

PKB PMR

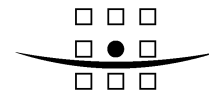
Onderbouwing van de SMB voor het onderdeel luchtkwaliteit

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

29 juni 2006

9R8848.A0

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

Boschveldweg 21
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 687 41 11 Telefoon
073 6120 776 Fax
info@den-bosch.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	PKB PMR 2006
	Onderbouwing van de SMB voor het onderdeel luchtkwaliteit
Verkorte documenttitel	PMR Luchtkwaliteit
Status	Eindrapport
Datum	29 juni 2006
Projectnaam	PMR luchtkwaliteit
Projectnummer	9R8848.A0
Opdrachtgever	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Referentie	9R8848.A0/R0002/BGRO/Nijm

Auteur(s)	Drs. A.G. Groffen
Collegiale toets	W.C. van der Lans
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	Ir. L.R. Idema
Datum/paraaf	

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 De opdracht	1
1.2 De aanleiding: herstel PKB Project Mainportontwikkeling Rotterdam	1
1.3 Doel en uitgangspunten luchtonderzoek	2
1.4 Kaders voor het luchtonderzoek	3
1.5 Afstemming met MER bestemmingsplan MV2	6
1.6 Enige beschouwingen vooraf	6
1.7 Leeswijzer	11
2 DE LANDAANWINNING	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Uitgangspunten	13
2.3 Studiegebied en effectvoorspellingsmethodiek	14
2.4 Effecten stikstofdioxide	17
2.5 Effecten fijn stof	24
3 750 HECTARE NATUUR- EN RECREATIEGEBIED	33
3.1 Inleiding	33
3.2 Effecten Midden-IJsselmonde	34
3.3 Effecten Schiezone	38
3.4 Effecten Schiebroekse - en Zuidpolder	38
3.5 Conclusie luchtkwaliteit 750 hectare natuur- en recreatiegebied	39
4 BESTAAND ROTTERDAMS GEBIED	41
4.1 Inleiding	41
4.2 Effecten intensiveringsprojecten	42
4.3 Effecten leefbaarheidsprojecten	43
4.4 Conclusie luchtkwaliteit BRG-projecten	43
5 SALDOBENADERING	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Toepassing saldobenadering	46
5.3 Beschrijving maatregelen	48
5.4 Het effect van de maatregelen	52
5.5 Conclusies	56

1 INLEIDING

1.1 De opdracht

Luchtonderzoek ter onderbouwing van PKB en SMB

Projectbureau Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft Royal Haskoning opdracht gegeven de luchtkwaliteit in de drie deelprojecten van PMR te onderzoeken, als onderbouwing van de herestelde PKB PMR ('herstel zonder cbb's') en de daarbij horende strategische milieubeoordeling (SMB). Het onderzoek is uitgevoerd in een hechte afstemming tussen Royal Haskoning, KEMA, TNO, DCMR en MNP.

Uit het onderzoek en de onderbouwing moet blijken of PMR mogelijk (te maken) is binnen de kaders van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Het Besluit luchtkwaliteit stelt harde grenswaarden aan een aantal componenten van luchtverontreiniging waarbij de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofoxiden (NO₂) het meest kritisch zijn.

1.2 De aanleiding: herstel PKB Project Mainportontwikkeling Rotterdam

PMR is gebaseerd op een dubbele doelstelling: versterking van de positie van de mainport Rotterdam en het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in Rijnmond. Ter realisering van de dubbele doelstelling zijn drie deelprojecten voorgesteld die samen het Project Mainportontwikkeling Rotterdam vormen:

- **Bestaand Rotterdams Gebied (BRG):**
een serie projecten om het bestaande havengebied van Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen beter te benutten (intensivering en optimalisering van het ruimtegebruik) en om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren
- **Landaanwinning (MV2):**
uitbreiden van de Rotterdamse haven met een landaanwinning ten behoeve van haven- en industrieterrein van maximaal 1000 ha netto en maatregelen om schade aan beschermde natuur te compenseren
- **750 hectare natuur- en recreatiegebied:**
ontwikkeling van nieuwe natuur- en recreatiegebieden op Midden-IJsselmonde en ten noorden van Rotterdam

