



Verantwoord grootschalig toepassen van grond en baggerspecie

Rapport van de Deskundigencommissie

Hoofdrapport

Juni 2009



INHOUD

BLAD

	VOORWOORD	3
1	INLEIDING	4
2	OPENBARE HOORZITTING	5
3	TECHNISCH-WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING	7
3.1	Beschouwing van onderliggende toetsingskaders	7
3.2	Beschouwing van zandwinputten en hun relatie met de omgeving.	8
3.3	Receptoren en beschermingsniveau	10
3.3.1	Grondwater	10
3.3.2	Oppervlaktewater	12
3.3.3	Monitoring & Nazorg	14
3.4	Bron en Pad, evaluatie van verschillen met GBT op landbodem	15
3.4.1	Hydrologie in en rond de zandwinput	16
3.4.2	Geochemie in en rond zandwinput	19
3.4.3	Retardatie van uitgeloopte stoffen rondom de zandwinput	23
3.5	Synthese geochemie en hydrologie	24
4	BEANTWOORDING VRAGEN	27
5	OVERIGE AANBEVELINGEN	37
6	REFERENTIES	40
7	COLOFON	46

BIJLAGE

1	Brief minister VROM van 20 maart 2009
---	---------------------------------------

VOORWOORD

Minister Cramer heeft in overleg met staatssecretaris Huizinga een adviescommissie ingesteld die gevraagd is aanbevelingen te doen voor het veilig toepassen van grond en bagger in zandwinputten. De deskundigencommissie zandwinputten (in het vervolg: de Commissie) werd aangekondigd in de brief aan de Tweede Kamer van 20 maart 2009. De Commissie werd gevraagd tot een zo groot mogelijke consensus te komen over de wetenschappelijke onderbouwing van het geformuleerde beleid. De Commissie werd aangekondigd in de brief aan de Tweede Kamer van 20 maart. Daarin reageren minister Cramer en staatssecretaris Huizinga op de maatschappelijke discussie over het toepassen van grond en bagger in zandwinputten.

De ingestelde adviescommissie bestond uit de volgende leden:

drs. Lambert Verheijen, Dijkgraaf waterschap Aa en Maas (voorzitter deskundigencommissie)

prof.dr.ir. Cees van den Akker (emeritus hoogleraar hydrologie TU Delft)

prof.dr. Rob Comans (ECN/WUR)

dr. Jasper Griffioen (Deltares)

dr.ir. Tim Grotenhuis (WUR)

dr.ir. Wim J. de Lange (Deltares)

ing. Peter Leenders (StuurGroep Uitvoerende Grondbranches)

ir. Johannes Lijzen (RIVM)

dr.ir. Leonard Osté (Deltares)

[secretariaat: ing. Aldert van der Kooij & dr.ir. Simon Moolenaar (DHV)]

De Commissie is met veel elan aan de slag gegaan. De leden zijn verheugd een advies te kunnen aanbieden dat op volledige consensus berust. De Commissie wil graag van de gelegenheid gebruik maken om al diegenen die haar van informatie hebben voorzien te bedanken. De waardering gaat vooral uit naar de sprekers tijdens de openbare hoorzitting op 13 mei te Den Haag. De kwaliteit van de bijdragen en de betrokkenheid van de sprekers maakte deze zitting tot een aangename en inspirerende middag.

De Commissie heeft gezocht naar een wetenschappelijke benadering waarbij een juiste balans gevonden kon worden tussen het generieke beleid en de behoefte om locatiespecifieke omstandigheden te kunnen afwegen. De Commissie hoopt hiermee een constructieve bijdrage te hebben geleverd, die door de betrokken ministeries verder moet worden uitgewerkt in overleg met betrokkenen.

Namens de Commissie,

Lambert Verheijen

1 INLEIDING

Achtergrond

Nederland heeft enkele honderden zandwinputten. Voor een deel van deze putten is het gewenst dat ze verondiept worden ter verbetering van de veiligheid, de ecologie of een andere functie. Het verondiepen van deze putten wordt gerealiseerd met grond en baggerspecie. Geschat wordt dat deze toepassingen jaarlijks meer dan 1 miljoen m³ grond en baggerspecie omvatten. Deze grootschalige bodem toepassingen (GBT) vallen sinds 1 januari 2008 onder het Besluit bodemkwaliteit (Bbk).

Op 20 maart 2009 heeft de minister van VROM, mede namens de staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat, de Tweede Kamer geïnformeerd over de maatschappelijke zorgen die recent op een aantal plaatsen ontstaan zijn over zandwinputten waarin grond en baggerspecie nuttig worden toegepast conform het Bbk. De minister van VROM heeft daarop de Tweede Kamer toegezegd een commissie van deskundigen in te stellen, met de opdracht om binnen twee maanden en in dialoog mét betrokkenen tot een zo groot mogelijke consensus te komen over de wetenschappelijke onderbouwing van het geformuleerde beleid. Specifiek luidt de opdracht aan de Commissie:

- a) Nagaan of locatiespecifieke situaties denkbaar zijn waarin het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassing van grond en bagger in zandwinputten dient te worden aangevuld uit het oogpunt van de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater.
- b) Zo ja, criteria formuleren voor het identificeren van dergelijke locatiespecifieke situaties.
- c) Identificeren van technische maatregelen die in dergelijke situaties dienen te worden getroffen om te kunnen voldoen aan het generieke toetsingskader.
- d) Indien geen technische maatregelen denkbaar zijn, het formuleren van aanvullend toetsingskader.

Gevolgd proces

De Commissie heeft kort de tijd gekregen voor deze opdracht en heeft zich, gelet op de vragen die de minister aan haar heeft voorgelegd, met name gericht op de technisch-wetenschappelijke aspecten. Bestuurlijke en financieel-economische beschouwingen consequenties vallen buiten de scope van de opdracht. De Commissie is begonnen op 24 april en heeft gerapporteerd op 5 juni. De Commissie is in deze periode 9 maal bijeen geweest. Twee bijeenkomsten werden daarbij gecombineerd met een maatschappelijke consultatie:

- Op 6 mei een excursie naar de Grote Veenderplas ("Mobagat") bij Barneveld, met discussie met de eigenaar, exploitant en omwonenden.
- Op 13 mei een hoorzitting met omwonenden van diverse zandwinputten, vertegenwoordigers van actiegroepen, deskundigen, exploitanten, bestuurders van waterschappen, provincies en gemeenten en handhavers.

In onderhavig advies wordt verslag gedaan van de maatschappelijke consultatie die heeft plaatsgevonden en wordt de technisch-wetenschappelijke onderbouwing van het huidige beleid voor het verondiepen van zandwinputten getoetst. Vervolgens wordt op basis van de consultatie, de inspraakreacties en de wetenschappelijke toetsing ingegaan op beantwoording van de vier vragen die door de minister aan de Commissie gesteld zijn.

In Hoofdstuk 2 zijn de bevindingen van de openbare hoorzitting samengevat. Voor de technisch wetenschappelijke onderbouwing van haar advies heeft de Commissie in Hoofdstuk 3 de benadering gevolgd van de relatie bron → pad → receptor. De beantwoording van de vragen van de minister staat in Hoofdstuk 4. Dit hoofdstuk is ook zelfstandig leesbaar. In Hoofdstuk 5 volgen aanbevelingen van de Commissie.

2 OPENBARE HOORZITTING

Op 13 mei heeft de Commissie een openbare hoorzitting gehouden. Via een persbericht is een oproep gedaan aan iedereen in Nederland die belangstelling heeft, zich daarvoor te melden. Daarnaast is een groot aantal mensen en organisaties actief benaderd voor deelname. In Bijlage 1 is een deelnemerslijst opgenomen en zijn schriftelijke reacties weergegeven.

De volgende zienswijzen zijn hierbij naar voren gebracht:

1. De toepassingen zijn niet functioneel (in de zin van functioneel verondiepen). Er ontbreekt vaak een democratisch vastgesteld plan (waterplan, natuurplan, waterschapskeur, bestemmingsplan), waaraan de situatie en functionaliteit na toepassing van grond/bagger kan worden beoordeeld.
2. De huidige toestand van de zandwinputten wordt als erg waardevol ervaren. De toepassing leidt tot chemische en ecologische verslechtering (troebel water, eutrofiëring, verdwijnen van beschermde planten- en diersoorten). Als risicovolle objecten worden ervaren:
 - Grondwateronttrekkingen binnen een straal van 500 m tot ca. 1 km
 - Veedrenkwater
 - Ecologisch waardevolle gebieden
 - Plassen waar gezwommen wordt
 - Viswater
3. Veel omwonenden, recreanten en natuurliefhebbers zijn bang voor de risico's van chemische verontreinigingen van oppervlaktewater en grondwater, vanwege het illegaal storten van allerlei soorten afvalstoffen. Controle en handhaving is beperkt of ontbreekt.

Ontvangen aanbevelingen zijn:

1. Communicatieve en procesmatige aanbevelingen
 - a. Inspraak van de omgeving beter borgen, zowel voor de bestemming/verbetering van de plas/put als voor de wijze waarop dit gebeurt. Dit zou bijvoorbeeld kunnen via plannen en het vergunningstelsel
2. Juridische aanbevelingen
 - a. Artikel 1.2 van de Wm biedt voldoende mogelijkheden om toepassing uit oogpunt van zorgplicht "onherstelbare ecologische verbetering" tegen te gaan
 - b. De aansprakelijkheid voor als zaken anders lopen dan verwacht na afloop van de toepassing moet geregeld worden.
3. Beleidsmatige aanbevelingen
 - a. Stel een onafhankelijk, integraal locatieonderzoek verplicht.
 - b. Landelijk regelen hoe grondwater beter beschermd kan worden
 - c. Pas alleen categorie A grond/specie toe en let op gedrag arseen in de ondergrond
 - d. Stem de verbetering van het Bbk af met de actualisatie van het stortbesluit
 - e. Zet in op maximaal hergebruik ter vervanging van primaire bouwstoffen en dus op zo min mogelijk toepassen van bagger in zandwinputten.
 - f. Zet in op een generieke regeling en niet op een locatie-specifieke aanpak.
 - g. Gebruik de beleidsregels die de waterschappen hebben opgesteld en beschouw de mogelijkheid deze ook op te nemen in het Bbk.

4. Technische aanbevelingen

- a. Betrek ook potentiële mobilisatie van arseen in het grondwaterpakket onder een GBT in de afwegingen
- b. Zet restricties op het uitgangspunt dat B-materiaal in een B-zijnde omgeving ingebracht mag worden en A-materiaal in een A-zijnde omgeving. De kwalificatie voor de omgeving kan op heel andere verontreinigende stoffen en minder stoffen gebaseerd zijn dan de kwalificatie voor het in te brengen materiaal
- c. Aanbrengen van een schone (arme) toplaag met fosfaatbinders om de fosfaatemissie naar het oppervlaktewater te beperken.

5. Organisatorische aanbevelingen

- a. Stel een systeem op waarbij de betalingen door de grondbanken of andere partijen die grond of bagger aanleveren voor de zandwinputten naar de overheden vloeien i.p.v. naar particulieren.
- b. Planmatig per provincie regelen welke plassen/putten nuttige toepassing van grond en bagger behoeven voor ecologisch herstel. Voor de overige plassen/putten is het vergunningetraject van toepassing, waardoor dan tevens monitoring van grond- en oppervlaktewater wordt geregeld.

De Commissie heeft kennis genomen van nieuwe inzichten verkregen uit de praktijk van beheerders, adviseurs en handhavers in alle fasen rond het vullen van zandwinputten. Deze inzichten zijn gecombineerd met de kennis binnen de Commissie en zijn meegenomen in de onderbouwing van het advies van de Commissie en de beantwoording van de vragen.

3 TECHNISCH-WETENSCHAPPELIJKE ONDERBOUWING

3.1 Beschouwing van onderliggende toetsingskaders

Voor de onderbouwing van de eisen voor toepassing van grond en bagger in zandwinputten heeft de Commissie zich de volgende vraag gesteld:

In hoeverre is de onderbouwing van het toetsingskader, specifiek m.b.t. de gestelde maximale emissiewaarden, voor Grote Bodemtoepassingen (GBT) op landbodem, vergelijkbaar en voldoende beschermend voor de situatie bij de toepassing in zandwinputten?

De beleidsmatige onderbouwing van het Besluit Bodemkwaliteit (NOBO-rapport 2005-2007) voor grond en bagger op landbodems richt zich zowel op de kwaliteit van de (ontvangende) bodem als van het grondwater en wordt gekarakteriseerd door:

- Toename van de concentratie van (uitgeleegde) verontreinigende stoffen in de bovenste meter van het grondwater blijft gemiddeld onder de maximum toelaatbare toevoeging voor grondwater (MTT-grondwater);
- Toename van de concentratie van (uitgeleegde) verontreinigende stoffen in de (eerste meter) onderliggende (ontvangende) bodem blijft gemiddeld onder de maximum toelaatbare toevoeging voor bodem (MTT-bodem);
- Achtergrond-uitloging van 5 meter schone grond (de zogenaamde “factor a”) wordt geaccepteerd als basisbelasting;
- Tijdraam waarover de bodem- en grondwaterkwaliteit wordt beoordeeld is 100 jaar;
- Dikte van de bodemtoepassing is 5 meter;
- Voor de mate van infiltratie is een neerslagoverschot van 300 mm/jaar gehanteerd, waarbij geen verdunning met lateraal grondwater is aangenomen.

De toetsingscriteria en de onderbouwing daarvan voor GBT op landbodems worden hieronder vergeleken met die voor GBT onder oppervlaktewater, waaronder ook de verondieping van zandwinputten met grond en bagger valt.

Grote bodemtoepassingen op landbodem

Als toetsingscriteria voor de kwaliteit van toe te passen grond en bagger in GBT worden binnen het Bbk *maximale emissiewaarden* en *emissietoetswaarden* gehanteerd. De maximale emissiewaarden voor GBT op landbodems zijn, evenals die voor de toepassing van bouwstoffen, gebaseerd op het niet-overschrijden van de Maximaal Toelaatbare Toevoeging (MTT-waarde) voor grondwater en bodem. Voor de emissietoetswaarden geldt het uitgangspunt dat beneden deze samenstellingswaarden de uitloging altijd lager is dan de op basis van bovenstaand grondwater beschermingsniveau afgeleide maximale emissiewaarden. Dit uitgangspunt is getoetst voor toepassing van grond op landbodem en geldig bevonden voor het “standaard” stoffenpakket zware metalen (Cd, Cu, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr en As; Nieuwenhuis & Lamé, 2006). Voor de 6 overige stoffen (Sb, Ba, Co, Mo, Sn en V) kon dit op basis van beschikbare meetgegevens niet worden getoetst. Voor deze stoffen is het principe van marginale bodembelasting aangehouden: 1% toename t.o.v. streefwaarden grond in 100 jaar, gemiddeld over één meter (standaard)bodem. Daarbij is aangenomen dat hiermee in het algemeen ook het grondwater *op streefwaardeniveau* wordt beschermd.

Grote bodemtoepassingen onder oppervlaktewater

De maximale emissiewaarden zoals afgeleid voor GBT op landbodems zijn ook van toepassing op GBT onder oppervlaktewater. Daarop hoeft echter niet te worden getoetst wanneer bagger wordt toegepast die afkomstig is uit het beheersgebied van de waterkwaliteitsbeheerder. De argumentatie daarvoor (NOBO-rapport 2005-2007, p. 87) is als volgt:

Er is in dit geval sprake van stand-still binnen het gebied. De grootschalige toepassing wordt gebruikt om bagger binnen het gebied te herschikken, bijvoorbeeld in verband met de afwatering, de waterdiepte of de waterkwaliteit.

en:

Uitloging van verontreinigende stoffen in permanent natte situaties vindt slechts in geringe mate plaats. De interventiewaarden waterbodem voor bagger fungeren in deze situatie als emissietoetswaarden ter bescherming van het grondwater. Hiermee wordt het grondwater een vergelijkbaar beschermingsniveau geboden als bij dergelijke toepassingen op landbodems.

Bij de afleiding van maximale emissiewaarden voor GBT op landbodems is rekening gehouden met binding van stoffen in de eerste meter van de ontvangende bodem onder de toepassing, waardoor de emissies naar het grondwater worden gedempt. Deze demping treedt niet op bij toepassing in zandwinputten, omdat er direct contact is tussen het toegepaste materiaal en het grondwater rondom de zandwinput.

In dit hoofdstuk heeft de Commissie bovenstaande onderbouwingen, specifiek met het oog op de toepassing van grond en bagger in zandwinputten, geanalyseerd en beoordeeld. Waar dat nodig wordt geacht zijn aanvullingen en aanbevelingen opgesteld.

