

Luchtonderzoek Maasvlakte 2 Effectprognose 2011

Havenbedrijf Rotterdam

Mei 2012

Definitief rapport

9W5127



ROYAL HASKONING
Enhancing Society



HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
+31 10 443 36 88 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Luchtonderzoek Maasvlakte 2
Effectprognose 2011

Verkorte documenttitel Effectprognose 2011

Status Definitief rapport

Datum Mei 2012

Projectnaam Luchtonderzoek Maasvlakte 2

Projectnummer 9W5127

Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam; projectorganisatie
Maasvlakte 2

Referentie 9W5127/R0005/501114/Rott

Auteur(s) Michiel Verstappen, Paul van den Eijnden

Collegiale toets H.L. Kok

Datum/paraaf

Vrijgegeven door H.L. Kok

Datum/paraaf



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 STUDIEGEBIED	3
3 TOETSINGSKADER	5
4 ONDERZOCHE SITUATIES	7
4.1 Algemeen	7
4.2 Autonome Ontwikkeling	7
4.3 Plansituatie zonder maatregelenpakket	8
4.4 Plansituatie met maatregelenpakket	9
5 WERKWIJZE EFFECTBEPALING	11
5.1 Inleiding	11
5.2 Berekening emissies	11
5.2.1 Wegverkeer	11
5.2.2 Industrie	12
5.2.3 Zeevaart	13
5.2.4 Binnenvaart	13
5.2.5 Spoorverkeer	14
5.3 Berekening concentraties	15
5.3.1 Wegverkeer	16
5.3.2 Industrie	17
5.3.3 Zeescheepvaart	17
5.3.4 Binnenvaartverkeer	18
5.3.5 Spoorverkeer	19
5.4 Bepaling concentraties	19
5.5 Bepaling overschrijdingsgebieden	20
5.6 Bepaling aantal blootgestelden	22
5.7 Werkwijze verschilanalyse en salderen	22
6 RESULTATEN BEREKENINGEN AUTONOME ONTWIKKELING	23
6.1 Luchtkwaliteit Autonome Ontwikkeling	23
6.2 Analyse overschrijdingsgebied Autonome Ontwikkeling	23
6.3 Historische ontwikkeling luchtkwaliteit	24
7 RESULTATEN BEREKENINGEN ZONDER MAATREGELENPAKKET	26
7.1 Emissies Plansituatie zonder maatregelenpakket	26
7.2 Gevolgen luchtkwaliteit Plansituatie zonder maatregelenpakket	26
7.3 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie zonder maatregelenpakket	27
8 RESULTATEN BEREKENINGEN PLANSITUATIE MET MAATREGELENPAKKET	28
8.1 Emissies Plansituatie met maatregelenpakket	28



8.2	Gevolgen luchtkwaliteit Plansituatie met maatregelenpakket	28
8.3	Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie met maatregelenpakket	29
9	SALDEREN EN VERSCHILANALYSE	30
9.1	Toetsing conform NSL-toetspunten	30
9.1.1	Zichtjaar 2015	30
9.1.2	Zichtjaar 2020	31
9.1.3	Zichtjaar 2033	32
9.2	Samenvatting saldering	33
9.3	Verschilanalyse luchtonderzoeken MV2	34
9.3.1	Emissies	35
9.3.2	Overschrijdingsoppervlakte	36
9.4	Conclusie verschilanalyse	39
10	SAMENVATTING/CONCLUSIES	40
11	REFERENTIES	42

BIJLAGEN:

1. Resultaten saldering conform bestemmingsplan
2. Figuren Autonome ontwikkeling
3. Figuren Plansituatie zonder maatregelen
4. Figuren Plansituatie met maatregelen
5. Overzicht salderingen Effectenprognose 2011
6. Brief beoordeling Effectenprognose 2011 door DCMR



1 INLEIDING

Bij de vaststelling van het Bestemmingsplan voor Maasvlakte 2 (MV2) is geconstateerd dat de ontwikkelingen die met het plan worden mogelijk gemaakt op een aantal overschrijdingslocaties (ook wel knelpunten genoemd) leiden tot verslechtering van de luchtkwaliteit van de componenten PM₁₀ en NO₂. Naar aanleiding hiervan is op 22 mei 2008 de Overeenkomst Luchtkwaliteit (OVL) gesloten tussen het ministerie van V&W, het ministerie van VROM (thans opgegaan in het ministerie van Infrastructuur & Milieu), de Gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) en de Havenmeester van Rotterdam [14]. De OVL bevat een pakket aan maatregelen die ingevoerd zullen worden om er voor te zorgen dat voldaan wordt aan de wettelijke eisen voor luchtkwaliteit. De maatregelen zijn geborgd in artikel 17 van het Bestemmingsplan MV2. Naar aanleiding van een aantal ontwikkelingen is de OVL gewijzigd en vastgelegd in een Addendum¹. Dit is nader toegelicht in paragraaf 4.1 van deze Effectprognose.

Ten behoeve van het Bestemmingsplan Maasvlakte 2 is de verwachte ontwikkeling van de luchtkwaliteit beschreven voor de zichtjaren 2015, 2020 en 2033 in het MER en het geactualiseerd in het luchtonderzoek van 2007 [2]. In 2008 is een aanvullend luchtonderzoek [3] uitgevoerd ten behoeve van het goedkeuringsbesluit van de provincie Zuid-Holland (in dit rapport verder genoemd: Aanvulling 2008).

Met de bovengenoemde overeenkomst hebben partijen (onder meer) besloten om elke 5 jaar, te beginnen in 2010, een Effectprognose op te stellen (zie art. 9.1 van de OVL). In deze prognose wordt, met de Aanvulling 2008 als uitgangspunt, een overzicht gegeven van de relevante feiten en ontwikkelingen met betrekking tot de luchtkwaliteit en de eerder genoemde knelpunten. Het resultaat van de effectprognoses wordt gebruikt om de effectiviteit van de maatregelen te beoordelen².

In 2010 is de eerste Effectprognose opgesteld³. De minister van I&M heeft aan de Tweede Kamer toegezegd dat ook in 2011 en 2012 een geactualiseerde prognose wordt opgesteld (brief met kenmerk IENM/BSK-2011/54727). Dit rapport is de Effectprognose 2011, dat wil zeggen dat de invoergegevens en inzichten betrekking hebben op de situatie in het kalenderjaar 2011.

Doel van de Effectprognose 2011 is om samen met de prognoses over 2010 en de nog op te stellen Effectprognose 2012 een meerjarig beeld te krijgen van de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit en de effecten van Maasvlakte 2 daarop. Op basis daarvan kan door de PMR-partners worden bezien of het overeengekomen maatregelenpakket voldoende effectief is of dat aanpassing mogelijk of nodig is.

¹ Staatscourant 2012; nr 6584)

² zie art. 10.1 van de OVL.

³ Havenbedrijf Rotterdam, Projectorganisatie Maasvlakte 2, Royal Haskoning, Luchtonderzoek Maasvlakte 2, effectprognose 2010, april 2011.



De Effectprognose 2011 is als definitief concept begin april 2011 aan DCMR toegezonden, met verzoek hierover een oordeel te geven. De DCMR heeft per brief (zie bijlage 6) laten weten dat zij de conclusies uit het rapport onderschrijft. Vervolgens is de Effectprognose 2011 definitief gemaakt



2 STUDIEGEBIED

De effecten van MV2 worden onderzocht binnen een studiegebied. Het studiegebied is identiek aan het studiegebied zoals beschreven in het luchtonderzoek van 2007, de aanvulling van 2008 en de Effectprognose 2010.

Het gehanteerde studiegebied is weergegeven in figuur 2.1. Binnen dit gehele gebied zijn voor gridcellen van 10 bij 10 m de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ bepaald.

Bij de concentratieberekeningen is in de eerste plaats uitgegaan van de in de zichtjaren heersende achtergrondconcentraties in het studiegebied, zoals door het ministerie van I&M gepubliceerd als grootschalige concentratiekaarten Nederland (GCN). In deze kaarten zijn alle bovenlokale effecten van alle binnenlandse en buitenlandse bronnen meegenomen, inclusief de effecten door de economische groei en vaststaande en voorgenomen Nederlandse en Europese beleidsmaatregelen. Aan die achtergrondconcentraties zijn vervolgens de effecten van de zeevaart en industrie als gevolg van Maasvlakte 2 toegevoegd. Deze brontypen hebben eveneens een bovenlokaal verspreidingspatroon.

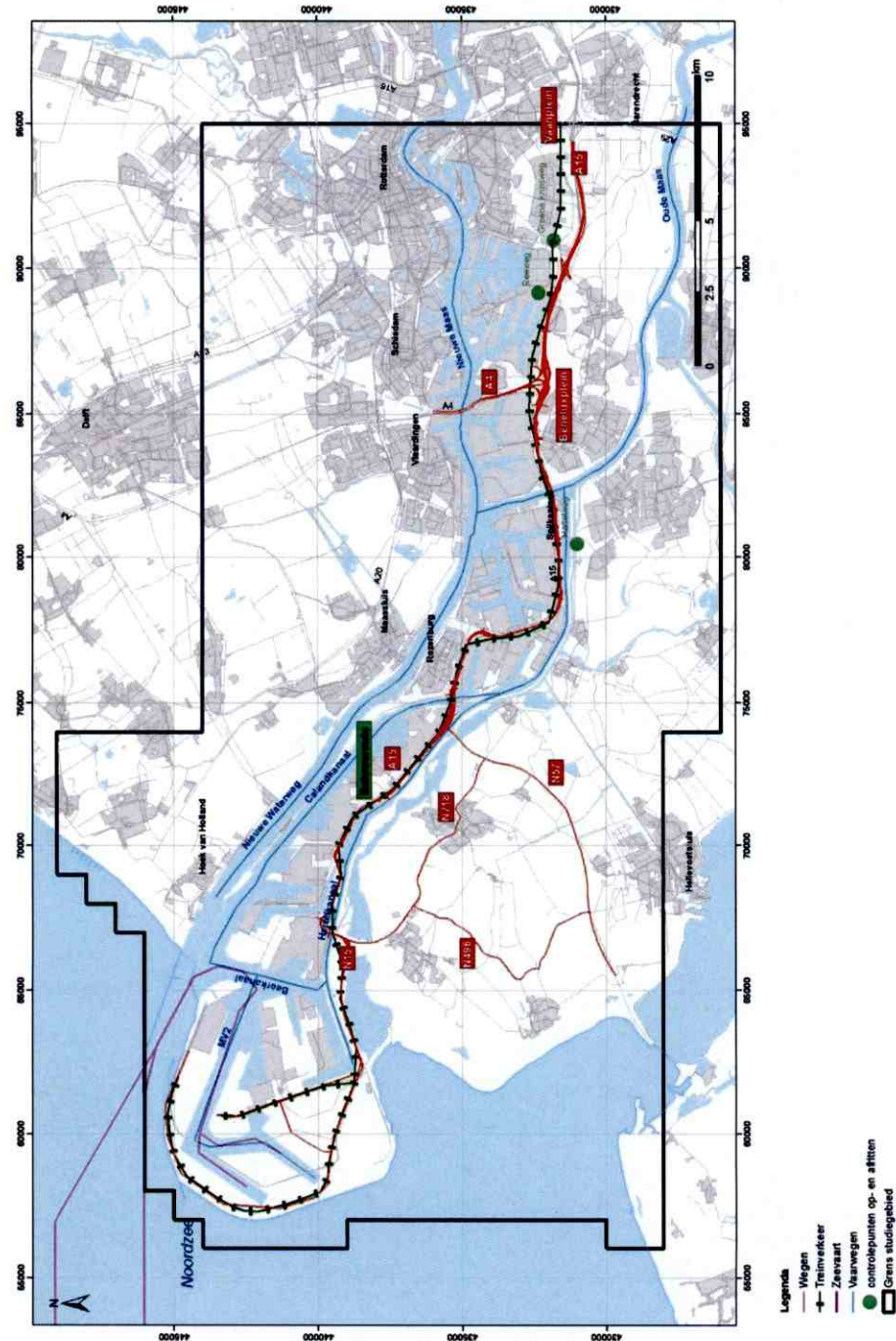
Binnen het regionaal studiegebied zijn alle hoofd- en secundaire wegen onderzocht. Alle hoofd- en secundaire wegen zijn in de generieke berekening meegenomen overeenkomstig de Effectprognose 2010. Transportwegen hebben vooral een lokaal verspreidingspatroon en geven lokale pieken in de concentraties. Voor wegen zijn daarom alle lokale effecten toegevoegd. Het gaat daarbij om de extra transportbewegingen op de diverse achterlandverbindingen (weg, binnenvaart en spoor). De in de concentratieberekeningen betrokken transportwegen zijn in onderstaande tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht beschouwde transportwegen

Type weg	Nummer	Van	Tot
Rijksweg	N15/A15	Maasvlakte	Knooppunt Vaanplein
Rijksweg	A4	Beneluxplein	Knooppunt Kethelplein
Provinciale weg	N57	A15 (afrit 12 Brielle)	N497 (Hellevoetsluis)
Provinciale weg	N218	A15	Kruising met N57
Provinciale weg	N496	N218	N57
Vaarweg	Nieuwe Waterweg	Oude Maas (km raai 1013)	Hoek van Holland (km raai 1030)
Vaarweg	Calandkanaal	Hartelkanaal	Maasmond
Vaarweg	Hartelkanaal	Oude Maas	Maasvlakte
Vaarweg	Nieuwe Maas	Van Brienoordbrug (km raai 966)	Oude Maas (km raai 1013)
Vaarweg	Oude Maas	Heinenoordtunnel (km raai 990)	Nieuwe Maas (km raai 1006)
Vaarweg	Beerkanaal	Maasvlakte	Maasmond
Vaarweg	Maasmond	Maasvlakte	10 km buitengaats
Spoorweg	Havenspoorlijn	Maasvlakte	Waalhaven
Spoorweg	Betuwroute	Waalhaven	Vaanplein

Figuur 2.1 geeft het studiegebied en de in het onderzoek betrokken transportwegen weer. De gekleurde lijnen (rood: wegverkeer, groen: treinverkeer, blauw: binnenvaart, paars: zeevaart) geven aan tot hoever de betreffende transportwegen als lokale bron zijn meegenomen in de berekeningen.

Figuur 2.1 Grenzen studiegebied met de onderzochte transportwegen





3 TOETSINGSKADER

In hoofdstuk 5, titel 5.2, onderdeel luchtkwaliteitseisen, van de Wet milieubeheer (Wm) is vastgelegd welke stoffen op het gebied van luchtkwaliteit moeten worden beschouwd met de daaraan gekoppelde normering. De toetsing van de normen in dit onderzoek is beperkt tot de stoffen PM₁₀ en NO₂. Voor de overige stoffen is de bijdrage van Maasvlakte 2 te verwaarlozen en/of worden de normen in Nederland nergens (meer) overschreden ([1], paragraaf 2.2). Tabel 3.1 geeft een overzicht van deze stoffen met de bijbehorende normen.

Tabel 3.1 Normen Wet milieubeheer, luchtkwaliteitseisen

Stof	Norm	Niveau	Status
NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde, geldig vanaf 1 januari 2015.
	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 uur per jaar	200 µg/m ³	Grenswaarde, geldig vanaf 1 januari 2015. Equivalente concentratie is een jaargemiddelde van 82 µg/m ³ .
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde, geldig vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar	50 µg/m ³	Grenswaarde, geldig vanaf 11 juni 2011. Equivalente concentratie is een jaargemiddelde van 32,5 µg/m ³ .

Derogatie

De Europese Commissie heeft in april 2009 ingestemd met het Nederlandse verzoek tot uitstel voor het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen. Het tijdstip waarop aan de normen voor fijn stof (PM₁₀) moet worden voldaan wordt uitgesteld tot 11 juni 2011 en dat voor de jaargrenswaarde voor stikstofdioxide (NO₂) wordt voor Nederland 1 januari 2015. Om te waarborgen dat de normen in 2011 en 2015 inderdaad gehaald worden, wordt het Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL) uitgevoerd en vindt er jaarlijks monitoring plaats (voor 2011 zie [15]).

Zeezoutcorrectie

In de Wm artikel 5.19, derde lid, is vastgelegd dat bijdragen uit natuurlijke bronnen, zoals zeezout in de lucht, buiten beschouwing gelaten kunnen worden bij de beoordeling van de concentraties fijn stof.

Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Met de wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit versie december 2008 is het toepasbaarheidsbeginsel van kracht geworden. Uit de Wm, artikel 5.19, tweede lid, volgt dat op de volgende locaties geen beoordeling plaatsvindt van de luchtkwaliteit voor stikstofdioxide en fijn stof voor zover het betreft kwaliteitseisen ter bescherming van de gezondheid van de mens:

- a) Locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;



- b) Terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen, als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, Wm, van toepassing zijn;
- c) De rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Gebruikmakend van het toepasbaarheidsbeginsel, zijn alle middenbermen van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben en alle bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden uitgesloten van toetsing.

In gebieden waar de luchtkwaliteit wel beoordeeld moet worden, wordt de luchtkwaliteit beoordeeld op locaties waar mensen worden blootgesteld aan concentraties, gedurende een periode die significant is ten opzichte van de middelingstijd van de grenswaarde. Dit blootstellingcriterium, dat ziet op de plaatsing van meet- en rekenpunten op een zodanige wijze dat representatieve gegevens worden verkregen, is geregeld in artikel 22 en artikel 65 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.



4 ONDERZOCHE SITUATIES

4.1 Algemeen

Vergelijkbaar met de Actualisatie 2007, de Aanvulling 2008 en de Effectprognose 2010 zijn in deze Effectprognose drie situaties onderzocht:

- Autonome Ontwikkeling;
- Plansituatie zonder maatregelen;
- Plansituatie met maatregelen.

Zichtjaren

Voor de effecten op de luchtkwaliteit van de gebruiksactiviteiten Maasvlakte 2 zijn de volgende zichtjaren beschouwd:

- 2015; De activiteiten op MV2 zijn gestart vanaf 2014;
- 2020: MV2 is voor circa 50% in gebruik;
- 2033: MV2 is volledig in gebruik.

Deze zichtjaren geven een goed beeld van de toekomstige situatie. Voor de periode 2014 (start activiteiten MV2) tot 2015 geldt dat de effecten van het gebruik van Maasvlakte 2 van nul langzaam groeien tot de effecten zoals aangegeven voor het zichtjaar 2015.

Relevante ontwikkeling

Sinds de Effectprognose van 2010 heeft toepassing van de nieuwste inzichten in emissiefactoren voor het wegverkeer, binnenvaart, containerterminals en de zeevaart en de nieuwe inzichten in de achtergrondconcentraties de verkenning van de luchtkwaliteit beïnvloed.

Overigens wordt opgemerkt dat in de nu voorliggende actualisatie nog steeds wordt uitgegaan van een bovengrensbepaling. Deze bepaling is aangehouden om er voor te zorgen dat een – geborgd – maatregelenpakket wordt gedimensioneerd dat te allen tijde zorgt voor een voldoende compensatie van de bijdrage aan luchtkwaliteit vanwege Maasvlakte 2 in overschrijdingsgebieden.

4.2 Autonome Ontwikkeling

De Autonome Ontwikkeling in de Effectprognose 2011 beschrijft de luchtkwaliteit in 2015, 2020 en 2033 zonder dat MV2 wordt gerealiseerd aan de hand van:

- Achtergrondconcentraties, e.e.a. aansluitend op de GCN-kaarten die in maart 2011 bekend zijn gemaakt door de staatssecretaris van I&M;
- De berekende emissies van binnenvaart en wegverkeer, uitgaande van de verwachte verkeersintensiteiten in het studiegebied, indien MV2 niet in gebruik wordt genomen;
- Maatregelen zoals opgenomen in het NSL.



4.3 Plansituatie zonder maatregelenpakket

Door het gebruik van Maasvlakte 2 treden vanaf 2014 effecten op de luchtkwaliteit op. Enerzijds door de activiteiten op Maasvlakte 2 zelf, anderzijds als gevolg van de met deze activiteiten samenhangende verkeer- en transportstromen (zeevaart, binnenvaart, weg en spoor). Om de effecten voor de Plansituatie in beeld te brengen, dienen dus naast de Autonome Ontwikkeling ook de nieuwe ontwikkelingen te worden meegenomen, voor zover deze geen onderdeel van de Autonome Ontwikkeling zijn.

Overeenkomstig de Effectprognose 2010 zijn de volgende activiteiten op Maasvlakte 2 meegenomen in de Plansituatie:

- Grootschalige container op- en overslag;
- Direct hieraan gerelateerde distributieactiviteiten;
- Grootschalige chemie (en overige industriële activiteiten).

Overeenkomstig de Effectprognose 2010 wordt voor de verschillende bedrijfssectoren uitgegaan van in gebruik genomen terreinen inclusief een bandbreedte hierin. Om de milieueffecten op de luchtkwaliteit hiervan te kunnen bepalen, is de omvang van de in gebruik genomen terreinen vertaald in een ruimtelijk beeld, waarbij gestreefd is naar clustering van bedrijfssectoren. Voor een gedetailleerde beschrijving van de invulling van de terreinen wordt verwezen naar het MER, Hoofdrapport, hoofdstuk 2 [5].

Overeenkomstig de Effectprognose 2010 is uitgegaan van de volgende ruimtelijke indeling van de activiteiten:

- Containeractiviteiten worden gegroepeerd rond de havenbekkens;
- Chemie (en overige industriële activiteiten) worden in eerste instantie aangesloten op de activiteiten op de huidige Maasvlakte;
- Distributieactiviteiten worden zo veel mogelijk gepositioneerd in aansluiting op het distripark op de huidige Maasvlakte.

Betreffende de omvang van de activiteiten is uitgegaan van een bandbreedte van mogelijke invullingen van Maasvlakte 2, die door verschillende scenario's bepaald is. Voor de Plansituatie is uitgegaan van de realisatie van de activiteiten op de Maasvlakte 2 volgens het Chemiescenario (veel industrie), terwijl voor de verkeersbewegingen is uitgegaan van het Containerscenario (veel transportbewegingen). Hiermee is meer dan de maximaal te verwachten emissies gehanteerd omdat beide scenario's zich nooit tegelijkertijd kunnen voordoen. De reden voor deze aanpak is dat het nog niet duidelijk is hoe de realisatie van activiteiten er uit gaat zien.

Het totale oppervlak van de twee terminals die een vergunningaanvraag hebben ingediend in 2010, is 215 hectare. In het Bestemmingsplan (artikel 15.1 lid h) is uitgegaan van 720 hectare in 2033 voor containeroverslag.



4.4 Plansituatie met maatregelenpakket

Uit eerder onderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit is gebleken dat maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de eisen die voortvloeien uit de regeling omtrent luchtkwaliteit in de Wet milieubeheer. De geselecteerde maatregelen (tabel 4.1) zijn toegelicht in paragraaf 8.2.8 en artikel 17 van het bestemmingsplan Maasvlakte 2 [13].

In deze Effectprognose is verder uitgegaan van de wijzigingen van het maatregelenpakket zoals opgenomen in het Addendum op de Overeenkomst Luchtkwaliteit Maasvlakte 2 (concept oktober 2011) en de Partiële wijziging bestemmingsplan Maasvlakte 2 – artikel 17 Maatregelen luchtkwaliteit (Ontwerp 20 oktober 2011). De partiële wijziging en het daarbij behorende concept addendum hebben tot eind 2011 ter inzage gelegen. Hierop zijn geen zienswijzen ontvangen.