De oorspronkelijke PKB, de zogenaamde PBK-plus, bevatte concrete beleidsbeslissingen (cbb's), beslissingen van wezenlijk belang en indicatieve uitspraken. Concrete beleidsbeslissingen, die bij nadere besluitvorming over het project in acht moeten worden genomen en als zodanig grotendeels de rechtsgevolgen van de PKB bepalen, waren uitsluitend opgenomen ten aanzien van de deelprojecten 'Landaanwinning, inclusief natuurcompensatie en zandwinning' en '750 hectare natuur- en recreatiegebied'.

Tegen de acht in de oorspronkelijke PKB-plus opgenomen concrete beleidsbeslissingen zijn beroepen ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Afdeling heeft het besluit van de Ministerraad tot vaststelling van de PKB-plus bij uitspraak van 26 januari 2005¹ vernietigd, voor zover het de acht in de PKB-plus opgenomen cbb's betreft. De in de PKB-plus vervatte beleidskeuze voor het project is door deze uitspraak niet aangetast.

¹ no. 200307350/1, M & R 2005/6, nr. 60

Na deze uitspraak heeft het Rijk, in afstemming met de regionale PMR-partners (Havenbedrijf Rotterdam, gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland en Stadsregio Rotterdam), besloten om de PKB vanaf het Kabinetsstandpunt (PKB-plus, Deel 3) in lijn met de uitspraak van de Raad van State te herstellen. Vooral in de luchtproblematiek zag het kabinet begin 2006 aanleiding om de herstelroute te wijzigen en over te gaan tot herstel van de PKB zonder concrete beleidsbeslissingen (cbb's). Dit onderzoek naar de luchtkwaliteit onderbouwt het herstellende deel 3 van de PKB PMR (2006) en de daarbij horende strategische milieubeoordeling (SMB).

1.3 Doel en uitgangspunten luchtonderzoek

Voor het luchtonderzoek zijn de volgende doelen geformuleerd:

- het bepalen van de milieuruimte met betrekking tot luchtkwaliteit voor het uiteindelijke ontwerp van de landaanwinning;
- het toetsen van de effecten van de twee referentieontwerpen voor de landaanwinning uit de PKB aan het Besluit luchtkwaliteit 2005;
- het toetsen van de effecten van de deelprojecten Bestaand Rotterdams Gebied en 750 hectare natuur- en recreatiegebied uit de PKB aan het besluit luchtkwaliteit 2005.

Het luchtonderzoek PMR is uitgevoerd conform de eisen die het Besluit luchtkwaliteit 2005 stelt aan luchtonderzoek ten behoeve ruimtelijke plannen.

De belangrijkste uitgangspunten van het luchtonderzoek PMR zijn:

- het onderzoek naar de consequenties van PMR voor de luchtkwaliteit gaat uit van twee varianten:
 - o de autonome situatie, zonder realisering van PMR, en
 - o de situatie met realisering van PMR:
 - het referentieontwerp voor de landaanwinning, conform beleidskader uit de PKB PMR en het hierbij behorende MER uit 2001;
 - de ontwikkeling van 750 hectare natuur- en recreatiegebied en Bestaand Rotterdams Gebied;
- in het onderzoek is gekeken naar alle plaatsen in het Rijnmondgebied waar de luchtkwaliteit wordt beïnvloed door de realisering van PMR. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen:
 - o de landaanwinning:
 - de directe omgeving van de Tweede Maasvlakte (met name Hoek van Holland);
 - de achterlandverbindingen: met name in de directe omgeving van de A15;
 - o 750 hectare natuur- en recreatiegebied;
 - o Bestaand Rotterdams Gebied;
- het onderzoek spitst zich toe op het bepalen van:
 - o de 24-uurgemiddelde en jaargemiddelde concentraties fijn stof;
 - o de uurgemiddelde en jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide;

- uit meetgegevens van het RIVM² en analyses van TNO³ blijkt dat voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden in het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn opgenomen, de concentraties nergens in het studiegebied hoger zijn dan de grenswaarden⁴.