3.2 Beschouwing van zandwinputten en hun relatie met de omgeving.

Zandwinputten worden vooral door de volgende omgevingskenmerken gekarakteriseerd:

- diepte van de put
- bodemopbouw naast en onder de put
- relatie met het oppervlaktewatersysteem in de omgeving van de put
- relatie met het grondwatersysteem in de omgeving van de put

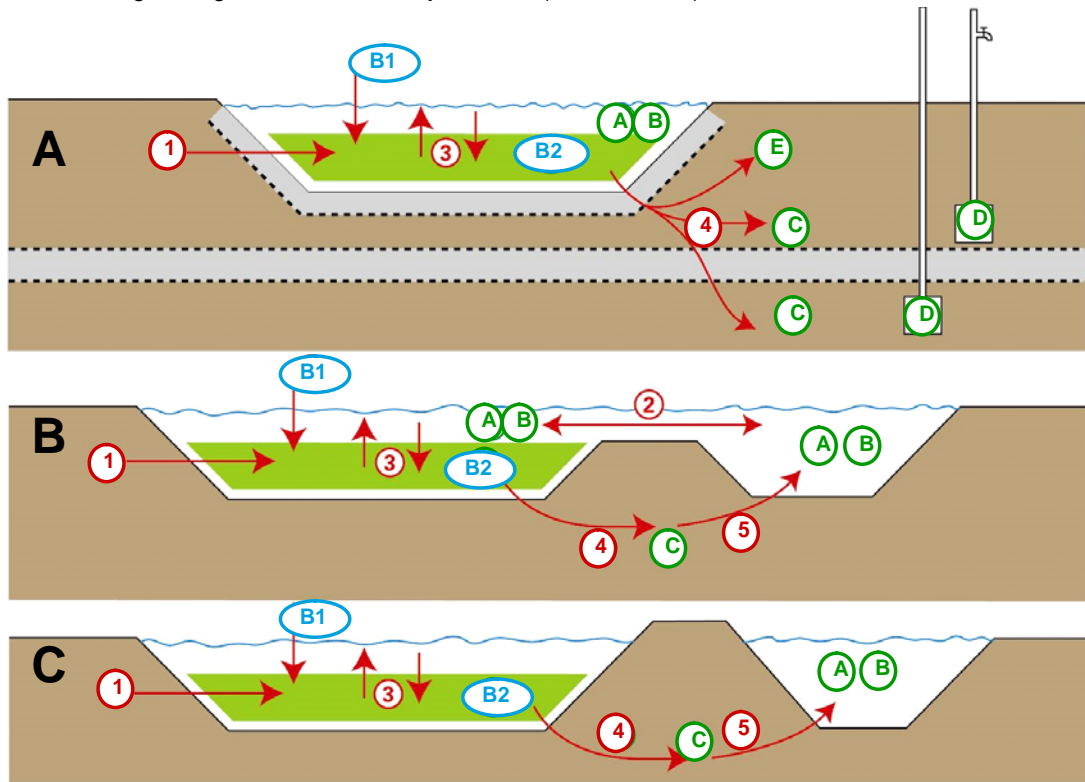
Op basis van deze omgevingskenmerken onderscheidt de Commissie in eerste instantie 5 regionaal voorkomende soorten zandwinputten:

1. De buitendijks¹ gelegen (rivierengebied) zand- of kleiwinputten, veelal tot enkele tientallen meters diep. Bij lage rivierstanden geïsoleerd en bij hoogwater deel uitmakend van het riviersysteem en vaak met een direct contact naar het grondwater.
2. De put waaruit grond (voornamelijk Holoceen) is gewonnen, een tiental meters diep uitgegraven tot aan een scheidende laag, waardoor er geen direct contact is met het diepe grondwater en waarbij al of niet een open verbinding is met het oppervlaktewatersysteem.
3. De put waaruit pleistoceen zand is gewonnen in een omgeving met zout en/of nutriëntrijk grondwater (kleigebieden en droogmakerijen in west Nederland)

¹ Het buitendijks gebied zijn de gebieden die normaliter overstroomd kunnen raken bij hoge waterstanden. Daaronder vallen het winterbed van de grote rivieren en de overstroombare gebieden rond het IJsselmeer, Markermeer en de Randmeren. Overige gebieden worden aangeduid als binnendijks gebied.

4. De put waaruit (Pleistocene) zand is gewonnen voor de productie van bouwstoffen of voor de wegeaanleg. De putten zijn veelal tot tientallen meters diep, liggen tamelijk geïsoleerd van het oppervlaktewatersysteem en er is sprake van een open contact (geen afsluitende lagen) met het diepere grondwater (Overijssel, Gelderland, Brabant).
5. De put waaruit zand is gewonnen, veelal tot tientallen meters diep maar waarbij sprake is van een open verbinding met het oppervlaktewater en het grondwater (Utrecht, Noord- en Zuid Holland en Friesland).

De beoordeling van de geschiktheid van de zandwinputten om te worden verondiept met grond en baggerslib wordt sterk bepaald door bovengenoemde kenmerken van de diverse zandwinputten. In de uiteindelijke indeling maakt de commissie bovendien onderscheid naar de aanwezigheid van drinkwaterwinsten en grondwaterafhankelijke natuur (land en water).



Figuur 3.1. Beschrijving van de Bron, Pad, Receptor-benadering voor de toepassing van grond en bagger in zandwinputten. A (boven) is vrijliggende put, B.(midden) is put als onderdeel van het oppervlaktewater, C. (onder) is put in de buurt van oppervlaktewater. Grijs is scheidende (klei)laag die aanwezig kan zijn

De Commissie heeft de systematiek van bron-pad-receptor gehanteerd voor de analyse en beoordeling van de gevolgen van het toepassen van grond en baggerspecie in zandwinputten. Figuur 3.1 presenteert een schema dat de bron-pad-receptor benadering beschrijft, gekoppeld aan de praktijk van het toepassen van grond en baggerspecie in zandwinputten.

Bron

- B1. Verondiepen van de put met grond/bagger
- B2. Samenstelling/emissie in grond / bagger

Pad (transport)

- 1. Grondwaterstroming langs/door toepassing
- 2. Transport naar ander opp. water
- 3. Uitwisseling sediment <-> opp. water
- 4. Verspreiding stoffen naar/in grondwater
- 5. Verspreiding grondwater naar opp. water

Receptor (beoordelingspunt)

- A. Verontreiniging oppervlaktewater.
- B. Nutriënten in oppervlaktewater
- C. Concentratie in grondwater
- D. Bedreiging van drinkwaterbron (onder of boven scheidende laag)
- E. Kwel naar grondwater afhankelijk terrestrisch ecosysteem

3.3 Receptoren en beschermingsniveau

Door het verondiepen van de zandwinputten met grond en baggerspecie kunnen stoffen zich verspreiden in het oppervlaktewatersysteem en in de aangrenzende bodem via het grondwater. De receptor omvat het grondwater en het oppervlaktewater. In deze paragraaf wordt op beide ingegaan.

3.3.1 Grondwater

Bij het verondiepen van zandwinputten met grond en baggerspecie is er sprake van een situatie van nieuwe bodemvorming in oppervlaktewater. Zowel de Kaderrichtlijn Water (KRW) als het Bbk zijn dan van toepassing. Voor grondwater is dit de Grondwaterrichtlijn (GWR; een dochterrichtlijn van de KRW), voor oppervlaktewater is dit de KRW. Deze richtlijnen geven aan welke receptoren relevant zijn. Het Bbk beschermt de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater door eisen te stellen aan de bron (samenstelling en emissies).

De Nota van Toelichting Bbk stelt het volgende voor GBT onder water met betrekking tot algemene milieubescherming:

Dergelijke toepassingen bieden bij uitstek de kans om het omliggende watermilieu, waaronder de bodemkwaliteit, significant te verbeteren. Daarbij is het gedrag van verontreinigingen (...) zodanig dat (...) aanwezige verontreinigingen nagenoeg niet ter beschikking komen van het milieu. Er is op de toepassingslocaties geen sprake van verspreiding- of blootstellingsrisico's voor mens, natuur of milieu.

De Commissie constateert op basis hiervan dat de overheid hoge doelen stelt voor de bescherming van het milieu bij het verondiepen van zandwinplassen.

Bescherming van Grondwater

De Commissie wil aansluiten bij de receptoren volgens de Europese Grondwaterrichtlijn (GWR) en acht het daarom noodzakelijk de volgende te beschermen receptoren in relatie tot het grondwater te onderscheiden:

- a) drinkwaterwinningen (grote, publieke en kleine, private winningen);
- b) door grondwater gevoede natuurgebieden en
- c) door grondwater beïnvloed oppervlaktewater.
- d) (diepe) grondwatersystemen
 - ad a. Dit betreft grondwateronttrekkingen ten behoeve van drinkwatervoorzieningen voor mens en dier. Deze onttrekkingen dienen te worden gevrijwaard van beïnvloeding van de kwaliteit door toestroming van verontreinigende stoffen uit de opgevlude zandwinputten. Hierbij moet bijv. getoetst worden aan het Waterleidingbesluit en het Infiltratiebesluit om na te gaan of er risico's zijn.
 - ad b. Dit betreft grondwaterdeelsystemen die (bijvoorbeeld via kwel) van groot belang zijn voor terrestrische ecosystemen. Eventuele nadelige effecten zullen pas na lange tijd merkbaar en meetbaar worden. Herstelmaatregelen zullen dan vrijwel onmogelijk zijn en in ieder geval zeer kostbaar. Het gekozen ecologische beschermingsniveau zal zich dus op het wegnemen van deze risico's moeten richten
 - ad c. Dit betreft oppervlaktewater dat door grondwater beïnvloed wordt. Dit moet worden beschermd. Afhankelijk van de lokale hydrologie is deze beïnvloeding zeer direct. Het ecologisch beschermingsniveau is afhankelijk van de ecologisch eisen van oppervlaktewater.
 - ad d. Het grondwater zelf ziet de commissie ook als een te beschermen object. Wel is een onderscheid mogelijk tussen ondiep en dieper grondwater. De kwaliteit van ondiep grondwater in Nederland (in landelijk gebied in het algemeen tot 5-10 m-maaiveld) is veelal verontreinigd als gevolg van tal van menselijke activiteiten. Hiervoor kan een beschermingsniveau bepaald worden dat hiermee rekening houdt. Voor het diepere grondwater in Nederland geldt in het algemeen dat deze qua kwaliteit niet is beïnvloed door menselijk handelen.

De Commissie onderschrijft hierbij de algemene 'prevent and limit' doelstelling van de GWR waarin staat dat inbreng van stoffen moet worden voorkomen (voor gevaarlijke stoffen) of beperkt (voor niet gevaarlijke stoffen), om te voorkomen dat verslechtering van de grondwaterkwaliteit op lokale schaal optreedt.

Echter, de bepaling in de Grondwaterrichtlijn over 'prevent and limit' (artikel 6) bevat twee uitzonderingen die relevant zijn voor zandwinplassen (zie Bijlage 2):

1. Het betreft kleine emissies (lid 3b). Er mag een kleine flux zijn als (met monitoring) de impact ervan maar 'verwaarloosbaar' is en
2. Bij baggeren, verplaatsen van sedimenten in oppervlaktewater, etc. (lid 3f).

Voorwaarden voor het gebruik van deze uitzonderingen zijn: effectieve monitoring en bijhouden van een inventaris van uitzonderingen die kan worden opgevraagd door de EC (artikel 6.4).

De Commissie constateert dat het verondiepen van zandwinputten potentieel aangemerkt kan worden als een activiteit die onder één van de twee bovenstaande uitzonderingen valt. Het 'EU guidance document 17 on prevent and limit' beschrijft in meer detail waaraan gedacht moet worden bij deze uitzonderingen. Daar wordt specifiek ingegaan op het gebruik van zandwinplassen voor materiaal dat vrijkomt bij rivierverruiming en de stand-still en risicoreductie die daarbij optreedt. Volgens deze 'guidance' kunnen ook generieke bindende regels worden afgeleid door de staat. Het beleid in het Bbk kan als zodanig worden gezien. Voorwaarde is dat de milieudoelen van de Kaderrichtlijn water niet in gevaar komen (zie Bijlage 2 en Guidance on prevent and limit). De Commissie constateert dat deze afstemming niet in het NOBO-rapport van 2007 gerealiseerd is. Het rapport stelt hierover (p. 26):

Aan uitlogging naar grondwater is in 2005 aandacht besteed, door met behulp van bestaande modellen concentraties in grond om te rekenen naar grondwater. Dit leidde echter niet tot praktisch bruikbare en voldoende betrouwbare resultaten. Daarom is dit doorgeschoven naar de periode 2008-

2011, mede gezien de nog af te leiden en vast te stellen 'Drempelwaarden' voor het grondwater in het kader van de EU-Grondwaterrichtlijn en de invulling van artikel 6 uit de EU-Grondwaterrichtlijn. Het genoemde artikel 6 gaat over maatregelen om de inbreng van verontreinigende stoffen in grondwater te voorkomen of te beperken'.

De Commissie meent dat een expliciete relatie gelegd moet worden tussen het verondiepen van zandwinputten met de uitzonderingsbepalingen van de GWR.

Beschermingsniveau grondwater.

Het is een beleidskeuze hoe de nadere invulling gemaakt wordt in de afstemming tussen Bbk en implementatie GWR met betrekking tot de grondwaterbescherming. Deze bescherming is, anders dan door uitloging uit GBT op landbodems, summier uitgewerkt in het NOBO-rapport, dat de beleidsmatige onderbouwing geeft voor het Bbk. Een invulling van de begrippen stand-still en risicoreductie is daarbij gewenst. Dit is een belangrijk principe in het Nederlandse milieubeleid gebaseerd op noties als 'wat schoon is, moet schoon blijven' en 'verslechtering van de bestaande milieukwaliteit is ongewenst'. Een uitgangspunt is dat indien in een gebied waarvoor bij algemene maatregel van bestuur een milieukwaliteitseis is vastgesteld en de bestaande milieukwaliteit beter is dan de vastgestelde eis aangeeft, die bestaande kwaliteit als eis in de plaats treedt van de vastgestelde eis. Dit betekent dat wanneer de actuele grondwaterkwaliteit van een grondwaterlichaam beter is dan bijv. de drempelwaarde of de streefwaarde, de actuele grondwaterkwaliteit het uitgangspunt is.

De Commissie merkt ook op dat veel zandwinputten tot 'diep' grondwater reiken (veelal dieper dan 10 m beneden maaiveld) en dat er dan direct contact is tussen put en niet-verontreinigd grondwater.

De Commissie acht een beschermingsgrondslag gepast voor uitloging van GBT onder water naar het grondwater die in lijn is met de beschermingsgrondslag voor droge GBT (zie paragraaf 3.1). Dit bijbehorende toetsingskader moet worden gezocht binnen de methodiek van de drempelwaarden en de daarbij gebruikte elementen zoals regionale achtergrondgehalten (bv. 90-percentiel of 50-percentiel), de MTT voor metalen en het MTR voor organische stoffen (TCB2005; TCB 2009; RIVM 2008). Kanttekening hierbij is dat drempelwaarden zelf zijn bedoeld om een oordeel te geven over de basiskwaliteit van een grondwaterlichaam, maar dat deze niet zijn afgeleid voor de beoordeling op lokale schaal. De Commissie merkt op dat er bij het hanteren van drempelwaarden of het MTR-water normopvulling mag optreden, aangezien deze waarden hoger zijn dan de generieke natuurlijke achtergrondconcentraties voor grondwater (RIVM 2001; TCB 2009). Voor nutriënten in grondwater kan gebiedsgericht aangesloten worden bij de drempelwaarden voor fosfor per grondwaterlichaam en de generieke norm vanuit de GWR voor nitraat van 50 mg/l. Voor ammonium zijn er geen drempelwaarden vastgesteld. Als toetsingskader voor het beschermen van (drink)waterbronnen kunnen normen uit het Waterleidingbesluit en het Infiltratiebesluit worden gebruikt.

3.3.2 Oppervlaktewater

Bescherming van chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater

De bescherming van de chemische en ecologische oppervlaktewaterkwaliteit is in belangrijke mate beschreven in de Europese kaderrichtlijn water (KRW). Verder zijn er diverse wetten die in specifieke gevallen iets kunnen zeggen over de kwaliteit van het watersysteem. Dat zijn de Natuurbeschermingswet, maar die geldt in een beperkt aantal gebieden, en de Flora en Faunawet ter bescherming van planten en dieren. Verder geeft de Zwemwaterrichtlijn normen voor zwemwaterkwaliteit. Deze gelden op officieel

aangewezen locaties. Er worden vooral microbiologische (bacteriën, virussen) en organoleptische (met neus of oog waar te nemen, bijv. olie, schuim en stank) eisen gesteld aan zwemwater. Verondieping met grond of bagger beïnvloedt deze parameters niet of nauwelijks. Tevens zijn er normen voor doorzicht (minimaal 1 meter), pH (6,5 – 9,0) en zuurstof (minimaal 5 mg O₂/l). Deze parameters hebben geen aanvullende waarde ten opzichte van de eisen die de KRW stelt. Dat neemt niet weg dat zwemmers en duikers verondieping van zandwinplassen negatief kunnen beoordelen, bijvoorbeeld vanwege de groei van waterplanten in ondiepe delen en het verminderde doorzicht ten opzichte van de diepe put.

De KRW kent normen voor chemie (33 prioritare stoffen) en normen voor ecologie (ecologische maatlatten voor vissen, macrofauna, fytoplankton en macrofyten). Voor het behalen van de ecologische maatlatten zijn ondersteunende normen gesteld voor toxische stoffen, nutriënten en algemene parameters zoals doorzicht, pH en zuurstof. De chemische normen zijn in alle KRW-waterlichamen gelijk, maar de ecologische maatlatten en ook de ondersteunende parameters kunnen verschillen per stroomgebied en per watertype. Fosfaatnormen zijn bijvoorbeeld verschillend voor diepe en ondiepe meren. Verder is in de KRW vastgelegd dat de waterkwaliteit niet achteruit mag gaan. Voor de KRW wordt gemonitord volgens de Richtlijn Monitoring Oppervlaktewater en protocol toetsen en beoordelen (Ministerie van V&W, 2009). Dit is gericht op representatieve monsterpunten voor het hele waterlichaam. Waterlichamen zijn doorgaans veel groter dan een zandwinplas en de monitoring is niet geschikt voor het bepalen van de effecten van een verondieping op de directe omgeving daarvan.

In de praktijk hebben veel zandwinplassen in de loop van de tijd een maatschappelijke en/of ecologische functie gekregen zonder dat de waterbeheerder duidelijke functies en beschermdoelen heeft vastgesteld. Dit neemt niet weg dat verondieping van een plas getoetst kan worden op algemene waterkwaliteitsdoelstellingen. Dat kan op basis van de KRW systematiek of volgens nationale of regionale beoordelingssystematieken die de betreffende waterbeheerder hanteert. Voor de chemische waterkwaliteit ligt het beschermingsniveau van alle gehanteerde beoordelingssystematieken ongeveer op het maximaal toelaatbaar risico (MTR). Dat betekent dat een zekere belasting van stoffen op het oppervlaktewater wordt geaccepteerd, maar dat slechts een fractie van de voorkomende organismen schade zou mogen ondervinden.

Op basis van aanwezige en ingebrachte kennis heeft de commissie de indruk dat de chemische waterkwaliteit van veel zandwinputten goed is. Dat geldt in mindere mate voor putten in West-Nederland die te maken hebben met een slechte kwaliteit van het kwelwater en evenmin voor de putten die gevoed worden door oppervlaktewater van matige kwaliteit (bijvoorbeeld putten in open verbinding met de grote rivieren). Ook zijn diepe zwemplassen bekend met blauwalgproblematiek, leidend tot een zwemverbod.