De volgende maatregelen zijn verwerkt in de concentratieberekeningen:

- Met ingang van 1 januari 2025 mogen binnenvaartschepen die niet zijn voorzien van een emissiearme dieselmotor de haven niet aandoen;
- Met ingang van 1 januari 2014 tot 1 januari 2025 geldt een beperking van de vaarsnelheid van binnenvaartschepen in beide richtingen op het Hartelkanaal tussen de Botlekbrug en Harmsenbrug, in beide richtingen op de Nieuwe Maas tussen kilometerraai 998 en 1002 en in beide richtingen op de Oude Maas tussen de Beerenplaat en de Botlekbrug, waardoor de gemiddeld gewogen representatieve snelheid van deze binnenvaartschepen als omschreven in annex VI van de bijlage luchtkwaliteit [1] met 20% ten opzichte van de situatie ten tijde van de vaststelling van het bestemmingsplan wordt gereduceerd;
- Voor de aanwezige schermen zijn de schermen uit de Effectprognose 2010 gehanteerd welke de schermen uit bijlage A bij de OVL [14] bevat.

Naast bovenstaande vermelde maatregelen is in de Effectprognose van 2011, anders dan in de Effectprognose van 2010, uitgegaan van een vervangende maatregel voor het vrachtverkeer. Deze maatregel is als volgt:

- dat per 1 januari 2014 zullen vrachtwagens van en naar de Maasvlakte met een eerste tennaamstelling die dateert van na 1 januari 2013 minimaal aan EuroVI voldoen;
- overige vrachtwagens van en naar de Maasvlakte na die datum een leeftijd van maximaal 7 jaar hebben.

In aanvulling op bovengenoemde maatregelen zijn in de OVL en het addendum de volgende maatregelen benoemd:

- Voor de jaren 2010 t/m 2024 een verhoging van 10% van binnenhavengeld voor schepen die niet zijn uitgerust met een Emissiearme dieselmotor;
- De inkomsten uit de verhoging van de binnenhavengelden worden gebruikt voor de door het Havenbedrijf ingestelde 'Stimuleringsregeling Schone Binnenvaart en Duurzame logistiek in Rotterdam. Dit ter vervanging van de in de OVL genoemde VERS-subsidieregeling voor een versnelde invoering van Emissiearme dieselmotoren voor binnenvaartschepen.



Het is onzeker in welke mate deze stimuleringsmaatregelen de invoering van Emissiearme dieselmotoren versnellen en moeten derhalve worden gezien als flankerend beleid. De effecten van deze maatregelen op de luchtkwaliteit zijn niet verwerkt in de concentratieberekeningen.

In tabel 4.1 is een samenvattend overzicht gegeven van de gehanteerde maatregelen in onderhavige Effectprognose.

Tabel 4.1 Overzicht maatregelenpakket OVL inclusief wijzigingen zoals opgenomen in het addendum (Staatscourant 2012, nr. 6584)

	Artikel (OVL)	Periode	Bevoegd gezag	Uitvoering	Bekostiging en uitvoeringslasten	Handhaving
Schone motoren binnenvaart						
- verbod	3.1	Vanaf 2025	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Havenmeester
- hoger havengeld	3.3	2010 t/m 2024	Havenbedrijf	Havenbedrijf	Havenbedrijf	Havenbedrijf
- Stimuleringsregeling EICB		2010 t/m 2024	HbR	HbR	HbR	V&W
Snelheidsreductie binnenvaart	4.1	Vanaf 2014 t/m 2024	Havenmeester	Havenmeester	Havenbedrijf	Havenmeester
Milieuzone Euro VI 2014	5	Vanaf 2014	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam	Rotterdam
Schermen	6 & 10.2	Vanaf 2013	I&M	I&M	HbR (aanleg)/ I&M (instandhouding)	I&M



5 WERKWIJZE EFFECTBEPALING

5.1 Inleiding

In de volgende paragrafen wordt de werkwijze beschreven om de effecten van de Autonome Ontwikkeling en van de Plansituatie op de luchtkwaliteit te bepalen:

- Berekening emissies voor de diverse bronnen (industrie, wegverkeer, treinverkeer, binnenvaart en zeevaart);
- Berekening concentraties per brontype;
- Berekening van de gezamenlijke concentraties van de brontypen;
- Bepaling overschrijdingsgebied;
- Bepaling aantal blootgestelden;
- Verschilanalyse.

5.2 Berekening emissies

De invloed van de Maasvlakte 2 op de luchtkwaliteit is afhankelijk van de volgende bronnen:

- Wegverkeer,
- Industrie,
- Zeevaart,
- Binnenvaart,
- Spoorverkeer.

5.2.1 Wegverkeer

De bijdrage van het wegverkeer aan de emissies is afhankelijk van:

- de intensiteit per voertuigcategorie (lichte voertuigen, middelzwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer), de maximumsnelheid, de mate van congestie, het wegtype (snelwegen, onderliggend wegennet) en de lengte van de weg;
- de emissiefactoren (emissies per voertuigkilometer) per voertuigcategorie, snelheid en wegtype. De waarde van de emissiefactoren is mede afhankelijk van de milieumaatregelen (milieuzone).

In het verkeersmodel, de regionale verkeersmilieukaart (RVMK) behorende bij de MER-studie Maasvlakte 2, zijn bovenstaande factoren, met uitzondering van de emissiefactoren, bepaald. De emissiefactoren worden jaarlijks in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu bepaald en gepubliceerd. Voor de bepaling van de emissie 'wegverkeer' zijn de emissiefactoren 2011 [Ministerie van I&M] gehanteerd, aangevuld met de detailgegevens voor de emissiefactoren Euro IV (Kamerstuk 31209 nr 120)

Het verschil in emissie tussen de Autonome Ontwikkeling en Plansituatie wordt bepaald door de gehanteerde verkeersintensiteiten. Deze zijn in de Plansituatie hoger dan in de Autonome Ontwikkeling. Dit is het gevolg van een toename in verkeersbeweging als reactie op de bedrijvigheid ter plaatse van Maasvlakte 2. Verschil in emissie tussen de Plansituatie zonder maatregelen en de Plansituatie met maatregelen wordt bepaald door de aanwezigheid van een milieuzone in de 'met maatregelen' situatie.



De methode voor het modelleren van het effect van de milieuzone is gelijk aan de methode voor de modellering van de milieuzone in de Effectprognose 2010. In de Effectprognose 2011 is het nieuwe verkeersbesluit gehanteerd (vervangende maatregel voor vrachtverkeer, zie par 4.4) in tegenstelling tot het oude verkeersbesluit in de Effectprognose 2010

Ten opzichte van de emissieberekeningen in de Effectprognose 2010 zijn in de Effectprognose 2011 voor wegverkeer de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- De emissiefactoren van 2011 zijn gehanteerd voor de berekeningen;
- De emissiefactoren voor Euro IV zijn gebaseerd op de Kamerbrief;
- Er is uitgegaan van het nieuwe verkeersbesluit (vervangende maatregel voor vrachtverkeer).

5.2.2 Industrie

Onder 'industrie' wordt hier verstaan de emissies ten gevolge van bedrijven en industriële inrichtingen, evenals emissies van machines en verkeer op de containerterminals en distributiecentra.

Emissies NO_x en PM₁₀ als gevolg van industriële activiteit zijn direct gerelateerd aan het primaire energieverbruik, emissieconcentraties en de verbrandingsemissiefactoren van de industriële bron. Op basis van deze drie componenten wordt een emissiefactor berekend (zie Annex II van MER 2007 [1] voor toelichting op de berekening).

De emissies van deze activiteiten op Maasvlakte 2 zijn berekend volgens de volgende vergelijking:

$$E = \sum A * EF$$

Met:

E = Emissie van betreffende component [ton/jaar];

A = Oppervlak van een bepaalde activiteit [ha];

EF = Emissiefactor per oppervlak van betreffende activiteit [ton/ha/jaar].

De Autonome Ontwikkeling gaat uit van de ontwikkeling van het studiegebied zonder aanleg van Maasvlakte 2. In deze situatie is er dus ook geen sprake van emissie als gevolg van industriële activiteit op Maasvlakte 2. In de Plansituatie is de industriële activiteit wel aanwezig. De ontwikkeling van de industriële activiteiten over de verschillende zichtjaren is toegelicht in MER 2007 [1].

De in de Effectprognose 2011 gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening voor de industrie zijn gelijk aan de gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening in de Effectprognose 2010.



5.2.3 Zeevaart

Emissies uit de zeevaart worden beïnvloed door:

- de vaarsnelheid en -activiteit (vaarmodus),
- het soort/klasse schepen (bepalend voor de emissiefactoren),
- de intensiteit,
- de verblijfstijd,
- de warmte-inhoud,
- het brandstofverbruik.

De emissiefactoren, en daarmee de totale emissie, zijn gebaseerd op het EMS-protocol [6, 7]. Er wordt onderscheid gemaakt in drie vaarmodi: slow cruise, manoeuvreren en stilliggen en drie bronnen van emissie uitstoot, namelijk 2-takt motoren, 4-takt motoren en boilers. Voor de verschillende vaarmodi geldt dat er tevens onderscheid wordt gemaakt in verschillende trajecten. De vaarsnelheid, en daarmee de emissiefactor, varieert over de verschillende trajecten.

Betreffende de emissiefactoren zijn ten opzichte van het MER en de actualisatie 2007/2008 de volgende ontwikkelingen meegenomen in de EP2011:

- De toekomstige IMO-regelgeving voor NO_x met de toekomstige emissie-eisen voor NO_x (tier I en II) zijn meegenomen. Ten opzichte van de EP2010 zullen de toekomstige IMO-eisen Tier III niet worden meegenomen, aangezien het onzeker is of en wanneer de Noordzee een Emission Control Area (ECA) zal worden;
- er wordt rekening gehouden met de toekomstige eisen (IMO) betreffende het zwavelgehalte in brandstoffen en het effect van het gereduceerde zwavelgehalte in brandstof op emissiefactoren PM₁₀.

Ten opzichte van de emissieberekeningen in de Effectprognose 2010 zijn in de Effectprognose 2011 voor zeevaart de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- de toekomstige IMO-eisen Tier III zijn niet meegenomen. Dit geeft een toename van de emissies;
- In het emissiemodel van de Effectprognose 2011 is een verfijndere klassenindeling van de schepen opgenomen. Hierdoor is het brandstofverbruik van de schepen veranderd, wat resulteert in lagere emissies.

5.2.4 Binnenvaart

Emissies als gevolg van de binnenvaart zijn bepaald met volgende vergelijking:

$$E_{\text{binnenvaart}} = \frac{I * EF * l}{10^6}$$

waarin:

$E_{\text{binnenvaart}}$ = emissie van de binnenvaart in Ton/jaar

I = intensiteit binnenvaart [schepen/jaar]

EF = emissiefactor [g/km]

l = lengte van de vaarweg [km]



De emissiefactoren zijn gebaseerd op de WLO-studie [10]. Bepalende factoren hierin zijn de snelheid, het brandstofverbruik, emissiehoogte en warmte-inhoud en de uitstoot per kilometer. Waarbij gemiddeld brandstofverbruik is bepaald aan de hand van gegevens uit het EMS-protocol [6,7].

In de Plansituatie neemt de vaarintensiteit toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. In de Plansituatie met maatregelen zijn aanvullend op verschillende vaartrajecten snelheidsbeperkingen ingesteld.

De in de Effectprognose 2011 gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening voor de binnenvaart zijn gelijk aan de gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening in de Effectprognose 2010.

5.2.5 Spoorverkeer

De emissies als gevolg van spoorverkeer zijn afhankelijk van:

- de intensiteit op het spoor,
- de fractie dieseltreinen,
- het brandstofverbruik,
- de rijrichting,
- de afgelegde afstand.

De emissiefactoren zijn bepaald op basis van het verwachte brandstofverbruik in combinatie met een emissiefactor per eenheid brandstof. De gebruikte gegevens staan vermeld in de MER Bijlage luchtkwaliteit, annex IV [1].

Het extra spoorverkeer heeft alleen invloed op de resultaten in de Plansituatie. In de Autonome Ontwikkeling vinden namelijk geen treinbewegingen van en naar Maasvlakte 2 plaats.

De in de Effectprognose 2011 gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening voor het spoorverkeer zijn gelijk aan de gehanteerde uitgangspunten en wijze van emissieberekening in de Effectprognose 2010.



5.3 Berekening concentraties

Het berekenen van de concentratiebijdragen (immissies) is uitgevoerd met de modellen Stacks 11.2 (augustus 2011) en PluimSnelweg 1.6 (september 2011). Stacks is ingezet voor het berekenen van de immissies als gevolg van de industriële activiteiten, de zeevaart, de binnenvaart en het spoorverkeer. PluimSnelweg voor het berekenen van de immissies als gevolg van het wegverkeer. Beide modellen zijn conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 goedgekeurd als te hanteren modellen.

In Tabel 5.1 en Tabel 5.2 staan de gehanteerde algemene uitgangspunten voor de modellen weergegeven.

Tabel 5.1: Uitgangspunten berekeningen Stacks 11.2

Parameter	Waarde
Referentiejaar	2015 / 2020 / 2030*
Gridruwheid	0,33 m
Meteogegevens	Schiphol 1995 – 2004**
Receptorhoogte	1,5 m

* In Stacks 11.1 is het mogelijk tot en met zichtjaar 2030 te modelleren. Voor het zichtjaar 2033 is daarom in Stacks 2030 gehanteerd.

** Sinds 2009 is het verplicht prognostische berekeningen uit te voeren op basis van de 10 jarige meteorologie van 1995 tot en met 2004. In de luchtkwaliteitsonderzoeken uit 2007 en 2008 was deze periode nog vijf jaar (1995-1999).

Tabel 5.2: Uitgangspunten berekeningen PluimSnelweg

Parameter	Waarde
Resolutie	10 m
Minimale afstand	5 m
Maximale afstand	1000 m

Bij bovenstaande algemene uitgangspunten van de rekenmodellen kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- Als ruwheid voor de berekeningen met het Stacks rekenmodel is 0,33 m gehanteerd in plaats van 0,5 m. Reden hiervoor is dat de berekeningen met de Pre-SRM tool dienen te worden uitgevoerd. Diverse berekeningen met deze tool geven aan dat de ruwheid varieert tussen de 0,316 m en 0,337 m. Om consistentie te krijgen in de diverse berekeningen zijn deze allen uitgevoerd met een vaste ruwheid van 0,33 m.
- De meest recente versies van de te hanteren rekenmodellen zijn gebruikt. Dit betreft een in de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 voorgeschreven eis;
- In alle berekeningen is gebruik gemaakt van de Pre-SRM tool (2011).

Dubbeltelling

Bij de berekeningen van de concentraties kan dubbeltelling optreden als gevolg van het reeds aanwezig zijn van de berekende concentraties van de specifieke modaliteiten in de te hanteren achtergrondconcentraties. Voor de verschillende modaliteiten is als volgt omgegaan met dubbeltelling:

- Wegverkeer: dubbeltellingscorrectie is toegepast conform de werkwijze PluimSnelweg;



- Industrie, zeescheepvaart en spoorverkeer: voor deze modaliteiten is geen dubbeltellingscorrectie toegepast omdat enkel de effecten van de realisatie van MV2 zijn doorgerekend. Deze kunnen rechtstreeks bij de achtergrondconcentraties opgeteld worden;
- Binnenvaart: dubbeltellingcorrectie is niet toegepast vanwege het ontbreken van een correcte werkwijze. De bestemming van de binnenvaart kan namelijk niet eenduidig bepaald worden omdat de binnenvaart vaak meerdere bestemmingen aandoet tijdens een vaarroute. Bij de binnenvaart is dus sprake van dubbeltelling.

5.3.1 Wegverkeer

De berekeningen van de emissies en concentraties (immissies) zijn uitgevoerd met het model PluimSnelweg 1.6. De algemene modelinput staat in Tabel 5.2. De factoren die van belang zijn voor de emissieberekeningen staan in paragraaf 5.2.1. Voor de berekening van de concentraties zijn verder de volgende factoren relevant:

Tabel 5.3: Aanvullende factoren die van invloed zijn op de immissie vanuit het wegverkeer

Factor	Toelichting
Schermen	Het effect van schermen is gemodelleerd in PluimSnelweg conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.
Weghoogte	Het effect van de weghoogte is gemodelleerd conform hetgeen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is voorgeschreven. Daar waar de weghoogte bekend is, is gemodelleerd met deze bekende weghoogte. Daar waar de hoogte van de weg onbekend is, is gekozen is voor een <i>worst-case</i> benadering met een weghoogte van 0 m.
Tunnels	Het effect van tunnels is gemodelleerd door het verkeer dat in de tunnel rijdt (en de bijbehorende emissies) te modelleren over de eerste 100 m. aan de uitgang van de tunnelbuizen. Hierbij is geen rekening gehouden met de verdiepte ligging van de tunnelbakken en is met een weghoogte van 0 m gerekend (<i>worst-case</i>). Deze methode is conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In het studiegebied komen 3 tunnels voor: de Thomassentunnel, de Botlektunnel en de Beneluxtunnel.
Distributieverkeer	De maximaal mogelijke concentratiebijdrage van het extra distributieverkeer is bepaald in de Aanvulling 2008 [3] (2015 68 ritten per etmaal en in 2020 317 ritten per etmaal). Deze toename aan distributieverkeer is voor de zichtjaren 2015 en 2020 in alle overschrijdingsgebieden doorgerekend in de tegel MV2. Dit is gedaan door de toename op te tellen bij de bijdragen van het Maasvlakte 2-verkeer. Omdat het gaat om maxima die niet overal optreden is dat een bovengrensbepaling. Voor het zichtjaar 2033 is het effect verwaarloosbaar, omdat al het vrachtverkeer dan in de praktijk voldoet aan Euro VI.

Bij bovenstaande uitgangspunten voor wegverkeer kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- De 2011 versie van het rekenmodel PluimSnelweg is gehanteerd (versie 1.6, update september 2011).



5.3.2 Industrie

De berekeningswijze voor de immissie van de industrie, is identiek aan de methode zoals beschreven in de Effectprognose van 2010 met als kanttekening dat voor het onderzoek versie 11.2 van het programma Stacks is gebruikt. De methode is als volgt. De immissie ten gevolge van industrie, containerterminals en distributiecentra is berekend met behulp van het programma Stacks versie 11.2, waarbij de emissies zijn toegekend aan een set van puntbronnen. Voor de algemene uitgangspunten voor de berekening in Stacks, zie tabel 5.1. Voor de berekeningen zijn de volgende aanvullende parameters aangehouden:

Tabel 5.4: Gehanteerde modelparameters Industrie

Modelparameters	Bedrijfstak	2015	2020	2033
Schoorsteenhoogte [m]	chemie	60	60	60
	container / distributie	3	3	3
Schoorsteendiameter buitendiameter [m]	chemie	1,60	2,30	2,60
	container / distributie	0,20	0,30	0,30
Schoorsteendiameter binnendiameter [m]	chemie	1,59	2,21	2,56
	container / distributie	0,10	0,20	0,20
Warmte-emissie*	chemie	7,52	19,45	22,78
	container / distributie	nvt	nvt	nvt

* Voor de chemische industrie gaat 5% van de totaal toegevoerde energie als warmte-emissie verloren. Deze emissie is gelijk verdeeld over de het aantal schoorstenen. Distributie en containers zijn zonder warmte-inhoud doorgerekend.

Bij bovenstaande uitgangspunten voor industrie kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- De 2011 versie van het rekenmodel Stacks is gehanteerd (versie 11.2, update augustus 2011).

5.3.3 Zeescheepvaart

Immissieberekeningen zijn uitgevoerd met Stacks 11.2. Waarbij de zeevaartbewegingen zijn gemodelleerd als een serie puntbronnen verdeeld over verschillende trajecten van binnengaatsse en buitengaatsse vaarwegen. De algemene modelinput voor Stacks staat in tabel 5.1, aanvullend zijn de volgende modelparameters ingevoerd.

Tabel 5.5: Specifieke modelparameters Zeevaart

Modelparameter	Vaarmodus	Zichtjaren 2015 / 2020 / 2033
Schoorsteenhoogte [m]	alle vaarmodi	25,0 m
Schoorsteendiameter binnendiameter [m]	alle vaarmodi	0,6 m
Schoorsteendiameter binnendiameter [m]	alle vaarmodi	0,5 m
Warmte-emissie*	Slow cruise / Manoeuvreren	geen
	Stilliggen	$9,74 \cdot 10^{-3}$

* *Pluimstijging als gevolg van warmte-inhoud*



Met betrekking tot de warmte-inhoud die een directe relatie heeft met de pluimstijging is uitgegaan van het volgende, voor stilliggende schepen wordt de warmte-inhoud meegenomen (er is immers geen modelmatig verschil met een stationaire puntbron), voor varende schepen zal de veiligste benadering gehanteerd worden waarbij de warmte-inhoud op 0 is gesteld.

Buitengaats

In het MER zijn de effecten van de zeescheepvaart tot 10 km uit de kust voor alle zichtjaren berekend op basis van een volledige toerekening aan Maasvlakte 2 van het dan aldaar in bedrijf zijnde oppervlak. Omdat echter ruim 100 ha daarvan ook in de Autonome Ontwikkeling tot 2020 gerealiseerd zou worden in het Rotterdamse havengebied, zijn die effecten voor de zichtjaren 2015, 2020 en 2033 met respectievelijk circa 43, 40 en 16% overschat. Daarbij komt dat de scheepvaart binnen de 10 km de grotere bijdrage aan de concentraties levert, in vergelijking met de scheepvaart buiten de 10 km.

Vooraf in 2015 en 2020 zou opnieuw een overschatting optreden, indien ook de effecten van de zeescheepvaart tussen 10 en 50 km uit de kust volledig aan Maasvlakte 2 worden toegerekend. De overschatting in 2033 is relatief beperkt; voor 2033 is daarom voor wat betreft de zeescheepvaart tussen 0 en 60 km alleen de toename van de containeroverslag tussen 2020 en 2033 toegerekend aan Maasvlakte 2. Voor de zichtjaren 2015 en 2020 vallen de effecten van de zeescheepvaart tussen 10 en 60 km weg tegen de overschatting van het effect van de zeescheepvaart tussen 0 en 10 km.

Bij bovenstaande uitgangspunten voor de zeevaart kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- De 2011-versie van het rekenmodel Stacks is gehanteerd (versie 11.2, update augustus 2011).

5.3.4 Binnenvaartverkeer

Immissieberekeningen ten behoeve van de binnenvaart zijn uitgevoerd met het model Stacks 11.2. De vaarbewegingen zijn doorgerekend als een serie puntbronnen verdeeld over de verschillende vaarwegen. De algemene modelinput staat in tabel 5.1, aanvullend zijn de volgende modelparameters ingevoerd:

Tabel 5.6: Specifieke modelparameters Binnenvaart

Modelparameter	Zichtjaren 2015 / 2020 / 2033
Schoorsteenhoogte	2,3 m
Schoorsteendiameter - buitendiameter	0,3 m
Schoorsteendiameter - binnendiameter	0,2 m
Warmte-emissie*	0

* De berekeningen zijn zonder warmte-inhoud uitgevoerd.

