plassen is bepaald met het 2D-stromingsmodel WAQUA (versie 2017 patch 3). De aanpassingen van de geometrie zijn geschematiseerd met Baseline versie 5.3.3.

Als referentiemodel is het model beno17_5-v1 gebruikt. In dit model is de vergunde eindsituatie voor zowel de Moleneindse Waard als de Westplas opgenomen, met uitzondering van de aanleg van de brug over de weg richting de veerpont (Doorbraakdijk). Deze brug wordt naar verwachting eind 2021 aangelegd.

Voor de opname van deze brug in het rivierkundig model heeft Rijkswaterstaat Zuid-Nederland de Baseline-maatregel 'ma_odm80m_a7' en de Baseline-variant 'Maas-odm80m_a7' aangeleverd. Deze Baseline-variant is gebruikt voor de eindsituatie van zowel de Moleneindse Waard als de Westplas. Het model beno17_5-v1 is gebruikt als de basis voor de situatie tijdens ontgroning en verondieping, omdat in deze situatie de brug nog niet is gerealiseerd.

De WAQUA-berekeningen zijn uitgevoerd met het deelmodel 'beno17_5_20m_km181_231-v1'. Om het stroombeeld te kunnen analyseren bij verschillende waterstanden en afvoeren zijn dynamische berekeningen uitgevoerd met een hoogwatergolf met een maximale afvoer van 4.118 m³/s. Deze afvoer hoort bij de hoogwaterreferentie voor dit deel van de Maas en heeft een herhalingsperiode van 3000 jaar. Hoogwatergolven zijn niet standaard beschikbaar voor de deelmodellen; de randvoorwaarden (afvoer op de bovenrand en Q-h-relatie op de benedenrand) zijn afgeleid uit een berekening met een hoogwatergolf voor de hele Maas.

Voor de eindsituatie geldt dat de brug bij de Doorbraakdijk als culvert-weir combinatie is doorgerekend. Hiervoor is de door RWS Zuid-Nederland toegeleverde siminp 'siminp.var_T3000_a7' als voorbeeld gebruikt om deze culvert-weir combinatie op te nemen in de berekeningen.

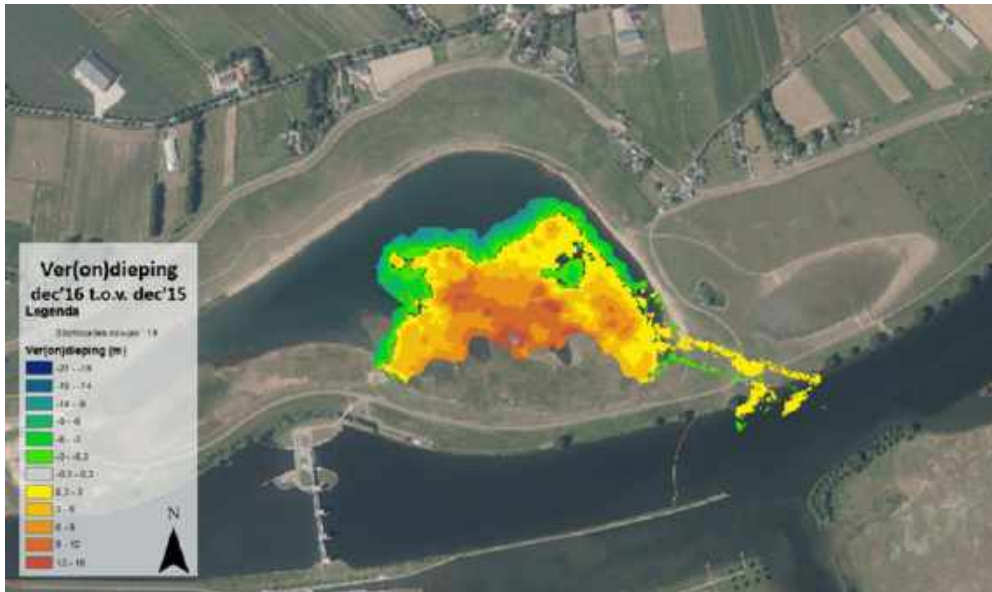
De WAQUA-berekeningen laten niet zien wat de stroomsnelheden in de plassen zijn als gevolg van eb- en vloedbewegingen. Om hier een indruk van te krijgen zijn handmatige berekeningen uitgevoerd op basis van de variatie van de waterstanden in de tijd als gevolg van eb en vloed, het volumeverschil van het water in de plas als gevolg van deze variatie en het doorstroomoppervlak in de plas. Hieruit blijkt dat de stroomsnelheden als gevolg van eb en vloed maximaal enkele centimeters per seconde zijn. Dit is te weinig voor erosie of transport van granuliet en daarom hoeft er geen rekening gehouden te worden met eb- en vloedbewegingen.

2.2 Stroming tijdens ontgroning en verondieping

2.2.1 Stroming tijdens uitvoering Moleneindse Waard

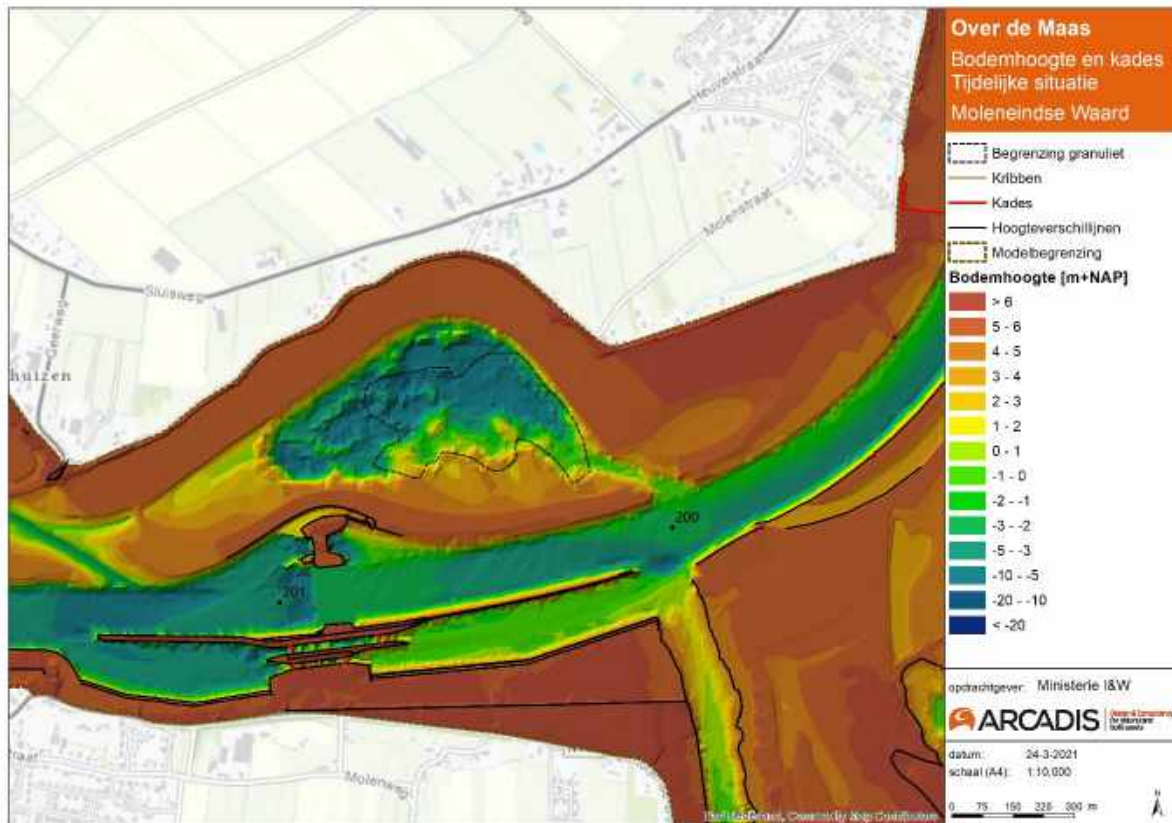
Beschrijving situatie tijdens ontgroning en verondieping

In de Moleneindse Waard is in 2016 over een periode van 10 maanden granuliet toegepast. Naast granuliet zijn in 2016 overige grondstromen van binnen en buiten het projectgebied Over de Maas toegepast. In de afdeklaag (dikte minimaal 0,5 m) zijn in 2016 volgens opgave van Over de Maas CV uitsluitend grondstromen uit het eigen project verwerkt. Het betreft opgezogen zand uit het diepe deel van de Moleneindse Waard en tijdelijk opgeslagen gebiedseigen bovengrond. Voornoemd granuliet is onder de afdeklaag toegepast. Het aandeel granuliet betreft minder dan 10% van het totale volume aan toegepaste grondstromen. Het granuliet onder de afdeklaag is toegepast in het zuid- zuidoostelijk deel van de Moleneindse Waard (Figuur 1). Er is aangenomen dat de verschilmeting in bodemhoogte tussen december 2015 en december 2016 de begrenzing vormt voor de mogelijke toepassing van het granuliet. In het noordelijk deel van de plas is het kleidek ontgraven en vervolgens zand gewonnen tot een diepte van ca. 15 m (onder talud). Hier is conform ontwerp en de reconstructiegegevens geen granuliet toegepast. Uit de boring op de meest oostelijke landtong (nr. 103) van de Moleneindse Waard volgt dat het granuliet tot ca. 12 m onder maaiveld kan zitten. In de loop van 2017 zijn alle herinrichtingswerkzaamheden van de Moleneindse Waard afgerond.



Figuur 1: Verschilkaart van de bodemhoogte tussen 2016 en 2015 ter indicatie van de locatie van granuliet. Een positief getal duidt verondieping aan.

Tijdens de toepassing van granuliet in de plas is de kans op erosie van granuliet het grootst op het moment net voordat de afdeklaag wordt aangebracht, omdat in die situatie de stroomsnelheden het hoogst zijn. Voor de Moleneindse Waard is de peiling van december 2016 gebruikt om deze situatie te beschrijven. Deze peiling is omgezet naar de Baseline-maatregel 'ms_mol16_a1' en ingemixt in het referentiemodel om de variant 'MS_mol16_a1' op te bouwen. In Figuur 2 is de bodemhoogte van deze situatie weergegeven met daarbij de contour waarbinnen mogelijk granuliet ligt.

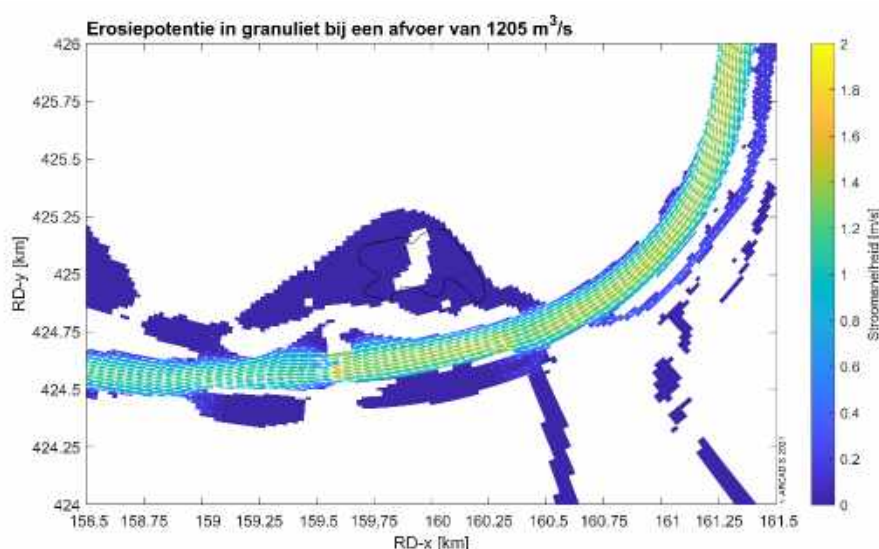


Figuur 2: Bodemhoogte en kades voor rivierkundige analyse tijdens inrichting van de Moleneindse Waard.

Stroming oppervlaktewater tijdens ontgroning en verondieping

In de Moleneindse Waard is in 2016 granuliet toegepast en zijn de herinrichtingswerkzaamheden in de loop van 2017 afgerond. Het is dus in theorie mogelijk dat tot medio 2017 granuliet aan het oppervlak heeft gelegen. Daarom is gekeken welke afvoeren er in de periode vanaf de toepassing van granuliet tot de afronding van de werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Hieruit blijkt dat de maximale afvoer in deze periode 1.205 m³/s is (bron: Rijkswaterstaat Waterinfo). De hoogwatergolf die is afgeleid voor deze studie begint op een afvoer van 1.250 m³/s. Daarom is een aanvullende stationaire afvoer uitgevoerd met een afvoer van 1.205 m³/s.

De berekening van de stromingscondities voor een afvoer van 1.205 m³/s laat zien dat de stroming in de plas vrijwel nul is, ook door de tijdelijke opening naar de Maas die is aangelegd voor de werkzaamheden (zie Figuur 3). Bij een afvoer van 1.205 m³/s is de waterstand niet hoog genoeg voor het doorstromen van de uiterwaarden en in de Moleneindse Waard staat het water wel hoger dan normaal, maar vindt ook geen doorstroming plaats. De maximale stroomsnelheid in het gebied waar granuliet kan liggen is 0,00005 m/s.



Figuur 3: Maximale stroomsnelheid in 2016 ter hoogte van locatie toegepast granuliet (zwarte polygoon)

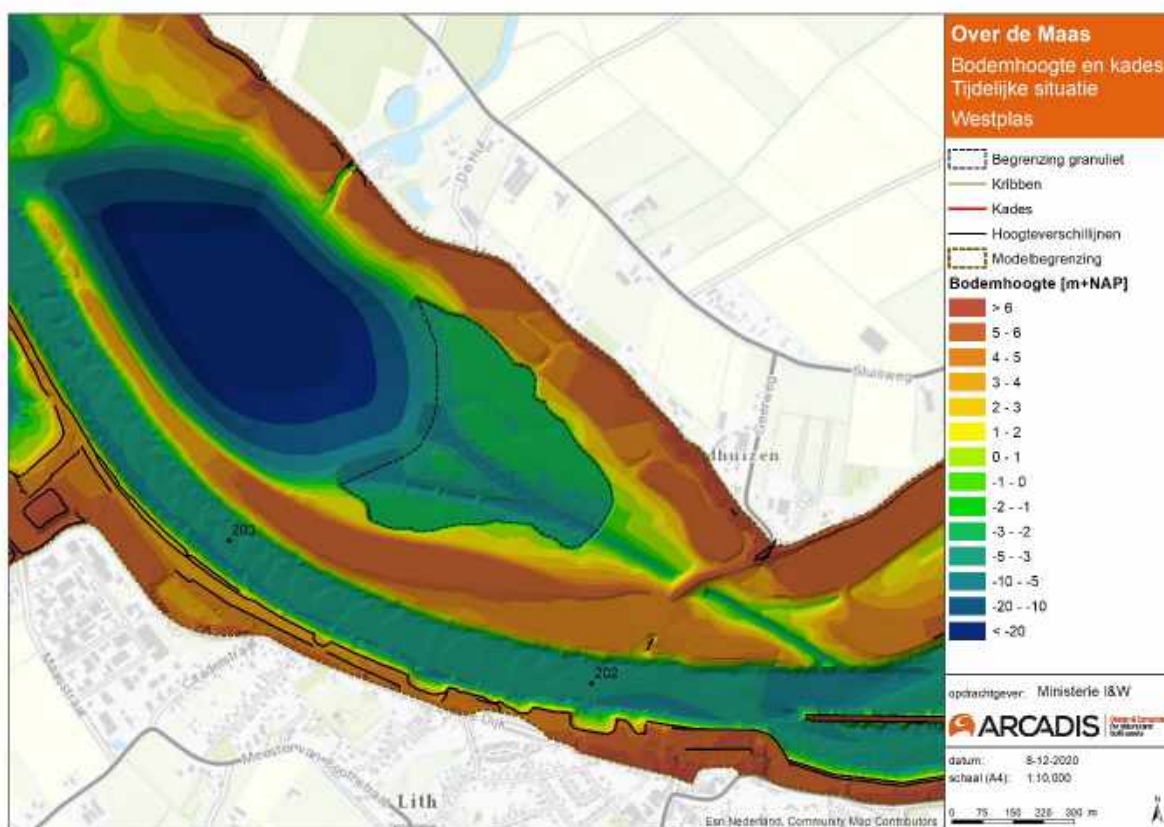
2.2.2 Stroming tijdens uitvoering Westplas

Beschrijving situatie tijdens ontgroning en verondieping

De Westplas is ten tijde van deze review nog in uitvoering. In de Westplas is alleen in het oostelijke deel granuliet toegepast. De grens hiervoor is de tijdelijke strekdam die in de plas is aangebracht en die is opgespoten met gebiedseigen bodemmateriaal (zand) uit de Westplas in de periode tussen 30 juni en 22 september 2020. Voor het bepalen van de stromingscondities tijdens de uitvoering is hetzelfde uitgangspunt gehanteerd als bij de Moleneindse Waard: we gaan uit van de hoogste bodemligging binnen het gebied waar granuliet kan liggen, zonder dat een afdeklaag aanwezig is. In deze situatie zijn de stroomsnelheden en de erosiepotentie het hoogst. Omdat de Westplas nog in uitvoering is, is de hoogste bodemligging niet, zoals bij de Moleneindse Waard, gebaseerd op een peiling. De hoogste bodemligging is gebaseerd op de volgende uitgangspunten die zijn afgestemd met Over de Maas CV:

- Bij het lossen van het materiaal met granuliet hangt de stortkoker ongeveer 3 meter in het water. Dit betekent dat alleen onder een waterdiepte van 3 meter granuliet is toegepast (waarschijnlijk nog iets dieper in de praktijk). Het waterpeil in de plas is onder normale omstandigheden is ongeveer 0,5 m+NAP. De maximale hoogte voor de ligging van granuliet is daarom vastgesteld op -2,5 m+NAP.
- Na toepassing wordt het granuliet (en overige toegepaste grond en baggerspecie) afgedekt met een afdeklaag van minimaal 3 meter. Ten opzichte van de eindsituatie ligt het granuliet daarom minimaal 3 meter onder de oppervlakte. Voor locaties die in de eindsituatie onder water liggen (lager dan 0,5 m+NAP), betekent dit dus dat de maximale hoogte van het granuliet lager is dan de -2,5 m+NAP uit het eerste punt.

Op basis van bovengenoemde uitgangspunten is binnen het gebied waar granuliet is toegepast de maximale bodemhoogte bepaald waar het granuliet kan liggen. Op basis van deze maximale bodemhoogtes is de uitvoeringssituatie in het rivierkundige model gezet. Het resulterende hoogtemodel is een soort "fictieve" bodemligging, omdat deze maximale hoogtes tijdens de uitvoering niet op hetzelfde moment voorkomen; op de ene locatie wordt nog verondiept met grond en baggerspecie, terwijl op de andere locatie de afdeklaag al (deels) is aangebracht. Deze fictieve bodemligging wordt echter voldoende representatief geacht voor het berekenen van de maximale stroomsnelheid voor iedere locatie binnen het interessegebied. In Figuur 4 is deze bodemhoogte en de begrenzing van het gebied waar granuliet kan liggen weergegeven. In deze figuur is ook te zien dat de brug bij de Doorbraakdijk (ter hoogte van rivierkilometer 201,8) nog niet is aangelegd; de verbindingseul tussen de Maas en de Westplas wordt onderbroken door een 'dam' waar een weg overheen loopt. De verbindingseul wordt pas 'opgezet' als de Westplas is ingericht en de gehele afdeklaag aangebracht is. Daarom maakt deze onderbreking van de verbindingseul onderdeel uit van de tijdelijke situatie (uitvoeringsfase).