Over de ecologische kwaliteit is veel discussie. Zowel een diepe als een ondiepe put kunnen ecologisch waardevol zijn, zoals een bos en een heideveld ook allebei waardevol kunnen zijn. Voor beide systemen zijn KRW-maatlatten beschikbaar. Met name plassen die gevoed worden door goed grondwater kunnen bijzondere natuurwaarden hebben. Het is wel zo dat zandwinputten een onnatuurlijke inrichting hebben vanwege de steile oevers en vlakke bodem. Het verflauwen van oevers en het inbrengen van reliëf in de bodem van de plas kan in veel gevallen als meerwaarde worden beschouwd, omdat het de variatie vergroot. De commissie vindt het van groot belang dat er een goede beoordeling wordt gemaakt van de bestaande diepe plas. Indien de plas goed functioneert is terughoudendheid met ingrepen geboden. Deze afweging moet echter buiten het Besluit bodemkwaliteit worden gemaakt. Pas als besloten is dat verondieping nuttig is, stelt het Bbk voorwaarden aan de grond en bagger die gebruikt mogen worden.

De bescherming van het oppervlaktewater bij verondieping van zandwinplassen in het Besluit bodemkwaliteit

In het Bbk zijn normen gesteld voor waterbodems. De stoffenlijst van het Bbk bevat nagenoeg alle relevante KRW-stoffen die binden aan de waterbodem, maar nutriënten zijn in het Bbk niet genormeerd. De Bbk-normen zijn deels gebaseerd op risico's en deels op achtergrondgehalten. De maximale waarde klasse B (de bovengrens voor het verondiepen van zandwinplassen) is gebaseerd op het ernstig risiconiveau voor droge bodems of waterbodems (de laagste waarde geldt) en voor enkele stoffen op de P95-waarde (huidige niveau herverontreiniging) in het uiterwaardengebied.

Voor de grootschalige bodemtoepassingen gelden twee belangrijke verschillen ten opzichte van het gewoon toepassen: de bovengrens voor klasse B materiaal is onafhankelijk van de ontvangende bodem en er moet afgedekt worden met 0,5 meter materiaal dat voldoet aan de kwaliteit omliggende bodem in de directe omgeving. Het ernstig risiconiveau, dat de basis vormt voor de maximale waarde klasse B, ligt principieel hoger dan het maximaal toelaatbaar risiconiveau dat geldt voor oppervlaktewater. Echter, binnen het Bbk wordt de (toegepaste) waterbodem als bron beschouwd, die het oppervlaktewater kan belasten met toxische stoffen. In de praktijk blijkt het, ook bij het ernstig risiconiveau, uitermate lastig om een significante belasting van het oppervlaktewater uit de waterbodem aan te tonen, omdat veel stoffen in de waterbodem sterk worden vastgelegd (Schipper et al., 2009). Als er bovenop de verontreinigde waterbodem een goed aangebrachte afdeklaag wordt gelegd, stelt de commissie dat het toepassen tot de maximale waarde klasse B in een natte GBT voldoende bescherming biedt aan de chemische oppervlaktewaterkwaliteit. De ervaring met afdekkingen is beperkt, maar de maatregel wordt steeds vaker gezien als meest effectieve saneringsmaatregel voor sterk verontreinigde locaties. Voorbeelden voor toxische stoffen zijn Hollands Diep, de Dordtse Biesbosch en voor nutriënten de Bergse Plassen.

Omdat de afdeklaag in direct contact staat met het oppervlaktewater raadt de commissie aan om duidelijker eisen te stellen aan de kwaliteit van de afdeklaag:

- Ten eerste is de kwaliteit van de omliggende bodem, vooral voor geïsoleerde plassen, geen logisch criterium voor de afdeklaag in de zandwinplas. De omliggende bodem betreft namelijk de droge bodem. Het is logischer om voor geïsoleerde plassen de eisen af te stemmen op het toekomstig functioneren van het watersysteem en vanuit het KRW-principe van 'geen achteruitgang' is het wenselijk dat de afdeklaag geen slechtere kwaliteit heeft dan de ontvangende bodem. De beleidsregels van de Waterschappen geven een correcte invulling aan deze uitgangspunten.
- Ten tweede stelt het Bbk geen eisen aan nutriënten in de afdeklaag, terwijl eutrofiëring in wateren met langere verblijftijden een groot probleem kan zijn. Juist de bovenste centimeters van de waterbodem zijn van cruciaal belang voor de kringloop van nutriënten. Het stellen van eisen stellen aan de kwaliteit van de afdeklaag is voor de oppervlaktewaterkwaliteit belangrijker dan eisen stellen aan de grond of bagger waarmee verondiept wordt. Om de kansen op eutrofiëring tot een minimum te beperken heeft een zandrijke en P-arme afdeklaag de voorkeur. In zandige bodems met een organischestofpercentage < 5% worden P-totaalgehalten van 70 – 150 mg/kg gevonden (De Groot e.a., 1997).

3.3.3 Monitoring & Nazorg

Om te kunnen controleren dat receptoren goed beschermd worden, is monitoring van de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater in en rondom zandwinputten van belang. Het doel van het monitoren is controle op de bescherming van de receptoren: algemene oppervlaktewaterkwaliteit en als zwemwater, algemene grondwaterkwaliteit en als drinkwater en veedrenkwater of als belasting van ecosystemen in kwelgebieden.

Ten behoeve van de GWR wordt een monitoringsnetwerk gebruikt om de kwaliteit van de onderscheiden grondwaterlichamen te kennen en in de toekomst de kwaliteitsontwikkeling te bepalen. Ook voor oppervlaktewater wordt in het kader van de KRW de kwaliteit van een groot aantal waterlichamen gemonitord ten behoeve van eigen en KRW-doelen. Deze monitoring is niet gericht op de lokale kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater. Wanneer het gewenst is kennis te hebben van de kwaliteit van het oppervlaktewater voor een specifieke zandwinput waar grond en bagger toegepast wordt of is, dan is een hierop ingerichte monitoring gewenst. Deze monitoring kan verschillende doelen dienen, zoals (niet uitputtend):

- a. Vertrouwen geven aan omwonenden dat mogelijke impact op de omgeving tijdig wordt gesignaleerd en dat zo nodig maatregelen kunnen worden getroffen;
- b. Bepalen of verontreiniging te beschermen objecten via het grondwater zal bereiken ("point of compliance", POC) kan bij object maar liever eerder op het pad liggen);
- c. Bepalen of de gewenste ecologische situatie wordt bereikt in het oppervlaktewater;
- d. Bepalen of het oppervlaktewater geschikt is als zwemwater;
- e. Bepalen of tijdens het vullen de beïnvloeding van het oppervlaktewater beperkt blijft.

Afhankelijk van het doel zal voor een andere monitoringsopzet gekozen moeten worden waarbij chemische en/of biologische metingen kunnen worden gedaan. De gewenste zekerheid bepaalt in hoge mate de intensiteit van bemonstering.

Monitoring van GBT's is binnen het Bbk niet verplicht. De Commissie onderschrijft het streven om monitoring tot een minimum te beperken en dit, door het minimaliseren van risico's, bij voorkeur niet te laten plaatsvinden. Als de risico's in de bescherming van de receptoren echter niet goed in beeld zijn, dan is het opportuun om monitoring ten uitvoer te nemen. Locatie-specifiek kan dus behoefte bestaan aan monitoring conform de hierboven genoemde doelen. Hierbij valt onderscheid te maken tussen monitoring tijdens de vulfase en na afloop van de vulfase. Om monitoringsresultaten te kunnen beoordelen is veelal ook een nulmeting (voor het verondiepen van de zandwinplas) nodig. Bij monitoring na afloop van het vullen is nazorg van belang, waarbij de verantwoordelijkheid is geregeld voor het daadwerkelijk monitoren, het interpreteren van de monitoringsresultaten en indien nodig het actief beschermen van de bedreigde receptoren. De Commissie is van mening dat het bij monitoring van belang is om vooraf (globaal) te hebben bepaald wat de eventuele vervolgacties zullen zijn op het moment dat vastgestelde actiewaarden worden overschreden. Zonder een dergelijk actie/nazorgplan kan aan het nut van de monitoring worden getwijfeld.

De commissie beveelt het gebruik maken van nieuwe monitoringstechnieken aan, in het bijzonder zogenaamde "passieve samplers" (meting van gemiddelde concentratie over langere tijd) waarmee een beter inzicht kan worden verkregen in de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater dan met klassieke methoden die doorgaans meer een momentopname leveren (Namies'nik et al., 2005; Stuer-Lauridsen, 2005).

3.4 Bron en Pad, evaluatie van verschillen met GBT op landbodem

De toepassing van grond en bagger in zandwinputten valt binnen het Bbk onder de Grote Bodem Toepassingen (GBT) onder oppervlaktewater. De Commissie acht voor GBT onder oppervlaktewater een beschermingsgrondslag gepast die in lijn is met de beschermingsgrondslag voor droge GBT. Tussen GBT op landbodems en GBT onder water zijn wezenlijke hydrologische en milieu-geochemische verschillen aan te merken. De hydrologische en geochemische verschillen tussen GBT op landbodems en onder water worden hieronder uitgewerkt in de vorm van analyse van het bron-pad traject, dat wil zeggen de processen in en rond de zandwinput.

De Commissie stelt dat voor het beoordelen van gevolgen van zandwinputten nat, fijn baggerslib en (natte - droge) zandige tot kleiige bovengrond onderscheiden dienen te worden. Zowel de grondwaterstroming als de chemische processen in en rond een gevulde zandwinput zijn voor beide typen materialen zodanig verschillend, dat diverse processen die in het ene geval optreden vrijwel kunnen worden uitgesloten in het andere geval.

Dit betekent dat binnen het beleidstechnische begrip *waterbodem* een onderscheid gemaakt moet worden tussen het permanent natte materiaal onder water en de uiterwaarden bodems die slechts incidenteel onder water staan.



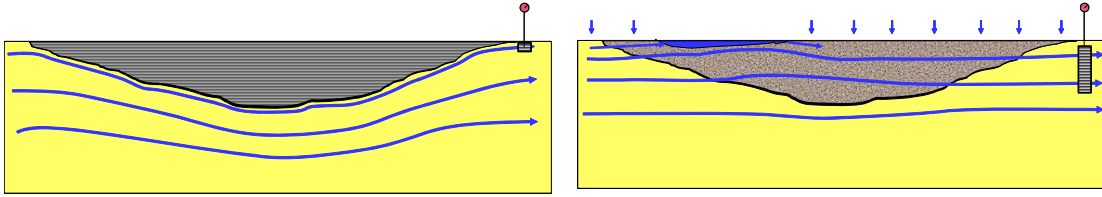
Figuur 3.2: Nat slib en droge bovengrond (RWS-DIJ)

3.4.1 Hydrologie in en rond de zandwinput

3.4.1.1 *Effect van vullen met baggerslib versus met zandig materiaal.*

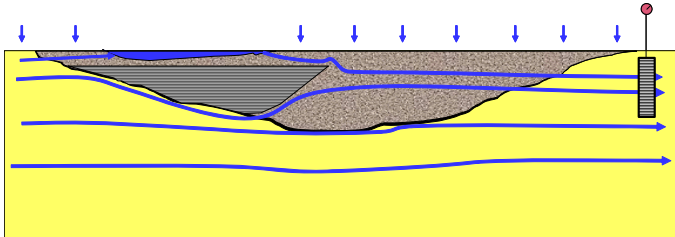
Het grondwater in het watervoerend pakket wordt verschillend beïnvloed door het vulmateriaal baggerslib dan wel met zand (al dan niet gemengd met vaste klei) eenheden.

Bij nat baggerslib (slecht doorlatend) zal vrijwel uitsluitend uitwisseling van stoffen aan de rand van de put plaatsvinden. Dit heeft een zeer dunne (centimeters tot decimeters) pluim tot gevolg die vaak nauwelijks te traceren is. Klassieke monitoring om de pluim te bemeten is vrijwel onmogelijk en alleen vlakbij de gevulde zandwinput (zie figuur 3.3 links). De exacte plaats is sterk afhankelijk van de hydrologische inrichting van de put. Meestal zijn de concentraties laag, doordat de diffusie bepalend is. Dit blijkt ook uit het niet aantreffen van stoffen in de metingen bij dit type putten. In dit geval kan een enkele stofwaarneming al een indicatie van de pluim zijn en mag dit niet zonder meer als meetfout worden afgedaan.



Figuur 3.3. Grondwater stroomt langs een put gevuld met slecht doorlatend materiaal zoals baggerslib (links) en stroomt door een put gevuld met goed doorlatend materiaal zoals zandige bovengrond (rechts)

Bij het verondiepen met zandige grond (matig doorlatend) zal het grondwater door de put stromen en opgeladen worden met stoffen. De pluim is in dit geval ongeveer zo dik als de putvulling maal de verhouding tussen doorlatendheid binnen en buiten de put. De dikte van meestal vele meters maakt monitoring van de pluim zinvol (zie figuur 3.3 rechts).



Figuur 3.4. In een put met gemengd materiaal stroomt grondwater langs het slecht doorlatende baggerslib en door de goed doorlatende zandige bovengrond.

Bij gebruik van gemengd baggerslib en zandige grond blijken, tijdens het verondiepen, de twee soorten neiging tot schiften te hebben (onderzoek RWS, Rosandepolder, presentatie tijdens hoorzitting). Ook bij zorgvuldig storten – bijvoorbeeld met valpijp - drukt de vastere grond het slappe baggerslib op zodat dit vooruit de plas in wordt gedreven of naar boven komt en bovenop de vaste grond blijft liggen. In dit geval ontstaat een combinatie van bovengenoemde gevallen: door het zandige deel stroomt het grondwater, maar van het baggerslib beïnvloeden slechts de randen de grondwaterkwaliteit. Ook in dit geval heeft de pluim voldoende dikte om monitoring zinvol te laten zijn. Bij deze wijze van verondiepen worden dus zones gevormd met lagere geadsorbeerde concentraties verontreinigingen (zand fractie) en zones met hogere concentraties geadsorbeerde concentraties verontreinigingen (slib fractie).

3.4.1.2 Hydrologische aspecten rond het vullen

Voor het vullen

Voorafgaand aan het toepassen kan de klasse van het te toe te passen materiaal worden afgewogen op basis van de aan- of afwezigheid van natuurlijke, hydrologische isolatie van de put. Dit treedt onder andere op in situaties met permanente kwel, aanwezigheid van een scheidende laag of bij het zich bevinden in een stagnant gebied van grondwaterstroming.

Tijdens het vullen

Tijdens het vullen van de zandwinput en de eerste paar jaar daarna wordt water uit de grond en het slib geperst onder invloed van het gewicht van de bovenliggende lagen, dit is het zogenaamde consolidatiewater. In de orde van 15% van het volume (van 50 naar 35% water gehalte) van het verwerkte (gemengde) materiaal wordt uitgedreven. Daaruit is de totale hoeveelheid water die vrij kan komen te bepalen. De stroming verdeelt zich afhankelijk van de opbouw van de weerstand in de verschillende lagen. Bij baggerslib – met lage doorlatendheid - stroomt meer dan 70% naar boven, echter over een periode van vele jaren (Schmidt et al, 2005).

Bij zandig materiaal – met matige doorlatendheid - stroomt, binnen enkele maanden, ongeveer de helft naar boven en treedt de piek in de uitstroming op tijdens en vlak na het aanbrengen (De Lange en Hartog, 2009). Dit kan in het laatste stadium, dus wanneer de plas vrijwel geheel is verondiept, een significant volume zijn als met grote snelheid wordt gevuld.



Figuur 3.5 Toepassen van baggerslib in een voormalige zandwinput.

Na het vullen

Nadat een schone laag grond of bagger is aangebracht als toplaag in de zandwinput, is het transport van anorganische en organische microverontreinigingen naar het bovenstaande water vrijwel nihil en alleen optredend ingeval van kwel. In de meeste zandwinputten in het buitendijkse gebied treedt infiltratie op. Waar kwel gevonden wordt is deze gering, behoudens in de grindbedding langs de boven Maas. In het binnendijkse gebied is kwel meestal het gevolg van natuurlijk instroming in hydrologisch geïsoleerde zandwinputten en daarom gering. Na de vulling wordt de kwelstroom van grondwater relatief sterk geremd door het onderliggende vulmateriaal. De kwel zal zich concentreren langs de randen van het resterende oppervlakte water, waar juist de schone deklaag is geplaatst.

Een ander aspect van de deklaag is dat deze kan eroderen bij sterke bovenstroming. Dit geldt vooral voor putten in stromende wateren. In het rivierengebied wordt door Rijkswaterstaat een minimale waterdiepte boven de afdeklaag gehanteerd om te voorkomen dat aantasting tijdens overstroming bij hoogwater plaats kan vinden. In kleine afgesloten plassen zal nauwelijks stroming optreden. Bij een groot oppervlak aan water, of een put in open verbinding met stromend buitenwater, kan erosie optreden en moeten ter voorkoming van erosie maatregelen worden getroffen.

Binnen de gevulde zandwinput zijn meestal enkele plekken te vinden met relatief hogere concentraties verontreinigingen. In zandige vulmaterialen stroomt het grondwater door het hele put volume. De lokaal hogere concentraties worden meegenomen tot aan het uittreden uit de zandwinput. Door verschillen in verblijftijd kunnen tijdelijke pieken gedempt worden (De Lange en Hartog, 2009). Bij het uittreden van grondwater in oppervlakte water (sloten, beken) of bij waterwinningen treedt demping en verdunning op door het samenkomen van hoge en lage concentraties. De commissie beveelt aan om deze aspecten mee te nemen in de beoordeling van de risico's.

3.4.1.3 Verschillen GBT onderbouwing

Voor de onderbouwing van de emissie-eisen voor GBT op landbodems is uitgegaan van 300 mm verticale infiltratie per jaar. In de verzadigde zone komt dit overeen met een transportsnelheid van 1 meter per jaar. Bij zandwinputten is de grond geconcentreerd in de put. De doorstroming in de put is sterk afhankelijk van

de doorlatendheid van de aangebrachte baggerspecie/grond en kan bij zandig materiaal enkele tientallen meters per jaar bedragen, bij siltig, kleilig materiaal afnemen tot minder dan een decimeter per jaar.

De dikte en de (relatieve) doorlatendheid van de toegepaste materialen kunnen in zandwinputten substantieel verschillen van de situatie voor GBT op landbodems. Het (horizontaal) doorstroomde pakket is in een zandwinput groter dan de (verticale) toepassingshoogte van 5 meter die maatgevend wordt verondersteld voor GBT op landbodems. Zoals beschreven in paragraaf 3.4.1.2 is het verschil in doorlatendheid tussen de aangebrachte baggerspecie/grond en het omliggende zandpakket bepalend voor de grondwaterflux door (en de emissies vanuit) het aangebrachte materiaal. In een gegeven geohydrologische situatie kan de emissie uit de put lager zijn dan die uit de verspreid liggende grond, maar ook het omgekeerde kan het geval zijn (TNO-Griffioen, 2006).