Bij bovenstaande uitgangspunten voor het binnenvaartverkeer kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- De 2011 versie van het rekenmodel Stacks is gehanteerd (versie 11.2, update augustus 2011).



5.3.5 Spoorverkeer

De verspreiding als gevolg van het spoorverkeer is doorgerekend met het model Stacks 11.2. De algemene modelinput staat in tabel 5.1, aanvullend zijn de volgende modelparameters ingevoerd:

Tabel 5.7: Specifieke modelparameters Spoor

Modelparameter	Zichtjaren 2015 / 2020 / 2033
Schoorsteenhoogte	5 m
Schoorsteendiameter - buitendiameter	0,3 m
Schoorsteendiameter - binnendiameter	0,2 m
Warmte-emissie*	0

* De berekeningen zijn zonder warmte-inhoud uitgevoerd.

Bij bovenstaande uitgangspunten voor spoorverkeer kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- De 2011- versies van het rekenmodel Stacks is gehanteerd (versie 11.2, update augustus 2011).

5.4 Bepaling concentraties

Voor de achtergrondconcentratie en de diverse bronbijdragen zijn concentratiegrids met een resolutie van 10 x 10 m bepaald. De gecumuleerde (jaargemiddelde) concentratieniveaus voor NO₂ en PM₁₀ binnen het studiegebied zijn vervolgens berekend door de diverse bijdragen per gridcel bij elkaar op te tellen. Het resultaat is een concentratiegrid voor het gehele studiegebied met een resolutie van 10 x 10 m.

Bij bovenstaande uitgangspunten en werkwijze voor de concentraties kan aangegeven worden dat ten opzichte van de Effectprognose 2010 de volgende aanpassing heeft plaatsgevonden:

- Voor de heersende achtergrondconcentraties NO₂ en PM₁₀ zijn de gegevens van maart 2011 gebruikt. Dit betreft een in de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 voorgeschreven eis;
- Voor de heersende achtergrondconcentraties NO₂ en PM₁₀ in het jaar 2033 zijn de bij I&M beschikbare achtergrondconcentraties van het jaar 2030 gehanteerd, in tegenstelling tot het jaar 2020 zoals in de Effectprognose van 2010 is gehanteerd.

In de Effectprognose van 2010 heeft een detailonderzoek plaatsgevonden naar de luchtkwaliteit langs de toeleidende op- en afritten van de A15 en A4. Doel van dit onderzoek was om aan te tonen dat het onderliggend wegennet (OWN) voldoende in de concentratieberekeningen is betrokken. Op grond van dit onderzoek is geconcludeerd dat het OWN voldoende was betrokken in het onderzoek.

Het verschil tussen de Effectprognose van 2011 en de Effectprognose van 2010 is gering. Bovendien heeft er geen wijziging in het studiegebied plaatsgevonden. Derhalve zal in onderhavige Effectprognose 2011 geen detailonderzoek plaatsvinden naar de luchtkwaliteit bij de op- en afritten.



5.5 Bepaling overschrijdingsgebieden

Toetsing (toepasbaarheidbeginsel en blootstellingscriterium)

Binnen het studiegebied is per gridcel van 10 x 10 m getoetst of sprake is van overschrijding van NO₂- en PM₁₀-grenswaarden zoals weergegeven in tabel 3.1. Hierbij zijn locaties van de toetsing uitgezonderd waar op grond van het toepasbaarheidsbeginsel de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld. Toetsing in deze effectprognose is uitgevoerd op twee manieren:

- Toetsing conform de werkwijze zoals gehanteerd in het Bestemmingsplan, met dien verstande dat de afstand tot de wegrand waarop wordt getoetst is vastgesteld op 10 meter, terwijl deze ten tijde van de vaststelling van het Bestemmingsplan nog 5 meter bedroeg.
- Toetsing op de in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit gehanteerde toetspunten (NSL toetspunten). Deze wijze van toetsing betreft op alle locaties de toetsing conform de werkwijze van het bestemmingsplan, met uitzondering van de beschouwde wegen, waarbij de toetspunten van het NSL 2010 zijn gehanteerd. De toetspunten van het NSL 2011 hebben verder geen aanleiding gegeven om de gehanteerde toetspunten 2010 aan te passen.

Het resultaat van de toetsing waarbij is aangesloten bij de NSL-toetspunten, is gepresenteerd in hoofdstukken 6 tot en met 10. Ter vergelijking is bij deze Effectprognose een toetsing uitgevoerd conform de werkwijze bij het Bestemmingsplan. Het resultaat van deze toetsing (en het vergelijk met de toetsing op basis van NSL-toetspunten) is opgenomen in bijlage 1.

De omvang van het overschrijdingsgebied is bepaald door het aantal gridcellen dat niet aan de norm voldoet te vermenigvuldigen met het oppervlak per gridcel (100 m² = 0,01 ha). De toetsing wordt hieronder per component beschreven:

NO₂

Voor NO₂ is de gecumuleerde jaargemiddelde concentratie getoetst aan de grenswaarde van 40 µg/m³ (rekentechnisch 40,5 µg/m³) door per gridcel de waarde te vergelijken met de norm. De resultaten van deze toetsing zijn gepresenteerd in hoofdstukken 6 t/m 9.

In de grafische weergave van de berekeningsresultaten (bijlage 2 t/m 4) zijn naast de gebieden met jaargemiddelde concentraties boven de 40 µg/m³ ook de gebieden met jaargemiddelde concentraties van 38,0 µg/m³ weergegeven.

Hiermee wordt inzichtelijk welke gebieden kunnen worden beïnvloed bij eventuele 'minimale' verschillen in uitgangspunten.

De uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³ wordt niet overschreden indien de jaargemiddelde concentratie niet hoger is dan 82 µg/m³ (equivalente concentratie; zie tabel 3.1). Uit de toetsing van de resultaten van deze Effectprognose blijkt dat, rekeninghoudend met het toepasbaarheidsbeginsel, in het gehele studiegebied in géén van de zichtjaren deze concentratie overschreden wordt. Gezien dit resultaat wordt in deze rapportage niet verder ingegaan op toetsing van de uurgemiddelde grenswaarde.



PM₁₀

Voor PM₁₀ is het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde de relevante toets. Als deze grenswaarde niet wordt overschreden, wordt de jaargemiddelde grenswaarde per definitie ook niet overschreden. Daarbij wordt de norm voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde uitgedrukt als een equivalente jaargemiddelde concentratie. Aangezien deze concentratie lager is dan de norm voor het jaargemiddelde voor PM₁₀ (40 µg/m³), volstaat een toets voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde (maximaal 35 dagen meer dan 50 µg/m³). Aan de 24-uursgemiddelde grenswaarde wordt voldaan indien de jaargemiddelde concentratie niet hoger is dan 32,5 µg/m³. De resultaten van de toetsing aan de 24-uursgemiddelde grenswaarde zijn gepresenteerd in hoofdstukken 6 t/m 9.

In de grafische weergave van de berekeningsresultaten (bijlage 2 t/m 4) zijn naast de gebieden met jaargemiddelde concentraties boven de 32,5 µg/m³ ook de gebieden met jaargemiddelde concentraties van 32,0 µg/m³ weergegeven. Hiermee wordt inzichtelijk welke gebieden kunnen worden beïnvloed bij fluctuaties in uitgangspunten.

In deze rapportage wordt verder niet meer expliciet ingegaan op toetsing van de jaargemiddelde grenswaarde.

Ten aanzien van PM₁₀ kan aangegeven worden dat de achtergrondconcentraties voor PM₁₀ nabij de op- en overslagbedrijven van droge bulk zeer hoog zijn. Het gaat hierbij om 3 gebieden rond de volgende bedrijven:

- EMO (Mississipihaven);
- EECV, EBS Europort en ADM (Dommelhaven);
- EBS (Laurens haven).

Dit betreffen die gebieden welke ook in de Effectprognose 2010 naar voren kwamen als mogelijke knelpuntgebieden voor fijn stof. In de Effectprognose van 2010 is nader onderzoek uitgevoerd naar deze gebieden. Hieruit kwam naar voren dat de concentraties rond deze bedrijven op de relevante locaties, waar voldaan dient te worden aan de grenswaarden, beneden de grenswaarden waren gelegen. Wanneer hierbij ook aansluitend op de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 het blootstellingcriterium in beschouwing werd genomen, leiden de overschrijdingen van de grenswaarden voor fijn stof niet tot relevante blootstelling.

Daarnaast kwam uit het onderzoek naar voren dat de bronbijdrage vanuit MV2 rond de bedrijven relatief gering was in verhouding met de heersende achtergrondconcentraties van fijn stof. De beoordeling van de luchtkwaliteit rond deze bedrijven werd dan ook door de geringe bronbijdrage van MV2 niet wezenlijk beïnvloed. Hierdoor was in de Effectprognose van 2010 voor fijn stof rondom deze bedrijven geen sprake van knelpunten.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de overschrijdingen van de grenswaarden rondom deze bedrijven geen knelpunten zijn in het kader van de OVL MV2. Deze gebieden zijn dan ook in de verdere Effectprognose 2011 buiten beschouwing gelaten.



5.6 Bepaling aantal blootgestelden

Op basis van de vastgestelde overschrijdingsgebieden is het aantal bewoners bepaald dat naar verwachting blootgesteld is aan overschrijding van de grenswaarden. Dit is gedaan door de locatie van woningen te combineren met de berekende overschrijdingsgebieden.

5.7 Werkwijze verschilanalyse en salderen

In de verschilanalyse is voor de overschrijdingsgebieden bepaald of het overschrijdingsoppervlak toeneemt of afneemt en vervolgens of er sprake is van een toename of afname van de concentraties.

Vervolgens is voor het totale overschrijdingsgebied een gemiddeld gewogen toe- of afname van de concentratie bepaald. Hierbij is de toe- of afname van de concentratie gewogen op basis van het oppervlak van de Autonome Ontwikkeling.



6 RESULTATEN BEREKENINGEN AUTONOME ONTWIKKELING

6.1 Luchtkwaliteit Autonome Ontwikkeling

In bijlage 2 worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de Autonome Ontwikkeling 2015, 2020 en 2033 grafisch gegeven. Voor NO₂ wordt de jaargemiddelde concentratie gegeven, voor PM₁₀ wordt het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde.

In onderstaande tabellen wordt voor de Autonome Ontwikkeling 2015, 2020 en 2033 voor NO₂ en PM₁₀ het overschrijdingsoppervlak, de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied en het aantal aan normoverschrijding blootgestelde bewoners gegeven.

Tabel 6.1 Analyse overschrijdingsgebied Autonome Ontwikkeling voor NO₂

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,1574	0,0092	0,0024
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	42,59	43,54	43,62
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden

Tabel 6.2 Analyse overschrijdingsgebied Autonome Ontwikkeling voor PM₁₀

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,000	0,000	0,0002
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	33,33
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uurgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2 Analyse overschrijdingsgebied Autonome Ontwikkeling

NO₂

Op basis van een analyse van de figuren in bijlage 2 kan geconcludeerd worden dat de overschrijdingen met de gehanteerde toetsingsafstand voor NO₂ in 2015 voor de Autonome Ontwikkeling langs de volgende trajecten liggen:

- A15 en Hartelkanaal op traject Harmsenbrug – Rhooon (o.a. ter plaatse van de Botlektunnel);
- A4 op traject Beneluxplein – Kethelplein;
- Nieuwe Maas nabij Kop van Zuid;

In 2020 en 2033 is op het traject Beneluxplein – Kethelplein (A4) één overschrijdingsgebied voor NO₂ voor de Autonome Ontwikkeling met de gehanteerde toetsingsafstand. De overige in 2015 aangetroffen overschrijdingsgebieden zijn in 2020 en 2033 verdwenen.

In 2020 en 2033 nemen de overschrijdingsoppervlakken Autonome Ontwikkeling sterk af ten opzichte van 2015 vanwege de invoering van Euro VI voor het vrachtverkeer over de weg en het gebruik van schonere motoren door de binnenvaart. Binnen de overschrijdingsgebieden bevinden zich in alle zichtjaren geen bewoners.



PM₁₀

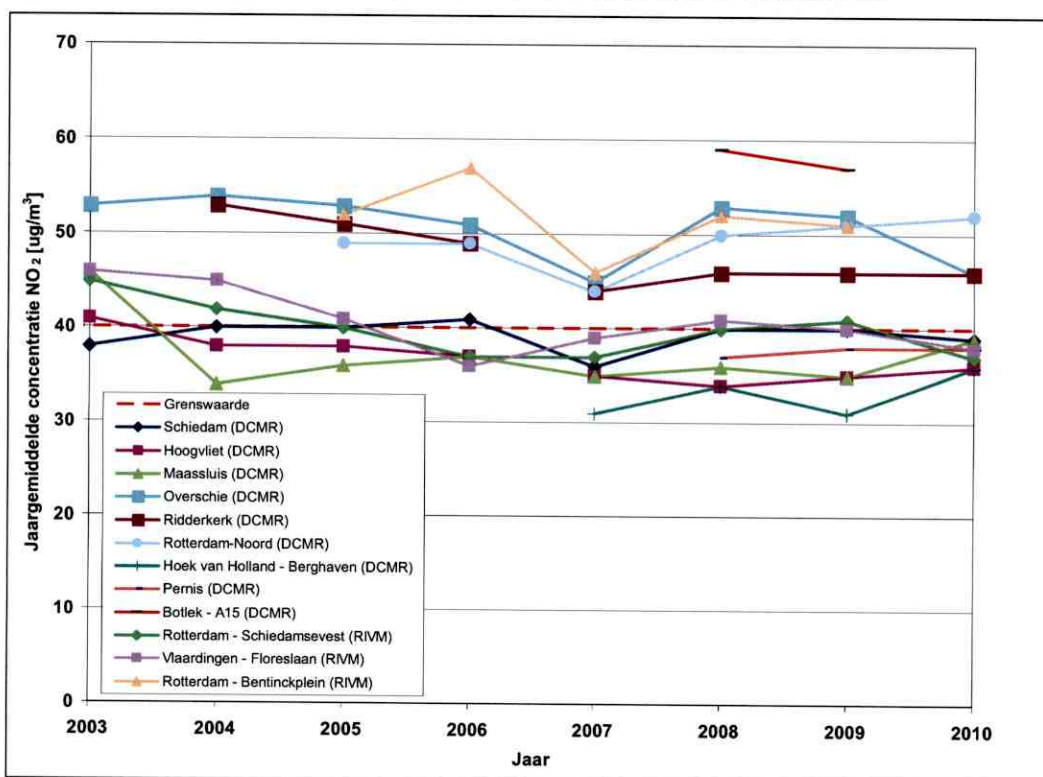
Voor de zichtjaren 2015 en 2020 ontstaan in de Autonome Ontwikkeling geen gebieden waarbij het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ overschreden wordt. Derhalve worden er geen bewoners blootgesteld aan normoverschrijding. Voor het jaar 2033 bestaat er één overschrijdingsgebied op het traject Beneluxplein – Kethelplein (A4). Hier doen zich echter geen blootgestelden voor.

6.3 Historische ontwikkeling luchtkwaliteit

Door middel van de luchtmeetnetten van DCMR en RIVM wordt de luchtkwaliteit continue gemeten. In onderstaande figuren zijn de jaargemiddelde NO₂- en PM₁₀-concentraties van de afgelopen jaren weergegeven op de verschillende meetlocaties in de regio Rotterdam.

Uit figuur 6.1 blijkt dat de NO₂-concentratie de afgelopen jaren min of meer stabiel is gebleven. Deze trend sluit aan op de overschrijdingsgebieden zoals die in deze Effectprognose worden voorzien in de Autonome Ontwikkeling.

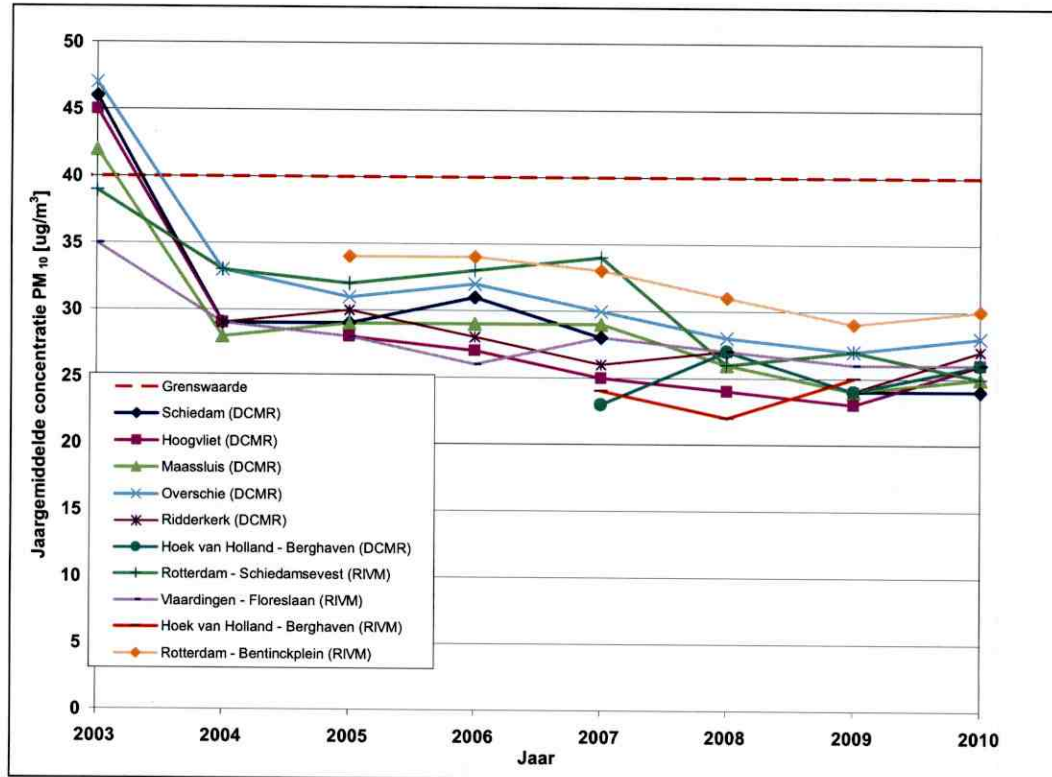
Figuur 6.1 Jaargemiddelde NO₂-concentraties luchtmeetnetten DCMR en RIVM



Voor de PM₁₀-concentratie is in figuur 6.2 een dalende trend waarneembaar met een enigszins stabilisatie in de periode 2008 - 2010. Dit sluit aan op de afwezigheid van overschrijdingsgebieden voor PM₁₀ in de Autonome Ontwikkeling van deze Effectprognose.



Figuur 6.2 Jaargemiddelde PM₁₀-concentraties luchtmeetnetten DCMR en RIVM





7 RESULTATEN BEREKENINGEN ZONDER MAATREGELENPAKKET

7.1 Emissies Plansituatie zonder maatregelenpakket

Voor de bepaling van concentratieniveaus in de Plansituatie zonder maatregelenpakket wordt bij de Autonome Ontwikkeling de bronnen opgeteld die betrekking hebben op de activiteiten van MV2. De emissies van deze bronnen zijn weergegeven in de onderstaande tabellen. Het betreft hier dus de emissies als gevolg van de ontwikkeling van MV2.

Tabel 7.1 NO_x-emissiebijdrage Maasvlakte 2 [ton/jaar] voor Plansituatie zonder maatregelenpakket, zoals gebruikt bij modelberekeningen

Brontypen	2015	2020	2033
Industrie (MV2)	568	1.815	3.423
Wegverkeer (MV2 + achterland)	131	230	221
Spoorwegverkeer (MV2 + achterland)	10	16	23
Zeevaart (MV2)	662	1.441	2.626
Binnenvaart (MV2 + achterland)	436	749	1.241

Tabel 7.2 PM₁₀-emissiebijdrage Maasvlakte 2 [ton/jaar] voor Plansituatie zonder maatregelenpakket, zoals gebruikt bij modelberekeningen

Brontypen	2015	2020	2033
Industrie (MV2)	40	112	180
Wegverkeer (MV2 + achterland)	2	11	20
Spoorwegverkeer (MV2 + achterland)	0,3	0,4	0,8
Zeevaart (MV2)	29	63	124
Binnenvaart (MV2 + achterland)	22	36	55

Op basis van de berekende emissies wordt met behulp van het verspreidingsmodel de immissies berekend.

7.2 Gevolgen luchtkwaliteit Plansituatie zonder maatregelenpakket

In bijlage 3 worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de Plansituatie zonder maatregelenpakket 2015, 2020 en 2033 gegeven. Voor NO₂ wordt de jaargemiddelde concentratie gegeven, voor PM₁₀ wordt het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde gegeven.

In onderstaande tabellen wordt voor de Plansituatie zonder maatregelenpakket voor NO₂ en PM₁₀ het overschrijdingsoppervlak, de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied en het aantal aan normoverschrijding blootgestelde personen gegeven.

Tabel 7.3 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie zonder maatregelenpakket voor NO₂

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,5866	0,0134	0,0035
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [µg/m ³] **	44,09	44,67	44,56
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ (40 µg/m³) wordt overschreden



** Op basis van oppervlakte Autonome Ontwikkeling

Tabel 7.4 Analyse overschrijdingsgebied zonder maatregelenpakket voor PM₁₀

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,000	0,000	0,0003
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	34,17
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.3 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie zonder maatregelenpakket

NO₂

Op basis van een analyse van de figuren in bijlage 3 kan geconcludeerd worden dat de overschrijdingen Plansituatie zonder maatregelenpakket met de gehanteerde toetsingsafstand voor NO₂ in 2015 langs de volgende trajecten liggen:

- A15 en Hartelkanaal op traject Harmsenbrug – Rhooen (o.a. ter plaatse van de Botlektunnel);
- A4 op traject Beneluxplein – Kethelplein;
- Oude Maas op het traject Beerenplaat – Hartelkanaal;
- Nieuwe Maas nabij Kop van Zuid.

Bij al deze verspreidingsgebieden worden echter geen bewoners blootgesteld aan normoverschrijding

In 2020 en 2033 is op het traject Beneluxplein – Kethelplein (A4) één overschrijdingsgebied voor NO₂ voor de Plansituatie zonder maatregelenpakket met de gehanteerde toetsingsafstand. De overige in 2015 aangetroffen overschrijdingsgebieden zijn in 2020 en 2033 verdwenen.

PM₁₀

Voor de zichtjaren 2015 en 2020 ontstaan in de Plansituatie zonder maatregelenpakket geen gebieden waarbij het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ overschreden wordt. Derhalve worden er geen bewoners blootgesteld aan normoverschrijding. Voor het jaar 2033 bestaat er één overschrijdingsgebied op het traject Beneluxplein – Kethelplein (A4), ter hoogte van de noordzijde Beneluxtunnel. Hier doet zich echter geen significante blootstelling voor.