1.4 Kaders voor het luchtonderzoek

De kaders voor het onderzoek naar de luchtkwaliteit worden enerzijds bepaald door de randvoorwaarden uit de oorspronkelijke PKB-plus en anderzijds door het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Randvoorwaarden uit de oorspronkelijke PKB-plus

Randvoorwaarde voor het luchtonderzoek is dat de negatieve milieueffecten voortvloeiend uit het uiteindelijke ontwerp van de landaanwinning kleiner moeten zijn dan (of gelijk zijn aan) de milieueffecten voortvloeiend uit de referentieontwerpen. Voor het luchtonderzoek is vanuit de oorspronkelijke PKB-plus in feite één leidende ontwerpparameter meegegeven. Dit betreft de omvang van de landaanwinning van 1000 hectare (netto). Voorts zijn, op basis van deze parameter, in het MER 2001 aannames gedaan voor wat betreft de specifieke invulling van dit areaal en het aantal additionele voertuigbewegingen. In hoofdstuk 2, het hoofdstuk over de landaanwinning, is aangegeven hoe deze randvoorwaarde en aannames in het luchtonderzoek zijn betrokken.

Besluit luchtkwaliteit 2005

De luchtkwaliteit wordt getoetst aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Stb.2005, 316). Het Besluit luchtkwaliteit strekt tot uitvoering van de kaderrichtlijn nr. 96/62EG van de Raad van de Europese Unie van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit (PbEG L 296), alsmede twee dochterrichtlijnen:

- richtlijn nr. 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie van 22 april 1999, betreffende grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood in de lucht (PbEG L 163);
- richtlijn nr. 200/69/EG van de Raad van de Europese Unie van 12 december 2000, betreffende grenswaarden voor benzeen en koolmonoxide in de lucht (PbEG L 313).

Het doel van het Besluit luchtkwaliteit is mensen te beschermen tegen risico's van luchtverontreiniging. Het bevat luchtkwaliteitsnormen voor zwavel- en stikstofdioxide, stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Kern van het besluit is de bepaling dat bestuursorganen de grenswaarden in acht nemen bij besluitvorming over nieuwe en bestaande situaties.

Nieuwe situaties

Bestuursorganen dragen er zorg voor dat bij besluitvorming getoetst wordt aan de luchtkwaliteitsnormen. In nieuwbouw situaties (of plannen die daartoe leiden) brengen

² RIVM. Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2002. Rapport 500037004 / 2004. Bilthoven. 2004

³ TNO. Berekeningen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van ZSM/Spedwet. Status oktober 2005. RNO-MEP-R2005/149. Apeldoorn. 2005

⁴ In het luchtonderzoek is ook voor zwaveldioxide nader onderzoek verricht. Dit onderzoek bevestigt de aannames van RIVM en TNO: het totaalbeeld van achtergrond, autonome ontwikkeling en bijdrage van de landaanwinning blijft ruimschoots onder de jaargemiddelde grenswaarde van 20 µg/m³. Vanwege dit onderzoeksresultaat zijn de resultaten met betrekking tot zwaveldioxide niet opgenomen.

bestuursorganen daartoe de luchtkwaliteit ter plaatse in kaart, om na te gaan of na uitoefening van de bevoegdheid aan de grenswaarden wordt voldaan.

Bestaande situaties

In bestaande situaties moeten bestuursorganen maatregelen treffen om te bewerkstelligen dat overschrijding of dreigende overschrijding van een grenswaarde zo spoedig mogelijk wordt beëindigd of zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Het besluit stelt verder ook eisen aan de controle van de luchtkwaliteit (meten en berekenen), het rapporteren daarover (rapportage luchtkwaliteit) en het nemen van maatregelen bij overschrijding van normen.

Begin augustus 2005 is een nieuw Besluit luchtkwaliteit van kracht geworden, het Besluit luchtkwaliteit 2005. De volgende normen zijn in het besluit opgenomen.