3.4.2 Geochemie in en rond zandwinput

3.4.2.1 Relatie samenstelling/uitloging metalen bij aerobe en anaerobe toepassingen

Een belangrijk uitgangspunt bij de normstelling van GBT, dat in de ogen van de commissie om nadere onderbouwing vraagt, is dat tot een bepaalde samenstellingswaarde de maximale emissiewaarden niet worden overschreden. Dit uitgangspunt is getoetst voor (aerobe) toepassing van droge grond op landbodem en geldig bevonden voor het "standaard" pakket zware metalen (Cd, Cu, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr en As; Nieuwenhuis en Lamé, 2006), maar op basis van de beschikbare meetgegevens kon dit voor de overige stoffen (Sb, Ba, Co, Mo, Sn en V) niet worden getoetst. Voor deze stoffen is het principe van marginale bodembelasting aangehouden en verondersteld dat hiermee ook het grondwater op streefwaarden-niveau wordt beschermd.

Opgemerkt wordt dat onder de anaerobe condities die ontstaan bij de toepassing van aerobe grond onder water, de uitloging anders kan zijn dan zoals gemeten met de standaard (water-verzadigde, "up-flow") kolomproef (NEN 7373). Deze proef, waarmee materialen aan de gestelde maximale emissiewaarden dienen te worden getoetst, is primair bedoeld voor de toetsing van uitloging onder aerobe condities, conform normvoorschrift NEN 7373. Ook de beschikbare uitlooggegevens van (hergebruiks)grond en bagger (Nieuwenhuis en Lamé, 2006; Tauw, 2009) zijn op deze proef gebaseerd. Deze gegevens bieden daarom geen garantie voor de emissies die in de praktijk op zullen treden onder de anaerobe situatie in zandwinputten². Bij deze toepassing kan allereerst verlaging van de bindingscapaciteit van de grond optreden. Dit betreft in het bijzonder het reductief oplossen van Fe- en Mn-oxiden, waaraan vooral anionische metalen zoals arseen worden gebonden. Dit proces leidt tot verhoogde mobilisatie van deze stof³. Daarnaast kan bij de toepassing van aerobe grond onder water, door mineralisatie van vooral de aanwezige verse organische stof, de concentratie van opgeloste organische stof (DOC) in het poriewater worden verhoogd. Hoewel de eigenschappen van de DOC die op deze wijze wordt gevormd nog niet goed bekend zijn, zou deze fractie ook kunnen bijdragen aan een verhoogde uitloging van metalen en organische microverontreinigingen. Van deze processen kan niet worden aangenomen dat ze in algemene zin weer teniet worden gedaan door secundaire reacties in de toegepaste grond/bagger, zoals vorming van sulfiden. In locatiespecifieke gevallen kan wel rekening gehouden worden met natuurlijke immobilisatie (zie paragraaf

² Hoewel de kolomproef wordt uitgevoerd met een water-verzadigd monster, kan om twee redenen niet worden aangenomen dat het resultaat representatief is voor de uitloging onder anaerobe condities: (1) deze condities ontwikkelen zich tijdens de uitloogproef alleen wanneer het monster zelf reducerende eigenschappen heeft. Het is op voorhand niet te voorspellen binnen welke termijn dit gebeurt voor grondmonsters; (2) bij de uitvoering van de proef zijn extra maatregelen nodig om zuurstof indringing uit te sluiten en eventueel in de kolom optredende reducerende condities te conserveren in het eluaat, b.v. door dit op te vangen onder stikstof. Bij de standaard uitvoering van de proef wordt dit echter niet gedaan.

³ Dit proces treedt ook van nature op (zie b.v. verhoogd As in grondwater van de Nederlandse kustprovincies).

3.4.3). De top van de bodem van uiterwaardengrond (bovenste 30-100 cm) moet in het algemeen ook als aerobe grond aangemerkt worden, maar wordt beleidsmatig als bagger aangemerkt. Milieugeochemisch is dit echter meer equivalent aan droge landbodems. De emissie van aerobe grond bij droge GBT kan dus door bovengenoemde processen essentieel verschillend zijn van de emissie van dezelfde grond bij natte GBT.

Samenvattend constateert de Commissie dat het contact met grondwater voor GBT onder water wezenlijk verschillend is van dat voor GBT op landbodems. Ook het geochemisch milieu van GBT onder water is wezenlijk verschillend en kan leiden tot een ander, ook hoger, uitloggedrag van de toe te passen materialen. De Commissie wijst in dat opzicht specifiek op de onder die praktijkcondities hoger verwachte emissie van arseen t.g.v. de hierboven genoemde processen. Tenslotte is ook de retardatie van uitgeloopte stoffen in de contactzone van de GBT met de bodem rondom de zandwinput anders.

3.4.2.2 Organische microverontreinigingen

Bij organische microverontreinigingen gaat het vooral om de immobiele hydrofobe organische microverontreinigingen (PAK's, PCB's, HCH, DDT/DDE/DDD, chloorbenzenen). Er zijn voor organische microverontreinigingen geen emissiewaarden opgesteld m.b.t. uitloging uit droge GBT zoals voor metalen. De normwaarden voor organische microverontreinigingen zijn gebaseerd op samenstelling en vertonen niet altijd een systematisch verloop tussen de verschillende kwaliteitsklassen. Voor de meeste van deze stoffen zijn Achtergrondwaarden afgeleid; de Maximale waarde kwaliteitsklasse Wonen (MW wonen) is voor een deel van de stoffen hoger dan of gelijkgesteld met de Achtergrondwaarde. De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn tot 10 keer hoger of gelijkgesteld aan de achtergrondwaarden. De Maximale Waarde kwaliteitsklasse industrie (MW Industrie) is voor droge bodem niet noodzakelijk gelijk aan Interventiewaarde droge bodem, maar kan ook lager zijn. MW Industrie kan hierbij wel meer dan 100 keer hoger zijn dan MW wonen. MW waterbodems kwaliteitsklasse B is gelijk aan Interventiewaarde waterbodems waarbij de Interventiewaarden waterbodems weer gelijk of vergelijkbaar zijn met de Interventiewaarden droge bodem. MW waterbodems kwaliteitsklasse A zijn net als voor droge bodems weer tot enkele honderden keren lager dan de Interventiewaarde waterbodems. Op basis van de lineaire partitieverdeling tussen grond/bagger en water, zullen de poriewaterconcentraties dan ook ruim 100 keer hoger zijn bij MW Industrie in Klasse B dan bij MW Wonen of Klasse A. Bij uitspoeling naar het grondwater is de stofflux navenant hoger.

Het is bekend dat PAK en olie onder anaërobe condities zeer moeilijk of niet afbreekbaar zijn. Hetzelfde geldt voor andere immobiele organische microverontreinigingen die typisch in bagger voorkomen, zoals de persistente PCB's en gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Het advies van de commissie is om geen rekening te houden met afbraak van organische microverontreinigingen onder de reducerende omstandigheden die meestal heersen in het onder water gebrachte materiaal of in de pluimen van depots, inclusief verondiepte zandwinputten.

Voor het voorspellen van concentraties organische microverontreinigingen in poriewater wordt meestal gebruik gemaakt van lineaire partitie tussen grond en poriewater, waarbij gebruik gemaakt wordt van literatuurwaarden voor K_{oc} , de partiticoëfficiënt tussen organisch materiaal en water. Deze voorspellingen kennen echter onzekerheden. Ten eerste is de partiticoëfficiënt geen universele constante maar afhankelijk van de aard van de natuurlijke organische stof, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van kerogeen materiaal in de organische fractie waaraan organische micro-verontreinigingen veel sterker binden dan aan het overige organische materiaal. Ten tweede is er een tegengesteld effect waarbij de poriewater concentratie schijnbaar verhoogd wordt door verhoogde productie van opgeloste organische stof (DOC), zoals beschreven in paragraaf 3.4.2.1.

Naast het concept van lineaire partitie is ook de beschikbaarheid van de organische microverontreinigingen voor uitwisseling met de waterfase van belang. Er is lange tijd aangenomen dat de beschikbaarheid na lang

contact van de verontreinigingen met grond/bagger sterk afneemt. In de afgelopen 10 jaar is het inzicht daaromtrent sterk verbeterd door onderzoek naar de (bio)beschikbaarheid van organische microverontreinigingen. Het blijkt dat bij het transport van organische microverontreinigingen niet alleen de evenwichtspartitie van belang is, maar dat ook het uitwisselingsoppervlak tussen sediment en water en het concentratieverschil tussen sediment en water bepalen of en in welke mate de organische verontreinigingen naar het water getransporteerd worden. Uit inmiddels breed geaccepteerde tenax extracties is gebleken dat van de totale concentratie hydrofobe organische micro's (PAK's, PCB's, HCH, DDT/DDE/DDD, chloorbenzenen) ook na lange contacttijd met grond en sediment nog steeds vaak meer dan 50% vanuit het sediment naar de waterfase getransporteerd kan worden (Cornelissen, 2006). Uit recent onderzoek blijkt dat dit transport ook optreedt in laboratoriumexperimenten waarin veldcondities voor contact tussen sediment en water zijn nagebootst (Smit, Grotenhuis et al. 2008). Uit dit onderzoek blijkt dat de mate van stofoverdracht naar de waterfase sterk toeneemt naarmate het uitwisselingsoppervlak tussen het sediment en het water groter is.

Evenals voor de anorganische stoffen zijn bij het beschouwen van emissies van organische microverontreinigingen twee kritische paden aan te wijzen: 1. uitspoeling naar het grondwater (na het verondiepen) en 2. uitwisseling met de waterkolom in de zandwinput tijdens het verondiepen.

Hoewel het diepe grondwater in direct contact staat met het sediment in de put, is het uitwisselingsoppervlak tussen sediment en grondwater minimaal en zal stoftransport nauwelijks voorkomen.

Tijdens het verondiepen van de zandwinput kan er een intensief contact tussen sediment en oppervlaktewater optreden, waarbij een zeer groot uitwisselingsoppervlak tussen sediment en oppervlaktewater ontstaat. In deze situatie, die zeker zal optreden bij buitendijkse zandwinputten met een directe verbinding met open oppervlaktewater, zal een significant percentage organische microverontreinigingen in het oppervlaktewater terecht komen. Door de concentratie in de bron te reduceren tot maximaal klasse A/klasse Wonen materiaal, zal dit effect beperkt kunnen worden en zullen concentraties in oppervlaktewater beneden het MTR kunnen blijven.

De Commissie constateert tevens dat een beschermingsgrondslag gebaseerd op klasse A voor bagger of klasse Wonen voor grond een voldoende mate van zekerheid biedt voor bescherming op niveau van MTT/MTR voor grondwater. Voor klasse B of klasse industrie acht de Commissie dit niet onmiddellijk voor de hand liggend.

3.4.2.3 Nutriënten

Nutriënten zijn essentieel voor de groei van plant en dier. Een overmaat aan nutriënten kan echter tot ongewenste gevolgen leiden. Het gedrag van nutriënten is uitgebreid bestudeerd in de landbouw en in de limnologie. Het begrip van de invloed van de waterbodem op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit is echter beperkt. Dat geldt des te meer voor een met grond en bagger verondiepte zandwinput. In deze paragraaf wordt de beschikbare kennis over fosfor en stikstof zo goed mogelijk vertaald naar de situatie in zandwinputten.

Fosfor

Fosfor komt van nature voor in de bodem in zowel in minerale als organische vorm. Fosfor in en aan organische stof kan langzaam vrijkomen indien deze afbreekt. Bij de toepassing van aerobe grond onder water kan de concentratie van opgeloste organische stof (DOC) in het poriewater worden verhoogd. Dit kan tot mobilisatie van organisch gebonden P leiden. Het sorptiegedrag van anorganisch fosfaat lijkt op dat van anionische zware metalen, zoals arseen. Onder zuurstofrijke omstandigheden wordt fosfaat sterk gebonden aan ijzeroxiden. Deze lossen op onder zuurstofarme omstandigheden, zoals die zich voordoen in de

waterbodem, waardoor het bindingsoppervlak verdwijnt. Er is wel een groot verschil in de snelheid van het reducerend oplossen van amorfe en kristallijne Fe-oxides. Het is onzeker of secundaire processen de vastlegging van fosfaat onder anaerobe condities op korte termijn overnemen. Fosfaat kan onder anaerobe omstandigheden precipiteren in mineralen zoals ijzerfosfaat [vivianiet ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$)], maar dat treedt vermoedelijk op nadat ijzersulfides zijn ontstaan als gevolg van sulfaatreductie. Het is dus waarschijnlijk dat (op z'n minst tijdelijk) een verhoogde concentratie fosfaat in het poriewater zal ontstaan. Verhoogde PO_4 -concentraties (tot 75 mg/l) zijn gemeten in depot Amerikahaven, terwijl in het grondwater maximaal 12 mg/l werd gemeten (De Best et al., 2007).

Tijdens het verondiepen worden meestal geen verhoogde fosfaatconcentraties in oppervlaktewater gemeten. Het verondiepen met aerobe grond kan in nutriëntenrijke plassen zelfs leiden tot een verlaging van de fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater door adsorptie aan de grond (Schep et al., 2009). Ook het uit treden van poriewater leidt meestal niet tot verhoging van de fosfaat-concentraties in het oppervlaktewater, omdat fosfaat snel wordt geadsorbeerd aan (nieuw gevormde) ijzeroxides aan het oppervlak en aan zwevend stof.

Normen voor fosfor conform de Beleidsregels van de Waterschappen

Omdat het Bbk geen normen kent voor nutriënten hebben de Waterschappen beleidsregels opgesteld voor P-totaal ($< 1,36 \text{ g P/kg}$) en de ratio tussen P-totaal en Fe-totaal ($\text{P/Fe} < 0,055$). Deze normen zijn afkomstig uit een notitie van Boers en Uunk (1990) en bedoeld als indicatieve waarde voor waterbodems die een significante bijdrage leveren aan de eutrofiëring van het oppervlaktewater. De waarde van deze getallen voor een liggende waterbodem is beperkt en naar verwachting is dit evenzeer het geval voor acceptatie van grond en bagger in een natte GBT. Mogelijk kan het hanteren van een maximale P/Fe-ratio wel een positieve invloed hebben op de vastlegging van fosfaat in het toegepaste materiaal (vorming vivianiet) en de bovenstaande waterkolom (oxidatie van opgelost ijzer tot oxide gevolgd door sorptie en sedimentatie van geadsorbeerd fosfaat).

De eerste indruk is dat de P-totaalnorm van $1,36 \text{ g P/kg}$ in de praktijk een beperkt effect heeft op de acceptatie van grond. De gehalten in (relatief belaste) landbouwgronden variëren ruwweg tussen $0,25$ en $1,5 \text{ g/kg}$ (De Groot e.a., 1997 & 2003). Het merendeel van de monitoringlocaties in de Rijkswateren overschrijdt echter deze P-norm. Voor regionale waterbodems had de commissie op deze korte termijn onvoldoende informatie. Het is goed mogelijk dat in waterbodems een aanzienlijk deel van het fosfaat is vastgelegd in mineralen en dat deze mineralen ook onder de condities in de zandwinput stabiel blijven. Er zijn echter geen meetdata beschikbaar die dit aantonen.

Stikstof

Stikstof (N) in anaeroob sediment bestaat voor het grootste deel uit ammonium. Ammonium wisselt met andere kationen uit aan kleimineralen. In oppervlaktewater met voldoende zuurstof komt stikstof voornamelijk als nitraat voor en eventueel als organisch gebonden N. Uit metingen blijkt dat de totaalconcentraties stikstof in poriewater aanzienlijk hoger zijn dan in oppervlaktewater. Ammoniumconcentraties in de waterbodem kunnen oplopen tot tientallen mg/kg.

Bij het toepassen van baggerspecie komt in het poriewater opgelost ammonium in het oppervlaktewater terecht. Hoe kleiner en geïsoleerder het oppervlaktewater, hoe meer invloed dit zal hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit. Problemen kunnen vooral optreden als het water onvoldoende zuurstof bevat om ammonium om te zetten in nitraat. Die kans is 's nachts hoger dan overdag in verband met de plantaardige zuurstofconsumptie in de plas. Bij hogere watertemperaturen en vooral bij hoge pH (>8) kan bij lage concentraties ammonium (NH_4) een toxische concentratie ammoniak (NH_3) ontstaan (Van de Berg, 2000). Indien bij monitoring risicovolle concentraties worden waargenomen, kunnen maatregelen worden genomen op basis van aanpassing van het vulregime.

Door nitrificatie kan het ammonium dat onder aerobe omstandigheden niet stabiel is in de waterkolom worden omgezet in nitraat. Dit leidt tot (tijdelijk) hogere concentraties nitraat in het oppervlaktewater. Dit is niet gewenst, maar in de meeste zoete wateren is niet N, maar P de limiterende factor voor sterke algengroei. Het is de verwachting dat in die situaties de verhoogde stikstofconcentraties in de waterkolom de kans op het optreden van sterke algengroei niet wezenlijk verhogen (Grontmij Aquasense, 2007).

Samenvattend constateert de Commissie dat de concentraties van zowel stikstof als fosfaat in het poriewater van grond en bagger in zandwinputten relatief hoog zullen zijn. Voor stikstof geldt dat daardoor verhoogde concentraties ammonium of nitraat in het oppervlaktewater zullen voorkomen tijdens de realisatie. Fosfaat wordt, vooral door mineraalvorming, in de meeste gevallen sterk geretardeerd, zodra het in het grondwater komt. Met betrekking tot emissies naar het oppervlaktewater is vooral het fosfaat bovenin de afdeklaag van belang. Paragraaf 3.4.3. gaat hier nader op in. Hoewel de risico's van fosfaat in de toepassing onder de afdeklaag beperkt zijn, vindt de Commissie het wenselijk dat fosfaat in de put zoveel mogelijk wordt vastgelegd en neemt zij de P/Fe-ratio in haar advies op. Bovendien adviseert de commissie om tijdens de realisatie nutriënten in het oppervlaktewater goed te monitoren. In geïsoleerde putten waar vooral bagger wordt toegepast is extra aandacht voor acute toxiciteit van ammonium gewenst.