Figuur 4: Bodemhoogte en kades voor rivierkundige analyse tijdens uitvoering van de Westplas.

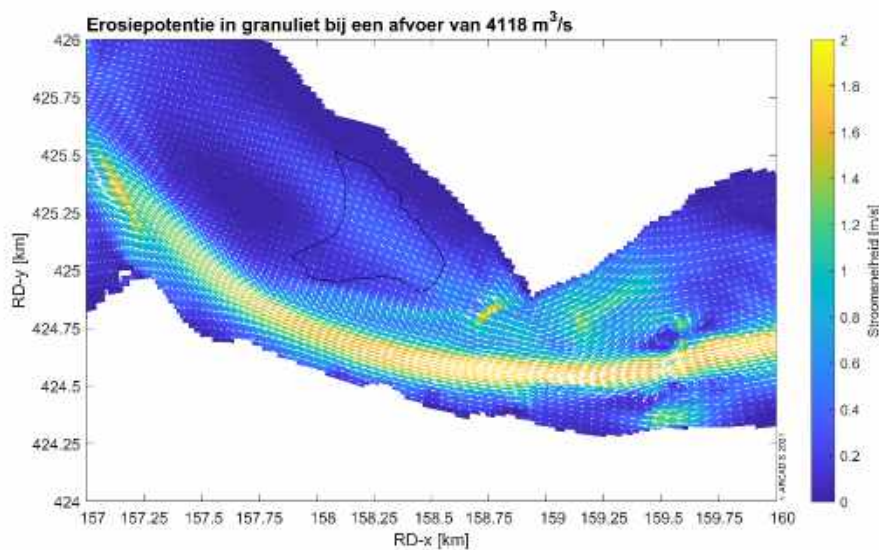
Stroming oppervlaktewater tijdens ontgroning en verondieping

Om inzicht te krijgen van de stromingscondities tijdens de uitvoeringssituatie zijn berekeningen uitgevoerd met een afvoergolf met een maximaal debiet van $4.118 \text{ m}^3/\text{s}$ (maatgevende omstandigheden). Het meest extreme hoogwater dat al heeft plaatsgevonden tijdens de uitvoering van de Westplas was begin 2021 en had een maximale afvoer van $1.780 \text{ m}^3/\text{s}$. Hierbij hoort een herhalingsstijd van ongeveer 3 jaar. In deze situatie is er nog helemaal geen stroming in de Westplas. In tegenstelling tot de Moleneindse Waard is de Westplas echter nog in uitvoering, wat betekent dat de kans bestaat dat er nog hoogwaters met een hogere afvoer plaatsvinden voordat de afdeklaag volledig is aangebracht. In Figuur 5 is de stroomsnelheid te zien op de piek van de hoogwatergolf. Deze afvoer van $4.118 \text{ m}^3/\text{s}$ komt statistisch gezien slechts eens per 3000 jaar voor. Omdat de uitvoeringssituatie slechts tijdelijk is, is de kans op deze situatie uiterst klein.

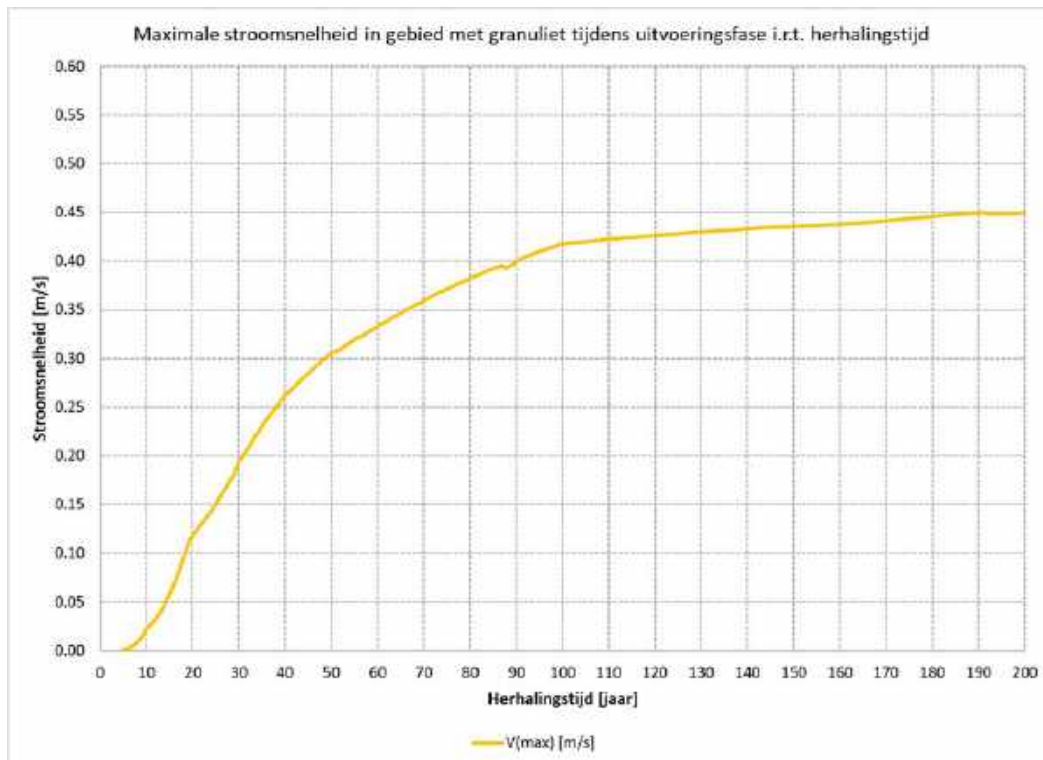
Om meer inzicht te krijgen in de kans dat er hoge stroomsnelheden plaatsvinden tijdens de uitvoering, is Figuur 6 gemaakt. In deze figuur is de maximale stroomsnelheid in het gebied met granuliet uitgezet tegen de kans dat dit jaarlijks voorkomt, uitgedrukt in een herhalingsstijd.

Een herhalingsjijd van 10 jaar betekent dat een dergelijke hoogwatergolf statistisch gezien eens per 10 jaar voorkomt en dat de jaarlijkse kans van voorkomen 1/10 is. De maximale stroomsnelheden komen overigens helemaal aan de oostzijde van de Westplas voor. Verder in westelijke richting wordt de plas dieper en breder en nemen de stroomsnelheden af.

Figuur 6 bevestigt dat er bij een herhalingsjijd van 3 jaar (behorend bij het hoogste hoogwater dat tot nu toe tijdens de uitvoering heeft plaatsgevonden) nog helemaal geen stroming in de Westplas plaatsvindt. Pas vanaf herhalingsjijden van 5 of 6 jaar ontstaat er wat stroming door de plas. Dit loopt vervolgens op tot 0,30 m/s bij een herhalingsjijd van 50 jaar en is maximaal 0,54 m/s op de piek van de hoogwatergolf bij een herhalingsjijd van 3000 jaar (niet meer te zien in de figuur).



Figuur 5: Stroomsnelheid bij een afvoer van 4.118 m³/s ter hoogte van locatie toegepast granuliet (zwarte lijn).



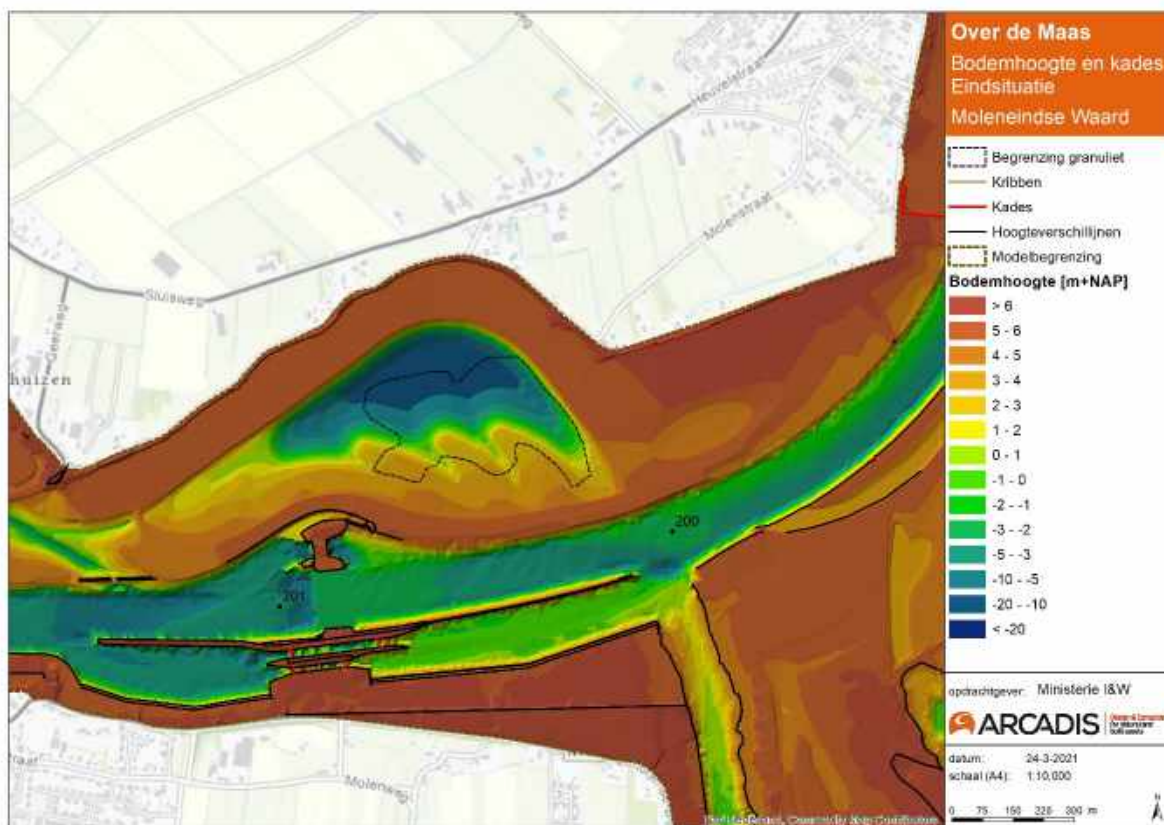
Figuur 6: Stroomsnelheden in relatie tot herhalingsjijd voor gebied met granuliet.

2.3 Stroming in eindsituatie

2.3.1 Stroming in eindsituatie Moleneindse Waard

Beschrijving eindsituatie

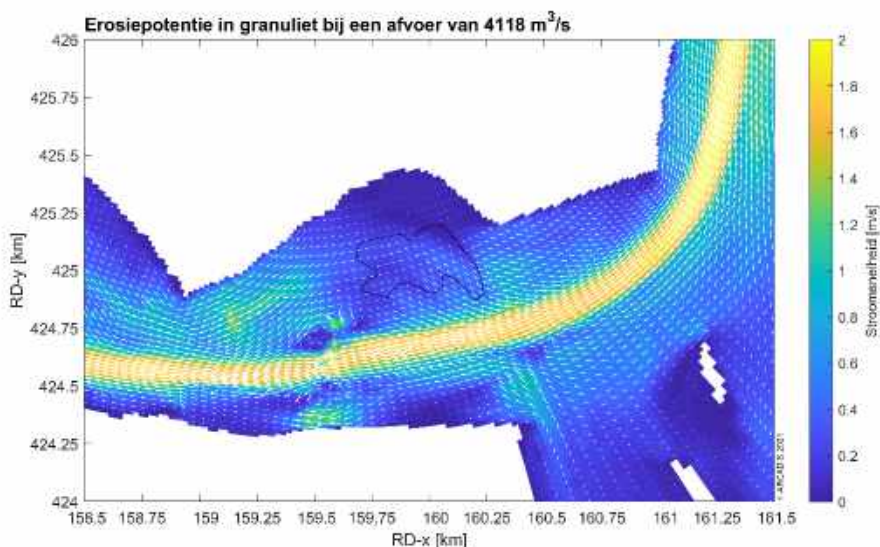
De eindsituatie van de Moleneindse Waard is weergegeven in Figuur 7. In deze situatie is de verbinding tussen de Maas en de plas weer dichtgemaakt. De eindsituatie van de Moleneindse Waard is in het model beno17_5-v1 opgenomen. De brug in de verbindingsgeul naar de Westplas is in de eindsituatie met een aparte maatregel in het model gezet. Dit heeft echter weinig effect op het stroombeeld voor de Moleneindse Waard.



Figuur 7: Bodemhoogte en kades voor rivierkundige analyse in eindsituatie van de Moleneindse Waard.

Stroming oppervlaktewater in eindsituatie

Voor de eindsituatie van de Moleneindse Waard wordt vooral gekeken naar de maximale stroomsnelheden die kunnen plaatsvinden, ongeacht de kans van voorkomen van de hoogwaters die hiervoor nodig zijn. Hiervoor is een dynamische berekening uitgevoerd met een hoogwatergolf met een maximale afvoer van 4.118 m³/s. De maximale stroomsnelheid in het gebied waar granuliet ligt komt voor aan de oostkant en is maximaal 0,6 m/s. Aan de westkant van dit gebied liggen de stroomsnelheden tussen 0,15 en 0,25 m/s.



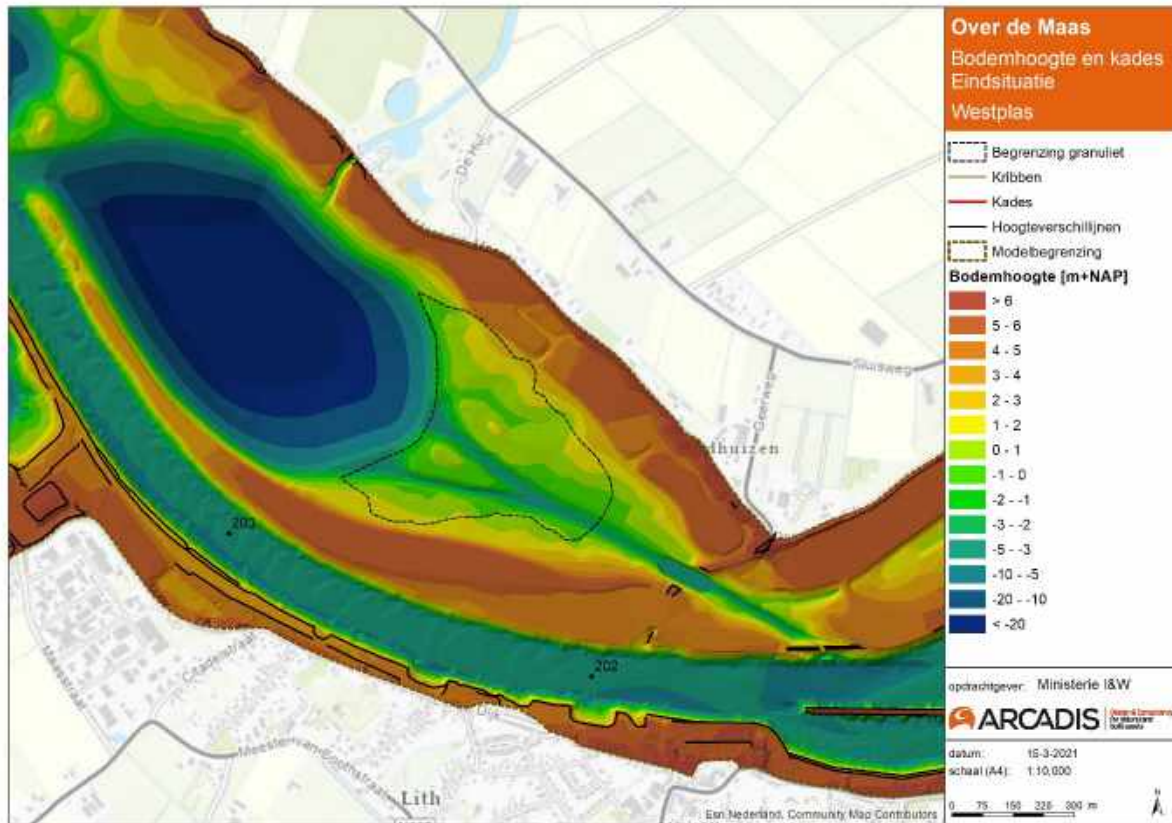
Figuur 8: Stroomsnelheid ter hoogte van locatie toegepast granuliet (zwarte lijn) bij een afvoer van 4.118 m³/s.

2.3.2 Stroming in eindsituatie Westplas

Beschrijving eindsituatie

De eindsituatie van de Westplas is weergegeven in Figuur 9. Ter hoogte van rivierkilometer 201,8 is de verbindingseu open gemaakt om de brug te beschrijven (met de eerder beschreven maatregel die door RWS-ZN is aangeleverd). Dit is ter plaatse van de brug wat breder gedaan dan in werkelijkheid, om de culvert-weir combinatie die de brug beschrijft goed in het model te kunnen zetten. In deze culvert-weir combinatie wordt de breedte van de geul ter plaatse van de brug weer beperkt tot de werkelijke breedte door aangepaste parameters voor de breedte van de barriers.

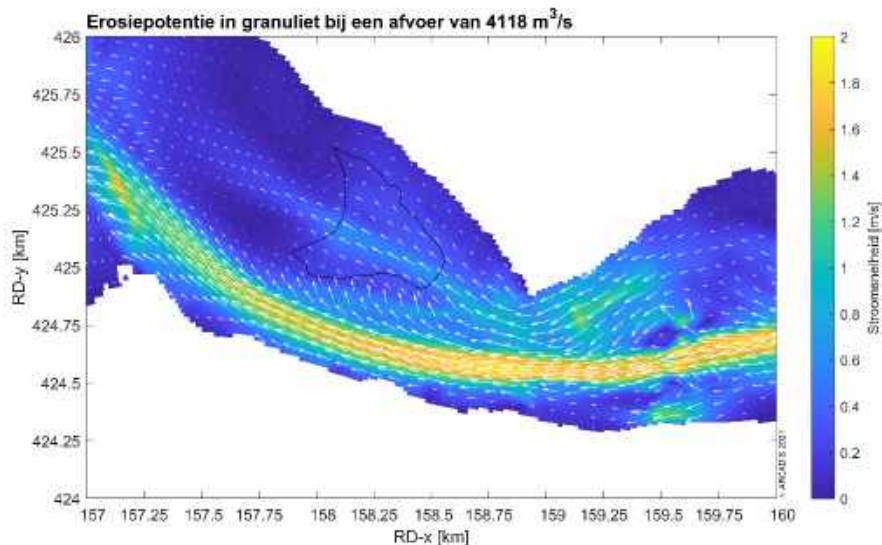
Tussen de verbindingseu en de Maas wordt ter hoogte van rivierkilometer 201,4 een drempel aangelegd. In deze drempel zit een V-vormige opening om ook bij lagere waterstanden een geringe doorstroming richting de plas te hebben. De afvoer door deze opening is beperkt en leidt niet tot een significante stroming in de plas. Vanaf een niveau van 4 m+NAP overstroomt de hele instroomdrempel. Dit gebeurt gemiddeld 2 dagen per jaar.



Figuur 9: Bodemhoogte en kades voor rivierkundige analyse in eindsituatie van de Westplas.