Tabel 1.1: Luchtkwaliteitsnormen uit Besluit luchtkwaliteit 2005

Stof	Norm	Niveau	Status
SO ₂	Daggemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 3 dagen per jaar	125 µg/m ³	Grenswaarde
	Uurgemiddelde overschrijding is toegestaan op niet meer dan 24 uur per jaar	350 µg/m ³	Grenswaarde
	Uurgemiddelde waargenomen gedurende 3 opeenvolgende uren in een gebied van minimaal 100 km ²	500 µg/m ³	Alarmdrempel
	Jaargemiddelde en wintergemiddelde (van 1 oktober tot en met 31 maart)	20 µg/m ³	Grenswaarde
NO ₂	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde geldig vanaf 2010
	Jaargemiddelde	50 µg/m ³	Plandrempel voor 2005
	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 uur per jaar	200 µg/m ³	Grenswaarde geldig vanaf 2010
	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 uur per jaar	250 µg/m ³	Plandrempel voor 2005
	Uurgemiddelde waargenomen gedurende 3 opeenvolgende uren in een gebied van meer dan 100 km ²	400 µg/m ³	Alarmdrempel
NO _x	Jaargemiddelde	30 µg/m ³	Grenswaarde
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
	Daggemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar	50 µg/m ³	Grenswaarde
Lood	Jaargemiddelde	0,5 µg/m ³	Grenswaarde
Benzeen	Jaargemiddelde	5 µg/m ³	Grenswaarde vanaf 2010
	Jaargemiddelde	10 µg/m ³	Plandrempel tot 2006
CO	99,9-percentiel van uurgemiddelden	40.000 µg/m ³	Grenswaarde geldig vanaf 2005
	Hoogste overschrijdend 8-	10.000 µg/m ³	

	uurgemiddelden		
Ozon	Hoogste overschrijdend 8-uursgemiddelde per dag; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 25 dagen per jaar	120 µg/m ³	Streefwaarde
	Uurgemiddelde	180 µg/m ³	Informatiedrempel
	Uurgemiddelde waargenomen gedurende 3 opeenvolgende uren in een gebied van minimaal 100 km ²	240 µg/m ³	alarmdrempel

Het nieuwe besluit regelt dat zeezout in de lucht buiten beschouwing gelaten kan worden bij de beoordeling van de concentraties fijn stof. **De 'zeezoutaftrek' is in dit onderzoek verdisconteerd.**

Zeezoutaftrek

Het overgrote deel van het fijn stof in Nederland is van natuurlijke oorsprong of waait over vanuit het buitenland. Andersom 'exporteert' Nederland ook veel fijn stof naar andere landen. Fijn stof van natuurlijke oorsprong zijn bijvoorbeeld opstuivend zand, zeezout, bodemstof en plantmateriaal (bijvoorbeeld stuifmeel). Slechts éénzesde wordt veroorzaakt door menselijke activiteiten (antropogene fijn stof) in Nederland.

De Raad van State heeft aangegeven dat het voor de hand ligt alleen te kijken naar het fijn stof dat door mensen wordt veroorzaakt en schadelijk is voor de gezondheid. VROM heeft een Meetregeling luchtkwaliteit 2005 gemaakt. Door deze regeling hoeft zeezout niet in beschouwing genomen te worden bij de beoordeling van de concentraties fijn stof. Zeezout is een natuurlijk fijn stof dat onschadelijk is voor de gezondheid. Voor het Rijnmondgebied is dit aandeel 6 µg/m³ (jaargemiddelde concentratie) en 6 overschrijdingsdagen (dagen dat norm voor 24-uursgemiddelde concentratie mag worden overschreden).

Het besluit biedt de mogelijkheid om nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken in gebieden waar de normen van het besluit reeds worden overschreden. Die ontwikkelingen kunnen doorgaan als de concentratie niet verder verslechtert of mogelijk zelfs verbetert. Het kan ook zijn dat er sprake is van een beperkte toename van de concentratie. De ontwikkeling kan dan doorgang vinden als de situatie door extra maatregelen, of door een rechtstreeks optredend gunstig effect van de ontwikkeling, per saldo verbetert. Dit wordt de saldobenadering of saldering genoemd. De hoofdlijnen van de saldobenadering staan in de Kamerbrief van 20 juli 2005 (zie brief 'Saldering luchtkwaliteit'). Op 17 maart 2006 is de Regeling saldering luchtkwaliteit 2005 in werking getreden.