3.4.3 Retardatie van uitgeloopte stoffen rondom de zandwinput

Grondwater stroomt bij voorkeur door goeddoorlatend materiaal (dus grind en grof zand) en het gaat om slechtdoorlatend materiaal (zoals klei en veen) heen. Retardatie door sorptie vindt dan ook maar in zeer beperkte mate plaats in diepere watervoerende pakketten. Dit geldt voor zowel de zware metalen, de organische microverontreinigingen als de nutriënten NH_4 en PO_4 . Oplos/neerslagreacties kunnen wel een rol spelen bij redoxomstandigheden met sulfide-vastlegging in geval van zware metalen en bij PO_4 dat kan worden vastgelegd als Ca- of Fe(II)-fosfaten. Tijdens stroming door watervoerende pakketten zal weinig uitmiddeling van hoge concentraties plaatsvinden. Uitmiddeling vindt wel plaats bij grondwateronttrekkingen doordat diverse stroombanen hier op een punt bij elkaar komen. Dit geldt ook bij kwel in veel natuurlijke situaties. Grondwater kwelt van nature in sloten, beken, rivieren en plassen. Daar eindigt ook de pluim uit de put en mengen de stroombanen. In deze natuurlijke kwelsituaties kunnen nutriënten de probleemstoffen vormen, wanneer een hoge nutriëntenbelasting van het aquatisch of grondwater-afhankelijk terrestrisch ecosysteem ontstaat.

Bij de gestelde maximale emissiewaarden voor GBT op landbodems wordt rekening gehouden met binding van stoffen in de eerste meter van de ontvangende bodem onder de toepassing. In analogie hiermee zou het bij toepassing in zandwinputten gaan om de eerste meter ontvangende bodem direct grenzend aan de put. Deze zone bevindt zich echter al in het grondwater en het watervoerende pakket heeft zoals hierboven opgemerkt doorgaans een lage bindingscapaciteit, zodat beïnvloeding op maximaal MTT-niveau pas op grotere afstand (afhankelijk van de bodemeigenschappen) van de toepassing mag worden aangenomen. Het is de Commissie in dit verband bekend dat in het Beleidsstandpunt Verwijdering Baggerspecie (1993) wordt uitgegaan van een toelaatbaar verspreidingsgebied ter grootte van het volume van het project (in dit geval de zandwinput). Dit uitgangspunt is gehanteerd bij de beoordeling van meerdere zandwinplassen waarvoor een Wm vergunning is afgegeven. In het in 2006 beoogde nieuwe toetsingskader voor onder Wm vergunde depots, wordt in plaats hiervan een kwetsbaar object toets als stap 3 voorgesteld als in stap 2 de vrachtoets wordt overschreden en er in stap 1 sprake is van overschrijding van de concentratietoets (AKWA, 2006). De Commissie beveelt aan om deze stappenindeling verder uit te werken met inzichten uit recente studies (bijvoorbeeld De Lange en Hartog, 2009).

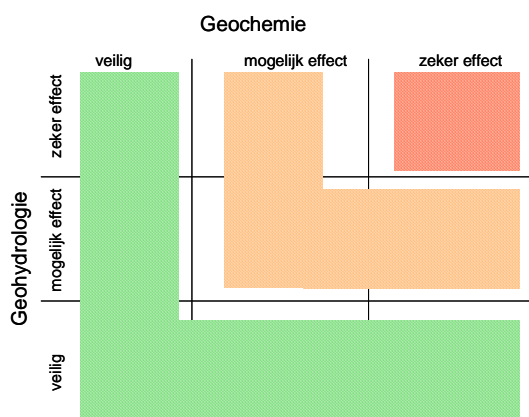
Verder is er voor het grondwater een regionaal verschil tussen Holoceen en Pleistoceen Nederland met betrekking tot zowel potentiële vastlegging van zware metalen in sulfides als met betrekking tot de

achtergrondconcentraties van de nutriënten stikstof en fosfaat (Vermooten et al., 2006). Het grondwater bij de droogmakerijen en de zeeleigebieden van Noord- en Zuid-Holland is meestal sulfaatreducerend (60-80%), waardoor gereede kans bestaat op vastlegging van zware metalen in sulfides. Voor Zeeland, Flevoland en de Holocene delen van Groningen en Friesland komt SO₄-reducerend grondwater voor 50% voor. De achtergrondconcentratie van de nutriënten kent een vergelijkbaar patroon. De concentraties zijn hoog bij de droogmakerijen en de zeeleigebieden van Noord- en Zuid-Holland samen met Zeeland, middelhoog in Flevoland en de Holocene delen van Groningen en Friesland, wat lager is in het rivierengebied en het laagst in Pleistoceen Nederland.

Met betrekking tot de retardatie van emissies richting oppervlaktewater is de voorgeschreven afdeklaag van belang. Hiervoor geldt dat naast de watersnelheid door de afdeklaag heen, het bindend vermogen van belang is als buffer tegen doorslag naar de waterkolom. Het bindend vermogen wordt vooral bepaald door organische stof, kleimineralen en evt. de mogelijkheid van sulfideprecipitatie. Vanuit ecologisch perspectief wordt in veel gevallen gekozen voor een zandige P-arme afdeklaag. Het zou goed zijn om voor het onderste deel van de afdeklaag reactiever materiaal te kiezen en voor de toplaag zandig materiaal. De Commissie wil dit echter niet als verplichte maatregel opnemen, omdat de kwelstroom door de vulling na verondieping meestal gering is en de stofflux navenant zal zijn.

3.5 Synthese geochemie en hydrologie

Op basis van het voorgaande beoordeelt de Commissie de effecten van het vullen van een zandwininput volgens 2 sporen: het spoor van de chemie en het spoor van de hydrologie. Als in het spoor van chemie blijkt dat effecten verwaarloosbaar zijn in de zin van lage beschikbare concentraties of vrachten, is dat voldoende onderbouwing voor de toelaatbaarheid van het verondiepen (groene kolom links in figuur 3.6). Het doet er dan niet meer toe of het water uit de zandwininput een receptor bereikt. Hetzelfde geldt voor het spoor van de hydrologie (groene rij onder in figuur 3.6). Als er geen water uit de gestorte grondmassa zou komen, dan doet het er niet meer toe welke chemische reacties daarin plaats vinden. In het geval dat er mogelijk effecten zijn (receptoren worden bereikt) dient zowel via het hydrologisch als chemisch spoor gekeken te worden of een combinatie van de sporen leidt tot verwaarloosbare effecten (oranje gebied in figuur 3.6). Als beide sporen duiden op zekere effecten, dan moet voor dat geval worden afgezien van de toepassing van grond of bagger (rode gebied in figuur 3.6).



Figuur 3.6. Gecombineerde toetsing van geohydrologische en geochemische effecten

Uit de voorgaande paragrafen in dit hoofdstuk komt eveneens naar voren dat de beoordeling van effecten ten gevolge van het verondiepen van zandwinputten zowel op basis van generieke specificaties als op

locatiespecifieke omstandigheden moet worden gebaseerd. De generieke benadering leent zich sterk voor de beoordeling van materiaaleigenschappen in de bron, het vulmateriaal. De (geo)hydrologische omstandigheden kunnen daarentegen vaak beter locatiespecifiek worden meegenomen. Deze zijn generiek alleen meer globaal te beschrijven.

De Commissie constateert dat er in algemene zin een wezenlijk onderscheid is tussen binnendijkse en buitendijkse putten. Voor binnendijkse putten geldt dat deze vaak:

- 1) hydrologisch geïsoleerd liggen of weinig uitwisseling kennen via het oppervlaktewater, en
- 2) gelegen zijn in landelijk gebied met ondiep schoon of diffuus verontreinigd grondwater, en
- 3) in de nabijheid publieke of private drinkwateronttrekkingen kennen, en
- 4) verondiept worden met grond en bagger van diverse herkomst.

Voor buitendijkse putten is vaak sprake van een groot, permanent of tijdelijk, contact met de rivier, waardoor stofuitwisseling kan plaatsvinden tijdens het verondiepen. Er is mogelijk sprake van verontreiniging van het ondiepe grondwater door uitspoeling van verontreinigende stoffen uit het slib in de watergang of uit de uiterwaardbodem. Daarnaast is sprake van hergebruik van grond binnen een duidelijk afgebakend gebied. Tenslotte meent de Commissie dat er bij deze putten normaliter geen sprake is van private onttrekking voor drinkwater in de nabijheid.

Op basis van de analyse van de receptoren van de verschillende geochemische en geohydrologische processen is de Commissie gekomen tot drie inrichtingstypen voor zandwinputten die zijn weergegeven in tabel 4.1 in Hoofdstuk 4.

Zandwinput type 1 (kolom 1): Buitendijks, zónder bedreigd kwetsbaar object

Het eerste onderscheid is gemaakt tussen zandwinputten gelegen binnendijks en buitendijks. De Commissie stelt dat buitendijkse putten geen relevante effecten in het binnendijkse gebied zullen hebben mits er geen bedreiging van publieke drinkwaterwinning en grondwaterafhankelijke natuur in een relevante veiligheidszone aanwezig is. Voor buitendijkse putten kan het principe van stand-still van toepassing zijn, hetgeen moet worden onderbouwd. Voor dit type putten, kan het Bbk generiek van toepassing worden verklaard.

Zandwinput type 2 (kolom 2): Generiek aanvaardbare risico situatie binnendijks

De Commissie onderscheidt het type “generiek aanvaardbare risicosituatie binnendijks” met zowel chemische als geohydrologische karakteristieken. Allereerst is een zandwinput met klasse “Aw en locatiespecifieke concentraties” altijd te beschouwen als een put met aanvaardbaar risico voor de omgeving. De Commissie acht de combinatie van klasse A met een aantal hydrologische karakteristieken (zie tabel 3.1) voor zowel oppervlaktewater als grondwater qua risico ook aanvaardbaar om het toepassen van deze klasse grond te kunnen toestaan met generieke regelgeving (Bbk met aanvullingen). De Commissie heeft een beperkt aantal geohydrologisch generieke criteria bepaald, waarmee een groot aantal gevallen voldoende specifiek kunnen worden gekenmerkt.

Zandwinput type 3 (kolom 3): Overige situaties (binnendijks of buitendijks)

In alle andere gevallen kan het Bbk worden aangevuld met een locatiespecifieke risicobeoordeling van de situatie op basis van specifieke gegevens. In deze risicobeoordeling moet worden opgenomen hoe de lokale (geo-)hydrologische en geochemische situatie wordt beïnvloed. Hiervoor acht de Commissie de ontwikkeling van een toolbox voor locatiespecifieke beoordeling van de risico's van zandwinputten zinvol. Toepassing van grond en bagger uit de kwaliteitsklassen B en Industrie is mogelijk mits aangetoond wordt dat de genoemde receptoren in het grondwater en oppervlaktewater nu en in de toekomst afdoende beschermd worden. Mitigerende of preventieve maatregelen kunnen op tijd worden genomen, in de zin van isolatie,

interceptie, monitoring, aangepaste uitvoeringsmethode, etc., die bijdragen aan het voorkomen van deze effecten.

4 BEANTWOORDING VRAGEN

4.1 Algemeen

De Commissie heeft de opdracht gekregen van de minister om 4 vragen te beantwoorden, te weten:

1. Nagaan of locatiespecifieke situaties denkbaar zijn waarin het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassing van grond en bagger in zandwinputten dient te worden aangevuld uit het oogpunt van de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater.
2. Zo ja, criteria formuleren voor het identificeren van dergelijke locatiespecifieke situaties.
3. Identificeren van technische maatregelen die in dergelijke situaties dienen te worden getroffen om te kunnen voldoen aan het generieke toetsingskader.
4. Indien geen technische maatregelen denkbaar zijn, het formuleren van aanvullend toetsingskader.

De vragen betreffen de noodzaak en de wijze waarop het generieke toetsingskader dient te worden aangevuld voor locatiespecifieke situaties waarin het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) geen adequate dekking van risico's voorziet. Het gaat hierbij om de kwaliteit van het toe te passen materiaal in zandwinputten en de bescherming van het grond- en oppervlaktewater.

De Commissie komt tot de algemene bevinding dat voor alle binnendijkse zandwinputten die vanuit het Bbk verondiept worden een aanvullend locatiespecifiek toetsingskader nodig is als men voornemens is om te verondiepen met grond (klasse wonen of industrie) of bagger (klasse A of B).

4.2 Beantwoording vragen

De vragen 1 en 2 worden in het hiernavolgende gezamenlijk beantwoord

Vraag 1:

Nagaan of locatiespecifieke situaties denkbaar zijn waarin het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassing van grond en bagger in zandwinputten dient te worden aangevuld uit het oogpunt van de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater

Vraag 2:

Zo ja, criteria formuleren voor het identificeren van dergelijke locatiespecifieke situaties

Antwoord op vraag 1 en 2:

De Commissie komt tot de conclusie dat er wat betreft de verondieping van zandwinputten drie typen locaties te onderscheiden zijn:

1. Locaties waar het Bbk zonder meer kan worden toegepast. Dit betreft locaties in het rivierengebied (buitendijks), mits geen kwetsbare receptoren in de nabijheid zijn.
2. Locaties binnendijks, zowel vrijliggende putten als putten in contact met oppervlaktewater, waar het Bbk zou moeten worden aangevuld met aanvullende toetsbare standaardvoorschriften.
3. Locaties (zowel binnen- als buitendijks) waar op basis van locatiespecifieke omstandigheden een locatiespecifieke invulling van het Bbk wordt gegeven (bijvoorbeeld middels een vastgesteld beheerplan).

Het huidige generieke toetsingskader voor Grootschalige Bodem Toepassingen (GBT) van grond en baggerspecie in zandwinputten is afgeleid van het beleid voor de rivierverruimingsprojecten. In dit beleid wordt grond uit het buitendijkse gebied van de grote rivieren weer in datzelfde gebied toegepast, onder andere in zandwinputten. Daar waar deze gronden én binnen het eigen watersysteem blijven, én toegepast worden in een systeem dat via het grondwater al in open verbinding staat met het achterland én bij hoogwater in open contact staat met de rivier, is in potentie sprake van een stand-still situatie.

Gelet op deze situatie meent de Commissie dat er onderscheid gemaakt moet worden tussen zandwinputten die gelegen zijn in het buitendijkse gebied bij de grote rivieren en zandwinputten in de rest van Nederland. Voor toepassing in buitendijkse zandwinputten in het rivierengebied acht de Commissie het gepast om het principe van stand-still van toepassing te verklaren als beschermingsgrondslag voor het grondwater (conform uitzondering lid 3.f van artikel 6 van de GWR). Voor de andere zandwinputten acht de Commissie het gepast om het principe van verwaarloosbare belasting van toepassing te verklaren voor het grondwater (uitzondering lid 3.b van artikel 6 van de GWR). Het ondiepe grondwater, vaak het eerste WVP, mag niet verder achteruitgaan dan het MTR (organische stoffen) of de (lokale) achtergrondwaarde aangevuld met de MTT (anorganische stoffen).

Verder moet de zandwinput zodanig gelegen zijn ten opzichte van kwetsbare locaties, dat effectief en binnen een redelijke termijn kan worden ingegrepen, mocht dat op basis van monitoringsresultaten noodzakelijk blijken te zijn. Dit houdt bijvoorbeeld in dat kwetsbare gebieden en intrekgebieden van een grondwaterwinning dienen te worden beschermd, conform de aanwezigheid van een "relevante veiligheidszone".

Als het generieke toetsingskader overal toepasbaar is voor GBT in zandwinputten, dan dient het voor alle gebruiksfuncties van het oppervlaktewater- en grondwatersysteem een adequaat beschermingsniveau te bieden.

Echter, op basis van de beschikbare onderbouwing, stelt de Commissie dat de huidige samenstellingseisen voor toe te passen grond en bagger, in algemene zin, onvoldoende waarborg vormen voor emissies in de praktijk die toelaatbaar zijn met het oog op een dergelijk beschermingsniveau.

Met het oog op de toepassing van grond en bagger in zandwinputten constateert de Commissie:

1. Dat op basis van de beschikbare informatie over de samenstelling én uitloging van grond en bagger niet kan worden geconcludeerd dat de uitloogtoetswaarden in het Bbk voor GBT onder water voldoende waarborg vormen voor uitloging van stoffen onder de maximale emissiewaarden. Ook uit de (beperkte) monitoringgegevens van bagger acht de commissie niet voldoende aangetoond dat de interventiewaarden waterbodembodem resulteren in poriewaterconcentraties die lager zijn dan het gestelde beschermingsniveau voor grondwater.
2. Daarnaast is voor de toepassing in zandwinputten onvoldoende zeker dat aerobe grond met maximale waarden voor klasse industrie onder anaerobe condities onder water aan deze emissiewaarden voldoet.
3. Dat de beschikbare uitloogwaarden van hergebruiksgrond en baggerspecie van klasse Wonen cq. klasse A zeer zelden de maximale emissiewaarden voor GBT overschrijden.
4. Dat de toepassing van grond en bagger onder de anaerobe condities zoals die optreden in zandwinputten vraagt om een specifieke eis voor arseen. Vanwege mobilisatie van arseen door processen die specifiek optreden onder deze omstandigheden, staat de maximale samenstellingseis voor klasse A/klasse Wonen onvoldoende garant voor een emissie lager dan de gestelde maximale emissiewaarde.

Op basis van deze constatering concludeert de Commissie allereerst dat een nadere onderbouwing gewenst is van de relatie tussen de samenstelling en uitloging van de individuele stoffen, met specifieke aandacht voor anaerobe condities, voor zowel grond als baggerspecie in de zandwinputten. Deze onderbouwing is met name gewenst voor klasse B bagger en grond klasse Industrie.

Op basis van de huidige beschikbare informatie beveelt de Commissie aan om in het generieke kader geen klasse B bagger en klasse industrie grond toe te passen in (binnendijkse) zandwinputten, maar uitsluitend materiaal tot klasse A c.q. klasse wonen.

Aanvullend beveelt de Commissie aan om in het generieke kader in zandwinputten alleen grond en bagger toe te passen die voldoet aan de lokale achtergrondwaarde voor arseen. De Commissie volgt hiermee het spoor van risico-gebaseerd bodembeheer, waarbij voor arseen een uitzondering wordt gemaakt.