Stroming oppervlaktewater in eindsituatie

De stroming door de Westplas in de eindsituatie is, evenals bij de Moleneindse Waard, bepaald met een hoogwatergolf met een maximale afvoer van $4.118 \text{ m}^3/\text{s}$. Vanaf het begin van de hoogwatergolf (die start met een afvoer van $1.250 \text{ m}^3/\text{s}$) vindt er stroming plaats door de inlaat en de verbindingsegul. Aan het begin van de berekening is de stroomsnelheid in het gebied met granuliet maximaal $0,07 \text{ m/s}$. Naarmate de afvoeren hoger worden loopt dit op tot maximaal $0,76 \text{ m/s}$ rond de piek van de hoogwatergolf.



Figuur 10: Stroomsnelheid ter hoogte van locatie toegepast granuliet (zwarte lijn) bij een afvoer van $4.118 \text{ m}^3/\text{s}$.

3 EROSIE EN SEDIMENTTRANSPORT

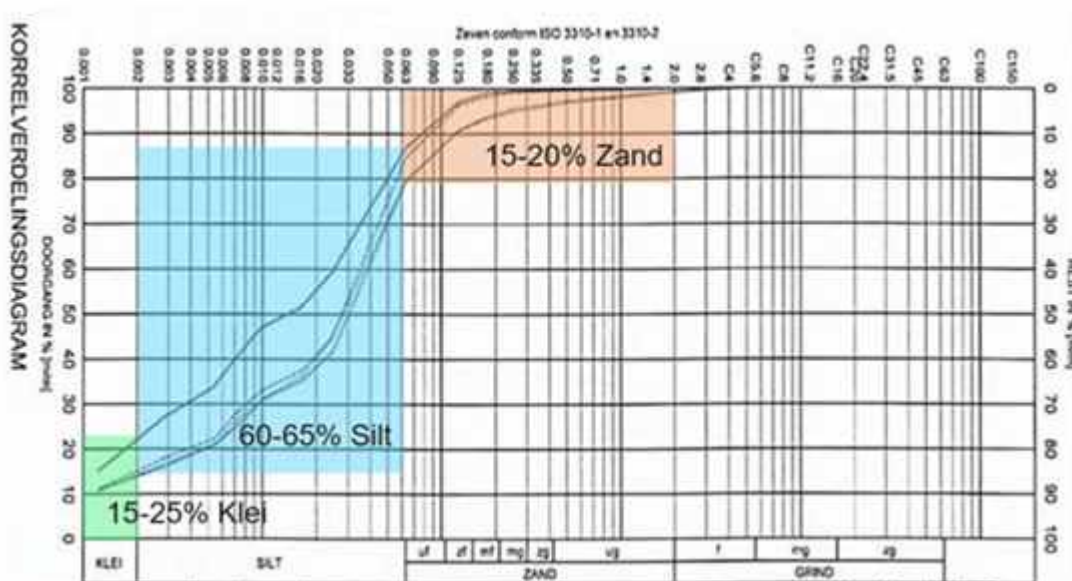
3.1 Uitgangspunten en methodiek

Om te bepalen of er erosie van het granuliet of de afdeklaag plaatsvindt, wordt gekeken of de kritische waarde voor het begin van beweging voor het aanwezige sediment wordt overschreden. De beweging van sediment kan worden gerelateerd aan de dimensieloze bodemschuifspanning, de Shields-parameter. Door het vergelijken van de Shields waarden in de plassen met de kritische Shields waarde wordt de erosiepotentie bepaald. Hierbij geldt dat hoe hoger de erosiepotentie, hoe verder de kritische Shields waarde wordt overschreden en hoe meer erosie plaatsvindt. De Shields waarde hangt af van de stroomsnelheid, de waterdiepte en de korrelgrootte van het materiaal. De stroomsnelheid en waterdiepte kan worden bepaald aan de hand van de hydraulische berekeningen die zijn uitgevoerd en beschreven in hoofdstuk 2. De gehanteerde waarden voor de korrelgrootte zijn beschreven in §3.1.1. Daarna wordt de methodiek waarmee de kritische schuifspanning (of kritische Shields waarde) is bepaald toegelicht in §3.1.2 en gaat §3.1.3 in op het bepalen van de werkelijke Shields waarden en erosiepotentie.

3.1.1 Korrelgrootte-verdeling granuliet en afdeklaag

Granuliet

Het granuliet bestaat overwegend uit silt, dit betreft de fractie deeltjes tussen 2 en 63 µm. Deeltjes kleiner dan 2 µm worden ingedeeld als klei en deeltjes groter dan 63 µm worden ingedeeld als zand. In onderstaande afbeelding is een korrelgrootteverdeling weergegeven (Venmans et al., 2019). Hieruit blijkt dat het granuliet 15-25% kleideeltjes bevat, 60-65% siltdeeltjes en 15-20% zand. Uit de zeefkromme komt naar voren dat de mediane korrelgrootte (d_{50}) zo'n 0,01 à 0,03 mm betreft. Voor de analyses naar erosie van granuliet is een gemiddelde waarde van 0,02 mm gebruikt.



Figuur 11: Korrelgrootteverdeling granuliet (Venmans et al., 2019).

Afdeklaag

Voor het bepalen van de korrelgrootte van de afdeklaag zijn in januari 2021 op 3 locaties monsters uit boringen genomen van de afdeklaag die in het najaar van 2020 in het uiterst oostelijk deel van de Westplas is opgebracht. Het gaat om monsters uit de raai bestaande uit de boringen 301, 302 en 303. Uit de korrelgrootteverdeling komt naar voren dat de mediane korrelgrootte ongeveer 0,41 mm is. Dit is daarmee een stuk grover dan het granuliet, waardoor het minder snel zal eroderen.

Tabel 1: Korrelgrootte verdeling in de afdeklaag.

| Korrelgrootte | 301-1 | 301-3 | 302-1 | 302-5 | 303-1 | 303-3 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| < 2 mm | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| < 1 mm | 99,1 % | 99,0 % | 99,9 % | 98,4 % | 98,6 % | 99,6 % |
| < 0,5 mm | 68,5 % | 66,0 % | 80,3 % | 64,3 % | 61,7 % | 68,8 % |
| < 0,25 mm | 20,2 % | 19,8 % | 29,1 % | 18,7 % | 16,1 % | 17,8 % |
| < 0,125 mm | 6,6 % | 6,0 % | 10,1 % | 6,1 % | 4,9 % | 5,2 % |
| < 0,063 mm | 4,4 % | 3,8 % | 6,4 % | 4,1 % | 3,0 % | 3,3 % |

3.1.2 Bepalen kritische schuifspanning

Granuliet bestaat uit voornamelijk een siltfractie. Dit wordt gezien als een niet-cohesief sediment (in tegenstelling tot kleimineralen), wat belangrijk is voor de erosiegevoeligheid. De erosiegevoeligheid van sediment is afhankelijk van de balans van schuifspanningen en zwaartekracht. De erosie van niet-cohesief sediment kan gezien worden als een functie van korrelgrootte in de vergelijkingen van het Shields mobiliteitsnummer. De kritische waarde voor het moment van beweging van sediment is afhankelijk van de hydrologische condities boven de bodem, de korrelvorm en positie t.o.v. andere korrels. De vergelijking die wordt gebruikt om de kritische Shields waarde (θ_{cr}) te bepalen is als volgt:

Vergelijking 1

$$\theta_{cr} = \frac{\tau_{cr}}{(\rho_s - \rho_w)gd} = \frac{u_{*cr}^2}{\Delta gd}$$

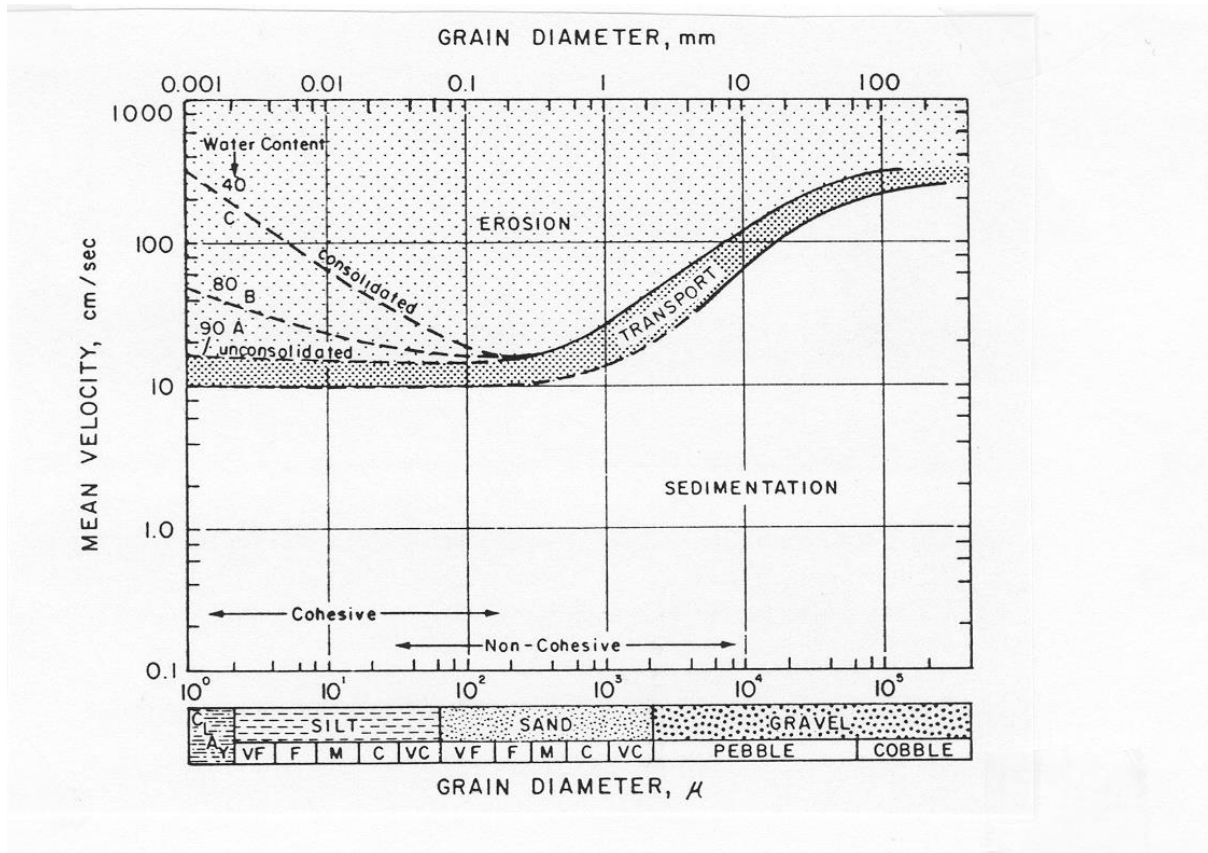
Vergelijking 2

$$D_* = \left(\frac{(s-1)g}{\nu^2} \right)^{1/3} d_{50}$$

Hierin is:

- u_{*cr} is de kritische schuifspanning snelheid
- τ_{cr} is de kritische bodemschuifspanning;
- ρ_s is de dichtheid van het materiaal;
- ρ_w is de dichtheid van water, g is de zwaartekracht;
- d is de diameter van het sediment;
- D_* is de dimensieloze korrelgrootte;
- s is de specifieke dichtheid van het sediment;
- ν is de kinematische viscositeit;
- d_{50} is de mediaan van de korrelgrootteverdeling.

De bovenstaande formules kunnen tegen elkaar worden uitgezet in het Shields diagram (Figuur 12), waaruit empirisch bepaald is waar de grenswaarden zich bevinden tussen het moment dat sediment erodeert, getransporteerd wordt of wanneer dit neerslaat (sedimenteert). Het aangepaste Shields diagram (Shields, 1936), waarbij het moment van beweging is uitgezet naar korrelgrootte en stroomsnelheid, staat ook bekend als het Hjulström diagram (Hjulstrom, 1935) en is later aangepast door Sundborg (Sundborg, 1956). Op het moment dat het sediment al in beweging is, dan zijn lagere stroomsnelheden voldoende om het materiaal in beweging te houden.



Figuur 12: Moment van beweging afhankelijk van korrelgrootte volgens het Hjulström-Sundborg diagram (Sundborg, 1956).

In het algemeen kunnen er drie regimes worden onderscheiden uit het diagram:

- Voor grote korrels ($d > 6-7$ mm) is de kritische waarde onafhankelijk van de korrelgrootte.
- Voor gemiddelde korrelgroottes ($500 \mu < d < 6-7$ mm) geldt dat de kritische waarde afneemt met de korrelgrootte.
- Voor het laatste regime, waar granuliet in valt, neemt de kritische waarde toe met een kleinere korrelgrootte.

Voor siltfracties ($2 \mu < d < 63 \mu$) spelen additionele krachten een rol, zoals cohesiviteit en consolidatie. Bij de aanleg is granuliet nog niet geconsolideerd en kan bij een stroomsnelheid van zo'n 20 à 30 cm/s boven de bodem erosie plaatsvinden. In de loop der tijd zal het granuliet verder consolideren en daardoor minder erosiegevoelig worden. De formule voor de kritische waarde is daarom niet toepasbaar voor het voorspellen van eventuele erosie van het granuliet als dit er al relatief lang ligt.

Om te voorkomen dat granuliet na aanleg snel erodeert wordt hier een grovere afdeklaag overheen gelegd. In theorie kan deze afdeklaag weg eroderen en in dat geval komt het granuliet weer aan de oppervlakte te liggen. Als dat gebeurt, dan is de bodem echter geconsolideerd en zijn de kritische stroomsnelheden voor het granuliet 50 tot 100 cm/s.

3.1.3 Shields waarde en erosiepotentie

Aan de hand van de stromingscondities kan de Shields waarde berekend worden voor het granuliet en de afdeklaag. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de volgende formules, waarbij belangrijk zijn de stroomsnelheid, de waterdiepte en de korrelgrootte. De Shields parameter (θ) wordt als volgt berekend:

Vergelijking 3

$$\theta = \frac{\tau}{(\rho_s - \rho_w)gD_{50}}$$

hierin is:

Vergelijking 4

$$\tau = \rho_w g \frac{u^2}{C^2}$$

Vergelijking 5

$$C = 18 \log \frac{12 h}{k_s}$$

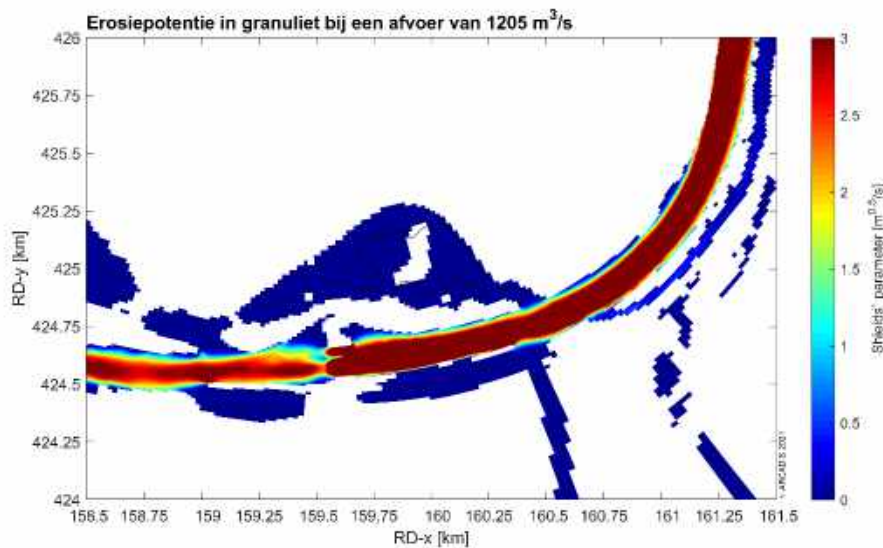
C is de Chezy-waarde, k_s is 2,5 keer de mediane korrelgrootte (D_{50}), h is de waterdiepte, τ is de bodemschuifspanning en u is de stroomsnelheid.

Door het uitzetten van de Shields waarde (Vergelijking 3) tegen de kritische Shields waarde (Vergelijking 1) ontstaat een beeld van de erosiepotentie voor de verschillende stromingscondities. Hierbij kan erosie plaatsvinden wanneer de Shields waarde groter is dan de kritische Shields waarde.

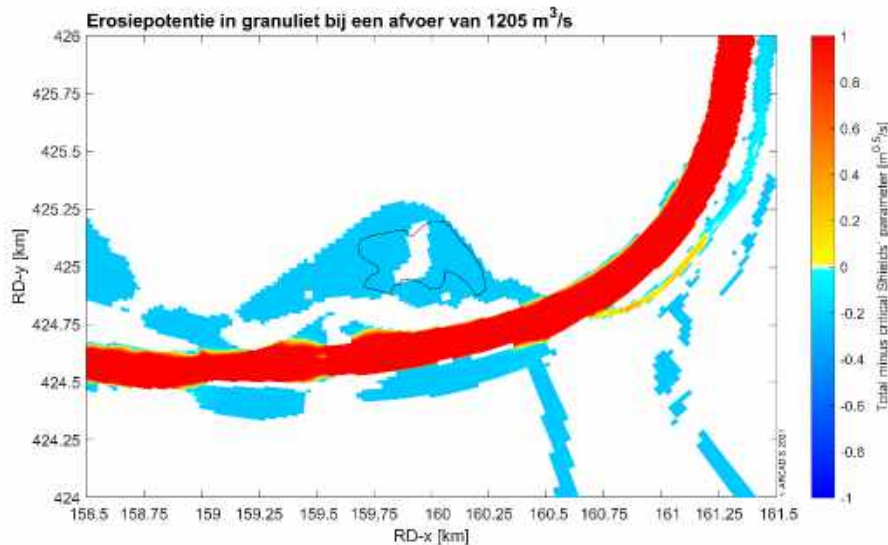
3.2 Erosie tijdens ontgroning en verondieping

3.2.1 Erosie tijdens uitvoering Moleneindse Waard

De Shields waarde voor een korrelgrootte van 0,02 mm (granuliet) laat zien dat deze waarde met name hoog is in de hoofdgeul van de Maas, maar niet zozeer in de plassen (zie Figuur 13). Uit de analyse van de erosiepotentie komt dan ook duidelijk naar voren dat de kans dat het granuliet in 2016 is geërodeerd tijdens de aanleg verwaarloosbaar klein is. In theorie kan het zijn dat tijdens de toepassing van het granuliet, het granuliet direct met eventuele stroming is meegenomen. Voor transport van granuliet dat al in beweging is, is namelijk een minder sterke stroming nodig dan voor erosie van granuliet. De berekende stroomsnelheden zijn echter vrijwel nul (zie §2.2.1). Er kan nog een klein beetje stroming ontstaan door eb- en vloedbewegingen, maar ook dat zal minimaal zijn (maximaal enkele cm's per seconde).



Figuur 13: Shields waarde behorende bij de stroomsnelheid en korrelgrootte van 0,02 mm, zoals gemodelleerd bij een afvoer van 1.205 m³/s.