Saldobenadering

Op 17 maart 2006 is de Regeling saldering luchtkwaliteit 2005 in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 uit. Saldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren in gebieden waar te veel fijn stof en stikstofdioxide in de lucht zit. Het gaat daarbij ook om plannen die op een bepaalde locatie leiden tot een beperkte toename van de concentraties in de lucht, maar op een andere locatie (of meerdere locaties) leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit. De volgende uitgangspunten zijn van belang:

Inhoud

- Compensatie moet plaatsvinden binnen dezelfde stof;
- Een compenserende maatregel moet gegarandeerd zijn. Daarbij moet worden gelet op financiering, uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid.

Plaats

- Compensatie moet in de directe nabijheid van een project worden gezocht.

Tijd

- Verslechtering en compensatie dienen tegelijkertijd gerealiseerd te worden.

Overheden moeten zoveel mogelijk in de nabijheid van een project salderen. Ook moeten zij de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimtelijke besluiten goed te onderbouwen en motiveren. Ze zijn ontleend aan de Kamerbrief over saldering van 20 juli 2005. Zo bevat de regeling zowel zogenoemde 'inhoudsvereisten' (artikel 6) als 'motiveringseisen' (artikel 7). Overheden moeten bij hun ruimtelijke besluiten aangeven hoe ze rekening houden met mensen voor wie de luchtkwaliteit verslechtert. Uitgangspunt is dat dit aantal afneemt. Zo niet, dat moeten overheden hun besluit extra goed motiveren.

1.5 Afstemming met MER bestemmingsplan MV2

Het luchtonderzoek, en specifiek het luchtonderzoek voor de landaanwinning, heeft in nauwe afstemming plaatsgevonden met het luchtonderzoek dat, in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam, in het kader van het MER voor het bestemmingsplan voor de Tweede Maasvlakte wordt uitgevoerd. Het betreft afstemming in uitgangspunten (scenario's voor de invulling van de landaanwinning en daaruit voortvloeiende voertuigbewegingen), parameters (emissies), achtergrondconcentraties en verspreidingsmodellen (immissies).

Het luchtonderzoek in dit rapport richt zich op de zichtjaren 2020 (de eerste periode waarin daadwerkelijk effecten zijn te verwachten) en 2033 (eindsituatie). Het luchtonderzoek dat in het kader van het MER voor het bestemmingsplan voor de Tweede Maasvlakte wordt uitgevoerd, richt zich aanvullend ook op de jaren 2015 en 2025.

1.6 Enige beschouwingen vooraf

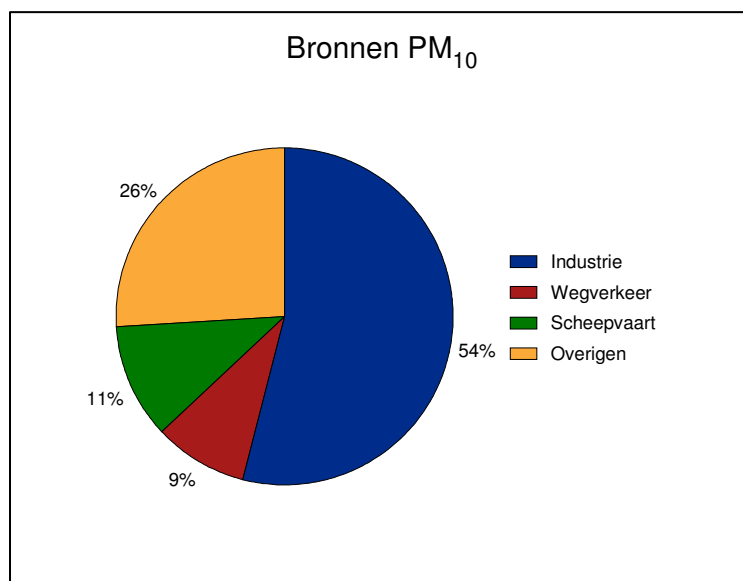
1.6.1 De regionale bijdrage in perspectief