Daarnaast constateert de Commissie dat het Bbk geen normen kent voor nutriënten (m.n. N en P) en daardoor geen bescherming biedt tegen eutrofiëring in zowel oppervlakte- als grondwatersystemen die daar gevoelig voor zijn. Daarom stelt de Commissie voor aanvullend generiek P/Fe-ratio's op te nemen. Daarop aansluitend vindt de Commissie de criteria voor de afdeklaag voor geïsoleerde zandwinputten onvoldoende en stelt zij aanvullende kwaliteitscriteria ten aanzien van de afdeklaag voor.

In onderstaande Matrix (Tabel 4.1) zijn de voorgestelde wijzigingen op hoofdlijnen ingevuld. De Commissie stelt voor binnendijkse zandwinputten (locatietype 2) een aanvulling op het generieke toetsingskader voor conform kolom 2 in deze Matrix. Bovendien stelt de Commissie, ten aanzien van locatietype 3, de ontwikkeling van een locatiespecifiek toetsingskader voor conform kolom 3 in de Matrix. Dit wordt onder Tabel 4.1 verder toegelicht.

Tabel 4.1: Locatiecriteria en aanvullende kwaliteitseisen en maatregelen voor grootschalige toepassingen van grond en bagger in zandwinputten.

Onderscheidende locatiecriteria	Type 1 Generiek GBT (Bbk 2008)	Type 2 Generiek GBT Bbk + aanvullingen (nieuw)	Type 3 Bbk gebiedspecifiek (nieuw), o.b.v. beheerplan⁴
1. Ligging zandwinput	In rivierengebied (buitendijks) ⁵	Vrijliggende putten en putten in contact met oppervlaktewater (binnendijks)	Kan zowel binnen- als buitendijks (afhankelijk van punt 3)
2. Grondwaterstroming + bodemopbouw	Diepte van de plas niet relevant	Plas reikt niet dieper dan het antropogeen belaste grondwaterpakket. Waar geen scheidende bodemlaag aanwezig is, maximaal 10 meter -mv	Plas reikt tot in het diepe onbelaste grondwater
3. (receptor) Grondwater	Geen bedreiging publieke drinkwaterwinningen en grondwaterafhankelijke natuur in een relevante veiligheidszone (alleen binnendijks)	Geen bedreiging kwetsbare objecten in relevante veiligheidszone	Mogelijke bedreiging van kwetsbare objecten (grondwaterafhankelijke natuur, waterwinningen, ander oppervlaktewater) in relevante veiligheidszone
Aanvullende maatregelen/ eisen per variant			
Planfase: prioritering	Afweging door RWS ⁶	Op basis van prioritering door provincie i.o.m. waterschappen en gemeenten (buiten Bbk)	Op basis van prioritering door provincie i.o.m. waterschappen en gemeenten (buiten Bbk)
Planfase: functionaliteit en gebiedsontwikkeling	Verondiepen past in inrichtings- c.q. gebiedsplan. Relatie met waterplannen en bestemmingsplannen. (buiten Bbk)		
Kwaliteit van bagger of grond waarmee verondiept wordt	Maximale waarden samenstelling en uitloging volgens Bbk	Voorlopig ⁷ : <ul style="list-style-type: none"> ➤ grond: t/m klasse Wonen * ➤ bagger: t/m klasse A * ➤ arseen: max. AW waarde * ➤ nutriënten: P/Fe-ratio cf. beleidsregels waterschap⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ maximaal klasse B of Industrie mits kan worden voldaan aan de doelstelling en criteria volgens de GWR/KRW⁹ ➤ Beoordeling met handreiking/toolbox zandwinputten¹⁰

⁴ De huidige regelgeving kent geen mogelijkheid voor locatiespecifiek beleid voor grootschalige bodemtoepassingen. Dit zou voor toepassingen onder water mogelijk gemaakt moeten worden.

⁵ Ook RWS-putten buiten rivierengebied zoals Gooimeerput, putten in IJsselmeer/Markermeer

⁶ Onderbouwing van stand still in relatie tot GWR is nodig

⁷ Aanbevolen wordt een onderbouwing van emissietoetswaarden (incl. anaerobe situaties) voor zandwinputten te ontwikkelen, mede op basis van praktijkmetingen. Gehalten in grond en bagger zijn gemiddelden van de kwaliteit van het project van herkomst. Op partijniveau is dat nog aan te passen- toetsingsregels conform Rbk (artikel 4.2.2. lid 4) van toepassing kunnen zijn

Onderscheidende locatiecriteria	Type 1 Generiek GBT (Bbk 2008)	Type 2 Generiek GBT Bbk + aanvullingen (nieuw)	Type 3 Bbk gebiedspecifiek (nieuw), o.b.v. beheerplan⁴
Certificering	BRL 9335 gecertificeerde bedrijven		
Bescherming oppervlaktewaterkwaliteit tijdens verondiepen	Best practices in de uitvoering ¹¹		
Monitoring oppervlaktewater	Verantwoordelijkheid van RWS als oppervlaktewaterbeheerder	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitoring kwaliteit oppervlaktewater tijdens verondiepen ➤ Plan met actiewaarden ➤ Vooraf maatregelen bepalen bij overschrijden actiewaarden (fall back plan) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitoring oppervlaktewaterkwaliteit tijdens verondiepen ➤ Plan met actiewaarden (bv. MTR oppervlaktewater) ➤ Vooraf bepaalde mogelijke maatregelen bij overschrijden actiewaarden
Monitoring grondwater	Geen (eventuele noodzaak voor monitoring nader te onderzoeken)	Geen	Monitoring grondwater volgens best practices in pluim: <ul style="list-style-type: none"> ➤ continue monitoring ➤ pluim bepaling op basis van hydrologie rond gevulde put ➤ indien nodig monitoring met geforceerde stroming (onttrekking) ➤ fall back plan bij overschrijding actiewaarden grondwater (bijv. hydrologische isolatie)
Kwaliteit afdeklaag	Conform bestaande RWS regels voor stabiliteit afdekking bij overstroming tijdens rivierhoogwaters	<ul style="list-style-type: none"> ➤ P-arme afdeklaag maximaal klasse A, ➤ afdeklaag zandig¹² ➤ in geïsoleerde plassen afdeklaag bovendien gelijke of betere kwaliteit dan ontvangende bodem (minimaal achtergrondwaarde). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ P-arme afdeklaag maximaal klasse A, ➤ afdeklaag zandig ➤ in geïsoleerde plassen afdeklaag gelijke of betere kwaliteit dan ontvangende bodem. ➤ zonodig toevoegen additieven om stoffen te binden
Tijdsduur van het verondiepen	Nader te bepalen	Max. vultijd 10 jaar (cf beleidsregels waterschap)	Nader te bepalen

8 Huidige P-normen pragmatisch hanteren. Normen voor ammonium moeten worden ontwikkeld, voor P moet nadere onderbouwing plaatsvinden

9 Uitwerking van uitzonderingsbepaling onder GWR uitzondering 3.b verwaarloosbare toevoeging

10 Ontwikkeling toolbox voor locatiespecifieke beoordeling zandwinputten is hiervoor gewenst.

11 Bijvoorbeeld gebruik stortkokers, gebruik slibschermen (volgens nadere specificatie)

12 Materiaaleisen, gedrag en onderhoud van de afdeklaag (blijvend minimaal 0,5 m); behoeft nader onderzoek

Toelichting op Tabel 4.1:

De Matrix in Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de verschillende onderdelen van de beantwoording van vraag 1 tot en met 4, te weten:

- Locatiespecifieke situaties en criteria (vraag 1 en 2)
- Aanvullende (kwaliteits)eisen (naar aanleiding van vraag 1 en 2)
- Aanvullende maatregelen en aanvullend toetsingskader (vraag 3 en 4)

In deze Matrix worden locatiespecifieke voorwaarden samengevat die de Commissie aanbeveelt ten behoeve van het zorgvuldig en maatschappelijk verantwoord toepassen van grond en bagger als grootschalige toepassing in zandwinputten. In de Matrix worden drie kolommen onderscheiden die gezamenlijk ook de drie verschillende situaties van GBT bij de verondieping van zandwinputten weergeven. De kolommen geven dus elk de onderscheidende kenmerken weer van de drie in de beantwoording van vraag 1 gegeven zandwinput-typen (1-3):

- *Voor toepassingen in het rivierengebied (kolom 1, type 1) acht de Commissie het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassingen onder het Bbk adequaat.* Voor deze gebieden liggen de verantwoordelijkheden in de meeste gevallen bij Rijkswaterstaat als beheerder van oppervlaktewater. Het beheerplan van privaat beheerde zandwinputten dient opgesteld te zijn conform de richtlijnen die gesteld zijn voor RWS. Dit houdt met name in dat wordt voldaan aan het principe van stand-still. De Commissie ziet slechts in enkele situaties met kwetsbare binnendijkse receptoren (drinkwaterwinning, kwetsbare natuur) de noodzaak om aanvullende eisen te stellen.

- *Voor binnendijkse zandwinputten onderscheidt de Commissie putten waar verondieping de voorkeur van het bevoegd gezag heeft en waarvoor, ten opzichte van het huidige generieke kader, aanvullende kwaliteitseisen zijn gesteld aan de toe te passen grond en bagger (kolom 2, type 2).* Voor deze situaties zijn tevens aanvullende maatregelen m.b.t. monitoring en afwerking geformuleerd.

- *Voor zowel binnendijkse als buitendijkse zandwinputten zijn verder situaties onderscheiden waarvoor de Commissie stelt dat deze alleen na uitgebreid onderzoek en onder voorwaarden in aanmerking zouden komen voor grootschalige toepassingen (kolom 3, type 3).* Hiervoor acht de Commissie de ontwikkeling van een Handreiking, inclusief een locatiespecifieke beoordelingsystematiek voor GBT in zandwinputten (toolbox), voor initiatiefnemers en bevoegde gezagen van zandwinputten vereist.

Daarnaast wordt in kolom 3 ook de situatie beschreven dat de kwaliteit van bagger of grond waarmee verondiept wordt niet voldoet aan klasse A c.q. Wonen (en voor arseen AW waarde). Het is mogelijk af te wijken van het generieke kader zoals voorgesteld in kolom 2. Als men binnendijkse putten toch wil verondiepen met materiaal van maximaal klasse B c.q. Industrie, worden in kolom 3 van de Matrix de aanvullende randvoorwaarden hiervoor beschreven.

Putten die niet worden verondiept met grond en bagger als bedoeld in het Bbk zijn niet opgenomen in tabel 4.1.

De vragen 3 en 4 worden in het hiernavolgende gezamenlijk beantwoord

Vraag 3:

Identificeren van technische maatregelen die in dergelijke situaties dienen te worden getroffen om te kunnen voldoen aan het generieke toetsingskader

Vraag 4:

Indien geen technische maatregelen denkbaar zijn, het formuleren van aanvullend toetsingskader

Antwoord op vraag 3 en 4:

De Commissie beveelt een aantal technische maatregelen en een aanvullend toetsingskader aan. Deze zijn hieronder samengevat en deze dienen verder te worden uitgewerkt in samenspraak met en ten behoeve van initiatiefnemers, beheerders en bevoegde gezagen. Uitvoering van de verondieping wordt verder "realisatie" genoemd. De beantwoording van vraag 3 en 4 is verschillend voor de verschillende typen locaties zoals gedefinieerd in de beantwoording van vraag 1 en in de Matrix.

Type 1:

Ten aanzien van type 1 (buitendijks, kolom 1) geldt dat het huidige generieke kader voor GBT volgens het Bbk blijft bestaan. Zoals ook gesteld in kolom 1 in de Matrix zal RWS als oppervlaktewaterbeheerder moeten bepalen welke technische maatregelen opportuun zijn. In voorkomende gevallen zal dit afgestemd moeten worden met water- en bestemmingsplannen.

Type 2:

Ten aanzien van type 2 (binnendijks, kolom 2) geldt dat er zowel aanvullend generiek toetsingskader als aanvullende maatregelen worden voorgesteld. Deze zijn hieronder weergegeven met het onderscheid naar voorafgaand, tijdens en na de realisatie.

A. Maatregelen voorafgaand aan realisatie:

Waarborging van de kwaliteit van partijen grond en bagger

Ter waarborging van de kwaliteit van partijen grond en bagger voor het verondiepen van zandwinplassen, zoals door de Commissie geadviseerd onder vraag 1 en 2, stelt de Commissie de volgende voorwaarden:

- a) de keuring op de herkomstlocatie, c.q. tijdelijke opslaglocatie, vindt plaats volgens de geldende voorschriften en protocollen (o.a. BRL 9335); projecten van herkomst die zijn geklassificeerd als (max) klasse Wonen, resp. (max) klasse A, met Arseen op lokale achtergrondwaarde, kunnen worden toegepast voor verondieping;
- b) het samenstellen van partijen (max) klasse Wonen, resp. (max) klasse A, met partijen klasse Industrie, respectievelijk klasse B, is niet toegestaan;
- c) bij controle- c.q. handhavingskeuringen op individuele partijen grond en bagger is – incidenteel – overschrijding toegestaan van de maximale samenstellingswaarde klasse Wonen, cq. klasse A (voor As de lokale achtergrondwaarde), analoog aan de toetsingsregels voor achtergrondwaarden (Rbk artikel 4.2.2. lid 4); 2x de samenstellingswaarde (tot maximaal bovenkant klasse B, resp. klasse Industrie, voor As klasse A) voor een beperkt aantal stoffen. Met dit als vertrekpunt, adviseert de Commissie hierbij om het maximale aantal stoffen en de mate van overschrijding nader vast te stellen op basis van een analyse van de gevolgen voor de uitvoeringspraktijk.
- d) in de verondieping als geheel is maximaal 5% van de hoeveelheid toegestaan met een overschrijding zoals genoemd onder punt c; de controle hierop moet tijdens de realisatie van de verondieping voortschrijdend inzichtelijk zijn voor het bevoegde gezag

De Commissie adviseert om de punten c en d in overleg met betrokkenen uit te werken in een technisch protocol.

B. Maatregelen tijdens de realisatie:

Aangezien het vullen van een zandwinput een lange periode in beslag neemt, is het noodzakelijk om vertroebeling en (daardoor) verontreiniging van het oppervlaktewater en aantasting van de ecologie zoveel mogelijk te voorkomen. Het gaat immers niet om een depot, maar om een werk in een watersysteem. Het eerste deel zal gaan over vertroebeling in de zandwinput. Aan het eind wordt kort aandacht besteed aan verspreiding naar omliggend oppervlaktewater.

Vertroebeling

De Commissie adviseert twee soorten maatregelen te nemen. Ten eerste kunnen normen worden gesteld. Vooral voor acute problemen is normstelling gewenst: dit geldt bijvoorbeeld voor ammonium (met zuurstof en pH als ondersteunende parameters) in geïsoleerde plassen. Ammonium stuurt namelijk de concentratie van ammoniak, dat acuut toxisch is. Verder adviseert de Commissie om de KRW-normen voor het beoogde watertype in de beoordeling te beschouwen.

Ten tweede kunnen uitvoeringseisen worden gesteld zodat vertroebeling wordt geminimaliseerd. Dit vraagt maatwerk, meestal vastgelegd in een plan van aanpak. De Commissie adviseert om eisen te stellen aan de stortmethode en maatregelen te nemen om het werkgebied klein te houden en te faseren. Aanpassing van het vulregime (bijv. geen werkzaamheden tijdens broed- en paaiseizoen of beginnen/eindigen met 'schonere' specie) is praktisch zeer ingewikkeld en wordt door de Commissie alleen gezien als maatregel in zeer specifieke gevallen.

Verwerken onder water veroorzaakt het minste vertroebeling. Voor natte baggerspecie is hydraulisch onder water verwerken met een diffusor één van de meest gunstige methoden. Voor droge baggerspecie (uiterwaardgrond) is verwerken onder water met een stortkoker het gunstigst. Voor details wordt verwezen naar bijlage 1 van het AKWA-rapport (AKWA, 2005). Bij deze conclusies is wel aangenomen dat grond of bagger uiteindelijk diep wordt toegepast (minimaal 5 tot 10 meter). Als er ondiepe oevers worden aangelegd is vertroebeling onvermijdelijk. Daarom kan de Commissie zich voorstellen dat er niet alleen gefaseerd wordt in de verschillende geografische delen van de plas, maar dat eerst de diepe delen met een stortkoker worden gevuld en dat daarna de oevers gefaseerd worden aangepakt. Bij het vullen van ondiepe delen (oevers) moet getracht worden om de vertroebeling zo lokaal mogelijk te houden. Mogelijk kunnen slibschermen daarbij helpen.

Verspreiding

In (half) open putten is het zinvol om maatregelen te nemen tegen verspreiding, zoals de plaats van toepassing, stromingsbeperkende maatregelen en scheepvaartbeperkingen. Door rekening te houden met de plaats van toepassing kan bij half open putten, maar met name bij open putten de verspreiding van baggerspecie naar het oppervlaktewater en de omliggende waterbodem worden beperkt. Het gaat hierbij om de afstand van de stortlocatie tot de rand van de put, stroomopwaarts verwerken en de diepte waarop wordt aangevuld. Bij half-open putten kunnen stromingsbeperkende voorzieningen zoals stroomgeleidende dijken, drempels en de juiste dimensionering van de toegangsgeul er toe bijdragen dat er minder verspreiding van baggerspecie naar de omgeving optreedt. Voor details wordt verwezen naar AKWA (2005).

De aanleg van een afdeklaag met voldoende dikte en kwaliteit is gewenst.

Verder moet ter bescherming van het oppervlaktewatersysteem zelf tijdens de realisatie worden gedacht aan monitoring van het oppervlaktewater (volgens nader op te stellen specificaties) als maatregel. Dit moet gekoppeld zijn aan een "fall back" plan met als doel: beschrijven welke maatregelen worden genomen bij overschrijding van vastgelegde actiewaarden (volgens nader op te stellen specificaties).

C. Maatregelen na de realisatie:

De Commissie beveelt geen aanvullende technische maatregelen aan ten opzichte van wat in het huidige beleid wordt gesteld.