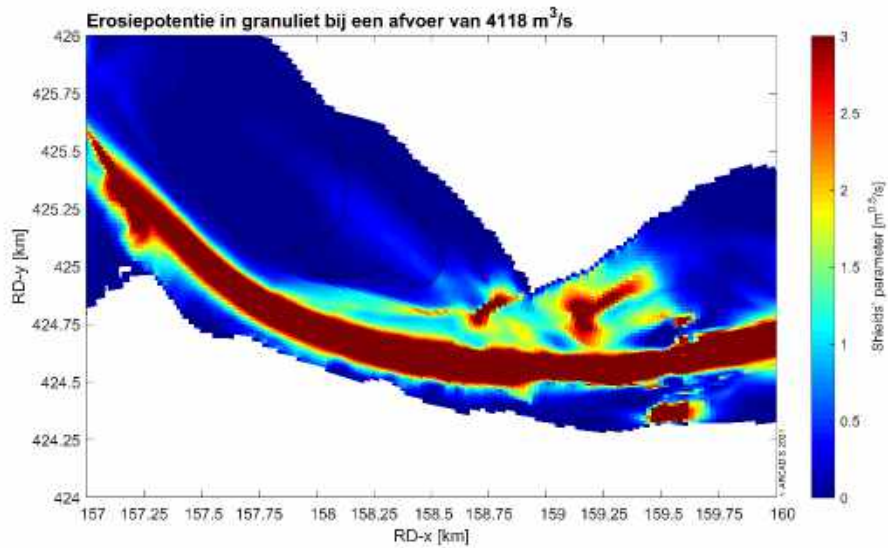


Figuur 14: Potentiële kans op erosie van het granuliet doordat schuifspanning hoger ligt dan de kritische schuifspanning. Bij waarden kleiner dan nul wordt geen erosie verwacht. De zwarte lijn geeft het aan gebied waar granuliet is toegepast.

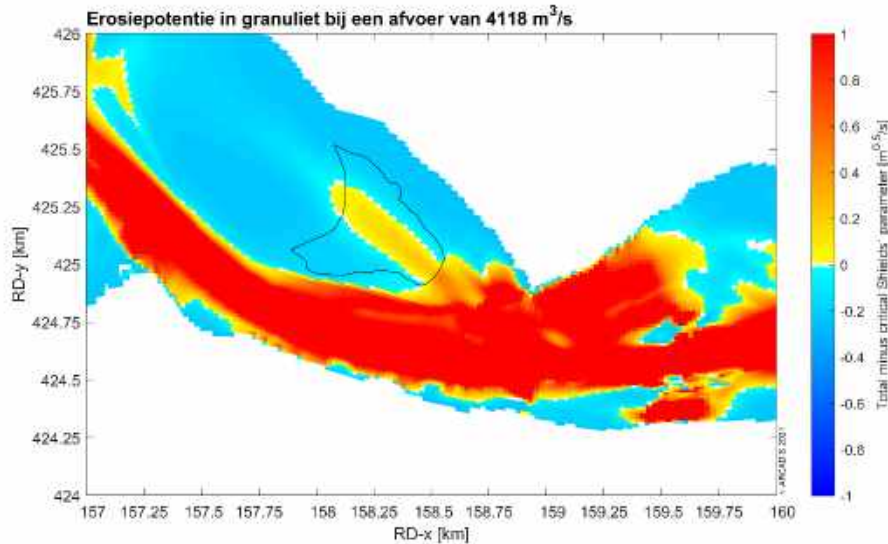
3.2.2 Erosie tijdens uitvoering Westplas

Uit de analyse van de bodemschuifspanning en de Shields waarde komt naar voren dat deze over het algemeen zeer laag is in het gebied waar granuliet voorkomt (Figuur 15). In Figuur 16 is dit uitgezet tegen de kritische waarde voor het moment van bewegen, horende bij de mediane korrelgrootte ($D_{50} = 0,02 \text{ mm}$) van granuliet voor een afvoer van $4.118 \text{ m}^3/\text{s}$. Uit de figuur blijkt dat er erosiepotentie van granuliet tijdens uitvoering verwacht kan worden voor een klein deel van het gebied als er een extreem hoogwater plaatsvindt tijdens de uitvoering. Een dergelijk extreem hoogwater komt slechts eens per 3000 jaar voor, dus de kans dat dit gebeurt voordat de afdeklaag is aangebracht is extreem klein.

Om iets te zeggen over de kans op een hoogwater waarbij mogelijk granuliet kan eroderen, kan ook gekeken worden naar de maximale stroomsnelheden als functie van de herhalingstijd (Figuur 6). Als dit wordt gecombineerd met de kritische stroomsnelheden voor het begin van bewegen (Figuur 12), ontstaat inzicht in het risico op erosie in verschillende situaties. Uit Figuur 12 blijkt dat granuliet kan eroderen vanaf stroomsnelheden van $0,2 \text{ m/s}$. Deze stroomsnelheden komen gemiddeld eens per 30 jaar voor. Tijdens het verspreiden kan granuliet makkelijker worden meegenomen, en al transport plaatsvinden bij stroomsnelheden van $0,1 \text{ m/s}$ (Figuur 12). Stroomsnelheden van $0,1 \text{ m/s}$ komen voor bij hoogwater afvoeren die eens in de 20 jaar voorkomen. Echter is het de vraag of tijdens deze omstandigheden wel gewerkt wordt aan de plas en daarbij het toepassen van granuliet. De hoogste afvoer die tijdens de uitvoering van de Westplas is voorgekomen is $1.780 \text{ m}^3/\text{s}$. Hierbij treedt nauwelijks stroming op en worden de kritische stroomsnelheden niet overschreden. Het is mogelijk dat er nog een extreem hoogwater optreedt voordat de afdeklaag volledig is aangebracht. De kans dat er een hoogwater plaatsvindt waarbij het granuliet erodeert is op basis van bovenstaande analyse enkele procenten.



Figuur 15: Shields waarde behorende bij de stroomsnelheid, zoals gemodelleerd bij een afvoer van 4.118 m³/s



Figuur 16: Potentiële kans op erosie doordat schuifspanning hoger ligt dan de kritische schuifspanning.

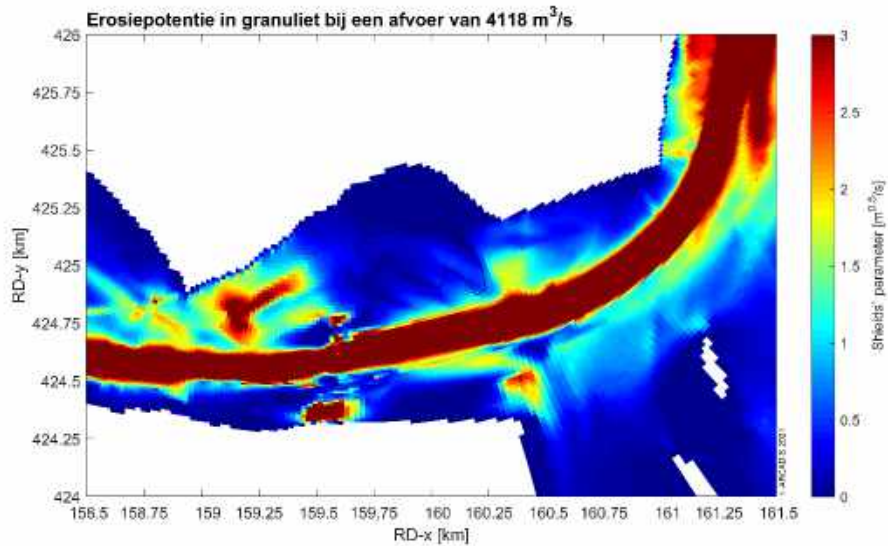
3.3 Erosie in eindsituatie

3.3.1 Erosie in eindsituatie Moleneindse Waard

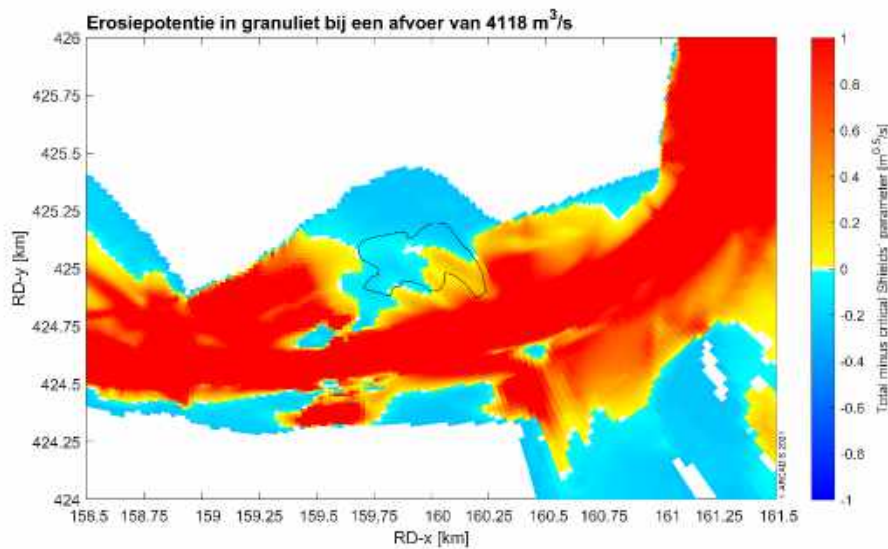
Voor de eindsituatie is de erosiepotentie berekend op basis van een afvoer van 4.118 m³/s. Dit is zowel gedaan met de gemiddelde korrelgrootte van het granuliet (voor de situatie als het granuliet vrij aan het oppervlak komt te liggen) als voor de korrelgrootte van de afdeklaag. Als het granuliet aan het oppervlak komt te liggen doet zich erosiepotentie voor helemaal in het oostelijk deel van het toepassingsgebied (Figuur 18).

De afdeklaag beschermt het granuliet echter tegen erosie en dat is te zien in de erosiepotentiekarta van de afdeklaag (Figuur 15). Hier is te zien dat de erosiepotentie van de afdeklaag kleiner is dan 0, ofwel de Shields waarde is lager dan de kritische Shields waarde. De kans op erosie van de afdeklaag is klein, met het uitgangspunt dat deze uit dezelfde korrelgrootte bestaat als voor de Westplas (0,41 mm). In delen van de afdeklaag waar deze korrelgrootte kleiner is (waar klei aanwezig is), kan de erosiepotentie in theorie iets groter zijn (zie ook Figuur 12 voor de kritische schuifspanningen als functie van de korrelgrootte). Als het materiaal in de afdeklaag echter in meer of mindere mate geconsolideerd is, neemt de erosiepotentie weer flink af.

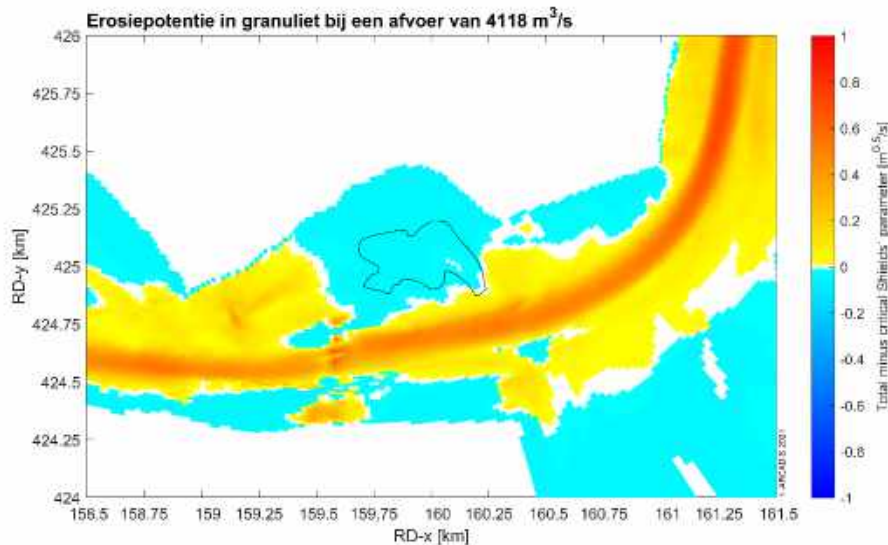
De afdeklaag zal zeer waarschijnlijk niet of nauwelijks eroderen en de kans is zeer klein dat het granuliet aan het oppervlak komt te liggen.



Figuur 17: Shields waarde behorende bij de stroomsnelheid en korrelgrootte van 0,02 mm, zoals gemodelleerd bij een afvoer van 4.118 m³/s.



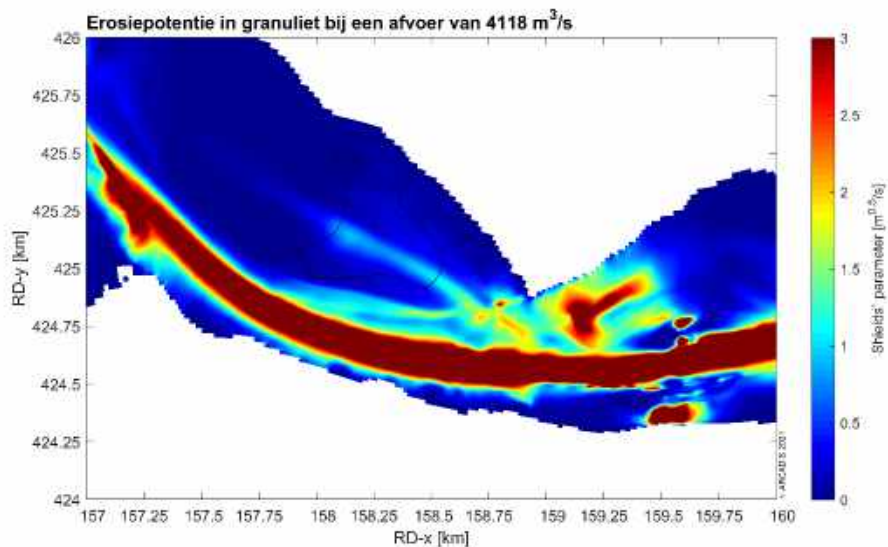
Figuur 18: Potentiële kans op erosie van het granuliet doordat schuifspanning hoger ligt dan de kritische schuifspanning.



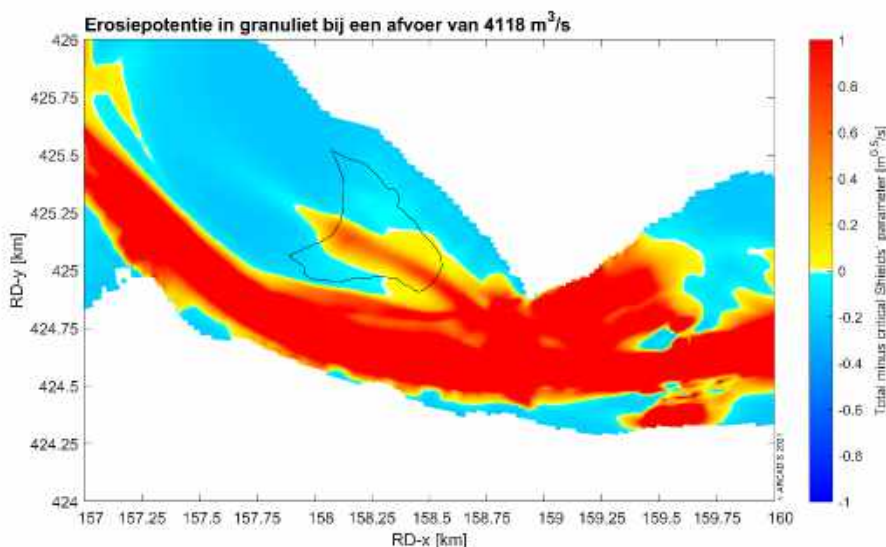
Figuur 19: Potentiële kans op erosie van de afdeklaag doordat schuifspanning hoger ligt dan de kritische schuifspanning.

3.3.2 Erosie in eindsituatie Westplas

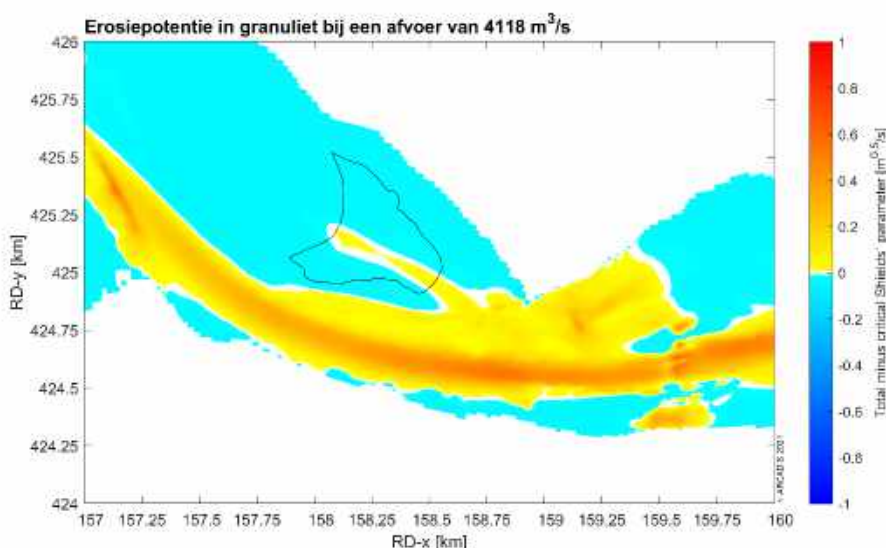
In de eindsituatie zijn de stroomsnelheden groter dan in de uitvoeringssituatie vanwege de geringere waterdiepte. Hierdoor neemt de bodemschuifspanning toe (zie Figuur 20) en is in delen van de plas groter dan de kritische waarde. De erosiepotentie in de eindsituatie is zowel berekend met de korrelgrootte van granuliet (Figuur 21) als met de korrelgrootte van de afdeklaag (Figuur 22). De analyse met de korrelgrootte van granuliet is hierbij minder relevant, omdat de afdeklaag minimaal 3 meter dik is. Uit Figuur 22 blijkt dat de erosiepotentie van de afdeklaag binnen de locatie waar het granuliet zich bevindt plaatselijk (in het centrale deel van dit gebied) iets groter dan nul is. Dit betekent dat er mogelijk erosie van de afdeklaag plaatsvindt tijdens een extreme hoogwatergolf. Als er erosie van de afdeklaag optreedt zal dit echter zeer gering zijn ten opzichte van de dikte van de afdeklaag. Daarnaast kan een hoogwater ook juist zorgen voor sedimentatie in dit gebied, omdat de stroomsnelheid en de erosiepotentie bovenstrooms van het gebied (in het eerste deel van de verbindingseul) groter is. Hierdoor zal het water dat over de afdeklaag stroomt relatief veel sediment bevatten. Door de afname van de stroomsnelheden richting de plas kunnen de grootste korrels uitzakken en kan juist sedimentatie plaatsvinden. Dit is niet geanalyseerd in dit onderzoek, maar resumerend kan worden geconcludeerd dat de kans uiterst klein is dat de afdeklaag bij een hoogwater erodeert tot de diepte waar het granuliet zich bevindt.



Figuur 20: Schuifspanning behorende bij de stroomsnelheid en korrelgrootte van 0,02 mm (granuliet), zoals gemodelleerd bij een afvoer van 4.118 m³/s.



Figuur 21: Potentiële kans op erosie doordat schuifspanning hoger ligt dan de kritische schuifspanning gebaseerd op de korrelgrootte van granuliet van 0,02 mm.