Luchtverontreiniging is een probleem dat de grenzen van de regio overschrijdt. De luchtkwaliteit in de regio Rijnmond wordt dan ook slechts ten dele bepaald door bronnen in de regio. Omgekeerd geldt ook dat uitstoot in Rijnmond weer zijn effecten buiten de regio heeft. Voor de voor PMR meest relevante stoffen fijn stof (PM_{10}) en NO_2 is hieronder vermeld wat de bijdrage van bronnen is aan de uitstoot in het Rijnmondgebied en wat de bijdrage van bronnen is aan de regionale concentraties.

Fijn stof (PM_{10})

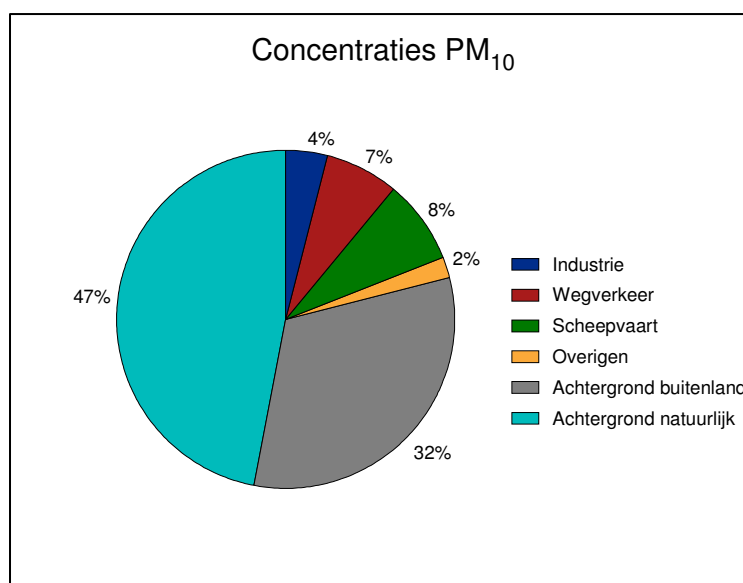
De onderstaande grafieken (figuur 1.1 en 1.2) geven respectievelijk zicht op de emissies en de concentraties van fijn stof in Rijnmond. De emissies zijn de hoeveelheden luchtverontreiniging die in Rijnmond in de lucht worden gebracht. Per bron is de bijdrage weergegeven in figuur 1.1.

Figuur 1.1: bijdragen van bronnen aan emissies (uitstoot) van fijn stof in de regio



Als we vervolgens kijken naar de luchtkwaliteit in Rijnmond, dan blijkt een groot deel van buiten de regio afkomstig te zijn. Circa 20% van het fijn stof in Rijnmond is direct het gevolg van emissies in de regio. De overige 80% is 'achtergrond'. Binnen die 20% bijdrage van de regio zijn wegverkeer en scheepvaart de belangrijkste bronnen. Dit is weergegeven in figuur 1.2. Het grote onderscheid tussen de bijdragen aan de emissies en aan de concentraties op leefniveau is het gevolg van de hoogte waarop emissies vrijkomen. Zo leveren industriële bronnen een grote bijdrage aan de emissies, maar vanwege hoge schoorstenen is het effect op de regionale luchtkwaliteit (leefniveau) beperkt. Omgekeerd heeft het wegverkeer een grote impact op de luchtkwaliteit omdat de emissies op leefniveau vrijkomen.