8 RESULTATEN BEREKENINGEN PLANSITUATIE MET MAATREGELENPAKKET

8.1 Emissies Plansituatie met maatregelenpakket

Voor de bepaling van concentratieniveaus in de Plansituatie met maatregelenpakket wordt bij de Autonome Ontwikkeling de bronnen opgeteld die betrekking hebben op de activiteiten van MV2. De emissies van deze bronnen zijn weergegeven in de onderstaande tabellen. Het betreft hier dus de emissies als gevolg van de ontwikkeling van MV2 met daarbij het maatregelenpakket. Een negatieve waarde in de tabel betekent dat de plansituatie met maatregelenpakket minder emissies geeft dan de Autonome ontwikkeling.

Tabel 8.1 **NO_x-emissiebijdrage Maasvlakte 2 [ton/jaar] voor Plansituatie met maatregelenpakket, zoals gebruikt bij modelberekeningen**

Brontypen	2015	2020	2033
Industrie (MV2)	568	1.815	3.423
Wegverkeer (MV2 + achterland)	9	61	221
Spoorwegverkeer (MV2 + achterland)	10	16	23
Zeevaart (MV2)	662	1.441	2.626
Binnenvaart (MV2 + achterland)	-146	160	85

Tabel 8.2 **PM₁₀-emissiebijdrage Maasvlakte 2 [ton/jaar] voor Plansituatie met maatregelenpakket, zoals gebruikt bij modelberekeningen**

Brontypen	2015	2020	2033
Industrie (MV2)	40	112	180
Wegverkeer (MV2 + achterland)	2	10	20
Spoorwegverkeer (MV2 + achterland)	0,3	0,4	0,8
Zeevaart (MV2)	29	63	124
Binnenvaart (MV2 + achterland)	-7	8	19

Op basis van de berekende emissies wordt met behulp van het verspreidingsmodel de immissies berekend.

8.2 Gevolgen luchtkwaliteit Plansituatie met maatregelenpakket

In bijlage 4 worden de resultaten van de verspreidingsberekeningen voor de Plansituatie met maatregelenpakket 2015, 2020 en 2033 gegeven. Voor NO₂ wordt de jaargemiddelde concentratie gegeven, voor PM₁₀ wordt het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde gegeven.

In onderstaande tabellen wordt voor de Plansituatie zonder maatregelenpakket voor NO₂ en PM₁₀ het overschrijdingsoppervlak, de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied en het aantal aan normoverschrijding blootgestelde personen gegeven.



Tabel 8.3 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie met maatregelenpakket voor NO₂

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,1409	0,0055	0,0024
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] **	42,40	42,01	43,54
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij de jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden

** Op basis van oppervlakte Autonome Ontwikkeling

Tabel 8.4 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie met maatregelenpakket voor PM₁₀

	2015	2020	2033
Overschrijdingsoppervlak [km ²] *	0,000	0,000	0,000
Gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	-
Aantal bewoners [personen]	0	0	0

* Gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

8.3 Analyse overschrijdingsgebied Plansituatie met maatregelenpakket

NO₂

Op basis van een analyse van voorgaande tabellen kan geconcludeerd worden dat de overschrijdingen Plansituatie met maatregelenpakket met de gehanteerde toetsingsafstand voor NO₂ in 2015 langs de volgende trajecten liggen:

- A15 en Hartelkanaal op traject Harmsenbrug - Hoogvliet (Botlektunnel);
- A4 op traject Beneluxplein – Kethelplein.

In 2020 en 2033 is op het traject Beneluxplein – Kethelplein (A4) één overschrijdingsgebied voor NO₂ voor de Plansituatie met maatregelenpakket met de gehanteerde toetsingsafstand. De overige in 2015 aangetroffen overschrijdingsgebieden zijn in 2020 en 2033 verdwenen.

Voor 2015 is de omvang van het overschrijdingsgebied het grootst (0,141 km²). Voor 2020 en 2033 is ten opzichte van 2015 een duidelijke afname zichtbaar. Deze afname is een gevolg van een verdere implementatie van reeds ingezet milieubeleid (invoering van Euro VI). De gemiddelde concentraties in de overschrijdingsgebieden lopen op met de zichtjaren, omdat de overschrijdingsgebieden dichter bij de wegrand liggen.

PM₁₀

Voor de zichtjaren 2015, 2020 en 2033 ontstaan in de Plansituatie met maatregelenpakket geen gebieden waarbij het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ overschreden wordt. Derhalve worden er geen bewoners blootgesteld aan normoverschrijding.



9 SALDEREN EN VERSCHILANALYSE

In onderstaande paragrafen worden de resultaten van de Effectprognose 2011 getoetst waarbij aangesloten is bij de NSL-toetspunten (paragraaf 9.1). Ter vergelijking is tevens een analyse uitgevoerd conform de werkwijze in het Bestemmingsplan⁴ (bijlage 1).

Hierbij geldt dat de toetsing conform de NSL-toetspunten bestaat uit de toetsingswijze van het bestemmingsplan met aanpassing van de toetsingswijze langs wegen. Bij de wegen zijn de toetspunten van het NSL-gehanteerd.

9.1 Toetsing conform NSL-toetspunten

9.1.1 Zichtjaar 2015

Onderstaand is aangegeven of in de overschrijdingsgebieden voor de Plansituatie met maatregelenpakket in 2015 sprake is van een toename dan wel een afname van de concentraties NO₂ ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. In 2015 zijn voor PM₁₀ geen overschrijdingsgebieden in de Plansituatie met maatregelenpakket.

In de volgende overschrijdingsgebieden is er sprake van een toename (nummers verwijzen naar kaarten in bijlage 2 t/m 4):

- Zuidzijde Beneluxtunnel oostzijde weg (11);
- Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg (13);
- Noordzijde Beneluxtunnel westzijde weg (14);

In de volgende overschrijdingsgebieden is er sprake van een afname:

- Thomassentunnel (2);
- A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Noordzijde weg (3);
- A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Zuidzijde weg (4);
- Botlekbrug oost zuidzijde weg (6)
- Botlektunnel west zuidzijde weg (7);
- Botlektunnel oost zuidzijde weg (8);
- A15 aansluiting Hoogvliet noordzijde weg (9);
- A4 Knooppunt Beneluxplein oostzijde weg (10)
- A15 aansluiting Eemhaven noordzijde weg (15);
- Noordzijde Nieuwe Maas thv Willemsbrug (17).

In tabel 9.1 worden de overschrijdingsgebieden voor NO₂ geanalyseerd. Per overschrijdingsgebied worden de omvang van het overschrijdingsoppervlak en de gemiddelde concentraties gegeven voor de Autonome Ontwikkeling (AO) en de Plansituatie met maatregelenpakket (PS-MP). De gemiddelde concentraties voor de Plansituatie met maatregelenpakket zijn gerelateerd aan het overschrijdingsoppervlak van de Autonome Ontwikkeling. De totale concentraties zijn gewogen gemiddelden.

⁴ In bijlage 5 is een totaaloverzicht gepresenteerd van de gegevens van de verschillende overschrijdingsgebieden in de situaties Autonome Ontwikkeling, Plansituatie met maatregelenpakket en Plansituatie zonder maatregelenpakket zoals gebruikt in deze Effectprognose.



Tabel 9.1 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2015, NSL-toetspunten

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Vershil	AO	PS-MP	Vershil	
2	Thomassentunnel	100	100	0	41,34	41,16	-0,18	B
3	A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Noordzijde weg	800	0	-800	40,92	39,74	-1,18	B
4	A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Zuidzijde weg	28.100	5.700	-22.400	41,32	39,92	-1,40	B
6	Botlekbrug oost zuidzijde weg	700	400	-300	41,41	40,94	-0,47	B
7	Botlektunnel west zuidzijde weg	1.800	200	-1.600	40,98	39,88	-1,10	B
8	Botlektunnel oost zuidzijde weg	7.500	3.800	-3.700	41,81	40,85	-0,96	B
9	A15 aansluiting Hoogvliet noordzijde weg	500	500	0	42,03	41,71	-0,32	B
10	A4 knooppunt Beneluxplein oostzijde weg	5.200	5.500	300	41,70	40,60	-1,10	B
11	Zuidzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	19.400	21.800	2.400	41,47	41,68	0,21	S
13	Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	75.300	85.200	9.900	43,85	44,16	0,30	S
14	Noordzijde Beneluxtunnel westzijde weg	9.800	12.500	2.700	41,33	41,61	0,27	S
15	A15 aansluiting Eemhaven noordzijde weg	7.100	5.200	-1.900	41,44	41,21	-0,23	B
17	Noordzijde Nieuwe Maas thv Willemsbrug	1.100	0	-1.100	40,68	38,66	-2,03	B
	Totaal	157.400	140.900	-16.500	42,59	42,40	-0,19	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 9.1 blijkt dat in 2015 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket per saldo afneemt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties. Voor PM₁₀ zijn in 2015 geen overschrijdingsgebieden in de Autonome situatie en Plansituatie met maatregelenpakket aanwezig.

9.1.2 Zichtjaar 2020

In 2020 is voor de Plansituatie met maatregelenpakket alleen aan de noordzijde van de Beneluxtunnel oostzijde weg sprake van een overschrijdingsgebied. Het oppervlakte van het overschrijdingsgebied in de Plansituatie met maatregelenpakket neemt af ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling.

In tabel 9.2 is dit overschrijdingsgebied voor NO₂ geanalyseerd. Voor dit overschrijdingsgebied wordt de omvang en de gemiddelde concentraties gegeven voor de Autonome Ontwikkeling (AO) en de Plansituatie met maatregelenpakket (PS-MP). De gemiddelde concentratie voor de Plansituatie met maatregelenpakket zijn gerelateerd aan het overschrijdingsoppervlak van de Autonome Ontwikkeling. De totale concentratie is een gewogen gemiddelde.



Tabel 9.2 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2020 NSL-toetspunten

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Verschil	AO	PS-MP	Verschil	
13	Noordzijde Beneluxtunnel Oostzijde weg	9.200	5.500	-3.700	43,54	42,01	-1,53	B
	Totaal	9.200	5.500	-3.700	43,54	42,01	-1,53	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 9.2 blijkt dat in 2020 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket per saldo afneemt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties. Voor PM₁₀ zijn in 2020 geen overschrijdingsgebieden in de Autonome situatie en Plansituatie met maatregelenpakket aanwezig.

In aanvulling op de saldering voor 2020 zoals hierboven gepresenteerd, wordt aan de hand van de Plansituatie zonder maatregelen (zie paragraaf 7.3) het volgende opgemerkt:

- Ten aanzien van de overschrijdingsgebieden langs de beschouwde wegen kan aangegeven worden dat in de Plansituatie zonder maatregelen vanaf 2020 enkel nog overschrijdingsgebieden worden berekend nabij de Botlektunnel oost zuidzijde weg en de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg. Als gevolg van de daar te treffen maatregelen doet zich in de Plansituatie met maatregelen nog enkel een overschrijdingsgebied voor bij de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg.
- Met betrekking tot binnenvaart kan aangegeven worden dat er vanaf 2020 in de Plansituatie zonder maatregelen geen overschrijdingsgebieden meer worden berekend nabij het Hartelkanaal tussen de Botlekbrug en Harmsenbrug, de Oude Maas tussen de Beerenplaat en de Botlekbrug en de Nieuwe Maas tussen kilometerraai 998 en 1002.
- Ten aanzien van de milieuzone kan aangegeven worden dat deze een werking heeft tot het jaar 2020. In het jaar 2020 en verder heeft de milieuzone geen effectieve werking meer als gevolg van de veranderde emissiefactoren.

9.1.3 Zichtjaar 2033

In 2033 is voor de Plansituatie met maatregelenpakket aan de noordzijde van de Beneluxtunnel oostzijde weg sprake van een afname van de NO₂-concentraties ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. Het oppervlak van het overschrijdingsgebied in de Plansituatie met maatregelenpakket blijft gelijk aan het oppervlak in de Autonome Ontwikkeling.

In tabel 9.3 is dit overschrijdingsgebied voor NO₂ geanalyseerd. Voor dit overschrijdingsgebied wordt de omvang en de gemiddelde concentraties gegeven voor de Autonome Ontwikkeling (AO) en de Plansituatie met maatregelenpakket (PS-MP). De gemiddelde concentratie voor de Plansituatie met maatregelenpakket zijn gerelateerd aan het overschrijdingsoppervlak van de Autonome Ontwikkeling. De totale concentratie is een gewogen gemiddelde.



Tabel 9.3 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2033 NSL-toetspunten

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Vershil	AO	PS-MP	Vershil	
13	Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	2.400	2.400	0	43,62	43,54	-0,08	B
	Totaal	2.400	2.400	0	43,62	43,54	-0,08	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 9.3 blijkt dat in 2033 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket gelijk blijft aan het oppervlak in de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties.

Voor PM₁₀ is in 2033 een overschrijdingsgebied aanwezig in zowel de Autonome situatie als de Plansituatie met maatregelenpakket. Het betreft hier een gebied ter hoogte van de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg. Het overschrijdingsgebied neemt echter per saldo af zoals ook de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties.

Ten aanzien van de overschrijdingsgebieden langs de beschouwde wegen kan aangegeven worden dat in de Plansituatie zonder maatregelen in 2033 enkel nog een overschrijdingsgebied wordt berekend nabij de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg. Als gevolg van de te treffen maatregelen wordt in de Plansituatie met maatregelen langs deze locatie een kleiner overschrijdingsgebied berekend.

9.2 Samenvatting saldering

PM₁₀

Voor PM₁₀ zijn voor de zichtjaren 2015 en 2020 in de Plansituatie met maatregelenpakket geen overschrijdingsgebieden aanwezig.

Voor het zichtjaar 2033 zijn in zowel de Autonome situatie als de Plansituatie met maatregelen overschrijdingsgebieden aanwezig. Deze doen zich voor ter hoogte van de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg, direct na de tunnelmond, direct naast de weg. Deze overschrijdingsgebieden zijn van beperkte omvang en in deze overschrijdingsgebieden bevinden zich geen bewoners.

Er is voor het zichtjaar 2033 bij toetsing op basis van de NSL-toetspunten sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied (1,21 µg/m³). Het overschrijdingsoppervlak neemt af met 200 m².

Bij toetsing op basis van het Bestemmingsplan (bijlage 1) is eveneens sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied (1,19 µg/m³). Het overschrijdingsoppervlak neemt af met 400 m².

NO₂

De overschrijdingsgebieden voor NO₂ zijn in alle gevallen van beperkte omvang, direct bij tunnelmonden en/of direct langs (vaar)wegen.



In de overschrijdingsgebieden bevinden zich geen bewoners. Hieronder is voor de verschillende zichtjaren een nadere analyse uitgevoerd.

2015

Bij toetsing op basis van de NSL-toetspunten is sprake van een toename van de gemiddelde concentratie in vier overschrijdingsgebieden (maximaal $0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In tien overschrijdingsgebieden neemt de gemiddelde concentratie af (maximaal $2,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Per saldo treedt een verbetering van de gemiddelde concentratie met $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op. Het overschrijdingsoppervlak neemt voor vier gebieden toe, voor zeven gebieden neemt het oppervlakte af en bij drie gebieden blijft het oppervlakte gelijk. Per saldo neemt het overschrijdingsoppervlak af met 16.500 m^2 .

Bij toetsing conform het Bestemmingsplan (bijlage 1) is sprake van een toename van de gemiddelde concentratie in zes overschrijdingsgebieden (maximaal $0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In elf overschrijdingsgebieden neemt de gemiddelde concentratie af (maximaal $2,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Per saldo treedt een verbetering van de gemiddelde concentratie met $0,34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op. Het overschrijdingsoppervlak neemt voor zes gebieden toe, voor negen gebieden neemt het oppervlakte af en bij twee gebieden blijft het oppervlakte gelijk. Per saldo neemt het overschrijdingsoppervlak af met 40.800 m^2 .

2020

Bij toetsing op basis van de NSL-toetspunten is sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied ($1,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Het overschrijdingsoppervlak neemt af met 3.700 m^2 .

Bij de toetsing conform het Bestemmingsplan (bijlage 1) is sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in de drie overschrijdingsgebieden (maximaal $3,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en gemiddeld $1,79 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Het overschrijdingsoppervlak neemt af met 5.800 m^2 . In geen enkel overschrijdingsgebied neemt de gemiddelde concentratie of het overschrijdingsoppervlak toe.

2033

Bij toetsing op basis van de NSL-toetspunten is sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied ($0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Het overschrijdingsoppervlak blijft gelijk aan het oppervlak in de autonome situatie.

Bij de toetsing conform het Bestemmingsplan (bijlage 1) is sprake van een afname van de gemiddelde concentratie in de twee overschrijdingsgebieden (gemiddeld $0,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Het overschrijdingsoppervlak neemt af met 200 m^2 .

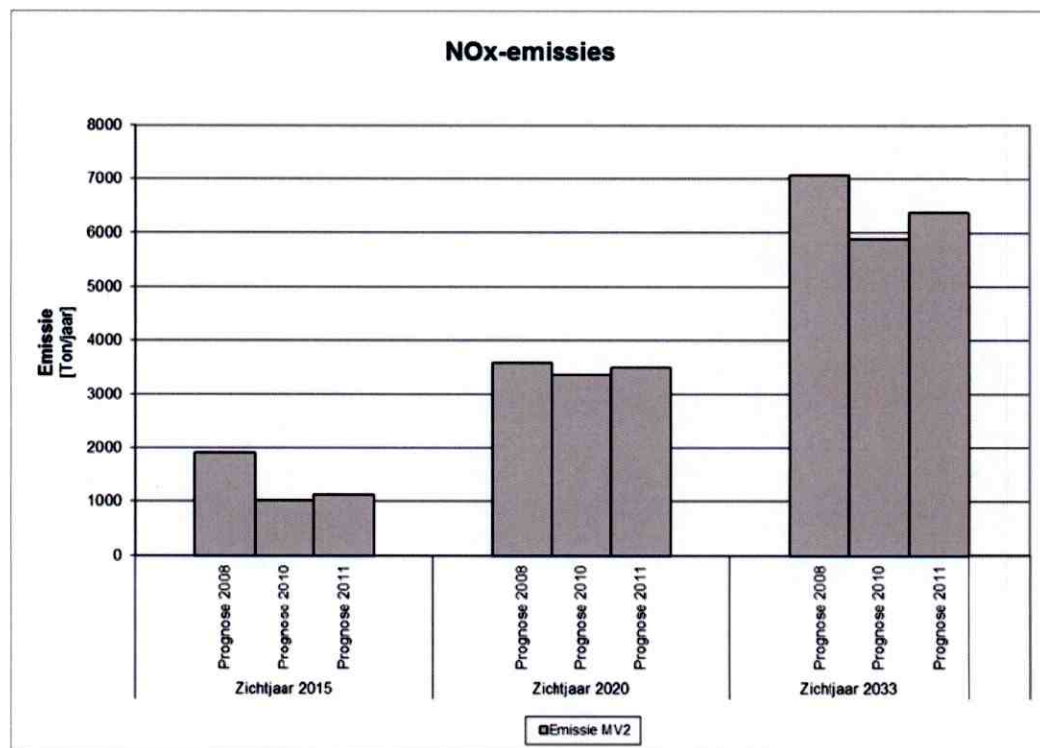
9.3 Verschilanalyse luchtonderzoeken MV2

In onderhavige verschilanalyse zijn de drie uitgevoerde luchtonderzoeken voor de realisatie van MV2 (aanvulling 2008, Effectprognose 2010 en Effectprognose 2011) met elkaar vergeleken teneinde inzicht te verkrijgen in het verloop van de effect van de realisatie van MV2 over de verschillende jaren. Hiervoor zijn de emissies en het overschrijdingsoppervlak in beschouwing genomen. De emissies betreffen de uitstoot naar de lucht vanuit de verschillende MV2 bronnen in de verschillende situaties. Het overschrijdingsoppervlak betreft de resultaten van de verspreidingsberekeningen waar de concentraties boven de grenswaarden zijn gelegen.

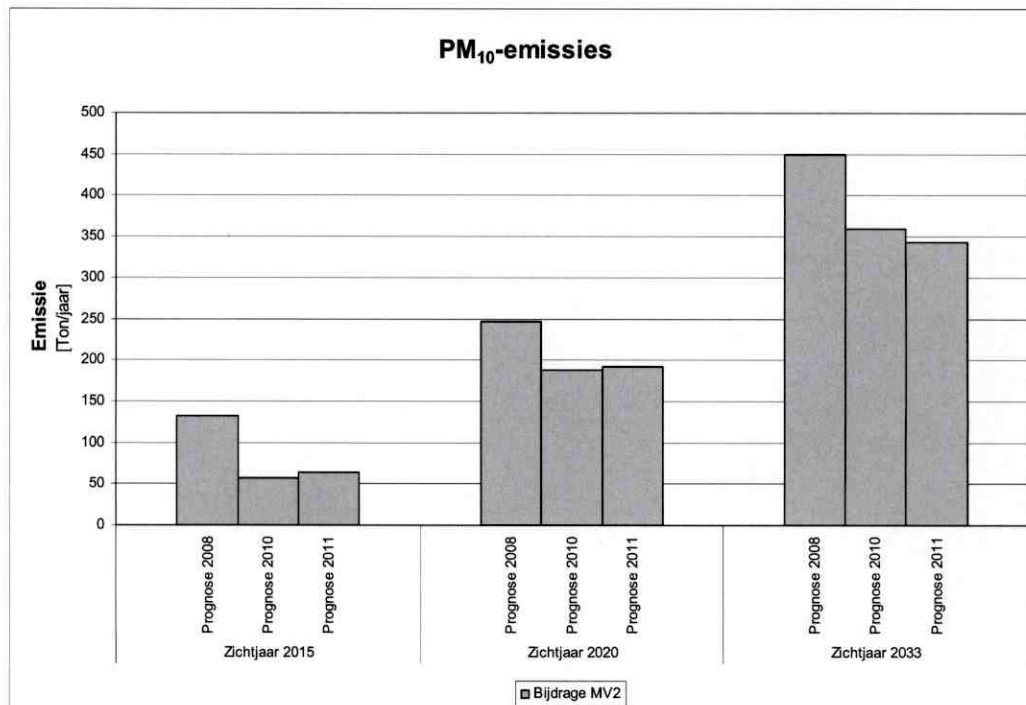


9.3.1 Emissies

In onderstaande figuren 9.1 en 9.2 zijn respectievelijk de emissies ten gevolge van de realisatie van MV2 weergegeven voor NO_x en PM₁₀. De weergegeven emissies zijn hierbij in tonnen per jaar.