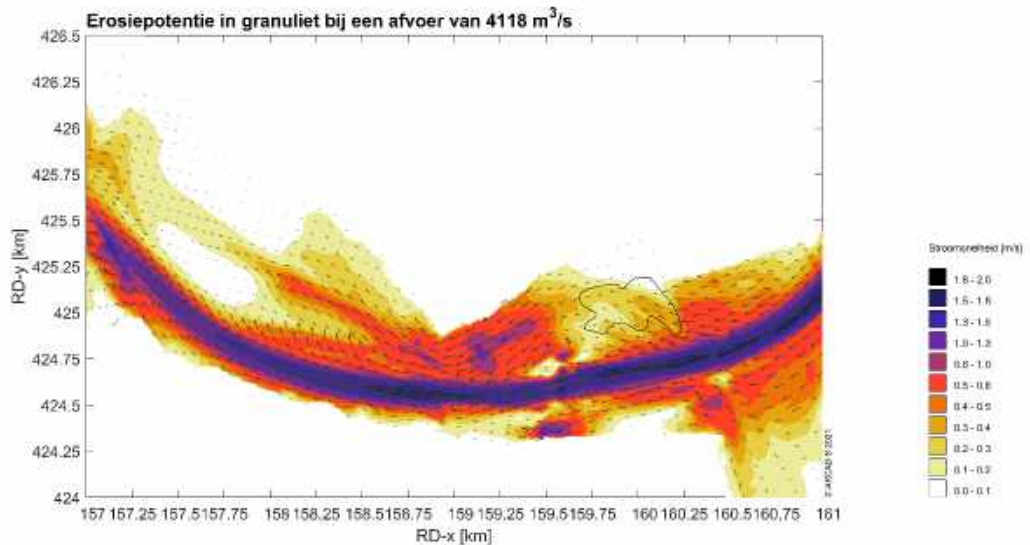
Figuur 22: Potentiële kans op erosie van de afdeklaag met korrelgrootte van 0,41 mm.

3.4 Potentiële Verspreidingslocaties

In deze paragraaf is het mogelijke verspreidingspatroon van het granuliet geanalyseerd op basis van de stroming in en rondom de plassen. Dit is gedaan voor alle situaties, behalve de situatie tijdens uitvoering van de Moleneindse Waard. Tijdens de uitvoeringsfase van de Moleneindse Waard heeft vrijwel geen stroming in de plas plaatsgevonden en is erosie of transport van granuliet uitgesloten.

Voor de **eindsituatie van de Moleneindse Waard** is gekeken naar de stroming bij een extreem hoogwater met een afvoer van 4.118 m³/s (zie Figuur 23). Op basis van dit stroombeeld kan het volgende worden verwacht als er transport van granuliet plaatsvindt:

- Bij eventuele erosie van de afdeklaag en het granuliet, dan zou het granuliet meegenomen kunnen worden door de stroming in benedenstroomse richting aangezien de stroomsnelheid hoger is dan 0,1 m/s;
- Verspreiding zal in eerste instantie in de Moleneindse Waard zelf plaatsvinden, echter is de stroming sterk genoeg om het granuliet verder te verspreiden naar de Westplas en naar de Maas zelf.

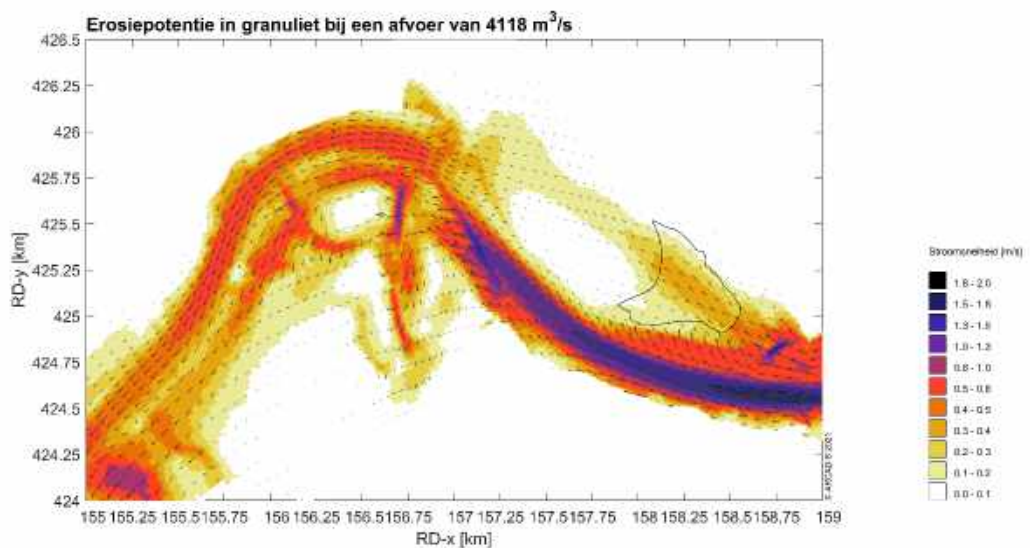


Figuur 23: Stroomsnelheid bij een afvoer van 4.118 m³/s met waardes lager dan 0,1 m/s 'wit' gekleurd.

Voor de **situatie tijdens uitvoering en de eindsituatie van de Westplas** kan op basis van het stroombeeld bij 4.118 m³/s (Figuur 24) het volgende verspreidingspatroon worden verwacht:

- Het geërodeerde granuliet zal deels benedenstrooms in de plas terecht komen waar stroomsnelheid afneemt.
- Stroomsnelheid in het verlengde van het gebied met granuliet is hoger dan 0,1 m/s en daarom zal niet al het granuliet in de plas zelf sedimenteren.
- Granuliet dat niet in de plas zelf sedimenteert kan zich verspreiden naar de Maas en vervolgens door de Maas verder in benedenstroomse richting worden getransporteerd.

De kans dat de afdeklaag zover erodeert dat het granuliet aan het oppervlak komt te liggen is nihil. De kans dat een afvoer van 4.118 m³/s zich voordoet tijdens de uitvoering van de Westplas is kleiner dan 1/3000. Daarom is voor de situatie tijdens uitvoering ook gekeken wanneer de stroomsnelheden benedenstrooms van de locatie met granuliet kleiner zijn dan 0,1 m/s en al het granuliet dus naar verwachting sedimenteert in de plas zelf. Dit is alleen bij afvoeren lager dan 3.000 m³/s het geval. Deze afvoeren komen minder dan eens per 50 jaar voor. Voor de uitvoeringssituatie van de Westplas komt transport tijdens de toepassing zelf eens per 20 jaar voor en erosie van granuliet eens per 30 jaar. Dit betekent dat als er erosie van granuliet plaatsvindt de kans dat al het granuliet verderop in de plas sedimenteert van vergelijkbare grootte is als de kans dat het granuliet zich verder stroomafwaarts verplaatst.



Figuur 24 Stroomsnelheid bij een afvoer van 4.118 m³/s met waardes lager dan 0,1 m/s 'wit' gekleurd.

4 CONCLUSIES

De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

- Voor de **situatie tijdens de uitvoering van de Moleneindse Waard** geldt dat de afvoer in deze periode (2016) maximaal 1.205 m³/s is geweest. Bij deze afvoer zijn de stroomsnelheden in het gebied waar granuliet ligt vrijwel nul en is er geen sprake van erosie of transport van granuliet.
- Voor de **situatie tijdens de uitvoering van de Westplas** geldt dat de werkzaamheden nog niet afgerond zijn en er mogelijk nog granuliet aan het oppervlak ligt (de afdeklaag is nog niet volledig aangebracht). De maximale afvoer die heeft plaatsgevonden tijdens de ontgroning en verondieping van de plas is 1.780 m³/s. Bij deze afvoer treedt nauwelijks stroming in de plas op en kan granuliet niet eroderen en ook niet verspreiden tijdens het lossen. Het is echter mogelijk dat er nog een extreem hoogwater plaatsvindt voordat de afdeklaag volledig is aangebracht. Erosie van granuliet is mogelijk bij hoogwaters die gemiddeld eens per 30 jaar voorkomen. Transport van granuliet tijdens de toepassing is mogelijk bij hoogwaters die eens per 20 jaar voorkomen, maar waarschijnlijk wordt er op dat moment niet gewerkt. Bij hoogwaters met herhalingscycli kleiner dan 50 jaar sedimenteert eventueel geërodeerd granuliet verderop in de plas. Bij meer extreme hoogwaters (met afvoeren groter dan 3.000 m³/s) kan het granuliet zich verspreiden naar de Maas en vervolgens door de Maas verder in benedenstroomse richting worden getransporteerd.
- In de **eindsituatie van de Moleneindse Waard** is de kans op erosie van de afdeklaag klein, met het uitgangspunt dat deze uit dezelfde korrelgrootte bestaat als voor de Westplas (0,41 mm). In delen van de afdeklaag waar deze korrelgrootte kleiner is (waar klei aanwezig is), kan de erosiepotentie in theorie iets groter zijn. Als de afdeklaag echter in meer of mindere mate geconsolideerd is, neemt de erosiepotentie weer flink af. De afdeklaag zal zeer waarschijnlijk niet of nauwelijks eroderen en de kans is zeer klein dat het granuliet aan het oppervlak komt te liggen.
- In de **eindsituatie van de Westplas** is het bij een extreem hoogwater in sommige gebieden mogelijk dat er enige erosie van de afdeklaag plaatsvindt. De hoeveelheid erosie zal echter beperkt zijn en gezien de dikte van de afdeklaag is het vrijwel uitgesloten dat deze tijdens een hoogwater zover erodeert dat het granuliet aan het oppervlak komt te liggen.

Referenties

- Hjulstrom, F. (1935). Studies of the morphological activity of rivers as illustrated by the River Fyris. *Bulletin of the Geological Institute*, 221-527.
- Shields, A. (1936). *Anwendung der Aehnlichkeitsmechanik und der Turbulenzforschung auf die Geschiebebewegung*. Berlin, Deutschland: Mitteilung der Preussischen Versuchsanstalt fur Wasserbau und Schiffbau,.
- Sundborg, A. (1956). The River Klaralven: Chapter 2 The morphological activity of flowing water erosion of the stream bed. *Geografiska Annaler*, 165-221.

BIJLAGE N TOELICHTING HYDROCHEMIE

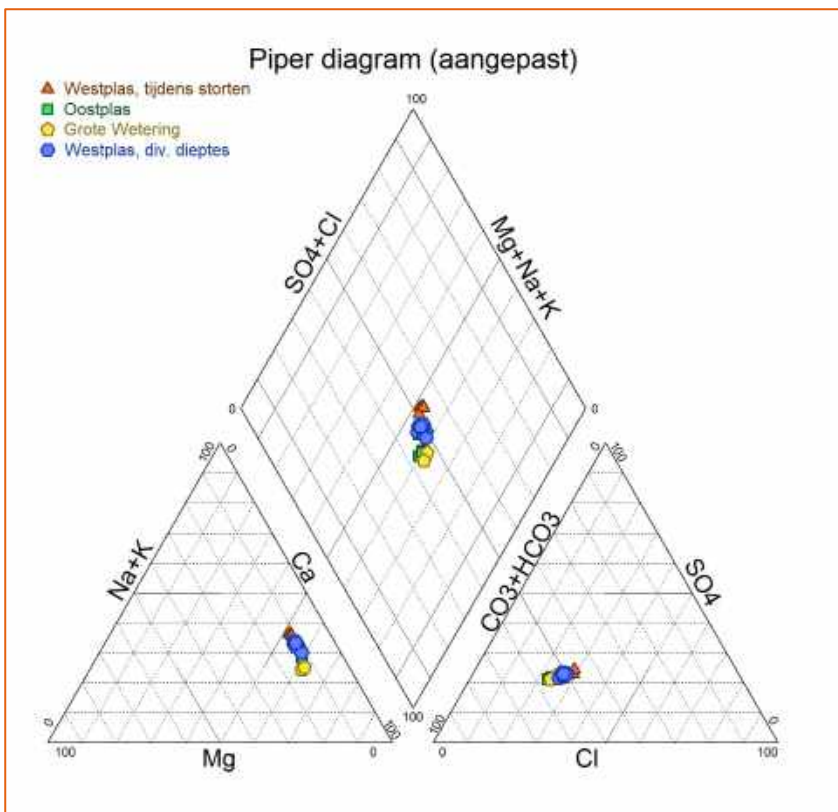
Algemene oppervlaktewater samenstelling

Oppervlaktewatermonsters zijn genomen in de Westplas, de Moleneindse Waard, de Grote Wetering en in de Maas rond de instroomopening. De monsters in de Westplas en Moleneindse Waard zijn genomen op verschillende dieptes. In de Westplas zijn monsters genomen tijdens en na het lossen van granuliet, dicht bij het losponton en halverwege het losponton en de instroomopening.

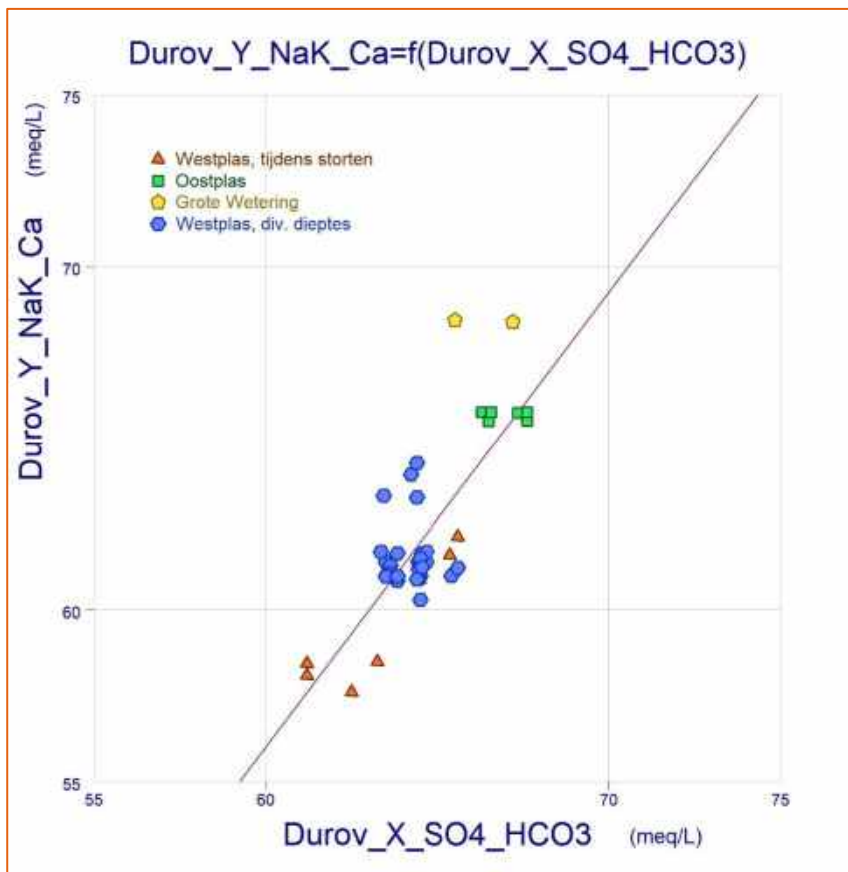
De ionenbalansen van alle oppervlaktewatermonsters zijn gecontroleerd. De fout in de ionenbalansen ligt tussen +3% en -5%. Een fout in de ionenbalans tussen +5% en -5% is acceptabel en geeft aan dat de kwaliteit van de monsternamen en analyses goed is.

In Figuur 1 zijn de oppervlaktewatermonsters gegroepeerd in een Piper-diagram. Hieruit blijkt dat alle monsters van een Ca(Mg)-(bi)carbonaat type zijn. Alhoewel de monsters op het diagram dicht bij elkaar liggen, zijn er wel verschillen te zien. Dit is nog duidelijker gemaakt in het Durov-diagram in Figuur 2.

Tijdens het verondiepen en in de dagen daarna is het water in de Westplas iets verschoven van een meer chloride- en sulfaat-type water naar een (bi)carbonaat-type water. Tijdens het lossen van het granuliet is het sulfaat en chloride gehalte van het water in de Westplas het hoogst rond het losponton. Mogelijk is dit een effect van inname van iets meer brak water in het beunschip. Na het lossen zijn de chloride- en sulfaatconcentraties verdund, waardoor deze lager zijn in de monsters die later in de Westplas zijn genomen. In de Moleneindse Waard zijn de sulfaatgehalten het laagst. Dit kan een effect zijn van infiltratie en toestroming van Maaswater. Tussen 2006 en 2019 bevatten het Maaswater bij Belfeld tussen 20 en 86 mg sulfaat per liter, met een mediaan van 47 mg/L. Qua sulfaatgehalte ligt het water in de Moleneindse Waard daarom tussen het water in de Westplas en Maaswater in.



Figuur 1: Piper-diagram alle oppervlaktewatermonsters



Figuur 2: Durov-diagram alle oppervlaktewatermonsters

Metalen, chloride en sulfaat in het oppervlaktewater

De concentraties van de metalen die hier worden beschreven zijn in concentraties boven de detectielimiet aangetroffen. Overige zware metalen, en arseen zijn niet in meetbare concentraties aangetroffen.

Aluminium (Al)

Tijdens het verondiepen (11/11/2020) zijn boven- en benedenstrooms van de instroomopening Al-concentraties tussen 42 en 54 µg/L aangetroffen. De concentraties die tussen 2011 en 2017 in de Maas bij Belfeld en Keizersveer zijn gemeten hebben een mediaan van 10 µg/L en maxima van 36 en 27 µg/L. De concentraties rond de instroomopening zijn daarom hoger dan verwacht wordt. De concentratie rond het losponton was hoger: 55 en 59 µg/L. Halverwege het losponton en de instroomopening waren de concentraties het hoogst: 69 en 72 µg/L.

De bemonstering van de Westplas op 10 locaties op verschillende dieptes boven het granuliet (27 en 28/11/2020) liet concentraties zien die tussen 50 en 190 µg/L lagen. Er is een relatie te zien tussen de diepte en de concentraties: de hogere concentraties komen op 7 van de 10 monsterlocaties op de grootste diepte voor. De laagste concentraties (monsterpunten 6 en 10) liggen in de zuidoosthoek van de Westplas. De concentraties op deze locaties (50 tot 57 µg/L) zijn iets hoger dan die van de Maas rond de instroomopening en vergelijkbaar met die rond het losponton tijdens het verondiepen. De hoogste concentraties komen voor in de diepste monster van locaties 1, 7 en 9. Deze concentraties bedragen 190, 180 en 160 µg/L en zijn veel hoger dan die gemeten rond het losponton.

In de Grote Wetering (monsterlocaties A1 en B1), circa 460 en 1130 stroomopwaarts van de Westplas, zijn verreweg de hoogste concentraties gemeten van 200 en 210 µg/L.

De bemonstering van de Moleneindse Waard (21/01/2021) liet vrij uniforme concentraties tussen 24 en 28 µg/L in het oppervlaktewater zien. Deze concentraties passen qua grootte beter bij Maaswater, dan bij het water in de Westplas en Grote Wetering.

De verdeling van de concentraties duidt erop dat water met hoge aluminiumconcentraties vanuit de Grote Wetering de Westplas instroomt. In het grondwater zijn geen aantoonbare concentraties aluminium aangetroffen (rapportagegrens 10 µg/L). De instroom van oppervlaktewater vanuit de Grote Wetering is daarom een eenduidige bron van de relatief hoge aluminiumconcentraties in de Westplas. Dit blijkt ook uit de concentraties in de Moleneindse Waard, die vergelijkbaar zijn met het water in de Maas en veel lager dan in de Grote Wetering en Westplas.

De verdunning met instromend Maaswater is het grootst in de bovenste meters van de waterschijf en de verdunning is geringer in het diepste water. Hierdoor vertonen de diepste monsters in de Westplas hogere aluminiumconcentraties, die in dezelfde orde van grootte, maar wel lager liggen als het water uit de Grote Wetering. Rond de instroomopening stroomt water vanuit de Westplas met verhoogde aluminiumconcentraties de Maas in. Hierdoor zijn de concentraties rond de instroomopening hoger dan tussen 2011 en 2017 in de Maas gemeten bij Belfeld (gemiddeld 12 µg/L) of Keizersveer (gemiddeld 10 µg/L). Er lijkt daarom geen relatie te zijn tussen de aluminiumconcentraties en het verondiepen met granuliet.