Type 3:

Ten aanzien van type 3 (zowel binnen- als buitendijs, kolom 3) geldt dat er altijd een gebieds- en locatiespecifieke invulling gegeven zal worden op basis van een op te stellen beheerplan. In dat kader is de voorgestelde invulling van de te nemen maatregelen iets dat nader dient te worden uitgewerkt in het beheerplan. De maatregelen die worden voorgesteld ten aanzien van type 2 kunnen hierbij als uitgangspunt worden genomen. Daarnaast adviseert de Commissie dat de initiatiefnemer in het geval van een type 3 locatie in een (her)inrichtingsplan de volgende technische maatregelen opneemt:

A. Maatregelen voorafgaand aan realisatie:

- a. Beschrijving van de bestaande situatie met onder meer:
 - Ligging van de plas en beschrijving van het gebied waarin de zandwinplas ligt, incl. relevante objecten die gevoelig kunnen zijn voor verspreiding vanuit de locatie
 - Bodemopbouw en geohydrologische schematisatie onder en in de omgeving van de plas
 - De huidige situatie m.b.t. de waterhuishouding en de geohydrologie
 - De 0-situatie van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater
- b. Beschrijving van de eindsituatie met onder meer:
 - De eindbestemming, inclusief aquatisch natuurdoeltype, KRW-typing en gebiedsinpassing
 - De toekomstige waterhuishouding en geohydrologie
- c. Beschrijving van de (Bbk) kwaliteiten grond en bagger die zullen worden toegepast.
- d. Verspreidingsberekeningen incl. invloed op relevante gevoelige objecten en verwachte kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Aandacht voor gevoeligheidsanalyse en modelberekeningen.
- e. Beschrijving van de kwaliteit en minimale dikte van de afdeklaag. Specifiek aandacht voor de nutriënten.

B. Maatregelen tijdens de realisatie:

- a. Beschrijving van de kwaliteitsborging, controle en handhaving van de aangevoerde grond en baggerspecie. Aandacht voor informatieverstrekking naar bevoegd gezag.
- b. Beschrijving van de verwerkingsmethode en fasering van de uitvoering.
- c. Monitoringsprogramma kwaliteit grond- en oppervlaktewater tijdens de werkzaamheden, incl. parameters, frequenties, actiewaarden en eventueel te nemen maatregelen.
- d. Realisatie van de afdeklaag: controle op de kwaliteit en uitvoering van het aanbrengen.

C. Maatregelen na de realisatie:

- a. Beschrijving en inrichting van de monitoring van het oppervlaktewater in samenhang met het omringende oppervlaktewatersysteem. Van belang hierbij is het vaststellen van parameters, frequenties en actiewaarden c.q. interventiewaarden.

Beschrijving en inrichting van de monitoring van het grondwatersysteem in de omgeving van de zandwinput op basis van geohydrologische berekeningen. Van belang hierbij is het vaststellen van de kans van detectie alsmede de parameters, actiewaarden c.q. interventiewaarden.

Monitoring met behulp van geforceerde toestroming van grondwater naar waarnemingsputten en daarop afgestemde sampling-technieken kan bij zandwinputten adequaat zijn.

Aandacht voor rapportage aan, en rol van, bevoegd gezag. Aandacht voor monitoring van grond- en oppervlaktewater volgens waterplannen van provincie en waterschappen op basis van KRW / GWR implementatie.

- b. Beschrijving van maatregelen wanneer actiewaarden- c.q. interventiepunten worden overschreden. Een maatregel die in specifieke situaties kan zorgdragen voor het veiligstellen van kwetsbare receptoren in het grondwatersysteem is hydrologische isolatie. Sturing van de grondwaterstroming met behulp van interceptieputten kan deze hydrologische isolatie tot stand brengen zo lang dat nodig wordt geoordeeld.

De Commissie beveelt aan om bovengenoemde technische voorbeelden als 'best practices' op te nemen in de eerder genoemde Handreiking voor initiatiefnemers en bevoegde gezagen.

5 OVERIGE AANBEVELINGEN

De Commissie heeft een technisch-inhoudelijke beantwoording van de 4 vragen gegeven. Overige aanbevelingen die meer op beleidsmatig en bestuurlijk vlak liggen, worden hieronder verwoord. Dit hoofdstuk wordt besloten met een aantal aanbevelingen ten aanzien van vervolgacties en -onderzoek.

Overige beleidsmatige en bestuurlijke aanbevelingen

De Commissie concludeert n.a.v. haar analyse dat in alle gevallen van verondieping van binnendijkse zandwinputten locatiespecifieke omstandigheden aan de orde zijn. De leidende motivatie bij de toepassing van een GBT is de gewenste vooruitgang van de ecologische toestand van de zandwinput. Afhankelijk hiervan en van het karakter van de toe te passen materialen dienen aanvullende voorschriften te worden gesteld ter bescherming van grond- en oppervlaktewaterfuncties.

Om de afstemming tussen het generieke kader en de locatiespecifieke aspecten te borgen, dienen in alle gevallen de regionale overheden (provincie, waterschap, gemeente) ieder vanuit hun eigen rol en verantwoordelijkheid, tot een gezamenlijke prioritering te komen, op basis van geschiktheid, van de in hun regio aanwezige zandwinputten. De Commissie denkt hierbij aan een regierol voor de provincie.

In het waterbeheer is het gebruikelijk dat herstel van watersystemen via de natuur- en waterplannen wordt geregeld. De commissie vindt dat de verondieping van een zandwinplas een zodanige ingreep is, dat de herinrichting planplichtig dient te zijn. In het herinrichtingsplan, waarin de plas en de omgeving als geheel worden beschouwd, moet worden aangegeven waarom verondieping gewenst is en wat het einddoel is. Voor waterkwaliteit en ecologie stelt de commissie voor om de doelen te formuleren aan de hand van de normen voor de KRW (chemische en ecologische normen). Verder wordt aangegeven tot welk resultaat de initiatiefnemer zich verplicht (inclusief eventuele 'reparatie'-maatregelen). Op deze planvorming is inspraak van toepassing en mede daardoor kunnen kwetsbare objecten worden ontzien. Daarmee worden tegelijkertijd de publiekrechtelijke verantwoordelijkheden toebedeeld t.a.v. de monitoring en nazorg van de plas na afwerking inclusief een financiële dekking voor de kosten. De wijze van monitoring wordt sterk bepaald door de vooraf gestelde doelen en aanwezige risico's c.q. de te nemen maatregelen. Op basis van deze planprocedure (in het kader van Wro en Waterwet) kunnen noodzakelijke vergunningen worden afgegeven (zoals aanlegvergunningen, keur, Flora- en Faunawet, etc).

Deze inrichtingsplannen of beheerplannen gelden ook voor Rijkswaterstaat in zoverre het beïnvloeding betreft vanuit buitendijkse putten op binnendijks gelegen relevante te beschermen belangen.

Uit de samenvatting van de hoorzitting en de ingebrachte zienswijzen is daarnaast nog een reeks van opmerkingen en aanbevelingen gekomen t.a.v. handhaving, communicatie, toetsing en dergelijke. De Commissie beveelt aan om deze te betrekken bij een door het Rijk, in samenspraak met andere partners, op te stellen actieprogramma voor de uitvoering van onze aanbevelingen.

Bestaande zandwinputten

Bovenstaande beantwoording van de 4 vragen van de minister zijn gericht op nieuwe verondiepingen bij bestaande zandwinputten. Wat betreft bestaande verondiepingen beveelt de Commissie aan om onze conclusies in te brengen in het overleg met de beheerders van lopende projecten en daarbij betrokken andere partijen om zonodig tot aanvullende afspraken te komen.

Aanbevelingen ten aanzien van vervolgacties en -onderzoek

De maatschappelijke onrust over het vullen van zandwinputten is mede gevoed door ontbrekende antwoorden op vragen over enkele essentiële schakels in de kennisketen tussen het herinrichten van de put en de effecten voor de omgeving. De Commissie heeft de belangrijkste ontbrekende schakels benoemd en wijst erop dat bij het niet beantwoorden van deze onderzoeksvragen de maatschappelijke onrust niet wordt weggenomen.

De Commissie beveelt daarom aan om een onderzoeksprogramma op te stellen dat in algemene zin gericht is op het binnen 2 jaar verkrijgen van duidelijkheid over 1) de onzekerheden rond uitloging uit zandwinputten en 2) doeltreffende monitoring en 3) effectieve maatregelen bij ongewenste beïnvloeding van de omgeving.

Naar aanleiding van de beantwoording van vraag 1 tot en met 4 doet de Commissie de volgende meer concrete aanbevelingen voor vervolgacties en nader onderzoek die in een dergelijk onderzoeksprogramma aan de orde zouden moeten komen:

1. De huidige regelgeving kent geen mogelijkheid voor locatiespecifiek beleid voor grootschalige bodemtoepassingen. Aanbevolen wordt dit voor toepassingen onder water mogelijk te maken.
2. Om klasse B en klasse industrie generiek te kunnen toepassen, acht de Commissie, voorafgaand aan mogelijke uitvoering, algemeen onderbouwend onderzoek noodzakelijk naar de totale effecten vanuit een gevulde zandwinput.
3. Om locatiespecifieke beoordeling mogelijk te maken is het gewenst een systematiek/instrument te ontwikkelen/beschikbaar te hebben waarmee deze beoordeling mogelijk is (toolbox/handreiking).
4. De Commissie adviseert om de verondiepingen in het buitendijkse gebied expliciet als uitzondering aan te merken conform lid 3.f van artikel 6 van de GWR. Dit vraagt om een nadere onderbouwing van het stand-still beginsel. De Commissie meent dat naast het opstellen van een toetsingskader de belasting van het grond- en oppervlaktewater herleid moet worden voor 1. de autonome situatie, 2. de situatie tijdens het verondiepen en 3. de situatie na grondverzet en opslag van nat slib en uiterwaardenbodems in zandwinputten. Voor de belasting gaat het hierbij om de belasting met anorganische stoffen, organische microverontreinigingen en nutriënten.
5. De uitzonderingsbepaling onder GWR uitzondering 3.b moet nader kwantitatief worden uitgewerkt door het beleid. Wat wordt onder een 'verwaarloosbare toevoeging' verstaan?
6. Aanbevolen wordt een onderbouwing van emissietoetswaarden (incl. anaerobe situaties) voor zandwinputten te ontwikkelen. Naast modellering zullen veldmetingen en grootschalige uitloogexperimenten een plaats moeten hebben.
7. Aanbevolen wordt om de uitloging van enkele representatieve zandwinputten die verondiept worden met klasse B, resp. klasse Industrie, op praktijkschaal intensief te monitoren op emissies van anorganische verontreinigingen en organische microverontreinigingen.
8. Aanbevolen wordt om de ontwikkeling van nieuwe effectievere monitoringsmethoden, zoals zogenaamde "passive samplers" of instrumenten die continu kunnen meten, te bevorderen.
9. Aanbevolen wordt onderzoek te doen naar de mogelijkheid van geohydrologische isolatie als effectgerichte maatregel bij het overschrijden van de actiewaarden in het grondwater.
10. De P/Fe-ratio uit de beleidsregels van de waterschappen kan voorlopig pragmatisch worden gehandhaafd. Tegelijkertijd wordt aanbevolen het gedrag en de risico's van nutriënten als gevolg van het toepassen in zandwinplassen te onderzoeken en op basis daarvan te komen tot betere normen.
11. Aanbevolen wordt materiaaleisen, gedrag en onderhoud van de afdeklaag nader te onderzoeken (blijvend minimaal 0,5 m).
12. Aanbevolen wordt praktijk-onderbouwd onderzoek te doen naar de technische haalbaarheid en de stabiliteit op lange termijn van een schone afdeklaag op slap baggerslib.

13. Aanbevolen wordt veldonderzoek te doen naar de representatieve doorlatendheid van een gevulde put en van de mate van dichtslaan van de randen tijdens het storten ten behoeve van bepaling van de interactie met het watervoerend pakket.

6 BESCHIKBARE INFORMATIE

AKWA, 2001. Storten van baggerspecie in putdepots. Eindnota. 5 november 2001. RIZA rapport 2001.049. AKWA rapport 01.012

AKWA, 2001. Richtlijn nader onderzoek voor waterbodems Ernst- & urgentiebepaling van verontreinigde waterbodems. AKWA-rapport 01.005. RIZA-nota 2001.052. ISBN 9036953960

AKWA, 2005. Berging in (zandwin)putten: zo gek nog niet. De mogelijkheden en de huidige praktijk, augustus 2005. AKWA-rapport: 04.011, DWW-rapport: 2004-084

AKWA, december 2006. Beoordeling Uitloging en Verspreiding vanuit Depots, Naar een nieuw toetsingskader; rapport AKWA 06.003.

AKWA, OKTOBER 2007. UITLOGING EN VERSPREIDING VANUIT DEPOTS. Beschrijving resultaten metingen bij depot Amerikahaven 2006. AKWA-rapport 07.002

Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie. Tweede Kamer, 1993-1994, nr. 23450 VROM, 1993. Beleidsstandpunt verwijdering baggerspecie. Tweede Kamer, 1993-1994, nr. 23450.

Van den Berg, G.A., 2000. Storten van baggerspecie in open putdepots. Deelrapport 3: Verspreiding van stikstof tijdens storten van baggerspecie in open putdepots, AKWA-rapport 00.002, RIZA, Dordrecht.

Best, J. de, M. van Elswijk, A. Wijdeveld (2008), Beoordeling Uitloging en Verspreiding vanuit Depots. Naar een nieuw toetsingskader. AKWA rapport 06.003

Best, J. de, A. Wijdeveld, J. Vink (2007), Uitloging en verspreiding vanuit depots. Beschrijving resultaten metingen bij depot Amerikahaven 2006. AKWA-rapport 07.002.

Boers, P., Uunk. J. Methode voor het schatten van de nalevering van fosfaat door de waterbodem na vermindering van de externe belasting. RIZA, Lelystad, 1990

De Bruijn, R.G.M. Slibstort in plas uitgesteld wegens verspreidingsrisico's. Ingenieursbureau Boorsma te Drachten. Land+Water nr. 4 - april 2009

De la Cal, A. Et al. (20 december 2007). TENAX EXTRACTION AS A TOOL TO EVALUATE THE AVAILABILITY OF POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS, DDT, AND DDT METABOLITES IN SEDIMENTS. AGUSTINA DE LA CAL,† ETHEL ELJARRAT,*† TIM GROTENHUIS,‡ and DAMIA` BARCELO´ †

†Department of Environmental Chemistry, Chemical and Environmental Research Institute of Barcelona, Spanish National Research Council, Jordi Girona, 18-26, 08034 Barcelona, Spain ‡Subdepartment of Environmental Technology, Department of Agrotechnology and Food Sciences, Wageningen University, P.O. Box 8129, 6700 EV, Wageningen, The Netherlands (Received 25 September 2007; Accepted 20 December 2007)

Cornelissen, G. et al., 10 January 2006. Strong Sorption of Native PAHs to Pyrogenic and Unburned Carbonaceous Geosorbents in Sediments. Gerard Cornelissen, Gijs D. Breedveld, Stavros Kalaitzidis,

Kimon Christanis, Anne Kibsgaard, and Amy M. P. Oen. Environ. Sci. Technol., 2006, 40 (4), 1197-1203• DOI: 10.1021/es0520722

Cuypers, C. et al., 2000. Rapid Persulfate Oxidation Predicts PAH Bioavailability in Soils and Sediments. C H I E L C U Y P E R S , * , † T I M G R O T E N H U I S , † , J A N J O Z I A S S E , ‡ A N D W I M R U L K E N S †. Department of Environmental Technology, Wageningen University, P.O. Box 8129, 6700 EV Wageningen, The Netherlands, and Department of Environmental Biotechnology. Dutch Organization for Applied Scientific Research (TNO), P.O. Box 342, 7300 AH Apeldoorn, The Netherlands. Environ. Sci. Technol. 2000, 34, 2057-2063

Doick, J.K. et al., 7 October 2005. Linking Catabolism to Cyclodextrin Extractability: Determination of the Microbial Availability of PAHs in Soil. Kieron J. Doick, Nadia M. Dew, and Kirk T. Semple. Environ. Sci. Technol., 2005, 39 (22), 8858-8864• DOI: 10.1021/es0507463 • Publication Date (Web):

EU guidance document 17 on prevent and limit', EC, 2007. GUIDANCE ON PREVENTING OR LIMITING DIRECT AND INDIRECT INPUTS IN THE CONTEXT OF THE GROUNDWATER DIRECTIVE 2006/118/EC (Guidance Document No. 17) COMMON IMPLEMENTATION STRATEGY FOR THE WATER FRAMEWORK DIRECTIVE (2000/60/EC).

Griffioen, J. et al., 3 juni 2004. De effecten van waterconservering op de waterkwaliteit in Noord-Brabant en Limburg. Fase 2. Bodemchemisch onderzoek naar mobilisatie door waterconservering. J. Griffioen, M. Goethals. NITG 04-058-B

Griffioen, 2006. TNO-rapport. 2006-U-R0174/A. Beschouwing van het milieurendement van opslag van dekgrond in depots ten aanzien van de grondwaterbelasting. November 2006. dr. J. Griffioen, ir. R. Heerdink, drs. M.J.M. Kuijper, ir. F. Roelofsen, drs. J.C. Rozemeijer & drs. B. van der Grift.

Van der Grift, B. et al, 11 november 2004. Verspreidingsberekeningen kleiberging Lomm. Concept rapport TNO. B. van der Grift, F. Roelofsen en J. Griffioen

Van der Grift, B. et al, november 2006. Aanzet tot leidraad geologische en geochemische modellering dekgronddepots. November 2006. Bas van der Grift, Jasper Griffioen, Toon Leijnse, Ronald Vernes TNO-rapport 2006-U-R0149/A

Groot M.S.M., Bronswijk J.J.B., Willems W.J., Haan T. de, Castilho P. del, 1997. Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit; Resultaten 1994. RIVM rapport 714801017

Groot M.S.M., J.J.B. Bronswijk, T.C. van Leeuwen, 2003. Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit; Resultaten 1997. RIVM-rapport 714801029/2003

Grontmij, 24 september 2004. Milieueffecten van berging van (water)bodem in putten. Literatuurstudie.

Grontmij Aquasense , 2007. Aanvullend ecologisch onderzoek verondieping Noorder IJplas. Amsterdam, februari 2007

Grontmij Nederland bv, Houten, januari 2008. Handreiking voor de voorselectie van (zand)winputten voor de berging van baggerspecie en uiterwaardmateriaal

Grotenhuis, T. et al. The Bioavailability Concept for Hydrophobic Organic Contaminants in Soils and Sediments as Key Parameter for Determination of Risk and Remediation Perspectives. Tim Grotenhuis¹, Huub Rijnaarts².