Figuur 9.1: NO_x emissies MV2 voor de verschillende zichtjaren [ton/jaar]



Figuur 9.2: PM₁₀ emissies MV2 voor de verschillende zichtjaren [ton/jaar]

Uit de resultaten van de verschilanalyse komt voor NO₂ het volgende naar voren:

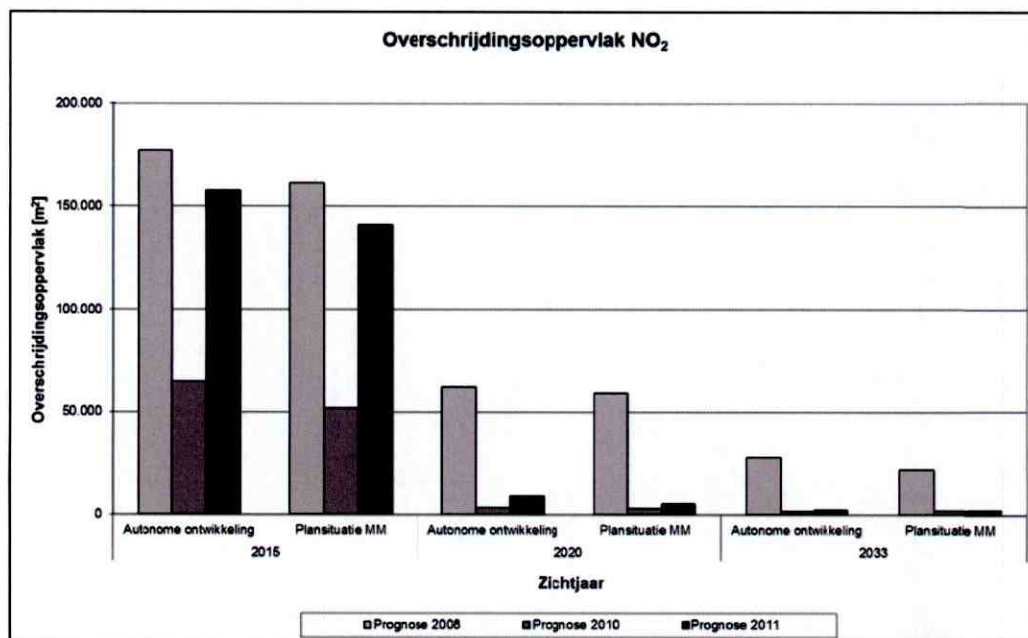
- De emissies vanuit MV2 zijn in de Effectprognoses 2010 en 2011 voor alle zichtjaren beneden de emissie uit de Aanvulling 2008 gelegen;
- De emissies vanuit MV2 zijn in de Effectprognose 2010 en 2011 voor de zichtjaren 2015 en 2020 nagenoeg gelijk aan elkaar. Voor het zichtjaar 2033 zijn de emissies in de Effectprognose 2011 iets hoger dan in de Effectprognose 2010.

Voor PM₁₀ komt uit de resultaten van de verschilanalyse het volgende naar voren:

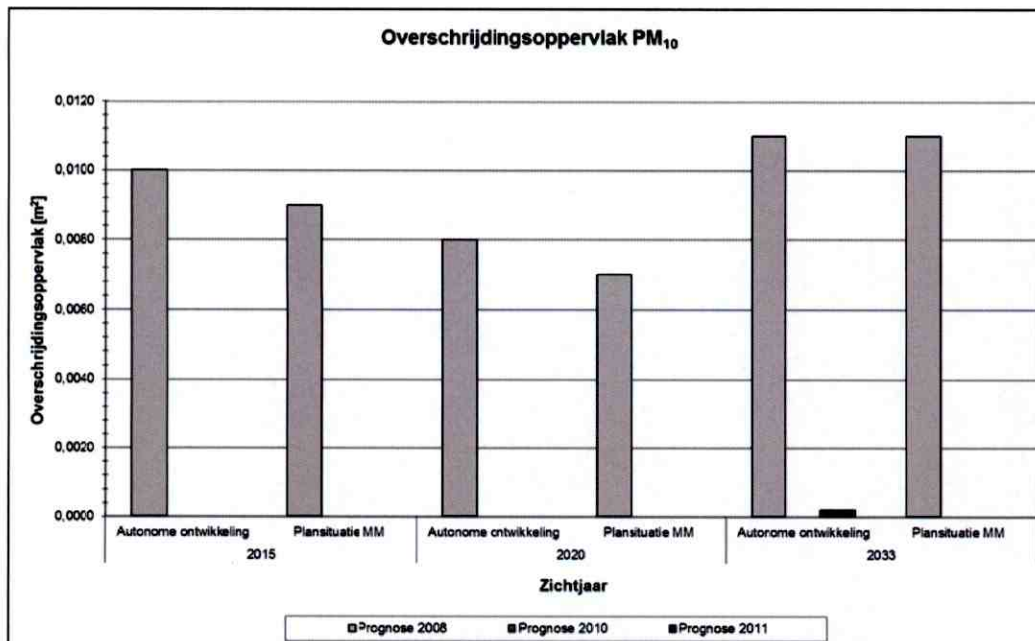
- De emissies vanuit MV2 zijn in de Effectprognoses 2010 en 2011 voor alle zichtjaren beneden de emissie uit de Aanvulling 2008 gelegen;
- De emissies vanuit MV2 zijn in de Effectprognose 2010 en 2011 voor alle in beschouwing genomen zichtjaren nagenoeg gelijk aan elkaar;
- Voor de zichtjaren 2015 en 2020 zijn de emissies in de Effectprognose 2011 hoger dan de emissie in de Effectprognose 2010. Voor het zichtjaar 2033 zijn de emissies in de Effectprognose 2011 lager dan in de Effectprognose 2010.

9.3.2 Overschrijdingsoppervlakte

In figuur 9.3 en 9.4 is het overschrijdingsoppervlak voor de verschillende situaties in de verschillende onderzoeken weergegeven.



Figuur 9.3: Overschrijdingsoppervlak NO₂ voor de verschillende zichtjaren [m²]



Figuur 9.4: Overschrijdingsoppervlak PM₁₀ voor de verschillende zichtjaren [m²]

Uit de resultaten van het vergelijking van het overschrijdingsoppervlak komt voor NO₂ het volgende naar voren:

- Het overschrijdingsoppervlak is in de Effectprognoses 2010 en 2011 voor alle zichtjaren beneden het overschrijdingsoppervlakte uit de Aanvulling 2008 gelegen;
- Voor de jaren 2015 en 2033 is het overschrijdingsoppervlak in de Effectprognose 2011 boven het overschrijdingsoppervlak in de Effectprognose 2010 gelegen. Voor het jaar 2020 is het overschrijdingsoppervlak in de Effectprognose 2011 in de plansituatie met maatregelen beneden het overschrijdingsoppervlak uit de Effectprognose 2010 gelegen en in de Autonome situatie boven het overschrijdingsoppervlak uit de Effectprognose 2010.

Voor PM₁₀ komt uit de resultaten van de verschilanalyse het volgende naar voren:

- In de aanvulling van 2008 wordt in alle beschouwde jaren een overschrijdingsoppervlak berekend;
- In de Effectprognose 2010 wordt in geen van de beschouwde situaties in geen van de beschouwde jaren een overschrijdingsoppervlak berekend. In de Effectprognose 2011 wordt enkel in het zichtjaar 2033 een overschrijdingsoppervlak berekend. Dit overschrijdingsoppervlak doet zich in 2033 voor bij alle beschouwde varianten.
- Het overschrijdingsoppervlak in de Effectprognose 2011 in het jaar 2033 is beneden het overschrijdingsoppervlak in de aanvulling 2008 gelegen.



9.4 Conclusie verschilanalyse

Emissies

Resumerend kan worden gesteld dat de emissies van NO₂ en PM₁₀ voor alle zichtjaren in de Effectprognose 2010 en 2011 beneden de emissies uit de Aanvulling 2008 zijn gelegen. Voor deze emissies geldt dat deze bij beide Effectprognoses vergelijkbaar zijn met elkaar en dezelfde trend laten zien.

De daling van de emissies ten opzichte van de Aanvulling 2008 wordt met name veroorzaakt door de daling van de emissies vanuit de zeevaart en de binnenvaart.

Overschrijdingsoppervlakte

Ten aanzien van de overschrijdingsoppervlakten kan worden aangegeven dat deze in Effectprognoses 2010 en 2011 beneden het overschrijdingsoppervlak uit de Aanvulling 2008 zijn gelegen.

Ten aanzien van het verschil in het overschrijdingsoppervlakte komt naar voren dat in het jaar 2015 de overschrijdingsoppervlakte voor de Effectprognose 2011 groter is dan het overschrijdingsoppervlak voor de Effectprognose 2010. Deze toename van oppervlak doet zich voor bij het wegverkeer. Reden hiervoor zijn de veranderde rekenparameters zoals de vernieuwde PreSRM-tool, nieuwe versies van de rekenmodellen, nieuwe emissiefactoren, alternatief verkeersbesluit en veranderde vervoerprestaties van het wegverkeer (spelen een rol bij de werking van het verkeersbesluit (milieuzone)).



10 SAMENVATTING/CONCLUSIES

Bij de vaststelling van het Bestemmingsplan voor Maasvlakte 2 (MV2) is geconstateerd dat de ontwikkelingen die met het plan worden mogelijk gemaakt, op een aantal overschrijdingslocaties (ook wel knelpunten genoemd) leiden tot verslechtering van de luchtkwaliteit met betrekking tot componenten PM₁₀ en NO₂. Naar aanleiding hiervan is de Overeenkomst Luchtkwaliteit (OVL) gesloten. Met de genoemde overeenkomst hebben partijen (onder meer) besloten om elke 5 jaar, te beginnen in 2010, een Effectprognose op te stellen.

In 2010 is de eerste Effectprognose opgesteld. De minister van I&M heeft aan de Tweede Kamer toegezegd dat ook in 2011 en 2012 een geactualiseerde prognose wordt opgesteld (zie brief met kenmerk IENM/BSK-2011/54727). In dit rapport wordt de Effectprognose 2011 gerapporteerd.

Doel van onderhavige Effectprognose 2011 is om samen met de prognoses over 2010 en de nog op te stellen prognose voor 2012 een meerjarig beeld te krijgen van de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit en de effecten van Maasvlakte 2 daarop. Op basis daarvan kan door de PMR-partners worden bezien of het overeengekomen maatregelenpakket voldoende effectief is of aanpassing behoeft.

Voor de component stikstofdioxide (NO₂)

Op grond van toetsing van de jaargemiddelde NO₂-concentraties die zijn berekend in de Effectprognose 2011, worden de volgende conclusies getrokken:

- Voor het zichtjaar 2015 worden knelpunten (verslechtering van de luchtkwaliteit op overschrijdingslocaties) voor NO₂ berekend langs snelwegen en vaarwegen in het Rijnmondgebied. Voor de zichtjaren 2020 en 2033 zijn deze knelpunten beperkt tot de tunnelmonden van de Beneluxtunnel. Deze afname in knelpunten is het gevolg van de daling in de achtergrondconcentraties en de verschoning van diverse bronnen.
- Uit onderhavige Effectprognose blijkt dat het maatregelenpakket voldoende effectief is voor het wegnemen van de knelpunten voor de zichtjaren 2015, 2020 en 2033.
- Met betrekking tot het eventueel aanpassing van het maatregelenpakket kan aangegeven worden dat nog het jaar 2012 dient te worden beschouwd. Wanneer deze gegevens beschikbaar zijn wordt een meerjarig beeld verkregen (2010, 2011 en 2012) van de luchtkwaliteit en de effecten van het maatregelenpakket waarmee de werking van het maatregelenpakket kan worden beoordeeld.

Voor de component fijn stof (PM₁₀)

Op grond van toetsing van het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor PM₁₀ die zijn berekend in de Effectprognose, wordt geconcludeerd dat voor de zichtjaren 2015, 2020 en 2033 geen gebieden ontstaan waarbij het maximaal toegestane aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ overschreden wordt.



Slotopmerking

Bovenstaande conclusies zijn gebaseerd op de resultaten bij toetsing conform de werkwijze NSL. Uit de toetsing conform werkwijze Bestemmingsplan Maasvlakte 2, volgt dat de overschrijdingsgebieden in oppervlakte groter zijn dan bij toetsing conform werkwijze NSL. Dat wordt vooral veroorzaakt doordat de toetsingsafstand ten opzichte van de weg kleiner is. De conclusies ten aanzien van de noodzaak, omvang en effectiviteit van de maatregelen, zoals hiervoor gepresenteerd, wijzigen niet bij toetsing conform werkwijze Bestemmingsplan Maasvlakte 2.



11 REFERENTIES

- [1] Havenbedrijf Rotterdam Projectorganisatie Maasvlakte 2 Royal Haskoning; Bijlage luchtkwaliteit MER-bestemming Maasvlakte 2 5 april 2007 www.maasvlakte2.com;
- [2] Havenbedrijf Rotterdam Projectorganisatie Maasvlakte 2 Royal Haskoning Actualisatie luchtonderzoek 2007 d.d. 10 december 2007 ten behoeve van de vaststelling van het ontwerp bestemmingsplan;
- [3] Havenbedrijf Rotterdam rapport 9P7008 Luchtonderzoek Maasvlakte 2 Aanvulling 2008 17 november 2008;
- [4] Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland Rapportage 2010 Planbureau voor de Leefomgeving;
- [5] Havenbedrijf Rotterdam Projectorganisatie Maasvlakte 2 Royal Haskoning MER Bestemming Hoofdrapport 5 april 2007 www.maasvlakte2.com;
- [6] EMS-Protocol; Emissies door stilliggende zeeschepen; Rijkswaterstaat; Adviesdienst Verkeer en Vervoer november 2003;
- [7] EMS-Protocol; Emissies door verbrandingsmotoren van zeeschepen op het Nederlands Continentaal Plat; Rijkswaterstaat; Adviesdienst Verkeer en Vervoer november 2003;
- [8] MARIN Zeescheepvaartbewegingen en emissies in het Rijnmondgebied met AIS data 16 oktober 2008
- [9] Emissiefactoren wegverkeer www.rijksoverheid.nl/luchtkwaliteit doorklikken op 'meten en rekenen';
- [10] Milieu en Natuur Planbureau Rapport 500076002/2006 'Verkeer en vervoer in de Welvaart en Leefomgeving' 2007;
- [11] Havenbedrijf Rotterdam Projectorganisatie Maasvlakte 2 Royal Haskoning; Bijlage milieukwaliteit d.d. 5 april 2007 ten behoeve van MER-aanleg; www.maasvlakte2.com;
- [12] Prognoses binnenvaart op achterlandverbindingen in het voorkeursalternatief in 2015 2020 en 2033" 18 februari 2009;
- [13] Havenbedrijf Rotterdam Projectorganisatie Maasvlakte 2 dS+V Bestemmingsplan Maasvlakte 2 22 mei 2008;
- [14] Havenbedrijf Rotterdam e.a. Overeenkomst Luchtkwaliteit (OVL) 22 mei 2008;
- [15] RIVM Monitoringsrapportage NSL Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit 2011 rapport 680712003/2011;
- [16] Toelichting 'Wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' Ministerie van VROM 17 december 2008;



Bijlage 1
Resultaten saldering conform bestemmingsplan



Toetsing conform werkwijze Bestemmingsplan

Zichtjaar 2015

Onderstaand is aangegeven of in de overschrijdingsgebieden voor de Plansituatie met maatregelenpakket in 2015, met als toetsingswijze het bestemmingsplan, sprake is van een toename dan wel een afname van de concentraties NO₂ ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. In 2015 zijn voor PM₁₀ geen overschrijdingsgebieden in de Plansituatie met maatregelenpakket.

Tabel 1 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2015 toetsing conform werkwijze Bestemmingsplan

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Vershil	AO	PS-MP	Vershil	
1	Harmsenbrug	300	2.600	2.300	41,57	43,62	2,05	S
2	Thomassentunnel	800	600	-200	41,27	41,11	-0,16	B
3	A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Noordzijde weg	9.500	1.600	-7.900	41,23	40,10	-1,13	B
4	A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Zuidzijde weg	53.400	18.300	-35.100	41,59	40,24	-1,35	B
5	Botlekbrug west zuidzijde weg	2.900	500	-2.400	41,03	40,21	-0,82	B
6	Botlekbrug oost zuidzijde weg	3.800	2.200	-1.600	41,20	40,77	-0,43	B
7	Botlektunnel west zuidzijde weg	7.400	4.700	-2.700	42,56	41,48	-1,09	B
8	Botlektunnel oost zuidzijde weg	16.200	9.600	-6.600	42,62	41,77	-0,85	B
9	A15 aansluiting Hoogvliet noordzijde weg	700	700	0	41,80	41,42	-0,37	B
10	A4 knooppunt Beneluxplein oostzijde weg	17.700	17.800	100	41,96	40,84	-1,12	B
11	Zuidzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	39.100	41.700	2.600	42,35	42,41	0,06	S
12	Zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	15.000	16.200	1.200	44,00	44,23	0,23	S
13	Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	82.700	92.700	10.000	44,57	44,87	0,31	S
14	Noordzijde Beneluxtunnel westzijde weg	19.500	22.400	2.900	42,02	42,29	0,27	S
15	A15 aansluiting Eemhaven noordzijde weg	9.700	7.400	-2.300	41,69	41,50	-0,20	B
17	Noordzijde Nieuwe Maas thv Willemsbrug	1.100	0	-1.100	40,68	38,66	-2,03	B
	Totaal	279.800	239.000	-40.800	42,82	42,48	-0,34	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 1 komt naar voren dat in 2015 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket per saldo afneemt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties. Ten aanzien van de component PM₁₀ kan aangegeven worden dat zich geen overschrijdingsgebieden voordoen.

Zichtjaar 2020

In tabel 2 is aangegeven of in de overschrijdingsgebieden voor de Plansituatie met maatregelenpakket in 2020 sprake is van een toename dan wel een afname van de concentraties NO₂ ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling.



Tabel 2 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2020 conform Bestemmingsplan

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Vershil	AO	PS-MP	Vershil	
8	Botlektunnel oost zuidzijde weg	600	0	-600	41,88	38,36	-3,52	B
12	Zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	2.000	1.200	-800	43,39	41,47	-1,92	B
13	Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	13.400	9.000	-4.400	44,67	42,97	-1,69	B
	Totaal	16.000	10.200	-5.800	44,40	42,61	-1,79	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 2 blijkt dat in 2020 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket per saldo afneemt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties. In 2020 doen zich voor PM₁₀ geen overschrijdingsgebieden voor.

Zichtjaar 2033

In tabel 3 is aangegeven of in de overschrijdingsgebieden voor de Plansituatie met maatregelenpakket in 2033 sprake is van een toename dan wel een afname van de concentraties NO₂ ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling.

Tabel 3 Analyse overschrijdingsgebieden NO₂ 2033 conform Bestemmingsplan

	Omschrijving	Overschrijdingsoppervlak [m ²]			Gemiddelde concentratie [µg/m ³]			B/S*
		AO	PS-MP	Vershil	AO	PS-MP	Vershil	
12	Zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	600	400	-200	41,62	41,20	-0,42	B
13	Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	5.000	5.000	0	44,35	44,19	-0,16	B
	Totaal	5.600	5.400	-200	44,06	43,87	-0,19	B

* In deze kolom wordt aangegeven of in het betreffende gebied sprake is van een verbetering (B) of verslechtering (S)

Uit tabel 3 blijkt dat in 2033 de omvang van het overschrijdingsgebied NO₂ van de Plansituatie met maatregelenpakket per saldo afneemt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied neemt per saldo af. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties.

Voor PM₁₀ is in 2033 een overschrijdingsgebied aanwezig in zowel de Autonome situatie als de Plansituatie met maatregelenpakket. Het betreft hier een gebied ter hoogte van de Noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg. Het overschrijdingsgebied neemt echter per saldo af zoals ook de gemiddelde concentratie in het overschrijdingsgebied. Er bevinden zich geen bewoners binnen de overschrijdingslocaties.













Bijlage 2
Figuren Autonome Ontwikkeling

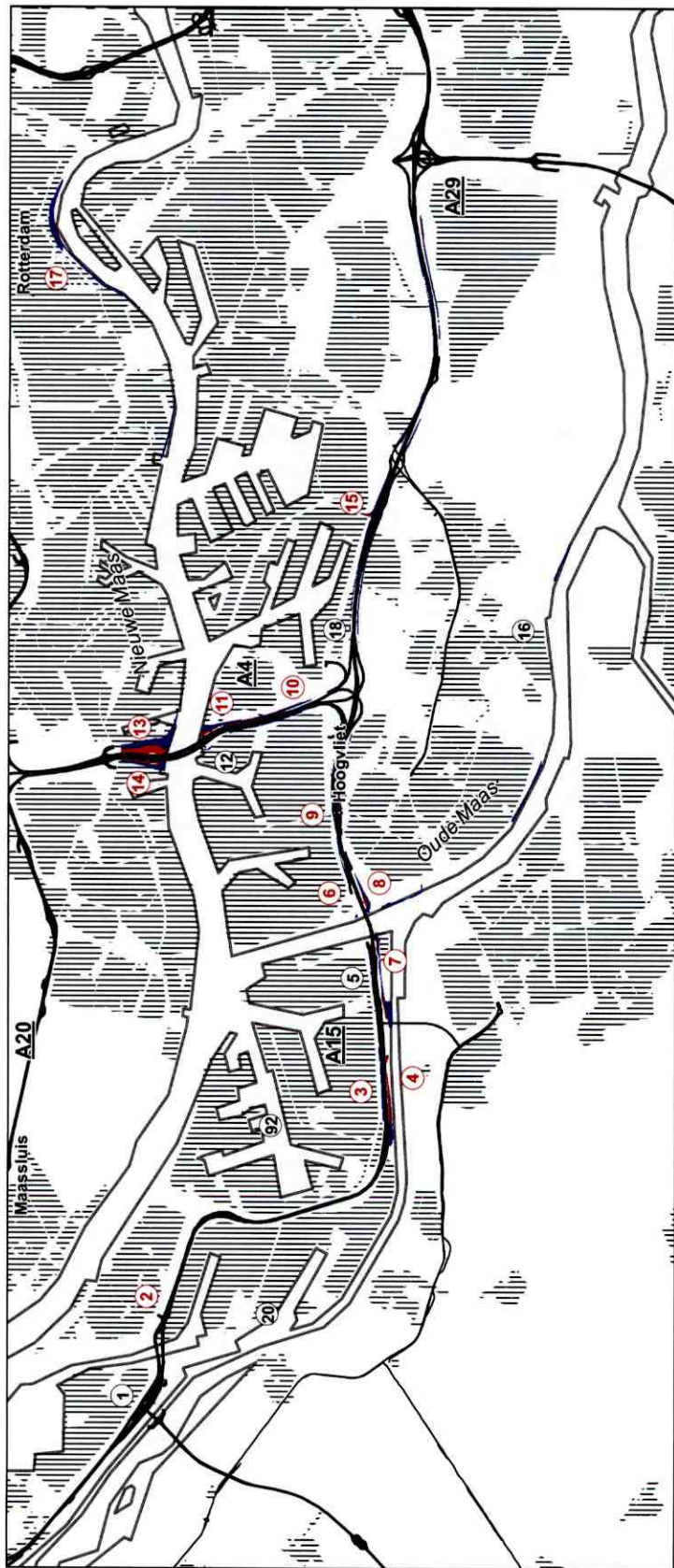


Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)

Datum: 21 februari 2012
 D:\Projecten\9W\1527_MV_EP2011\GIS\Projects\Kneelpunten\Kneelpunten_FM10.mxd
 0801_06Z_2015_AO_PM10.PDF

-  overschrijdingsgebied 32 µg/m³
 -  overschrijdingsgebied 32,5 µg/m³
 -  geen overschrijding in deze situatie
 -  overschrijding van 32 µg/m³ in deze situatie
 -  overschrijding van 32,5 µg/m³ in deze situatie
-  bebouwing
 -  provinciale weg
 -  rijksweg
- 




Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

Datum: 17 februari 2012

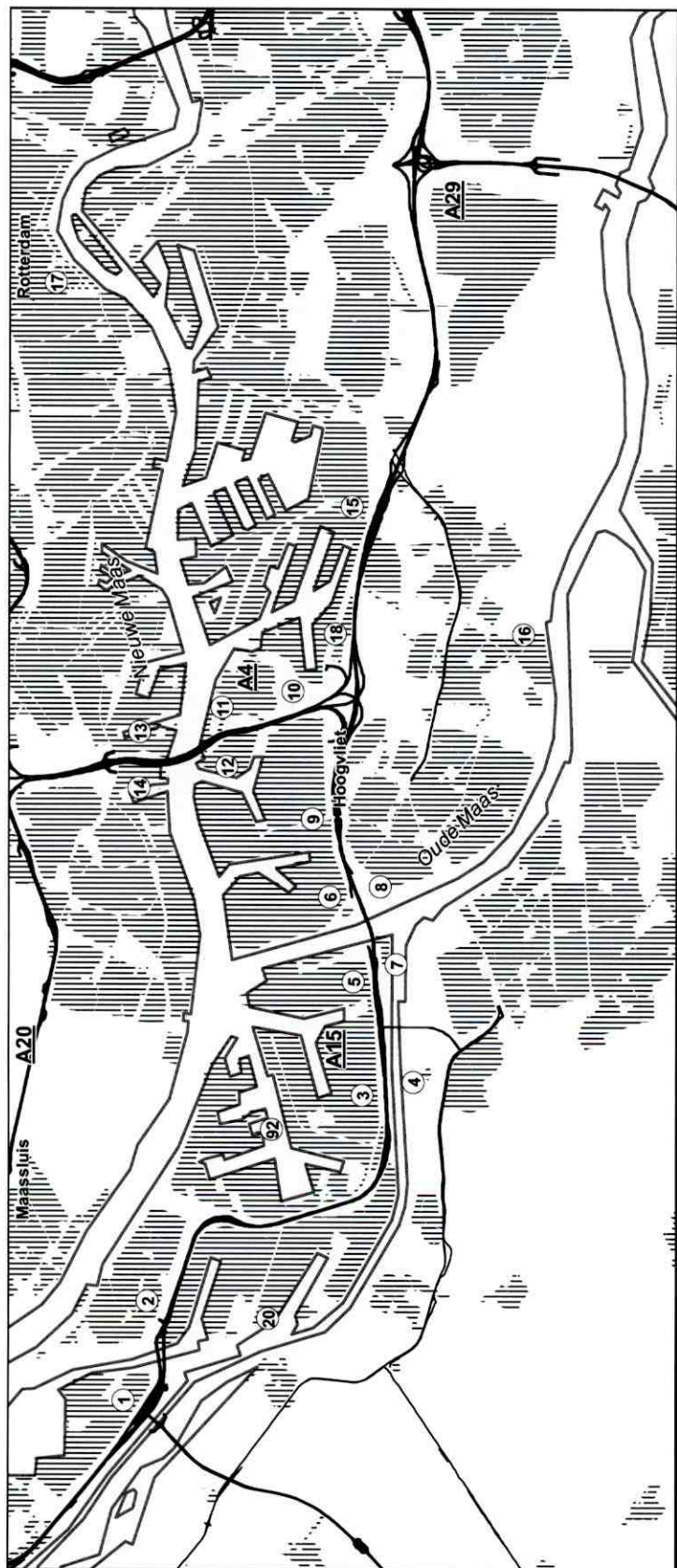
D:\projecten\152_MV_EP2011\GIS\Projecten\Kneelpunten.mxd
 0802_08Z_2015_AC_NO2.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 ① geen overschrijding in deze situatie
 ① overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 ① overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie

0 2 km





Knelpunten

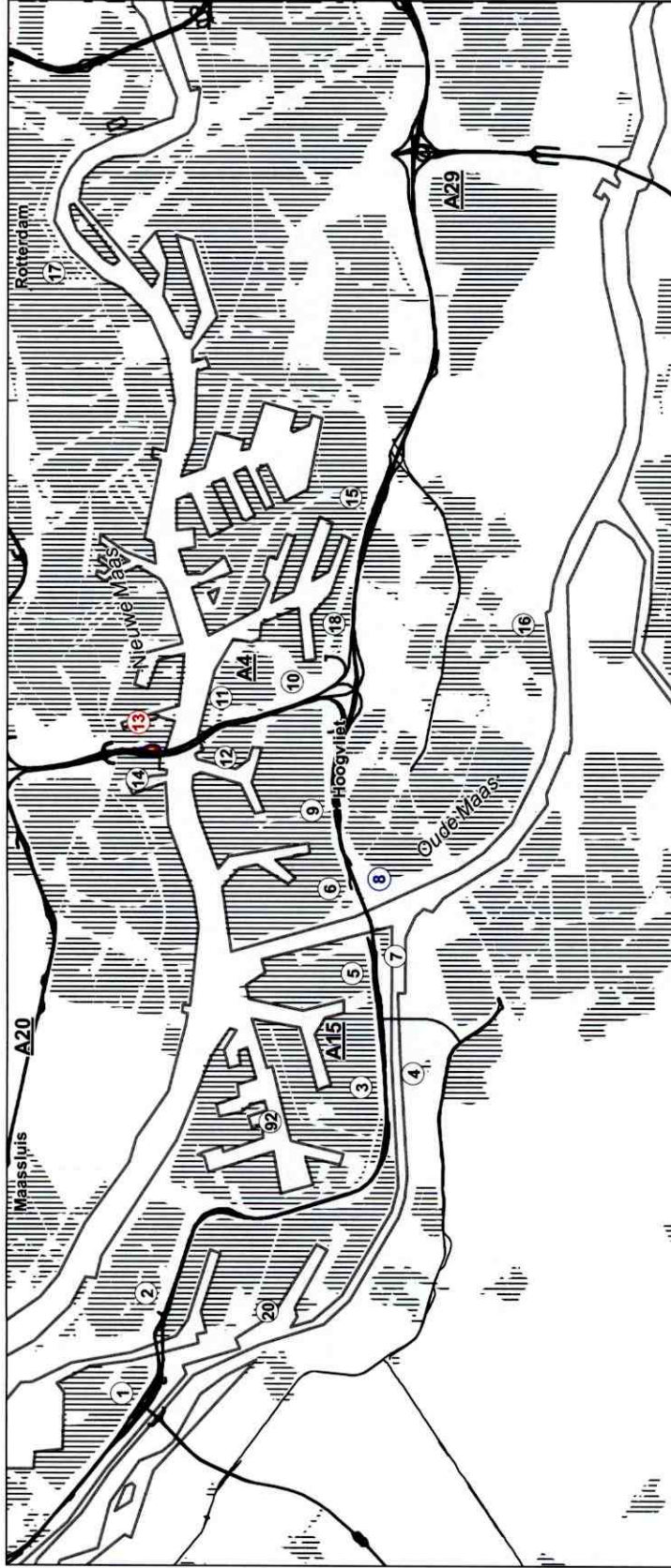
Inhoud: Knelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2020
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)

Datum: 21 februari 2012
 D:\Projecten\9W1527_MV_EF2011\GIS\Projecten\Knelpunten\Knelpunten_PM10.mxd
 0603_002_2020_AG_PM10.PDF

overschrijdingsgebied 32 µg/m³
 overschrijdingsgebied 32,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie
 overschrijding van 32 µg/m³ in deze situatie
 overschrijding van 32,5 µg/m³ in deze situatie

bebouwing
 provinciale weg
 rijksweg

N
 0 2 km








Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2020
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

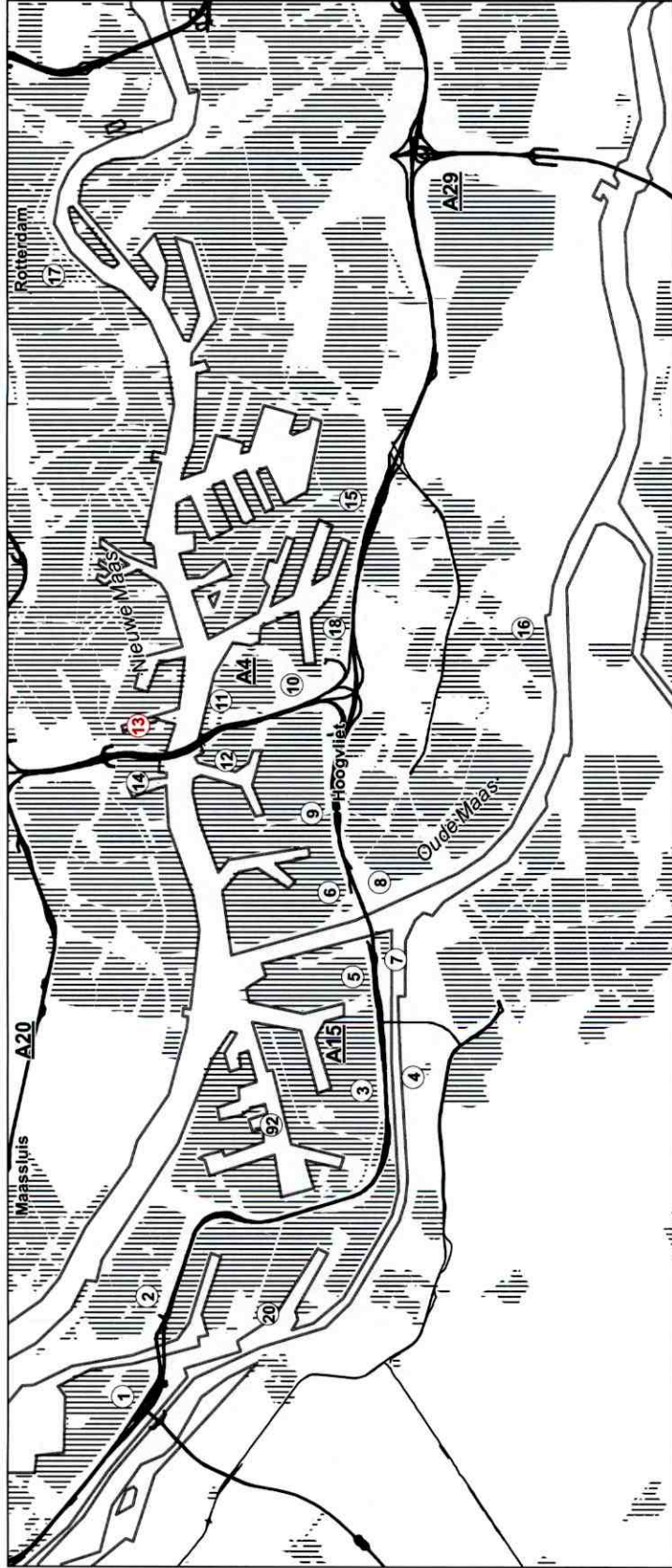
Datum: 17 februari 2012

D:\Projecten\1527_MV_EP2011\GIS\Projects\Mex\Kneelpunten.mxd
 OGM_062_2020_AG_N02.PDF

-  overschrijdingsgebied 38 µg/m³
-  overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
-  geen overschrijding in deze situatie
-  overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
-  overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie

-  bebouwing
-  provinciale weg
-  rijksweg

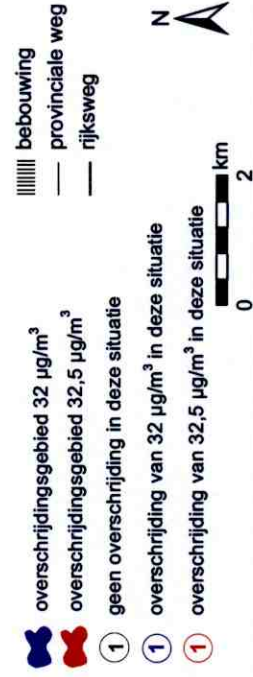


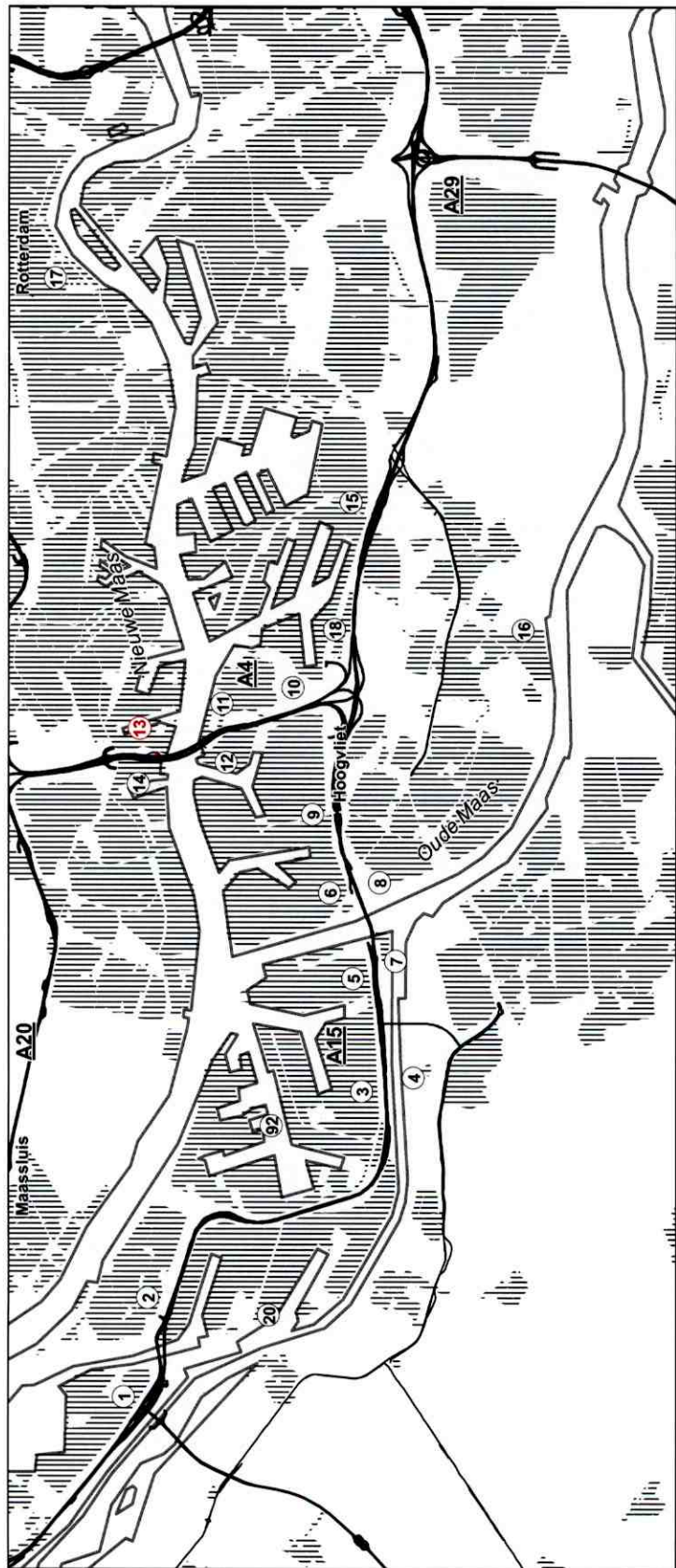


Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2033
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)

Datum: 21 februari 2012
 D:\Projecten\9M1527_MV_EP2011\GIS\Project\Kneelpunten\PM10.mxd
 0605_06Z_2033_AO_PM10.PDF





Knelpunten

Inhoud: Knelpunten 2011
Situatie: Autonome ontwikkeling
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2033
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

Datum: 17 februari 2012

D:\Projecten\WV1537_MV_EF2011\GIS\Project\MaakKnelpunten.mxd
 0806_06Z_2033_AO_NO2.PDF

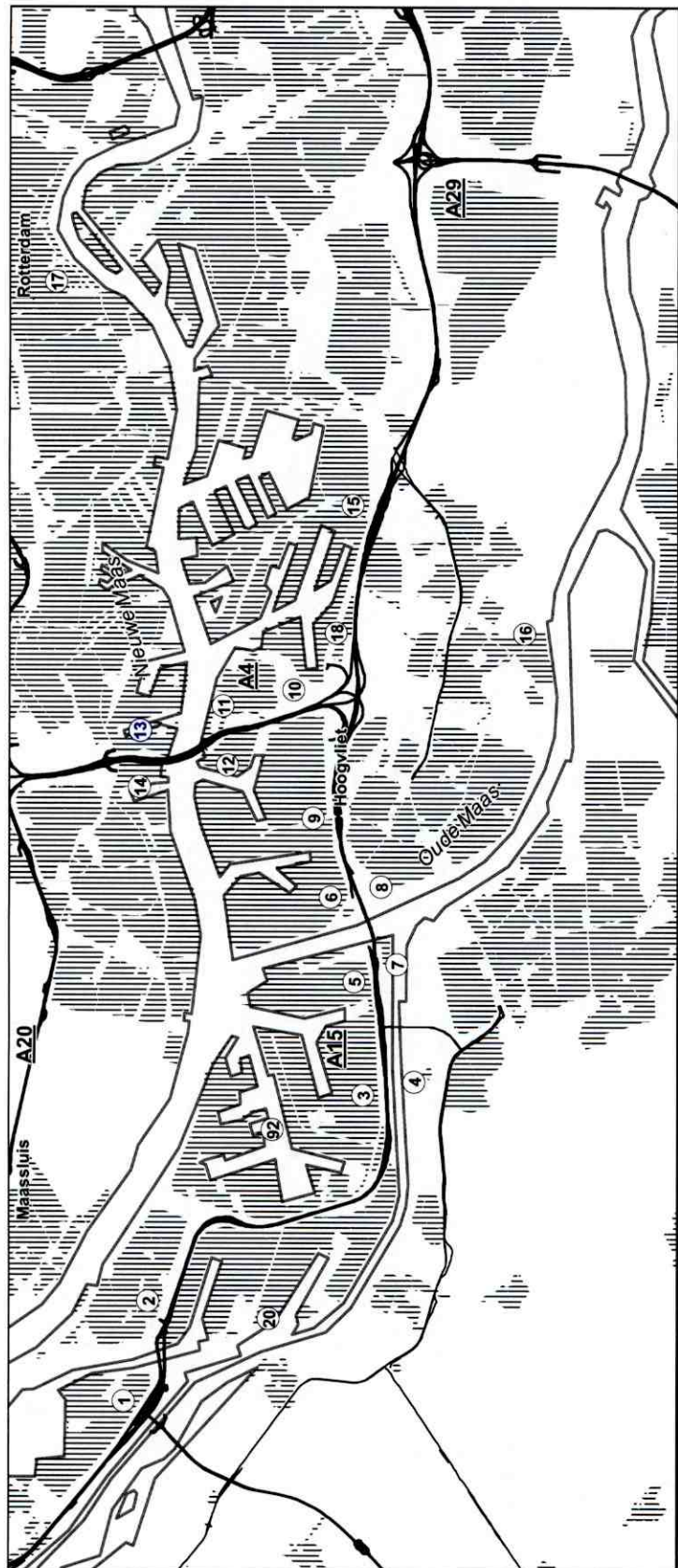
||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie
 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie













Bijlage 3
Figuren Plansituatie zonder maatregelen

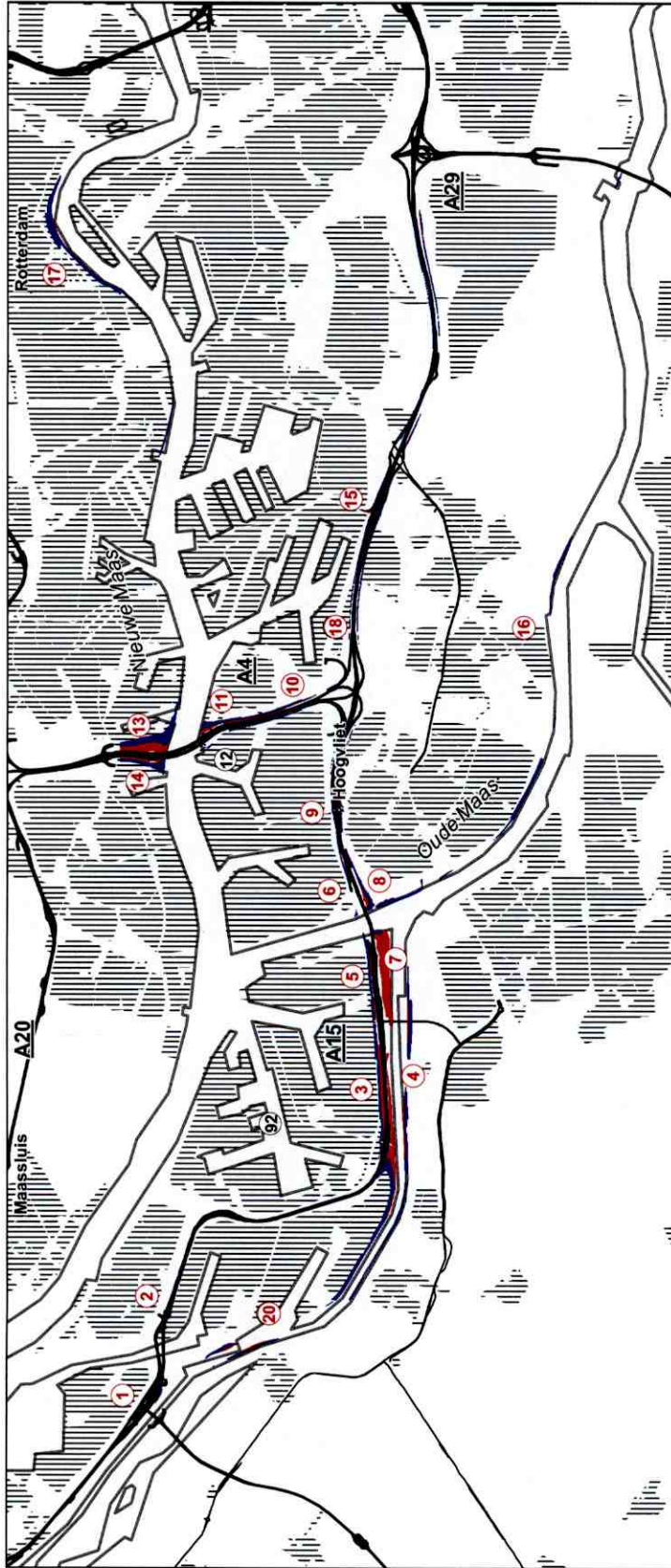


Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie zonder maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)
Datum: 21 februari 2012

-  overschrijdingsgebied 32 µg/m³
 -  overschrijdingsgebied 32,5 µg/m³
 -  geen overschrijding in deze situatie
 -  overschrijding van 32 µg/m³ in deze situatie
 -  overschrijding van 32,5 µg/m³ in deze situatie
-  bebouwing
 -  provinciale weg
 -  rijksweg











Knelpunten

Inhoud: Knelpunten 2011
Situatie: Plansituatie zonder maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