Calcium (Ca)

In de Westplas en rond de instroomopening zijn overal consistente calciumconcentraties in het water aangetroffen. De concentraties varieerden tussen 61 en 65 mg/L. In de Grote Wetering zijn hogere concentraties van 78 en 79 mg/L aangetoond. (Zuurdeeg, 1980) noemt concentraties van 58 en 55 voor respectievelijk Belfeld en Kerksloot (net stroomafwaarts van Keizersveer). In de Moleneindse Waard zijn de calcium concentraties vrijwel exact hetzelfde als in de Westplas, namelijk tussen 63 en 64 mg/L. Het lijkt daarom het meest aannemelijk dat de relatief hoge concentraties die vanuit de Grote Wetering de Westplas instromen daar verdund worden, of dat het calcium als kalk (calciumcarbonaat) neerslaat. Er is daarom geen relatie aan te tonen van de calciumconcentraties met het verondiepen met granuliet.

IJzer (Fe)

Hetzelfde patroon als voor aluminium wordt ook voor ijzer aangetroffen. In het water dat vanuit de Grote Wetering de Westplas instroomt komen hoge ijzerconcentraties voor (1100 en 1200 µg/L). Deze concentraties worden in de Westplas verdund, waarbij de hoogste concentraties (830-1400 µg/L) op de grootste diepte voorkomen en in dezelfde orde van grootte liggen als die in de Grote Wetering. Ondiep is het water meer verdund en zal veel van het opgeloste ijzer als (hydr)oxiden neerslaan en zo uit het oppervlaktewater verdwijnen. Ondiep in de Westplas kwamen concentraties voor tussen 300 tot 500 µg/L (zowel tijdens het verondiepen als enkele weken later). Rond de instroomopening waren de concentraties nog verder verlaagd (tussen 130 en 160 µg/L), maar nog hoger dan in de laatste 15 jaar aangetroffen in de Maas bij Belfeld en Keizersveer (mediaan 29 en 20 µg/L). In de Moleneindse Waard worden ook concentraties tussen 130 en 150 µg/L aangetroffen, vergelijkbaar met de concentraties rond de instroomopening. Ook de ijzerconcentraties in de Westplas hebben waarschijnlijk meer een relatie met het instromende water vanuit de Grote Wetering en niet met het verondiepen.

Kalium (K)

De kaliumconcentraties vertonen weinig variatie in de Westplas, Grote Wetering en rond de instroomopening en lagen tussen 5,4 en 6,7 mg/L. Er lijkt echter wel een omgekeerde relatie te bestaan met de aluminium- en ijzerconcentraties. De laagste concentraties (5,4 en 5,5 mg/L) zijn aangetroffen in de Grote Wetering en op de grootste diepten in de Westplas. De hoogste concentraties (6,6 en 6,7 mg/L) zijn daarentegen aangetroffen rond het losponton en halverwege het losponton en de instroomopening tijdens het verondiepen. Boven- en benedenstreams van de instroomopening werden in de Maas lagere concentraties (5,9 tot 6,1 mg/L) gemeten. In de Moleneindse Waard liggen de concentraties lager, tussen 4,4 en 4,5 mg/L.

Er zijn geen tijdreeksen van kaliumconcentraties van de afgelopen 15 jaar voor Belfeld en Keizersveer of andere locaties langs de Maas beschikbaar. (Zuurdeeg, 1980) vermeldt als natuurlijke kaliumgehalten van de Maas bij Belfeld en Kerksloot (net stroomafwaarts van Keizersveer) 3,8 en 4,2 mg/L. Deze concentraties zijn redelijk vergelijkbaar met die in de Moleneindse Waard. De gehalten rond het losponton tijdens het verondiepen zijn daarom verhoogd ten opzichte van de concentraties die in het oppervlaktewater in de omgeving verwacht worden. Een tijdelijke relatie tussen de iets hogere K-concentraties en het verondiepen zou kunnen bestaan.

Magnesium (Mg)

De magnesiumconcentraties zijn significant groter in de Grote Wetering (10 en 11 mg/L) dan in de Westplas (7,5 tot 8,8 mg/L) en Moleneindse Waard (7,7 tot 7,8 mg/L). De concentraties in de West- en Moleneindse Waard vertonen weinig variatie en geen duidelijke correlatie met locatie of diepte. Ook de concentraties tijdens het verondiepen en enkele weken daarna vertonen weinig verschil. De concentraties in de Maas rond de instroomopening lijken iets lager (7,8 tot 8,1 µg/L) dan in de Westplas zelf. Deze concentraties zijn nauwelijks hoger dan de mediaanwaarden van de concentraties in het Maaswater voor de afgelopen 15 jaar in Belfeld en Keizersveer (7,15 en 7,3 mg/L).

Ook de magnesiumconcentraties in de Westplas lijken het meest te worden bepaald door de instroom van de Grote Wetering en verdunning met Maaswater dat lagere magnesiumconcentraties bevat. Er blijkt hier geen relatie met het verondiepen uit.

Mangaan (Mn)

De concentraties mangaan vertonen hetzelfde beeld als magnesium. De concentraties in de Grote Wetering (540 en 570 µg/L) zijn veel hoger dan in de Westplas (38 tot 130 µg/L). Tijdens het verondiepen zijn lagere concentraties gemeten (38 tot 47 µg/L). Op de tien monsterlocaties enkele weken na het verondiepen is in de helft van de gevallen de hoogste concentratie ook op de grootste diepte aangetroffen. Dit kan ermee te maken hebben dat het mangaanrijke water dat vanuit de Grote Wetering de Westplas instroomt in het ondiepe water gemengd wordt met zuurstofrijk water, waardoor mangaan(hydr)oxiden neerslaan. Op grotere diepte is minder zuurstof aanwezig en blijft het mangaan in oplossing. Ook de menging zal op grotere diepte geringer zijn.

Rond de instroomopening zijn mangaanconcentraties tussen 34 en 40 µg/L aangetroffen, wat duidt op een verdere verdunning/neerslag. In het Maaswater ter plaatse van Belfeld en Keizersveer hadden de mangaanconcentraties van de afgelopen 15 jaar een mediaan van 26 en 32 µg/L.

De Moleneindse Waard vertoont de hoogste Mn concentraties (tussen 720 en 730 µg/L). Dit is veel hoger dan in de Westplas, maar wel in dezelfde orde van grootte als in de Grote Wetering. Een relatie met het granuliet in de Moleneindse Waard kan niet uitgesloten worden, maar kan ook afkomstig zijn van ander aangebracht materiaal.

Natrium (Na), Chloride (Cl) en sulfaat (SO₄)

De natriumconcentraties zijn vrij consistent in alle monsters. De concentraties varieerden tussen 32 mg/L in de Moleneindse Waard, 33 mg/L in de Grote Wetering, 35 tot 41 mg/L in de Westplas en rond de instroomopening en 45 tot 47 rond het losponton en tussen het losponton en de instroomopening tijdens het verondiepen. Dit suggereert dat bij het verondiepen iets zouter water is gelost.

De chlorideconcentraties in de Grote Wetering en de monsters in de Westplas een paar weken na het verondiepen waren allemaal 56 of 57 mg/L. Rond de instroomopening waren de chlorideconcentraties 54 mg/L. Tijdens het verondiepen waren de chlorideconcentraties rond het losponton en tussen het losponton en de instroomopening 63 tot 64 mg/L. Ook dit duidt erop dat tijdens het lossen iets zouter water dan van de Westplas of de Grote Wetering is gelost. De verschillen zijn echter minimaal en ook water met een chlorideconcentratie van 64 mg/L is nog zoet. Er lijkt hier wel een verband met het verondiepen te zijn. Echter het effect dat is waargenomen heeft er waarschijnlijk meer mee te maken dat het granuliet met enigszins brak water is vermengd geraakt.

Dit kan ook worden gezien in de sulfaatconcentraties. Sulfaat komt ook in hogere concentraties voor in brak en zout water. De sulfaatconcentraties in de Westplas, de Grote Wetering en rond de instroomopening lagen tussen 61 tot 69 mg/L. Bij het losponton tijdens het verondiepen was dit 74 mg/L. Dit suggereert dat er relatief veel sulfaat via de Grote Wetering de Westplas instroomt. Alleen tijdens het verondiepen is lokaal de sulfaatconcentratie nog hoger. De mediaan sulfaatconcentratie van landbouw specifieke wateren in het gebied waartoe Over de Maas toe behoort zijn in de winter en zomer resp. 92 en 68 mg/L (RIVM, 2014).

In de Moleneindse Waard waren de sulfaatconcentraties lager, namelijk tussen 53 en 54 mg/L. Dit kan een effect zijn van infiltratie en toestroming van Maaswater. Tussen 2006 en 2019 bevatten het Maaswater bij Belfeld tussen 20 en 86 mg sulfaat per liter, met een mediaan van 47 mg/L. Qua sulfaatgehalte ligt het water in de Moleneindse Waard daarom tussen het water in de Westplas en Maaswater in.

Molybdeen (Mo)

Er is geen molybdeen in het water van de Grote Wetering aangetroffen in concentraties boven de rapportagegrens (2 µg/L). In de Moleneindse Waard is in 1 monster een concentratie van 2 µg/L gerapporteerd.

In het water van de Maas bij Belfeld en Keizersveer is de mediaan van de molybdeenconcentraties tussen 2006 en 2017 2 µg/L met een maximum van 5 µg/L. Tijdens het verondiepen zijn rond het losponton, tussen het losponton en de instroomopening en rond de instroomopening in de Maas concentraties aangetroffen tussen 2.4 en 3.2 µg/L. De laagste concentraties lag bij het losponton. Dit zijn concentraties die goed te verklaren zijn door instroom van Maaswater en er is geen verband met het verondiepen.

Nikkel (Ni)

De rapportagegrens voor nikkel is 5 µg/L en werd tijdens het verondiepen op de meeste locaties in de Westplas, Moleneindse Waard, noch in de Grote Wetering, overschreden. Deze concentratie is tijdens het verondiepen op één locatie overschreden, namelijk 10 µg/L tussen het losponton en de instroomopening. In het duplomonster van dezelfde locatie is geen concentratie >5 µg/L aangetoond.

Bij Belfeld en Keizersveer waren de mediaan van de nikkelconcentraties tussen 2006 en 2017 2 en 3 µg/L, met maxima van 7 en 5 µg/L. Een verband tussen de enkele gemeten nikkelconcentratie in de Westplas en het verondiepen lijkt daarom onwaarschijnlijk.

Titaan

Er zijn in slechts enkele monsters titaanconcentraties boven de detectielimiet aangetroffen. Dit betreft 1 monster in de Grote Wetering (3,7 µg/L) en 6 monsters in de Westplas (2,5 tot 4,3 µg/L) die op titaan zijn geanalyseerd een aantal weken na het verondiepen. Tijdens het verondiepen zijn geen aantoonbare concentraties titaan aangetroffen. De concentraties titaan in het Maaswater (Belfeld) variëren de afgelopen jaar tussen 1 en 3 µg/L, met regelmatige (voorjaars)pieken van enkele tientallen µg/L. De aangetroffen concentraties in de Westplas lijken daarom representatief voor Maaswater en er lijkt geen verband met het verondiepen van granuliet te zijn.

Zink (Zn)

De hoogst aangetroffen concentraties waren in de Maas bovenstrooms (14 en 20 µg/L) en benedenstrooms (9.2 en 9.4 µg/L) van de instroomopening en in de Moleneindse Waard (tussen 14 en 29 µg/L).

De concentraties rond de instroomopening zijn in lijn met de mediaan en maximum concentraties die tussen 2006 en 2017 bij Belfeld en Keizersveer in de Maas zijn gemeten, namelijk 7 en 6 µg/L en 15 en 17 µg/L.

In de Westplas zijn tijdens het verondiepen lagere concentraties van 4,2 tot 5,9 µg/L aangetoond. In de Grote Wetering waren de concentraties 6,1 en 7,3 µg/L. Dit duidt erop dat er geen relatie tussen de zinkconcentraties in de Westplas en het verondiepen is en dat de zinkconcentraties waarschijnlijk door instromend Maaswater worden beïnvloed. De relatief hoge concentratie in de Moleneindse Waard is vergelijkbaar met die in de Maas bovenstrooms van de instroomopening. Een relatie met de aanwezigheid van granuliet in de Moleneindse Waard is daarom niet te leggen.

Cadmium (Cd)

In de Westplas is in een duplomonster een overschrijding van de rapportagegrens van 0,20 µg/L aangetoond. Deze concentratie was 0,33 µg/L. In alle overige monsters waren de concentraties lager dan 0,20 µg/L.

In het Maaswater bij Belfeld en Keizersveer zijn tussen 2006 en 2017 cadmiumconcentraties aangetoond met een mediaan van 0,06 µg/L en maxima van 0,29 en 0,35 µg/L. Wanneer het water in de Westplas en Moleneindse Waard vergelijkbare concentraties Cd vertoont, dan vallen deze onder de rapportagegrens. Er is daarom geen relatie tussen de cadmiumconcentraties en het verondiepen vast te stellen.

Koper (Cu)

De hoogste concentraties koper die zijn aangetroffen liggen net boven de rapportagegrens van 2,0 µg/L, namelijk 2,1 en 2,4 µg/L bovenstrooms van de instroomopening en tussen <2,0 tot 2,4 µg/L in de Westplas tijdens het verondiepen. In de Grote Wetering en de Moleneindse Waard zijn geen concentraties groter dan 2,0 µg/L aangetroffen.

In het Maaswater bij Belfeld en Keizersveer zijn tussen 2006 en 2017 koperconcentraties aangetoond met een mediaan van 1,8 en 2,0 µg/L en maxima van 3,0 en 6,0 µg/L. (Zuurdeeg, 1980) vermeldt koperconcentraties van 3,0 en 4,0 in het Maaswater bij Belfeld en Kerksloot. De concentraties in de Westplas zijn daarmee goed te verklaren en er is geen verband tussen de koperconcentraties en het verondiepen vast te stellen.

Barium (Ba)

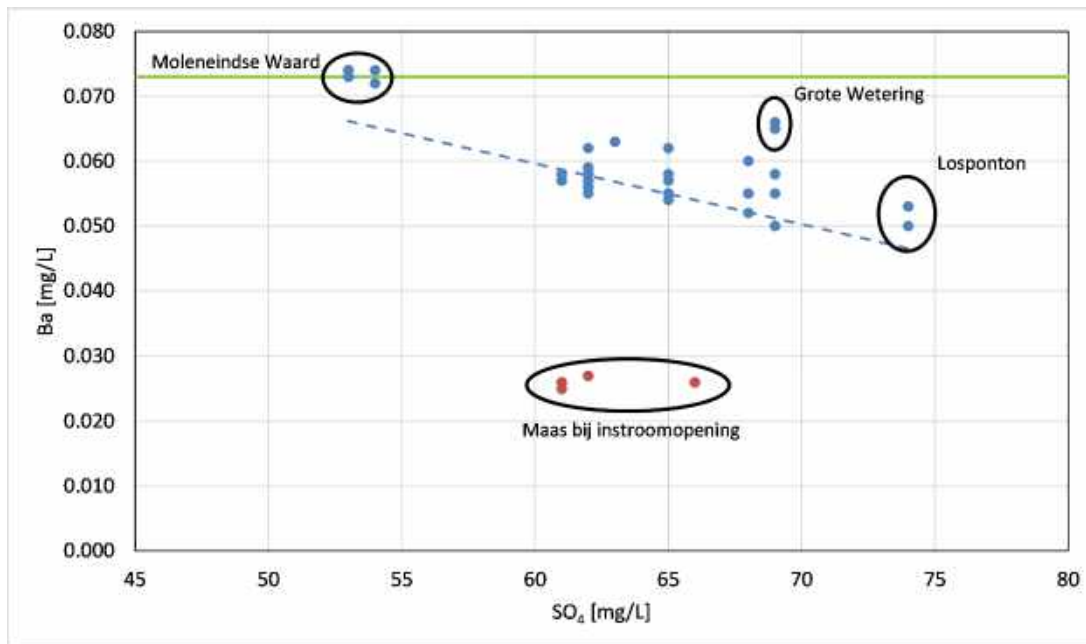
De laagste concentraties barium in oppervlaktewater zijn aangetroffen in het Maaswater rond de instroomopening (25 tot 27 µg/L). Dit is in lijn met wat in de Maas (Belfeld) tussen 2006 en 2019 is aangetroffen (tussen 17 en 42 µg/L).

In de Grote Wetering zijn concentraties van 65 en 66 µg/L aangetoond. In de Westplas varieerden de concentraties tussen 50 en 63 µg/L. De laagste concentraties werden aangetroffen tijdens het verondiepen (50 tot 53 µg/L). Hier lijkt, wederom, een effect op te treden van een aanvoer van relatief hoge concentraties vanuit de Grote Wetering en verdunning met Maaswater met lage concentraties in de Westplas.

In de Moleneindse Waard liggen de concentraties tussen 72 en 74 µg/L. Dit is wel significant hoger dan in de Westplas en de Grote Wetering en wat te verwachten is in het Maaswater. De Moleneindse Waard wordt gevoed door grondwater afkomstig van de Maas en de noordelijk gelegen polder. Het grondwater stroomt voor een deel via het granuliet. In tegenstelling tot de Maas zijn in de polder zijn beduidend hogere concentraties barium aanwezig. Peilbuis 103, snijdend geplaatst met granuliet bevat geen barium boven 20 µg/L. Het is daarom minder waarschijnlijk dat granuliet de oorzaak is van de bariumconcentraties in de Moleneindse Waard.

Barium komt in watersystemen meestal geassocieerd met sulfaat als bariet (BaSO_4) voor. De oplosbaarheid van bariet is vrij laag, maar deze wordt verhoogd door de aanwezigheid van andere ionen, zoals Cl^- , NO_3^- en HCO_3^- . In Figuur 3 zijn de bariumconcentraties tegen de sulfaatconcentraties van alle oppervlaktewatermonsters geplot. Er lijkt een verband te zijn tussen de sulfaat- en bariumconcentraties voor de Moleneindse Waard en Westplas. Er zou daarom kunnen worden geconcludeerd dat de relatief hoge bariumconcentraties in de Moleneindse Waard te wijten zijn aan de lage sulfaatconcentraties daar.

Om deze reden is met behulp van het programma PHREEQC V3 (USGS, 2013) berekend wat de opgeloste barium concentratie in de watermonsters uit de Moleneindse Waard zou zijn, wanner deze een sulfaatconcentratie van 75 mg/L zouden hebben gehad (74 mg/l is de hoogst gemeten concentratie in de Westplas, tijdens het lossen). De berekende bariumconcentratie daalde in dat geval naar 61 tot 63 µg/L. Dit betekent dat zelfs bij de hoogste aangetroffen sulfaatconcentraties, de bariumconcentraties in de Moleneindse Waard nog aan de hoge kant van alle aangetroffen bariumconcentraties zouden liggen. Omdat de Moleneindse Waard niet door oppervlaktewater vanuit hoger liggende landbouwgrond wordt gevoed en omdat de Maas lagere bariumconcentraties heeft, kan dit erop te duiden dat de bariumconcentraties in de Moleneindse Waard door het aanwezige granuliet worden bepaald. De Moleneindse Waard draineert echter wel grondwater uit het gebied ten noorden van de plas, waarin soms hogere bariumconcentraties voorkomen. Een eenduidige relatie met de aanwezigheid van granuliet is daarom niet te leggen. De Moleneindse Waard wordt niet gevoed door oppervlaktewater vanuit hoger liggende landbouwgrond, maar zoals gezegd via het grondwater door de Maas met lagere bariumconcentraties en door grondwater met hogere concentraties uit het gebied ten noorden van de plas. Een eenduidige relatie met de aanwezigheid van granuliet ligt minder voor de hand omdat in de peilbuis in het granuliet juist lagere concentraties zijn aangetroffen.