¹Section Environmental Technology, Wageningen University, Wageningen The Netherlands

²Department of Soil and Sediment quality, Deltares, Utrecht, The Netherlands

Harmsen, J. et al. Natuurlijke immobilisatie van zware metalen in de Roeventerpeel. J. Harmsen, A. van den Toorn, A.J. Zweers. Alterra rapport 1125, Wageningen, 2005

R. Hoogeveen, P. Adams. Zeven locaties bergen verontreinigde grond Grensmaas. Land en Water, november 2008.

De Jonge, M., 2009. Vaartplas wordt natuurgebied met behulp van baggerspecie. Martin de Jonge, Alex Hekman, Henne Ticheler. H2O 8, 2009.

Koelmans A.A. et al, 2006. Black carbon: The reverse of its dark side. Albert A. Koelmans a,* , Michiel T.O. Jonker b, Gerard Cornelissen c,¹, Thomas D. Bucheli d, Paul C.M. Van Noort e, O`rjan Gustafsson c
a Department of Environmental Sciences, Aquatic Ecology and Water Quality Management Group (AEW), Wageningen University, P.O. Box 8080, Ritsemabosweg 32a, 6700 DD Wageningen, The Netherlands
b Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Utrecht University, P.O. Box 80176, 3508 TD Utrecht, The Netherlands

c Department of Applied Environmental Science (ITM), Stockholm University, 10691 Stockholm, Sweden

d Agroscope FAL Reckenholz, Swiss Federal Research Station for Agroecology and Agriculture (FAL), Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zurich, Switzerland

e Institute for Inland Water Management and Wastewater Treatment (RIZA), P.O. Box 17, 8200 AA Lelystad, The Netherlands

Chemosphere 63 (2006) 365–377

Kooij van der, L.A., A.G Kok, M. de Groot, J.E. de Groot. Nieuw beleid voor bestaande baggerdepots. Land en Water, juni 2008.

Kooij van der, L.A., A.G Kok, M. de Groot, J.E. de Groot. Monitoring geeft beeld van emissies depot Braassemermeer. Land en Water, juni 2008.

De Lange & Hartog, 2009. Van Diep naar Droog. Bergen van grond onder water. Systematisch onderzoek zandwinput Schellerwaard. Wim J. de Lange, Niels Hartog. Met bijdragen van: Jos P.M. Vink, Bas van der Grift, Ruth Heerdink, Jacco C. Hoogewoud, Rob Nieuwenhuizen, Toine A.J.J. Vergroesen, Jasper Griffioen. Rapport april 2009, BGS92.93000. Versie 1/5/09, VROM-VenW Cie intern, vertrouwelijk.

Murk, A.J. et al, 2007. EXTRACTION AND BIOANALYSIS OF THE ECOTOXICOLOGICALLY RELEVANT FRACTION OF CONTAMINANTS IN SEDIMENTS. EDOARDO PUGLISI,*† ALBERTINKA J. MURK,‡§ HANS J. VAN DEN BERG‡ and TIM GROTENHUIS

†Istituto di Chimica Agraria ed Ambientale, Universita` Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Italy

‡Section Toxicology, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands

§Wageningen-IMARES, Haringkade 1, 1796 CP IJmuiden, The Netherlands

Section Environmental Technology, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands

Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 26, No. 10, pp. 2122–2128, 2007

MWH bv, 8 oktober 2008. Risico analyse herontwikkeling zandwinplassen Overijssel. Eindrapport. In opdracht van Provincie Overijssel. Projectnummer W08B0052.

Namies'nik, J., Zabiegala, B., Kot-Wasik, A., Partyka, M. & Wasik, A. (2005). Passive sampling and/or extraction techniques in environmental analysis: a review. *Anal Bioanal Chem* (381), 279-301.

Nieuwenhuis & Lamé, 2006. "Bijzondere" parameters in grond. Overkoepelend rapport van het onderzoek naar de samenstelling en emissie van "bijzondere" parameters in grond. TNO rapport 2006-U-R0002/B, februari 2006. Auteurs ir. R.H. Nieuwenhuis, F.P.J. Lamé. 4 bijlagerapporten.

Nieuwenhuis & Lamé, 2006.. Effecten van voorgestelde wijzigingen van normwaarden op de kwalificatie van grond. 29 september 2006. ir. ing. R.H. Nieuwenhuis, F.P.J. Lamé. Projectnummer 034.69223.TNO-rapport. WERKDOCUMENT

NOBO-rapport 2005-2007 (Normstelling en Bodemkwaliteitsbeoordeling) VROM, 2009. NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007.

Provincie Overijssel, november 2005, .Grond voor Natuur. Verkenning van de actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden van zandwinplassen in Overijsse.

Parsons, J. et al. Characterisation of contaminants in sediments – effects of bioavailability on impact
John Parsons¹, Maria Jesus Belzunce Segarra², Gerard Cornelissen³, Örjan Gustafsson³,
Tim Grotenhuis⁴, Hauke Harms⁵, Colin R. Janssen⁶, Jussi Kukkonen⁷, Paul van Noort⁸,
José Julio Ortega Calvo⁹ and Oihana Solaun Etxeberria²
¹IBED-Environmental Chemistry, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
²Marine Research Division, AZTI Foundation, Pasajes, Spain
³Institute of Applied Environmental Research, Stockholm University, Stockholm, Sweden
⁴Wageningen University, Wageningen, The Netherlands
⁵UFZ - Centre for Environmental Research, Leipzig, Germany
⁶Laboratory of Environmental Toxicology, Ghent University, Ghent, Belgium
⁷University of Joensuu, Joensuu, Finland
⁸RIZA, Lelystad, The Netherlands
⁹IRNAS, CSIC, Sevilla, Spain

Reid, B. et al, 2000. Nonexhaustive Cyclodextrin-Based Extraction Technique for the Evaluation of PAH Bioavailability. B R I A N J . R E I D , * , † J O A N N A D . S T O K E S , ‡, K E V I N C . J O N E S , ‡ A N D K I R K T . S E M P L E ‡
School of Environmental Sciences, University of East Anglia,
Norwich, NR47TJ, U.K. and Department of Environmental
Science, Institute of Environmental and Natural Sciences,
Lancaster University, Lancaster, LA1 4YQ, U.K.
Environ. Sci. Technol. 2000, 34, 3174-3179

RIVM 2001. Fraters, B., L.J.M. Boumans, H.P. Prins (2001), Achtergrondconcentraties van 17 sporenmatalen in het grondwater in Nederland. RIVM rapport 711701017/2001.

RIVM 2008 / Verweij, 2008. RIVM Rapport 607300005/2008. Advies voor drempelwaarden. W. Verweij en anderen. Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VROM/DGM/BWL, in het kader van het project 'Ondersteuning grondwaterrichtlijn'.

RIZA, juli 2000. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling/RIZA. Beoordeling van actuele risico's van verspreiding naar oppervlaktewater Achtergronddocument bij de Richtlijn Nader Onderzoek van verontreinigde waterbodems.

RIZA, 2002. Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling/RIZA. Bepaling actueel risico van verspreiding via grondwater. Achtergronddocument in het kader van Richtlijn Nader Onderzoek Verontreinigde Waterbodems. AKWA rapport nr. 02.005. RIZA rapport nr. 2002.025

Semple, K.T. et al, December 2003. Bioavailability of hydrophobic organic contaminants in soils: fundamental concepts and techniques for analysis. K. T. SEMPLE a, A. W. J. MORRISS a & G. I. PATON b

a Department of Environmental Science, Institute of Environmental and Natural Sciences, Lancaster University, Lancaster LA1 4YQ, and b Department of Plant and Soil Science, University of Aberdeen, Aberdeen AB24 3UU, UK. European Journal of Soil Science, December 2003, 54, 809–818

Schep, S. , N. Jaarsma en G. van Ee, 2008. Verbetering waterkwaliteit bij verondieping van ontgrondingsplassen in Hollands Noorderkwartier. H2O 17:38-39.

Schipper et al., 2009. Schipper, C.A., F. Smedes, J.P.M. Vink, J. Joziassse, P.C.M. van Noort, J. Smits, J. van Beek, A. Wijdeveld, G.D. Roskam, L. Oste, H.H.M. Rijnaarts, H.J. de Lange, A.A. Koelmans, J. Harmsen, P. Korytar, I. Velz (2009), Nalevering van stoffen vanuit de waterbodems naar oppervlaktewater. Deltares-rapport.

Schmidt C.A., C. Cuypers, W.J. de Lange, H. van den Heuvel, D.M. ten Hulscher, J.M. Lourens, 2009, Berging van uiterwaardengrond in Afferdense en Deestse Waarden, Verspreiding via grond, RIZA (AKWA) rapport 2005.008

Smit & Grotenhuis, 2008. Desorption of Dieldrin from Field Aged Sediments: Simulating Flood Events. Martijn P.J. Smit*, Tim Grotenhuis, Harry Bruning and Wim H. Rulkens. Sub department Environmental Technology, Wageningen University, P.O. Box 8129, 6700 EV Wageningen, The Netherlands. J Soils Sediments 8 (2) 80 – 85 (2008).

Steketee, J.J. ,Dijkstra, J.J. Beslissingsondersteunend systeem vastlegging van zware metalen in de verzadigde zone van de bodem. Werkwijze en demonstratie. ir. J.J. Steketee (Tauw bv), ir. J.J. Dijkstra (ECN). (R003-4340720JJS-srb-V01-NL), Juni 2008. Gouda, CUR/SKB. PT04-110

Stuer-Lauridsen, F. (2005). Review of passive accumulation devices for monitoring organic micropollutants in the aquatic environment. Environmental Pollution (136), 503-524.

TAUW, 13 mei 2009. Bestaande herinrichtingsprojecten van zandwinputten. Toetsing meetgegevens grond- en oppervlaktewater zandwinputten en uitlooggegevens grond en baggerspecie. In opdracht van de SGUG.

TCB, 2005. De Technische Commissie Bodembescherming (2005), Advies drempelwaarden grondwater voor de kaderrichtlijn water. Brief TCB aan de minister van VROM, S51.

TCB, 2009. De Technische Commissie Bodembescherming (2009), Advies Diepinfiltratie van afvloeiend hemelwater. TCB advies A047.

Vermooten, S., Maring, L., Van Vliet, M. & Griffioen, J. (2006). Landsdekkende, geologische karakterisering van de regionale grondwatersamenstelling in de geotop van Nederland. Datarapport. TNO Bouw en Ondergrond, rapportno. 2006-U-R0171/A.

Verweij et al, . 22 december 2004. Grondwaterrichtlijn en rivierverruiming. Projectnummer: M/607002/01. Wilko Verweij (RIVM-LER), Jasper Griffioen (TNO-NITG), Bas van der Grift (TNO-NITG), Roland Lieste (RIVM-LER), Johannes Lijzen (RIVM-LER), Jan Mülschlegel (RIVM-IMD), Piet Otte (RIVM-LER), Leo Posthuma (RIVMLER), Frans Roelofsen (TNO-NITG) en Arjen Wintersen (RIVM-LER).

Volkering, F. et al, 1998. A rapid method for predicting the residual concentration after biological treatment of oil-polluted soil. In: Contaminated soil '98. 1998, 251-259

Ministerie van V&W, 2009. Instructie Richtlijn Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen. Eindrapport, 28 april 2009.

De Weert, J. et al, 2008. BIOAVAILABILITY AND BIODEGRADATION OF NONYLPHENOL IN SEDIMENT DETERMINED WITH CHEMICAL AND BIOANALYSIS. JASPERIEN DE WEERT,*†‡ AGUSTINA DE LA CAL,§ HANS VAN DEN BERG, ALBERTIKA MURK, #, ALETTE LANGENHOFF,† HUUB RIJNAARTS,† and TIM GROTENHUIS‡

†TNO Built Environment and Geosciences, Princetonlaan 6, 3584 CB, Utrecht, The Netherlands

‡Wageningen University, Section of Environmental Technology, 6703 HD, Wageningen, The Netherlands

§IIQAB-CSIC, Department of Environmental Chemistry, 08034, Barcelona, Spain

Wageningen University, Section of Toxicology, 6703 HE, Wageningen, The Netherlands

#Wageningen-IMARES, 1976 CP, IJmuiden, The Netherlands

Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 27, No. 4, pp. 778–785, 2008

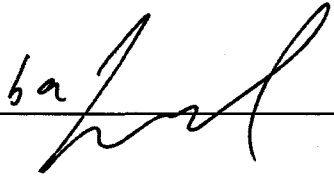
Weber, W.J. et al, 1999. Geosorbent organic matter and its relationship to the binding and sequestration of organic contaminants. Walter J. Weber Jr. *, Weilin Huang 1, Eugene J. LeBoeuf 2.

Environmental and Water Resources Engineering, Department of Civil and Environmental Engineering, The University of Michigan, Ann Arbor, MN 48109-2125, USA.

In: Colloids and Surfaces, A: Physicochemical and Engineering Aspects 151 (1999) 167–179

Xing, B. et al, 1997. Dual-Mode Sorption of Low-Polarity Compounds in Glassy Poly(Vinyl Chloride) and Soil Organic Matter. Baoshan Xing, and Joseph J. Pignatello. Environ. Sci. Technol., 1997, 31 (3), 792-799.

Opdrachtgever	: Minister van VROM
Project	: Deskundigencommissie zandwinputten
Dossier	: C5668-01-001
Omvang rapport	: 46 pagina's
Foto's Omslag	: Rijkswaterstaat, Stichting Reinwater en DHV
Auteurs	: Cees van den Akker, Rob Comans, Jasper Griffioen, Tim Grotenhuis, Wim de Lange, Peter Leenders, Johannes Lijzen, Leonard Osté, Aldert van der Kooij, Simon Moolenaar
Controle	: Lambert Verheijen
Datum	: 5 juni 2009
Naam/Paraaf	: Peter van Meurs



BIJLAGE 1 Brief minister VROM van 20 maart 2009

Ruimte en Milieu
Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

> Retouradres Postbus 30945 2500 GX Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA Den Haag

Portefeuille Milieu

Directie Duurzaam
Producteren
Bodem en water

Rijnstraat 8
Postbus 30945
2500 GX Den Haag
www.vrom.nl

Kenmerk

DP2009022026

Datum 20 maart 2009
Betreft Maatschappelijke zorgen bij zandwinputten

Geachte Voorzitter,

Hiermee informeer ik u, mede namens de staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat, over de maatschappelijke zorgen die recent op een aantal plaatsen ontstaan zijn over zogenaamde zandwinputten waarin grond en baggerspecie nuttig worden toegepast.

In het kader van waterveiligheid, waterkwaliteit, nautische redenen, maar ook infrastructuur en stedelijke ontwikkelingen komt veel grond en baggerspecie vrij. Het doelmatig en efficiënt omgaan met deze stroom, zoals het nuttig toepassen in zandwinputten, vertegenwoordigt een groot maatschappelijk belang. De Tweede Kamer heeft recentelijk bij het debat rond het Nationaal Waterplan het belang van voortgang en financiële bewaking van onder meer grote projecten als Ruimte voor de Rivier en Maaswerken nog eens benadrukt.

Het beleid ten aanzien van dergelijke grootschalige toepassingen en de onderbouwing daarvan blijf ik onderschrijven. De best beschikbare kennis is gebruikt bij de totstandkoming ervan. Toch wil ik me niet doof tonen voor geluiden uit de praktijk en de zorgen die doorklinken bij omwonenden. Het is mogelijk dat nieuwe wetenschappelijke inzichten over bijvoorbeeld het mobiliteitsgedrag van bepaalde stoffen in grond en baggerspecie naar grond- en oppervlaktewater tot nieuwe conclusies of nieuwe methoden en technieken zouden kunnen leiden. Daarom stel ik een commissie van deskundigen in die binnen twee maanden tot een zo groot mogelijke consensus komt over de wetenschappelijke onderbouwing van het geformuleerde beleid. Zij doet dit in dialoog mét betrokkenen. Specifiek is de opdracht:

- 1) Nagaan of locatiespecifieke situaties denkbaar zijn waarin het generieke toetsingskader voor grootschalige toepassing van grond en bagger in zandwinputten dient te worden aangevuld uit het oogpunt van de kwaliteit van het grondwater en oppervlaktewater.
- 2) Zo ja, criteria formuleren voor het identificeren van dergelijke locatiespecifieke situaties.

- 3) Identificeren van technische maatregelen die in dergelijke situaties dienen te worden getroffen om te kunnen voldoen aan het generieke toetsingskader.
- 4) Indien geen technische maatregelen denkbaar zijn, het formuleren van aanvullend toetsingskader.

Portefeuille Milieu

Directie Duurzaam
Producers
Bodem en water

Datum

20 maart 2009

Kenmerk

DP2009022026

Indien de conclusies van de commissie van deskundigen daar aanleiding toe geeft, zal ik het beleid zo snel mogelijk aanpassen.

In afwachting van het advies blijft het bestaande beleid onverkort van kracht. Maar om zoveel mogelijk rekening te houden met de ontstane onzekerheid, wil ik daar waar mogelijk de start van het vullen van nieuwe¹ zandwinputten met baggerspecie en grond van klasse B opschorten. Dit richt zich met name op geïsoleerde zandwinputten waar geen zogenaamd gebiedseigen grond of baggerspecie wordt toegepast. Op mijn initiatief hebben de grondbanken aangegeven hieraan mee te willen werken. In situaties waar een zandwinput samen met de toe te passen grond en bagger één bodem- en watersysteem vormt zijn mogelijke risico's voor de kwaliteit van het grondwater niet aannemelijk en is opschorting niet aan de orde. Grote projecten als Ruimte voor de Rivier en Maaswerken komen hierdoor niet in gevaar.

Voor geïsoleerd gelegen zandwinputten waar al afspraken voor bestaan of waar de uitvoering al concreet ter hand is genomen en waarbij zorgen bij omwonenden spelen, ga ik samen met de bevoegde gezagen, initiatiefnemers en omwonenden aan de slag om tot voorzieningen te komen. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om de monitoring van de grondwaterkwaliteit, het zorgen voor een adequate isolatie (wanneer nog niet actief wordt 'gevuld', maar wel voorzien is) of een voorziening ter bescherming van drinkwaterbronnen.

Ik vertrouw erop u met deze brief voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

de minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

dr. Jacqueline Cramer

¹ Dit zijn zandwinputten waar nog geen verplichtingen zijn aangegaan voor het uitvoeren van de verondieping, of al toezeggingen zijn gedaan danwel zoveel kennis aanwezig is dat na overleg met omwonenden en betrokkenen direct aanvullende maatregelen kunnen worden getroffen.