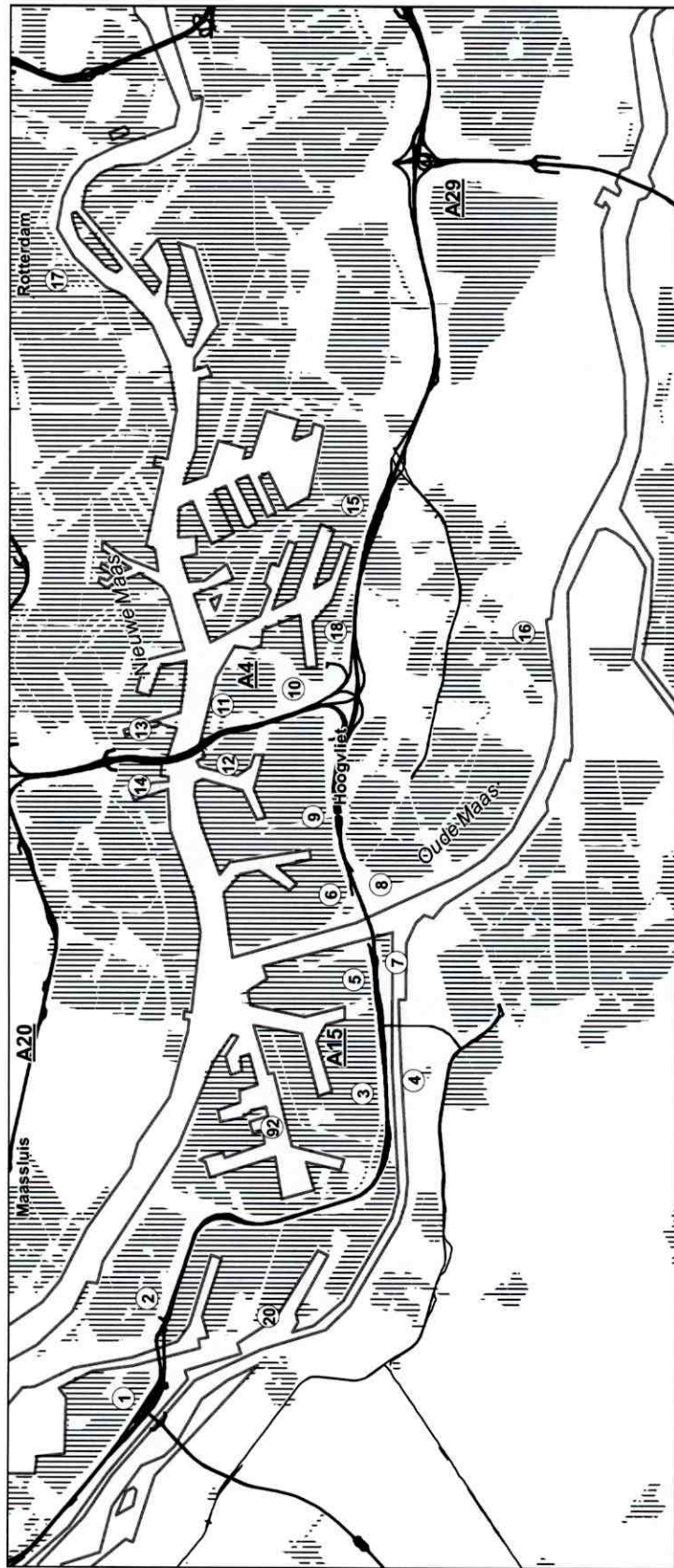
Datum: 17 februari 2012

D:\Programma's\W1527_MV_EP2011\GIS\Projecten\Mod\Knoelpunten.mxd
 0608_OGZ_2015_ZM_NO2.PDF

-  overschrijdingsgebied 38 µg/m³
-  overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
-  geen overschrijding in deze situatie
-  overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
-  overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie

-  bebouwing
-  provinciale weg
-  rijksweg





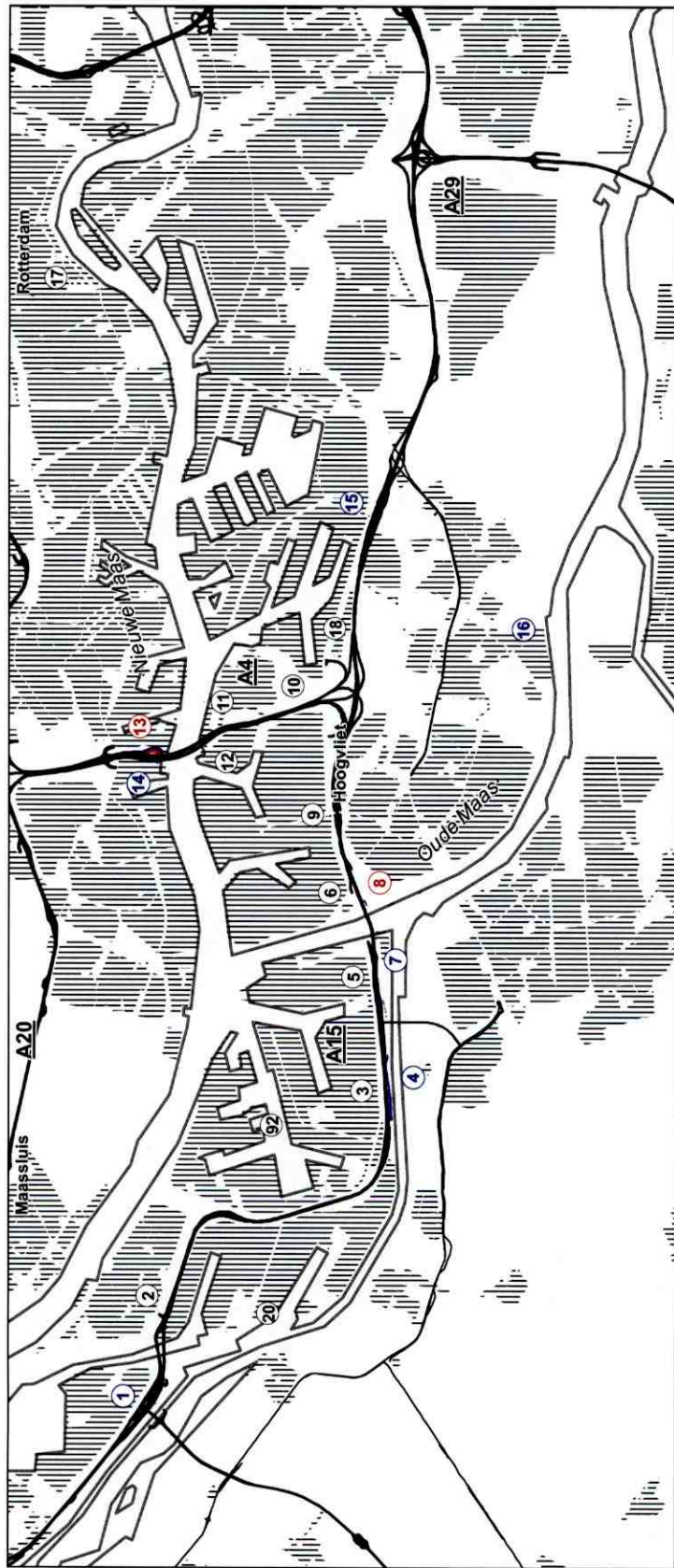
Knelpunten

Inhoud: Knelpunten 2011
Situatie: Plansituatie zonder maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2020
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)
Datum: 21 februari 2012

- overschrijdingsgebied 32 µg/m³
- overschrijdingsgebied 32,5 µg/m³
- geen overschrijding in deze situatie
- overschrijding van 32 µg/m³ in deze situatie
- overschrijding van 32,5 µg/m³ in deze situatie



D:\Program\9W152_MV_EP2011\GIS\Program\Mex\Kneulpunten_PM10.mxd
 0609_OGZ_2020_ZM_PM10.PDF



Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie zonder maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2020
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

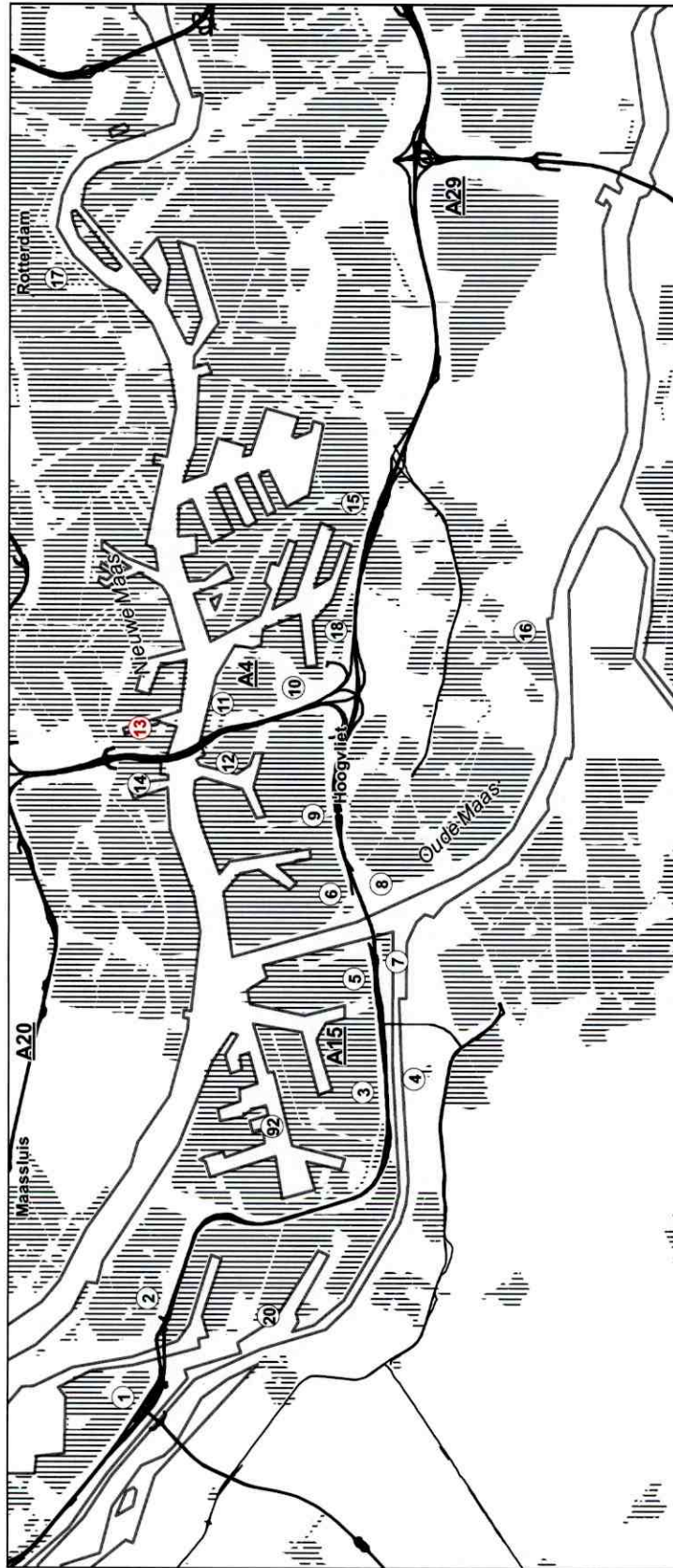
Datum: 17 februari 2012

D:\Projecten\91157_MV_EP2011GIS\Projecten\Kneelpunten\Kneelpunten.mxd
 0610_COGZ_2020_ZM_WOZ.PDF

bebouwing
 provinciale weg
 rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie
 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie





Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011

Situatie: Plansituatie zonder maatregelen

Parameter: Overschrijdingsgebieden PM_{10}

Zichtjaar: 2033

Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM_{10} ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Datum: 21 februari 2012

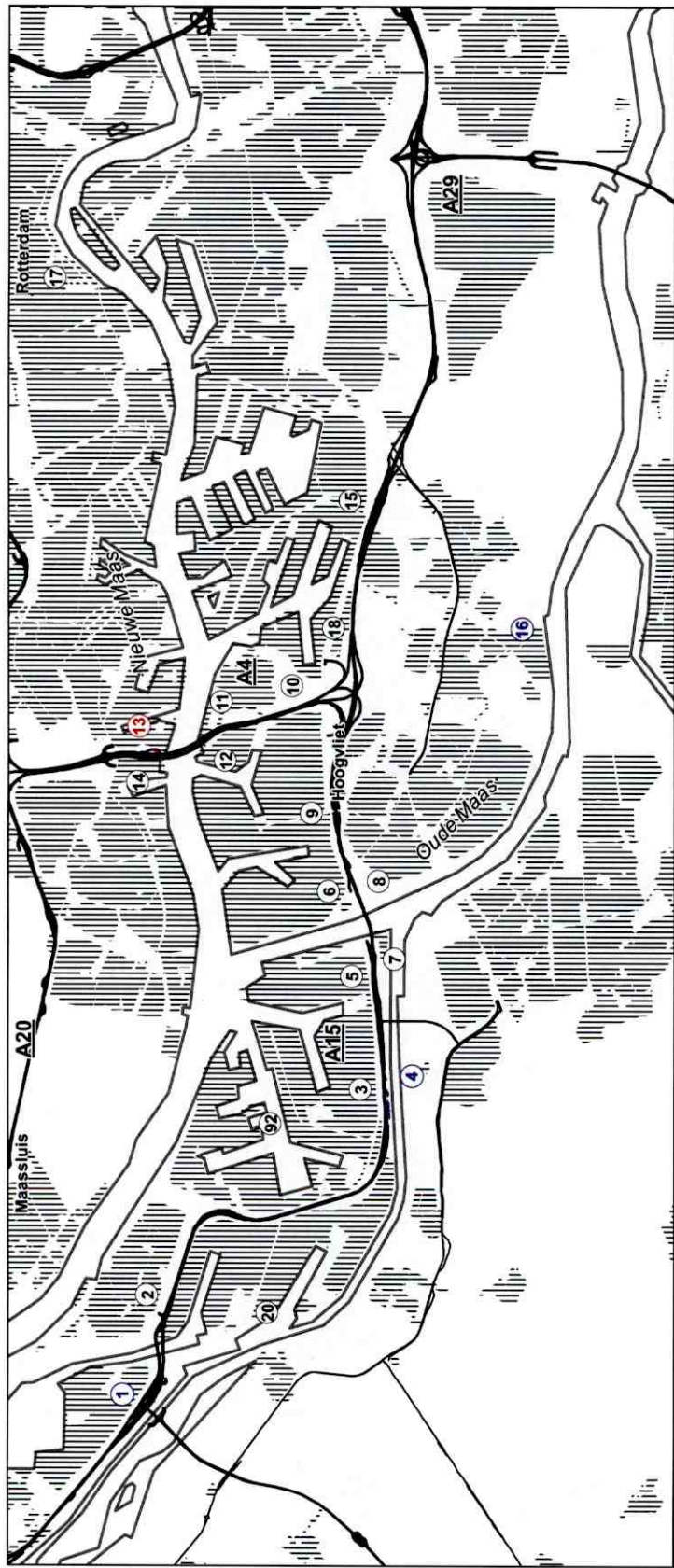
D:\Projecten\91157_MV_EF2011\GIS\Projecten\Kneelpunten\PM10.mxd

0611_OGC_2033_ZM_PM10.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 overschrijdingsgebied $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 ① geen overschrijding in deze situatie
 ① overschrijding van $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in deze situatie
 ① overschrijding van $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in deze situatie





Kneipunten

Inhoud: Kneipunten 2011
Situatie: Plansituatie zonder maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2033
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

Datum: 17 februari 2012

D:\projecten\91527_MV_EP2011\GIS\Projecten\MachKneipunten.mxd
 0612_06Z_2033_ZM_NO2.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

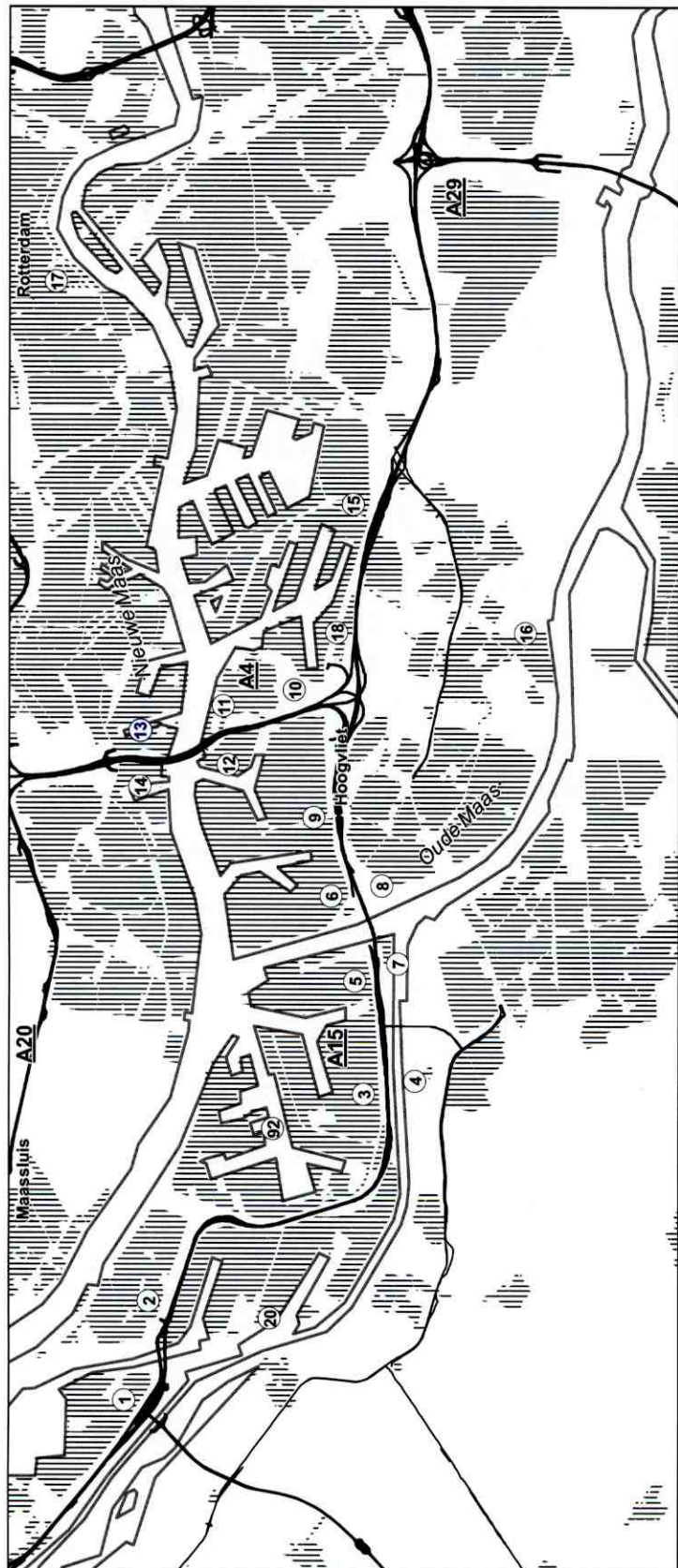
overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 1 geen overschrijding in deze situatie
 1 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 1 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie

0 2 km





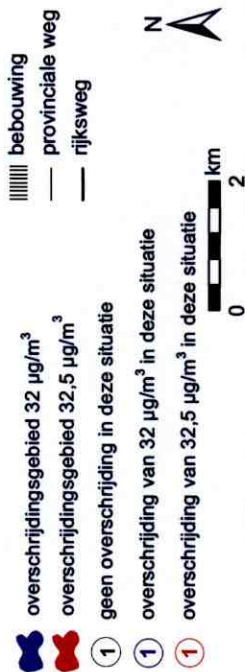
Bijlage 4
Figuren Plansituatie met maatregelen

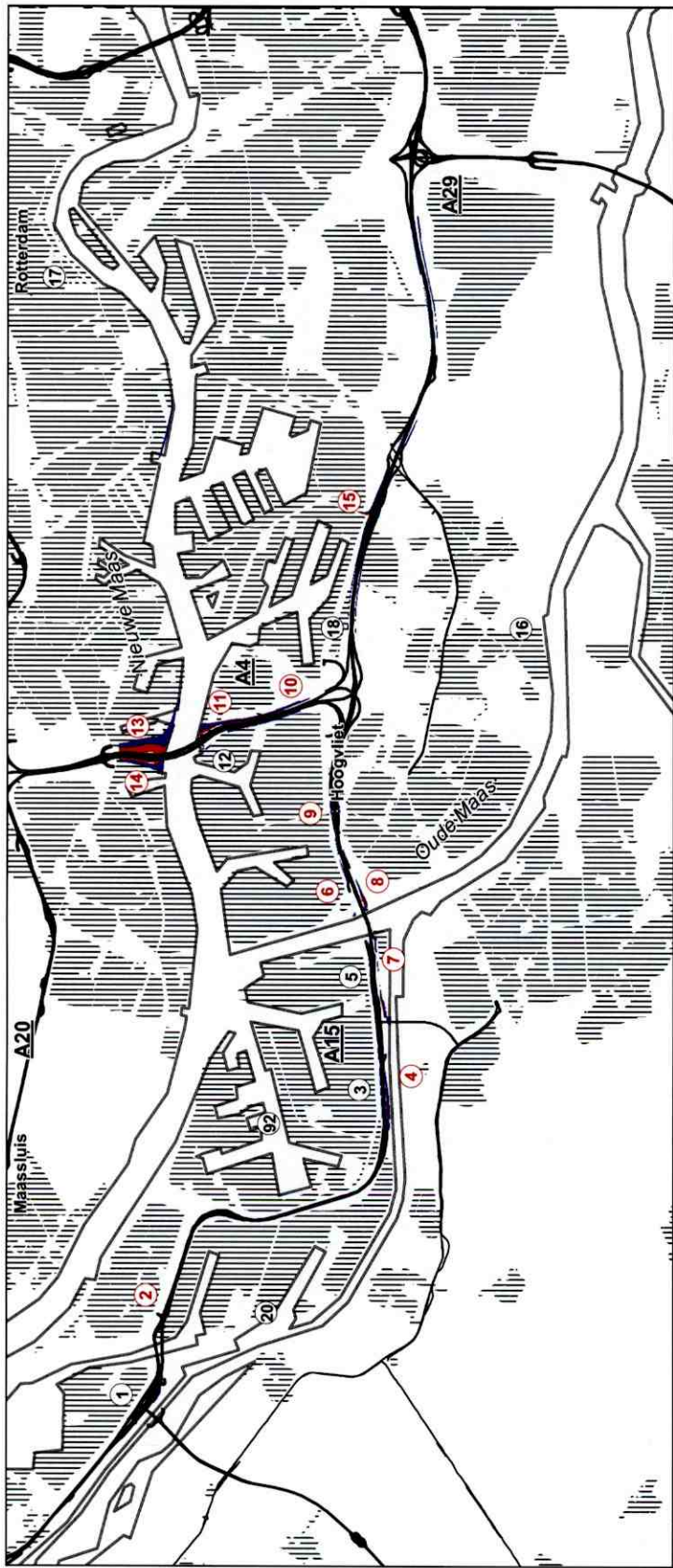


Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)

Datum: 21 februari 2012
 D:\Projecten\9M1527_MV_EP2011\GIS\Projecten\Kneelpunten_F1M10.mxd
 0615_062_2015_MM_PM10.PDF





Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2015
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