Figuur 3: Relatie sulfaat- en bariumconcentraties in de oppervlaktewatermonsters.

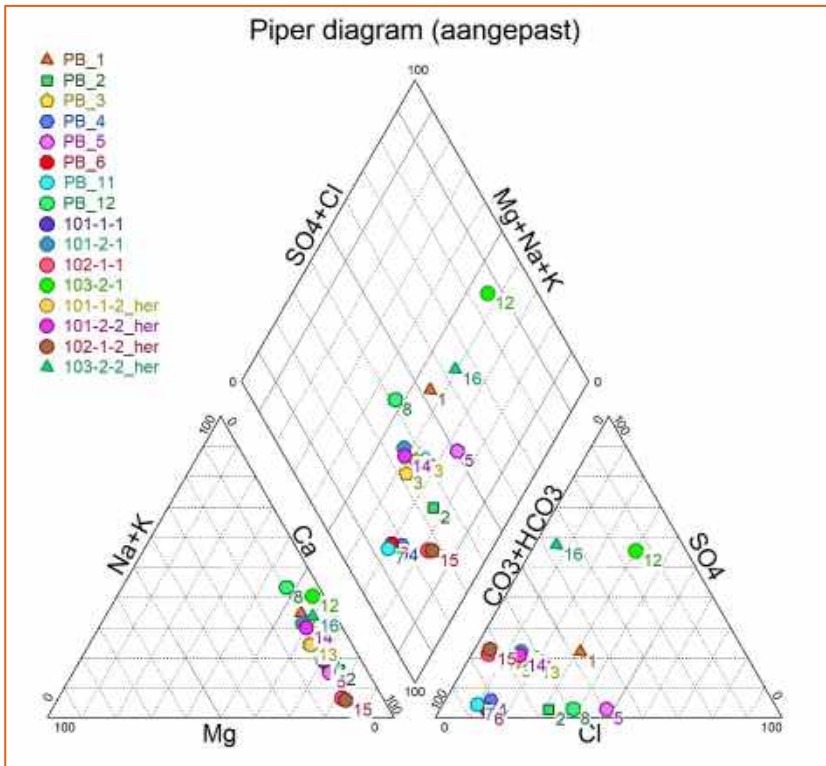
Grondwater

Algemene grondwater samenstelling

Grondwatermonsters zijn genomen uit acht bestaande peilbuizen die in de polder ten noorden en noordoosten van de Westplas en Moleneindse Waard staan. Deze peilbuizen zijn geplaatst om de effecten van het project Over de Maas te monitoren en de diepste filters van deze peilbuizen staan in het watervoerend pakket onder de deklaag ca. 5,8 tot 6,8 m beneden maaiveld. Daarnaast zijn drie peilbuizen geplaatst op de landtongen van de zuidoever van de Moleneindse Waard. Deze landtongen steken een eind in het verontdiepte deel van de Moleneindse Waard, waar granuliet is toegepast. De diepste filters van deze peilbuizen steken deels in het aangetroffen granuliet en deels in het daarboven aangebrachte zand. De diepte van de filters is 4-5, 4-6 en 9-11 m beneden maaiveld.

De ionenbalansen van alle grondwatermonsters zijn gecontroleerd. De fout in de ionenbalansen ligt tussen +3% en -1%, behalve voor het monster uit peilbuis 102-1 op een van de landtongen. Een fout in de ionenbalans tussen +5% en -5% (anderen gebruiken + en -7%, dit is vrij arbitrair) is acceptabel en geeft aan dat de kwaliteit van de monsternamen en analyses goed is. De fout in de ionenbalans in het monster uit 102-1 bedraagt 8%. Wanneer wordt gekeken naar de kalkverzadiging van dit monster, dan is het waarschijnlijk dat kalk zal zijn neergeslagen en dit verklaart de fout in de ionenbalans. Peilbuizen 101, 102 en 103 zijn om deze reden her-bemonsterd. De fout in de ionenbalans voor het grondwater uit peilbuis 102 is na her-bemonstering gedaald naar 5%. De fout in de ionenbalans voor het grondwater uit peilbuis 103 was na her-bemonstering echter 10%. De EC van dit monster is relatief hoog (1060 $\mu\text{S}/\text{cm}$) en de hoeveelheid onopgeloste bestanddelen bleek in het laboratorium erg hoog te zijn (65 mg/L). Er is waarschijnlijk in dit monster een neerslag opgetreden, waardoor de ionenbalans niet meer sluitend is.

In Figuur 4 zijn de grondwatermonsters gegroepeerd in een Piper-diagram. Hieruit blijkt dat vrijwel alle monsters van een Ca-(bi)carbonaat type zijn. In de monsters uit peilbuis 5 en 12 is echter chloride het meer dominante anion en in het monster uit 103 is sulfaat dominant. Ook in de herbemonstering (103-2-2) is dit het geval. Peilbuis 5 en 12 liggen het verst van het hoge pand van de Maas en daardoor ook ver van de infiltrerende invloed van de Maas. Dit kan de hogere chlorideconcentraties in deze grondwatermonsters verklaren.



Figuur 4: Piper-diagram alle grondwatermonsters.

Peilbuizen 101, 102 en 103 zijn op de landtongen van de zuidelijke oever van de Moleneindse Waard geplaatst. Deze landtongen bestaan uit gebiedseigen materiaal of materiaal dat van elders is aangevoerd. In de boring voor peilbuis 103 is vanaf 9,9 m diepte granuliet aangetroffen. Daarboven ligt zich zand en het filter is half in de granuliet en half in het bovenliggende zand geplaatst. In boringen 101 en 102 is op 10,7 resp. 5,5 m diepte klei aangetroffen. Dit betrof geen granuliet. De filters van deze peilbuizen zijn deels in de klei en deels in het bovenliggende zand geplaatst. In boring 101 is ook een filter in het zand op een diepte van 4,0 tot 5,0 m geplaatst.

De oorsprong van het aangebrachte materiaal, behalve dat van het granuliet, is niet duidelijk. Het kan lokaal ontgraven materiaal zijn, of van elders zijn aangevoerd. Het grondwater in peilbuis 102 heeft opvallend hoge concentraties calcium, kalium, magnesium en een vrij hoge concentratie ijzer in vergelijking tot de andere grondwatermonsters. Ook het bicarbonaat gehalte is hoog en het grondwater is oververzadigd voor aragoniet, calciet en dolomiet. Deze mineralen kunnen neerslaan in het watermonster.

Het grondwater uit peilbuis 103 heeft opvallend veel kalium en natrium, maar juist opvallend weinig ijzer, mangaan en magnesium. Het sulfaatgehalte is het hoogst van alle grondwatermonsters en ook het chloridegehalte in het grondwater is ook veel hoger dan in peilbuizen 101 en 102. Dit kan duiden op een oorsprong van het zand boven het granuliet uit een relatief zout milieu. De grondwaterparameters uit deze peilbuizen zijn daarom slecht te duiden of te koppelen aan de aanwezigheid van granuliet.

Kobalt, Molybdeen, Nikkel, Vanadium

In het grondwater van peilbuis 102 is 5,2 µg/L aan kobalt aangetroffen. Voor ondiep grondwater is dit geen verhoogde concentratie.

Verder is molybdeen in concentraties van 5,5, 3,1 en 2,9 µg/L in peilbuizen 101 en 102 aangetroffen. Deze concentraties zijn niet of nauwelijks verhoogd. In peilbuis 103 heeft het grondwater een molybdeenconcentratie van 49 µg/L. Molybdeen bleek in de schudtesten van het granulietmonster uit boring 103 beschikbaar te zijn in een hogere concentratie dan barium. Molybdeen is immobiel in de aanwezigheid van ijzer en mangaan (hydr)oxiden. In het grondwater van peilbuis 103 zijn de ijzer- en mangaanconcentraties erg laag. Dit zou de mobiliteit van molybdeen kunnen verklaren. Een relatie met de aanwezigheid van granuliet in het bodemprofiel van boring 103 lijkt daarom niet uit te sluiten.

Nikkel is ook in meetbare concentraties in het grondwater in peilbuis 102 en 103 aangetroffen (5,5 en 5,0 µg/L). Deze waarden liggen boven de achtergrondconcentratie voor diep grondwater, maar onder de streefwaarde voor ondiep grondwater. Het is daarom niet met zekerheid te zeggen dat het hier verhoogde concentraties betreft.

Vanadium is in een concentratie van 2,1 µg/L in het grondwater van peilbuis 103 aangetoond. Voor het grondwater van peilbuizen 101 en 102 was de rapportagegrens 4 µg/L en het kan daarom niet gezegd worden of vanadium daar in vergelijkbare concentraties voorkomt. In grondwater komen concentraties tot 1,4 µg/L voor (Geochem Research B.V., 2003) en de streefwaarde voor diep grondwater is 1,2 µg/L. Er lijkt daarom wel sprake van een licht-verhoogde concentratie. Vanadium is aanwezig in granuliet, maar een relatie met de aanwezigheid van het granuliet is niet aan te tonen.

Barium en sulfaat

Barium is in het grondwater van alle peilbuizen, behalve van peilbuis 103, in concentraties boven de detectielimiet van 20 µg/L aangetoond. De concentraties variëren tussen 63 en 250 µg/L.

In peilbuis 101 is in het filter tussen 4 en 5 m diepte een bijna tweemaal zo hoge concentratie (110 µg/L) barium aangetroffen als in het diepe filter tussen 9 en 11 m diepte (63 µg/L). Dit terwijl de sulfaatconcentraties op beide dieptes vergelijkbaar zijn (69 en 54 mg/L). In het grondwater in peilbuis 102 (4 tot 6 m diepte) werd een bariumconcentratie van 190 µg/L gemeten. Ondiep (1,5 tot 1,8 m diepte) is in boring 103 granuliet aangetroffen. In het grondwater in de peilbuis in boring 103 is geen barium boven de detectielimiet aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat bij het maken van de landtongen ook ondiep laagjes (verspoeld?) granuliet zijn afgezet. Zo zijn in het zand ter hoogte van het bovenste filter van peilbuis 101 laagjes klei beschreven.

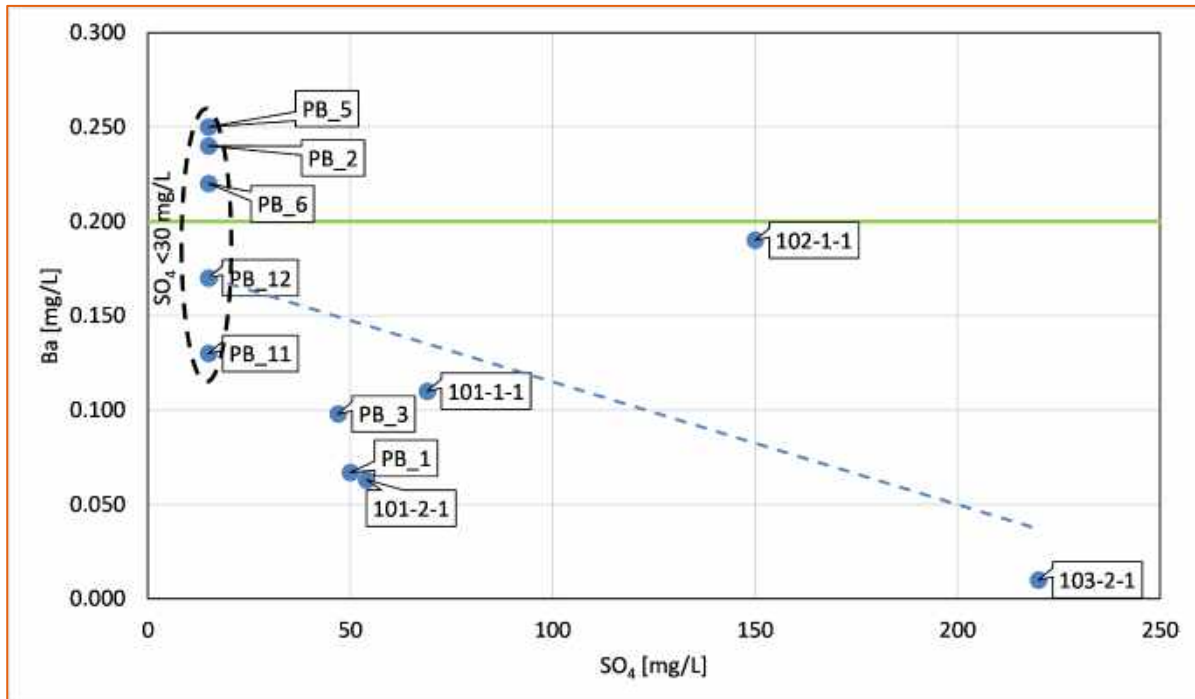
In het grondwater in de peilbuizen ten noorden en noordoosten van de Westplas en Moleneindse Waard liggen de bariumconcentraties tussen 130 en 250 µg/L tot op afstanden van meer dan een kilometer van de plassen. In peilbuis 1 en 3 vertoont het grondwater bariumconcentraties van 67 en 69 µg/L. Deze peilbuizen liggen enkele honderden meters van de plassen. Peilbuis 2, gelegen tussen peilbuis 1 en 3, laat bariumconcentraties in het grondwater van 240 µg/L zien. Er is dus geen enkele ruimtelijke correlatie tussen de plassen en waar granuliet is toegepast en de grondwaterconcentraties barium.

Figuur 5 laat zien dat er een relatie is tussen de sulfaatconcentraties en bariumconcentraties van het grondwater. De hoogste bariumconcentraties komen voor waar de sulfaatconcentratie lager is dan 30 mg/L. De laagste bariumconcentratie komt voor in het grondwater in peilbuis 103, waar ook de hoogste sulfaatconcentratie is aangetroffen. De overige waarden, behalve die van peilbuis 102, liggen daar tussenin.

In het grondwater uit alle peilbuizen ten noorden en noordoosten van de Westplas en Moleneindse Waard, behalve peilbuizen 1 en 3, zijn de sulfaatconcentraties lager dan de rapportagegrens van 30 mg/L. In peilbuizen 1 en 3 was de sulfaatconcentratie 50 en 47 mg/L.

Van het grondwater in de peilbuizen op de landtongen van de zuidoever van de Moleneindse Waard vertoont peilbuis 101 op de twee filterdieptes (4 tot 5 m en 9 tot 11 m beneden maaiveld) sulfaatconcentraties die in dezelfde orde van grootte liggen als die van peilbuis 1 en 3, namelijk 54 en 69 mg/L. Het grondwater in de twee andere peilbuizen op de landtongen (102 en 103) heeft echter veel hogere sulfaatconcentraties namelijk 150 en 220 mg/L.

De sulfaatconcentraties in het grondwater van peilbuizen 1, 3 en 101 zijn goed vergelijkbaar met die van de plassen en de Maas. Het is daarom aannemelijk dat het Maaswater dat vanuit het hoge pand ten oosten van de sluizen bij Lith infiltreert naar de Moleneindse Waard en vervolgens als grondwater vanuit de Moleneindse Waard naar de Westplas stroomt, de sulfaatconcentraties in deze peilbuizen bepaalt. De hoge sulfaatconcentraties in het grondwater van peilbuizen 102 en 103 kan alleen worden verklaard door de oorsprong van het materiaal waar de peilbuizen in geplaatst zijn.



Figuur 5: Relatie sulfaat- en bariumconcentraties in de grondwatermonsters.

Uitloging granuliet

Het granuliet wordt gevormd uit Bestone® (metazandsteen/metagrauwacke) en Glensanda gesteente (granodioriet). Het granuliet is zeer fijnkorrelig (voornamelijk silt- en lutumfractie), wat het oplossen en verwerken van de minerale delen bevordert.

Beide gesteenten waaruit granuliet wordt gevormd bestaan voornamelijk uit kwarts, plagioklaas en alkaliveldspaten, en waar kleinere hoeveelheden mica's en kleimineralen (biotiet, chloriet, muscoviet), apatiet, calcië, en ijzeroxiden of -carbonaten in kunnen voorkomen. Ook andere mineralen die in zeer kleine hoeveelheden in de gesteenten zijn aangetoond zijn vermeld in Tabel 1 (Van Tooren, 2020), (Scott & Rollinson, 2015).

Kwarts verweert (in deze context: chemische verwerking ~ oplossen) zeer langzaam. Veldspaten, mica's en chlorieten daarentegen verwerken makkelijker. Verwerking van plagioklaas en alkaliveldspaten resulteert in de vorming van Al-silicaten (zoals kaolien), kiezelzuur en opgeloste Na⁺, Ca²⁺ en K⁺ ionen. Kaolien verweert vervolgens onder de vorming van gibbsiet (Al-hydroxide). Bij een lage pH zal gibbsiet oplossen en komt Al in oplossing.

Vanwege de grote ionstraal van barium kan het kalium vervangen in alkali veldspaten en ijzermica's. Ook kan het calcium vervangen in plagioklaas. Bij verwerking raken kaliveldspaat en mica's hun barium relatief snel kwijt. (Geochem Research B.V., 2003)

Ook eventueel aanwezig calcië (kalk) en ijzercarbonaat (sideriet) lost relatief makkelijk op. IJzeroxiden zullen onder reducerende omstandigheden oplossen.

Samenvattend kan dus worden geconcludeerd dat verwerking van granuliet leidt tot vrijkomen van Ba, Na, K, Ca en Al. Ook Mg, Mn en kunnen Fe indicatief zijn voor de verwerking van granuliet.

De analyses van zware metalen, arseen en titaan in granuliet laten zien dat vooral barium en titaan in relatief hoge concentraties in de vaste matrix aanwezig zijn. Voor graniëten liggen de achtergrondgehalten Ba gemiddeld rond de 246 en 732 mg/kg. Voor zandstenen en grauwackes is het wereldgemiddelde 316 mg/kg. (Geochem Research B.V., 2003) De in het granuliet aangetroffen concentraties liggen ook in deze orde van grootte. Barium is ook in relatief hoge concentraties in het eluaat van alle uitloogproeven en schudtesten aangetoond.

De schudtesten lieten ook, op basis van de bepaalde maximale emissie, zien dat concentraties cadmium, koper en molybdeen uit het granuliet gemobiliseerd kunnen worden. Op basis van de emissies uit de schudtesten zijn de maximale poriënwaterconcentraties van deze zware metalen berekend.

De maximale berekende poriënwaterconcentraties van cadmium liggen tussen 5 en 7 µg/L. De berekende poriënwaterconcentraties voor koper lagen tussen 32 en 59 µg/L en voor molybdeen tussen 61 en 272 µg/L.

Cadmium is in één monster uit de Westplas in een meetbare concentratie aangetroffen (0,33 µg/L), maar niet in grondwater. Cadmium hecht zich in opgeloste vorm goed aan ijzer, aluminium en mangaan (hydr)oxiden, vooral bij een hoge pH. Het is daarom onwaarschijnlijk dat cadmium wat eventueel uit het granuliet loogt en zich in grondwater of oppervlaktewater kan verspreiden.

Koper is alleen in het oppervlaktewater van de Westplas in concentraties boven de detectielimiet gemeten (max. 2,4 µg/L). De berekende maximale poriënwaterconcentratie koper ligt onder de interventiewaarde voor grondwater.