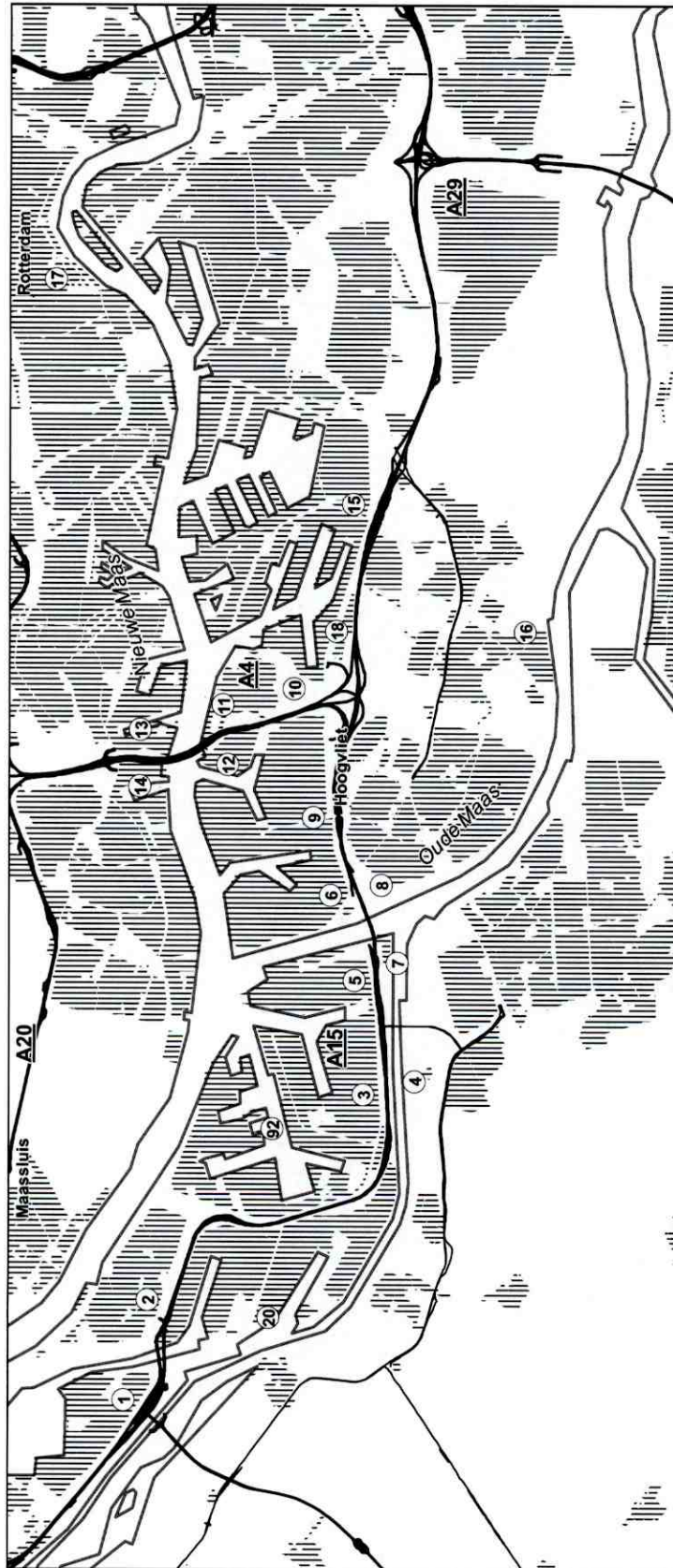
Datum: 17 februari 2012

D:\projecten\9157_MV_EF2011GIS\Project\Mxd\Kneelpunten.mxd
 OG14_OGZ_2012_MM_NO2.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 1 geen overschrijding in deze situatie
 1 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 1 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie





Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011

Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen

Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀

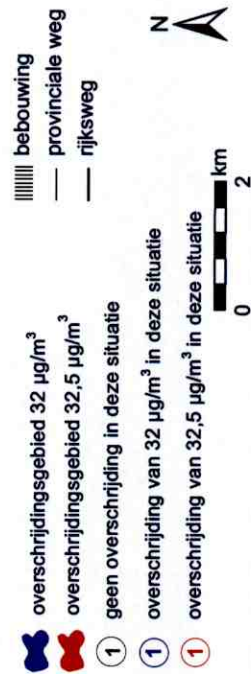
Zichtjaar: 2020

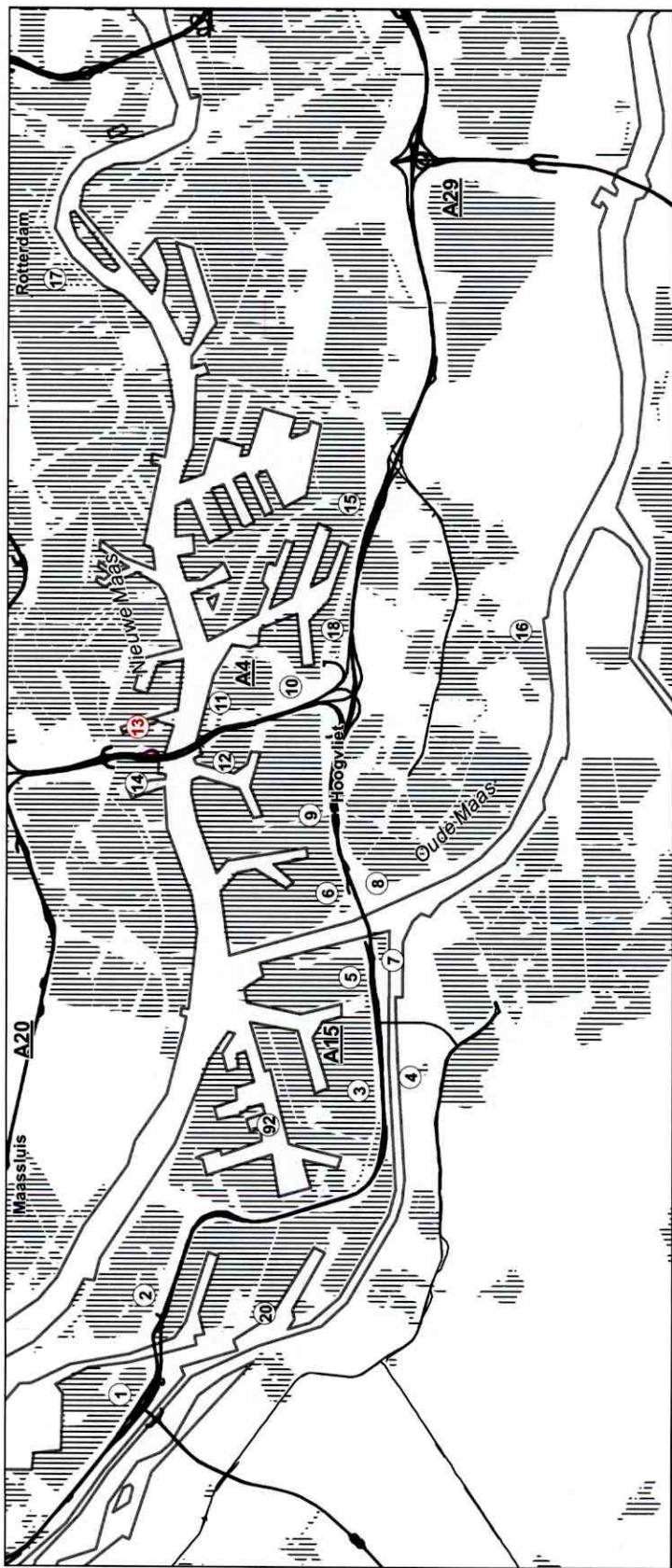
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)

Datum: 21 februari 2012

D:\Projecten\9W1527_AV_EP2011\GIS\Projecten\KofKneelpunten_PMI0.mxd

0015_062_2020_MML_PMI10.PDF





Knelpunten

Inhoud: Knelpunten 2011
Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2020
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

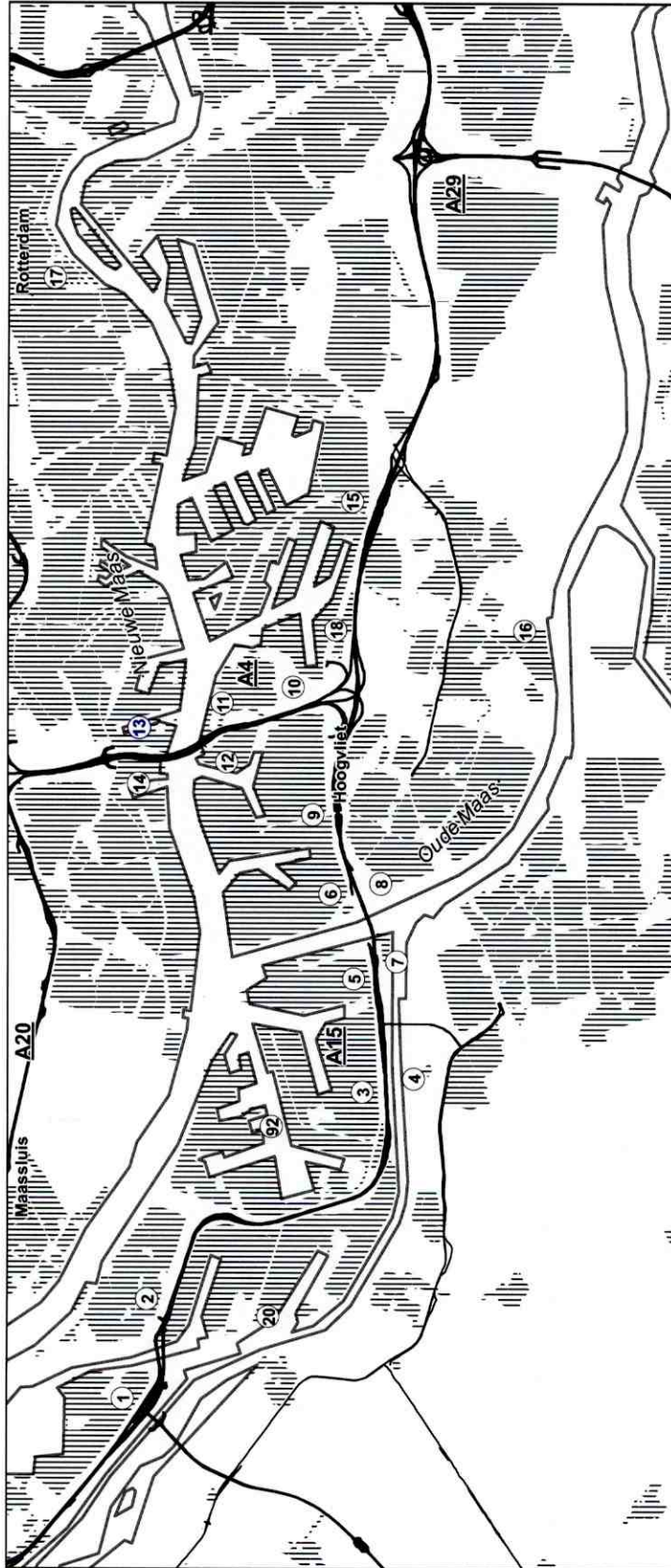
Datum: 17 februari 2012

D:\Programma's\1527_MV_EP2011\GIS\Projects\Map\Knelpunten.mxd
 0616_OGZ_2020_MM_MO2.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie
 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie





Kneelpunten

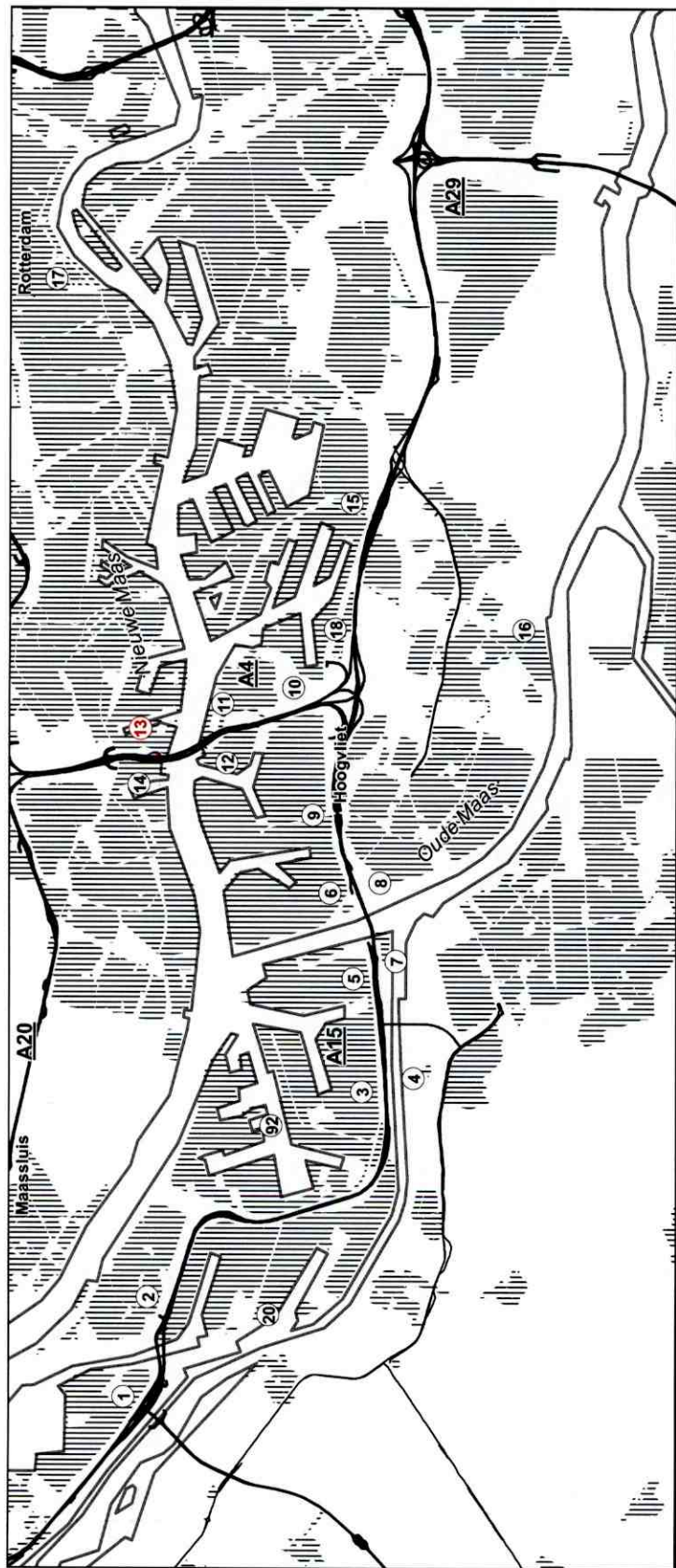
Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden PM₁₀
Zichtjaar: 2033
Toelichting: betreft gebieden waarbij meer dan 35 dagen per jaar de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) wordt overschreden (toetsing aan de hand van de jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³)
Datum: 16 maart 2012

● overschrijdingsgebied 32 µg/m³
● overschrijdingsgebied 32,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie

bebouwing
 provinciale weg
 rijksweg

N
 0 2 km

D:\Projecten\9W\1527_MV_EP2011\GIS\Projects\Mac\Kneelpunten_PMI0.mxd
 0615_OGZ_2033_MM_PMI0.PDF



Kneelpunten

Inhoud: Kneelpunten 2011
Situatie: Plansituatie met aanvullende maatregelen
Parameter: Overschrijdingsgebieden NO₂
Zichtjaar: 2033
Toelichting: betreft gebieden waarbij de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ (38 en 40,5 µg/m³) worden overschreden

Datum: 16 maart 2012

D:\Projecten\9W1527_MV_EP2011\GIS\Projecten\Mex\Kneelpunten.mxd
 0615_OGZ_2033_MM_A02.PDF

||||| bebouwing
 — provinciale weg
 — rijksweg

overschrijdingsgebied 38 µg/m³
 overschrijdingsgebied 40,5 µg/m³
 geen overschrijding in deze situatie
 overschrijding van 38 µg/m³ in deze situatie
 overschrijding van 40,5 µg/m³ in deze situatie





Bijlage 5
Overzicht salderingen Effectprognose 2011

Bijlage 5: overzicht salderingen Effectprognose 2011
RH-pmr. 9W5127

	Maatregelenpakket conform OVL en Bestemmingsplan Toetsing aansluitend bij (o.a.) NSL-toetspunten							Maatregelenpakket conform OVL en Bestemmingsplan Toetsing conform Bestemmingsplan / 10 m								
	Opp. AO (m2)	Opp. MM (m2)	Opp. MM minus AO	Conc. AO (ug/m3)	Conc. MM (ug/m3)	Conc. MM minus AO	Opp. ZM (m2)	Conc. ZM (ug/m3)	Opp. AO (m2)	Opp. MM (m2)	Opp. MM minus AO	Conc. AO (ug/m3)	Conc. MM (ug/m3)	Conc. MM minus AO	Opp. ZM (m2)	Conc. ZM (ug/m3)
2015																
Omschrijving																
1 Harmsesbrug	0	0	0	0,00	0,00	0,00	400	40,69	300	2.600	2.300	41,57	43,62	2,05	4.300	44,19
2 Thomassentunnel	100	100	0	41,34	41,16	-0,18	600	42,65	800	600	-200	41,27	41,11	-0,16	1.800	42,59
3 A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Noordzijde weg	800	0	-800	40,92	39,74	-1,18	59.000	46,28	9.500	1.600	-7.900	41,23	40,10	-1,13	113.300	46,45
4 A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Zuidzijde weg	28.100	5.700	-22.400	41,32	39,92	-1,40	205.800	47,33	53.400	18.300	-35.100	41,59	40,24	-1,35	274.200	47,46
5 Bollebrug west zuidzijde weg	0	0	0	0,00	0,00	0,00	5.200	41,23	2.900	500	-2.400	41,03	40,21	-0,82	22.400	43,33
6 Bollebrug oost zuidzijde weg	700	400	-300	41,41	40,94	-0,47	1.000	42,27	3.800	2.200	-1.600	41,20	40,77	-0,43	7.200	41,93
7 Bollektunnel west zuidzijde weg	1.800	200	-1.600	40,98	39,88	-1,10	144.900	44,23	7.400	4.700	-2.700	42,56	41,48	-1,09	153.900	45,82
8 Bollektunnel oost zuidzijde weg	7.500	3.800	-3.700	41,81	40,85	-0,96	13.100	42,70	16.200	9.600	-6.600	42,62	41,77	-0,85	26.900	43,54
9 A15 aansluiting Hoogvliet noordzijde weg	500	500	0	42,03	41,71	-0,32	1.100	42,65	700	700	0	41,80	41,42	-0,37	1.300	42,41
10 A4 knooppunt Beneluxtunnel oostzijde weg	5.200	5.500	300	41,70	40,60	-1,10	7.400	41,20	17.700	17.800	100	41,96	40,84	-1,12	20.800	41,50
11 zuidzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	19.400	21.800	2.400	41,47	41,68	0,21	26.100	41,99	39.100	41.700	2.600	42,35	42,41	0,06	46.400	42,73
12 zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	75.300	85.200	9.900	43,85	44,16	0,30	88.500	44,33	15.000	16.200	1.200	44,00	44,23	0,23	18.400	44,48
13 noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	9.800	12.500	2.700	41,33	41,61	0,27	13.800	41,76	82.700	92.700	10.000	44,57	44,87	0,31	96.000	45,05
14 noordzijde Beneluxtunnel westzijde weg	7.100	5.200	-1.900	41,44	41,21	-0,23	8.800	41,68	19.500	22.400	2.900	42,02	42,29	0,27	23.900	42,46
15 A15 aansluiting Eemthaven noordzijde weg	0	0	0	0,00	0,00	0,00	400	40,73	9.700	7.400	-2.300	41,69	41,50	-0,20	11.400	41,96
16 Noordoostzijde Oude Maas thv Hoogvliet	1.100	0	-1.100	40,68	38,66	-2,03	1.100	41,09	1.100	0	-1.100	40,68	38,66	-2,03	1.100	41,09
17 Noordzijde Nieuwe Maas thv Willemsbrug	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	40,56	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	40,56
18 A15 zuidkant thv Seinehaven	0	0	0	0,00	0,00	0,00	9.300	40,72	0	0	0	0,00	0,00	0,00	9.300	40,72
20 Hartelkanaal thv Seinehaven	157.400	140.900	-16.500	42,59	42,40	-0,19	586.600	44,09	279.800	239.000	-40.800	42,82	42,48	-0,34	833.100	44,53
NO2																
4 A15 traject Hartelbrug-Chemiehaven Zuidzijde weg	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	42,17
7 Bollektunnel west zuidzijde weg	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	40,70	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	40,62
8 Bollektunnel oost zuidzijde weg	0	0	0	0,00	0,00	0,00	100	40,70	600	0	-600	41,88	38,36	-3,52	1.700	44,11
12 zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	9.200	5.500	-3.700	43,54	42,01	-1,53	13.300	44,67	2.000	1.200	-800	43,39	41,47	-1,92	2.800	44,50
13 noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	9.200	5.500	-3.700	43,54	42,01	-1,53	13.400	44,67	13.400	9.000	-4.400	44,67	42,97	-1,69	18.400	45,83
NO2																
12 zuidzijde Beneluxtunnel westzijde weg	2.400	2.400	0	43,62	43,54	-0,08	3.500	44,56	600	400	-200	41,62	41,20	-0,42	800	42,50
13 noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	2.400	2.400	0	43,62	43,54	-0,08	3.500	44,56	5.000	5.000	0	44,35	44,19	-0,16	6.400	45,37
13 noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	200	0	-200	33,33	32,12	-1,21	300	34,17	5.600	5.400	-200	44,06	43,87	-0,19	7.200	45,06
PM10																
13 noordzijde Beneluxtunnel oostzijde weg	200	0	-200	33,33	32,12	-1,21	300	34,17	700	300	-400	33,61	32,42	-1,19	900	34,47



Bijlage 6
Brief beoordeling Effectprognose 2011 door DCMR

Havenbedrijf Rotterdam N.V.
World Port Center (WPC)

Postbus 6622
3002 AP ROTTERDAM

Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Ons kenmerk
21366810

Uw Kenmerk

Bijlagen

Datum

- 9 MEI 2012

Contactpersoon

Doorkiesnr.

Afdeling
Expertisecentrum

Onderwerp
Beoordeling Effectprognose lucht MV2 2011

Geachte heer

Op uw verzoek heeft bureau Lucht van het Expertisecentrum van de DCMR Milieudienst Rijnmond het eindconcept "Luchtonderzoek Maasvlakte 2, Effectprognose lucht 2011", d.d. april 2012 beoordeeld.

Ik heb geconstateerd dat de gehanteerde uitgangspunten voor het merendeel gelijk zijn aan die in de luchtrapportage ten behoeve van het MER. Waar nodig zijn nieuwe inzichten van 2011 meegenomen en overal is het in 2011 voorgeschreven modelinstrumentarium gebruikt.

Het rapport geeft dan ook een goed beeld van de in 2011 geprognosticeerde verwachtingen omtrent de luchtkwaliteit in de beschouwde jaren en van de invloed die de ontwikkelingen van Maasvlakte 2 hierop hebben.

Ik onderschrijf de conclusies van het rapport en verwacht u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.