Molybdeen is in alle oppervlaktewatermonsters uit de Westplas aangetroffen in concentraties tussen 2,3 en 3,0 µg/L. In de Grote Wetering zijn geen concentraties boven de rapportagegrens van 2,0 µg/L gemeten en in de Moleneindse Waard in één monster met een concentratie van 2,0 µg/L. In het grondwater uit de peilbuizen op de landtongen op de zuidoever van de Moleneindse Waard is molybdeen aangetroffen in concentraties van 2,3 tot 49 µg/L.

Titaan is in de granulietmonsters uit de Westplas in hogere concentraties (1600-2200 mg/kg) aangetroffen dan in andere waterbodemsedimenten (zand, klei, slib) (37-610 mg/kg). De concentraties titaan in het granuliet liggen ruim onder de achtergrondwaarde voor grond en sediment (3465 mg/kg). Titaan is slechts in enkele oppervlaktewatermonsters boven de detectielimiet aangetoond. In grondwater is titaan niet boven de detectielimiet aangetroffen.

Tabel 1: mineralen samenstelling Bestone® en Glensanda graniet. Bron: (Van Tooren, 2020) en (Scott & Rollinson, 2015)

| Bestone® | % | Formule |
|------------------|---|---|
| Kwarts | | SiO ₂ |
| Alkaliveldspaten | | K _x Na _{1-x} Al Si ₃ O ₈ |
| Plagioklaas | | Na _y Ca _{1-y} Al _{2-y} Si _{2+y} O ₈ |
| Muscoviet | | KAl ₂ O ₁₀ (OH) ₂ |
| Chloriet | | Verzameling van Al-silicaten met wisselende samenstelling en hoeveelheden Fe, Li, Mg, Mn, Zn, Ni. |
| Calciet | | CaCO ₃ |
| Epidoot | | Ca ₂ Al ₂ O(OH) |
| Titaniet | | CaTiSiO ₅ |
| Klinozoisiet | | Ca ₂ Al ₃ Si ₃ O ₁₂ |

| Glensanda graniet / granodioriet | % | Formule |
|----------------------------------|-------|--|
| Kwarts | 26.78 | SiO ₂ |
| Plagioklaas | 53.45 | Na _y Ca _{1-y} Al _{2-y} Si _{2+y} O ₈ |
| Alkaliveldspaten | 12 | K _x Na _{1-x} Al Si ₃ O ₈ |

| Glensanda graniet / granodioriet | % | Formule |
|----------------------------------|------|---|
| Biotiet | 4.91 | $K(Mg, Fe^{2+})_3AlSi_3O_{10}(OH, F)_2$ |
| Chloriet | 1.31 | Verzameling van Al-silicaten met wisselende samenstelling en hoeveelheden Fe, Li, Mg, Mn, Zn, Ni. |
| Muscoviet | 0.61 | $KAl_2O_{10}(OH)_2$ |
| Apatiet | 0.24 | $Ca_5(PO_4)_3$ |
| Calciet | 0.19 | $CaCO_3$ |
| Fe-Ox/CO3 | 0.15 | $Fe^{3+}O.OH, Fe_2O_3, FeCO_3$ |
| Ilmeniet | 0.08 | $FeTiO_3$ |
| Epidoot | 0.07 | $Ca_2Al_2O(OH)$ |
| Hoornblende | 0.07 | $Ca_2(Mg, Fe, Al)_5(Al, Si)_8O_{22}(OH)_2$ |
| Rutiel | 0.07 | TiO_2 |
| Titaniet | 0.03 | $CaTiSiO_5$ |
| Zirkoon | 0.02 | $ZrSiO_4$ |
| Klinozoisiet | ? | $Ca_2Al_3Si_3O_{12}$ |
| Andere | 0.02 | |

Transport en chemische reacties

De gemeten geringe concentraties cadmium en koper zijn niet aan de aanwezigheid of het verondiepen van het granuliet te relateren.

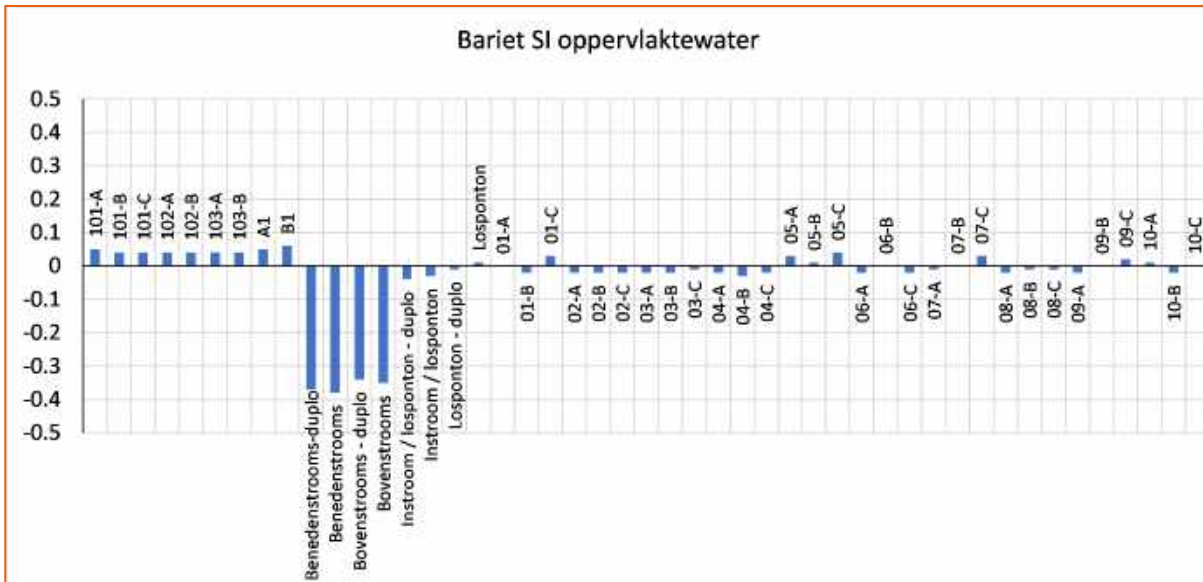
Molybdeen is immobiel in de aanwezigheid van ijzer en mangaan (hydr)oxiden. In het grondwater van peilbuis 103 zijn de ijzer- en mangaanconcentraties erg laag. Een geringe aanwezigheid van ijzer en mangaan zou de relatief hoge concentraties van molybdeen in het grondwater kunnen verklaren. Een relatie met de aanwezigheid van granuliet in het bodemprofiel van boring 103 lijkt daarom niet uit te sluiten.

Titaan komt vrijwel alleen als titaniumdioxide (TiO_2) voor in oppervlakte- en grondwater. In water met een pH groter dan 2 komt titaan in de gehydrateerde ($TiO_2 \cdot nH_2O$) voor en wordt in colloïdale vorm getransporteerd en niet als opgelost ion. Gedispergeerde titaanconcentraties in Europese wateren kunnen 16,8 $\mu g/L$ bedragen, maar liggen meestal onder 4,5 $\mu g/L$ (95^e P = 4,21 $\mu g/L$) (ECHA, n.d.). De hoogste aangetroffen titaanconcentratie in het oppervlaktewater van Over de Maas bedroeg 4,3 $\mu g/L$ en valt daarmee binnen de achtergrondconcentraties.

Bariet is naast titaan in relatief hoge concentraties in het granuliet aangetroffen. De mobiliteit van barium wordt voornamelijk bepaald door de oplosbaarheid van bariet ($BaSO_4$). Bij een hoge pH (>9.0) kan ook witheriet ($BaCO_3$) neerslaan. De oplosbaarheid van bariet is laag, maar deze wordt verhoogd door de aanwezigheid van andere ionen, zoals Cl^- , NO_3^- en HCO_3^- .

Met het programma PHREEQC (USGS, 2013) zijn de verzadigingsindices (saturation index, SI) van bariet berekend voor de oppervlakte- en grondwatermonsters. Een positieve SI duidt op de mogelijkheid van neerslaan van de verbinding. Een negatieve SI duidt erop dat bariet niet zal neerslaan en barium in opgeloste vorm zal blijven. Een waarde van rond nul (tussen ca. -0,5 en +0,5) duidt op een evenwicht tussen de opgeloste en vaste vorm van de verbinding.

In Figuur 6 zijn de SI waarden voor bariet in de oppervlaktewatermonsters weergegeven. Deze liggen allemaal rond de nul. De SI waarden van het Maaswater rond de boven- en benedenstrooms zijn het sterkst negatief. Dit wordt veroorzaakt door de lage bariumconcentraties in deze monsters, waardoor het weinig aanwezige barium de neiging heeft op te lossen.



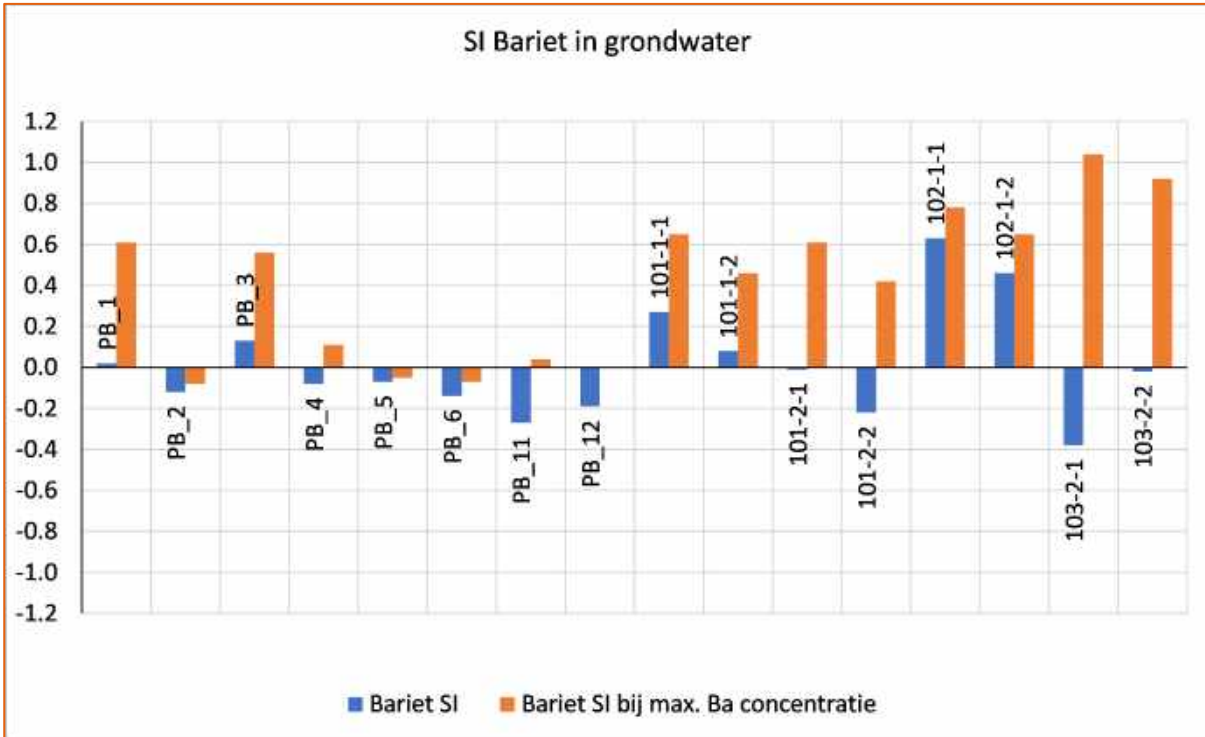
Figuur 6: Verzadigingsindices (SI) van bariet in oppervlaktewatermonsters.

In Figuur 7 zijn met blauwe balkjes de SI waarden voor barium in de grondwatermonsters weergegeven. Ook deze waarden liggen rond nul (tussen -0,5 en +0,5), met uitzondering van het monster uit peilbuis 102. Dit monster vertoont een relatief hoge SI, wat erop kan duiden dat er bariet zou kunnen neerslaan. In dit monster is relatief veel barium en veel sulfaat aanwezig. In het grondwatermonster uit peilbuis 103 is nog meer sulfaat aanwezig, maar vrij weinig barium, waardoor de SI voor het monster uit deze peilbuis laag uitvalt.

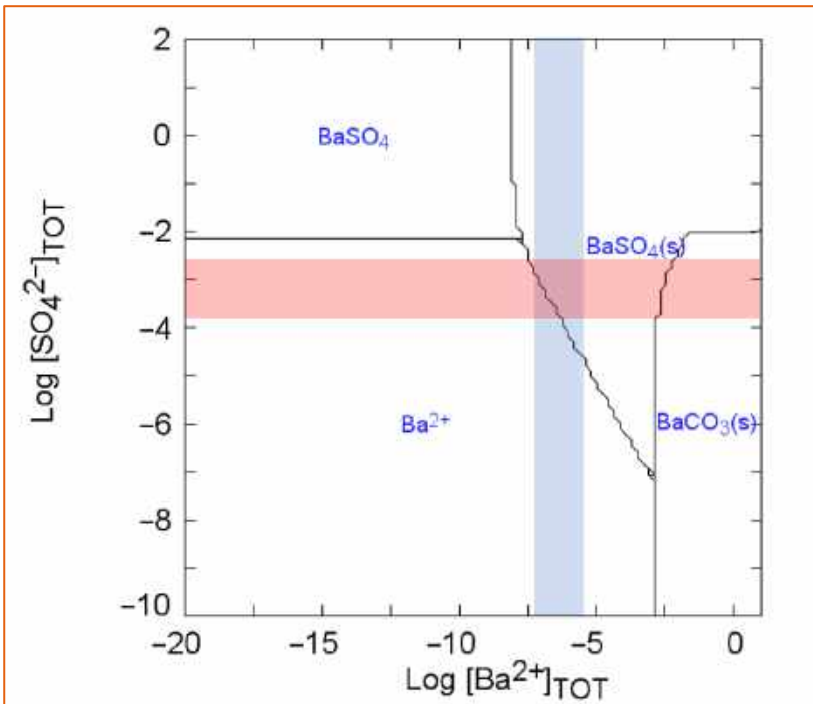
Om te testen wat er met het barium gebeurt wanneer het in het grondwater zou komen met de hoogste poriënwaterconcentratie die is afgeleid uit de schudtesten, is deze concentratie (263 µg/L) voor de grondwatermonsters aangenomen. De zo berekende SI waarden voor barium zijn in Figuur 7 met oranje balkjes weergegeven. In alle monsters waar een meetbare concentratie sulfaat is aangetoond wordt dan een SI voor bariet boven 0,5 berekend. Dit geeft aan dat in die grondwatermonsters bariet zou kunnen neerslaan. In de andere monsters, met minder sulfaat, is opgelost en vast bariet in evenwicht.

Dit is verder geïllustreerd in een stabiliteit-diagram in Figuur 8. De blauwe zone in dit diagram geeft de range van de aangetroffen (zowel in oppervlakte- als grondwater) concentraties barium. De rode zone geeft de aangetroffen concentraties sulfaat weer. Het gebied waar deze twee zone overlappen geeft dus de mogelijk aanwezige combinaties barium- en sulfaatconcentraties weer. Dit gebied ligt op het grensvlak in het stabiliteitsdiagram waar opgelost barium voorkomt (linksonder) of bariet in vaste vorm ($BaSO_4(s)$, rechtsboven). Dit diagram laat ook zien dat wanneer de barium- of de sulfaatconcentraties toenemen, de kans groter wordt dat de combinatie van de twee concentraties richting het gebied met onopgelost bariet verschuift.

Sulfaat wordt met infiltrerend Maaswater in het grondwater aangevoerd. Dit water heeft een gemiddelde sulfaatconcentratie van 47 mg/L. In het grondwater ten noorden van de plassen is in de meeste monsters geen concentratie sulfaat boven 30 mg/L aangetoond. In dit gebied moeten sulfaatconcentraties in grondwater worden verwacht die hoger zijn dan 15 mg/L (RIVM, 2015). Dit betekent dat er altijd een bepaalde hoeveelheid sulfaat aanwezig is in het grondwater en het oppervlaktewater. Barium zal met het sulfaat als bariet neerslaan wanneer barium in hoge concentraties in het grond- of oppervlaktewater terechtkomt. Dit beperkt de mobiliteit van barium in grond- en oppervlaktewater.



Figuur 7: Verzadigingsindices (SI) van bariet in grondwater uit verschillende peilbuizen.



Figuur 8: Stabiliteitsdiagram barium.

Tussenconclusies

Er zou een verband kunnen zijn tussen het verondiepen van granuliet en een geringe, tijdelijke verhoging van de kaliumconcentraties in het oppervlaktewater. Misschien is er een relatie tussen de mangaanconcentratie in het oppervlaktewater in de langere aanwezigheid van granuliet in de Moleneindse Waard. Tijdens het verondiepen van het granuliet lijkt er ook iets brak water in het oppervlaktewater te zijn gekomen, waardoor enigszins hogere concentraties natrium, chloride en sulfaat in het oppervlaktewater voorkwamen.

Geen van de in het grondwater aangetroffen metalen (inclusief barium) kan eenduidig aan de aanwezigheid van granuliet in de ondergrond worden gekoppeld. De sulfaatconcentraties in het grondwater in peilbuizen 1 en 3 komen sterk overeen met de concentraties die in het Maaswater worden verwacht en zijn hoger dan in andere peilbuizen ten noorden en noordoosten van de plassen. Dit zou erop kunnen duiden dat deze peilbuizen onder invloed van infiltrerend Maaswater uit het deel van de Maas bovenstrooms van de sluis bij Lith.

Barium in oppervlaktewater en grondwater is in evenwicht met bariet. Bariet is zeer slecht oplosbaar. Bij een toename van de bariumconcentratie laten de berekende SI-waarden zien dat barium kan neerslaan. Dit beperkt de mobiliteit van het barium.

Referenties

ECHA, n.d. *Titanium dioxide*. [Online]

Available at: <https://echa.europa.eu/nl/registration-dossier/-/registered-dossier/15560/5/1>

[Accessed 15 3 2021].

Geochem Research B.V., 2003. *Natuurlijk voorkomen, mobiliteit en industrieel gebruik van "exoten" voorkomend in de Nederlandse bodem (Br, I, Ba, Sb, V, Sn, Co, Mo, Se)*, Utrecht: Geochem Research BV.

RIVM, 2014. *Sulfaat in grondwater en oppervlaktewater in Nederland - Overzicht van meetresultaten van nationale meetnetten*. RIVM Briefrapport 2014-0120, Bilthoven: RIVM.

RIVM, 2015. *Sulfaat in grondwater en oppervlaktewater in Nederland : Overzicht van meetresultaten van nationale meetnetten*. RIVM Briefrapport 2014-0120, Bilthoven: RIVM.

Scott, P. & Rollinson, G., 2015. *Crushed rock aggregates: their mineralogy and textures using automated scanning electron microscopy*. In: Hunger, E. and Brown, T. J. (Eds.). Exeter, EIG Conferences Ltd..

USGS, 2013. *Description of input and examples for PHREEQC version 3: a computer program for speciation, batch-reaction, one-dimensional transport, and inverse geochemical calculations - Techniques and Methods 6-A43*, Reston, VA: U.S. Geological Survey.

Van Tooren, M., 2020. *Mineralogische samenstelling van de grondstoffen van Graniet Import Benelux*, Delft: TU Delft.

Zuurdeeg, B., 1980. *De natuurlijke chemische samenstelling van Maaswater*. H2O, 13(1), pp. 2-7.

COLOFON

REVIEW-ONDERZOEK GRANULIET OVER DE MAAS BIJLAGENRAPPORT

KLANT

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

C05044.000398

ONZE REFERENTIE

D10027511:45

DATUM

16 april 2021

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com