Figuur 1.2: bijdragen van bronnen aan concentraties op leefniveau van fijn stof in de regio

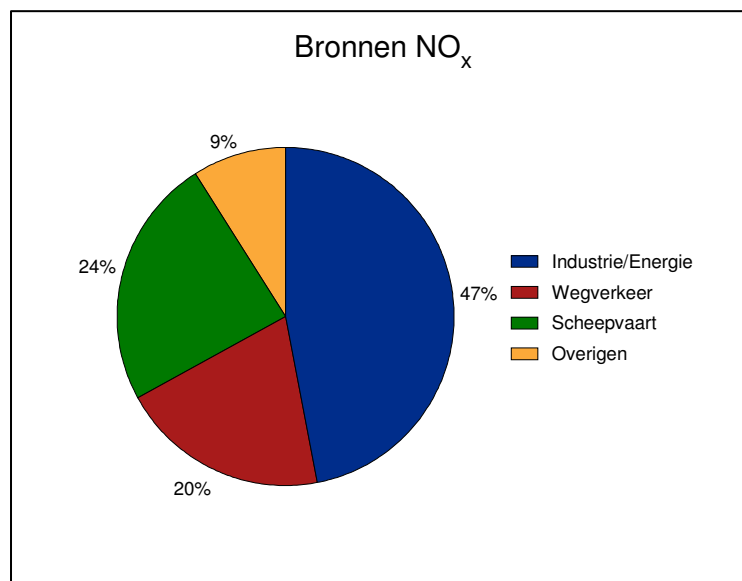


Als gevolg van de kleine regionale bijdragen zullen maatregelen in de regio slechts een beperkt effect op de luchtkwaliteit kunnen hebben. Toch kunnen lokale / regionale maatregelen wel degelijk zin hebben. In de eerste plaats geldt dat juist dat stukje 'lokaal / regionaal' er voor kan zorgen dat concentraties boven de norm komen. Een beperkte afname kan er al voor zorgen dat concentraties onder de norm komen. Daarnaast geldt dat lokale en regionale maatregelen zich in veel gevallen zullen richten op het verminderen van de emissies van verbrandingsprocessen ('roet'), en 'roet' is juist het meest gevaarlijke deel van fijn stof voor de gezondheid. Tot slot kunnen lokale maatregelen plaatselijk een relatief groot effect hebben.

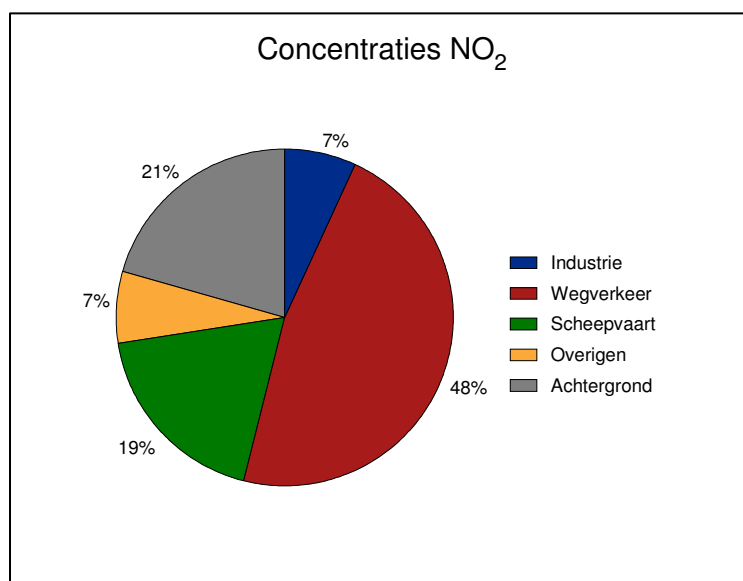
Stikstofdioxide (NO₂)

Bronnen in de regio dragen in sterkere mate bij aan luchtverontreiniging met stikstofdioxide (NO₂). De regionale bijdrage ligt op ca. 80%. De belangrijkste bronnen zijn het wegverkeer en de scheepvaart. Deze twee bronnen dragen samen zo'n tweederde bij aan de concentraties NO₂ in de regio Rijnmond. Andere bronnen zijn de industrie en huishouden. De grafieken in figuur 1.3 en 1.4 geven een overzicht van de bijdragen van bronnen in Rijnmond aan respectievelijk de emissies (uitstoot) en concentraties in Rijnmond:

Figuur 1.3: bijdragen van bronnen aan emissies (uitstoot) van NO_x in de regio



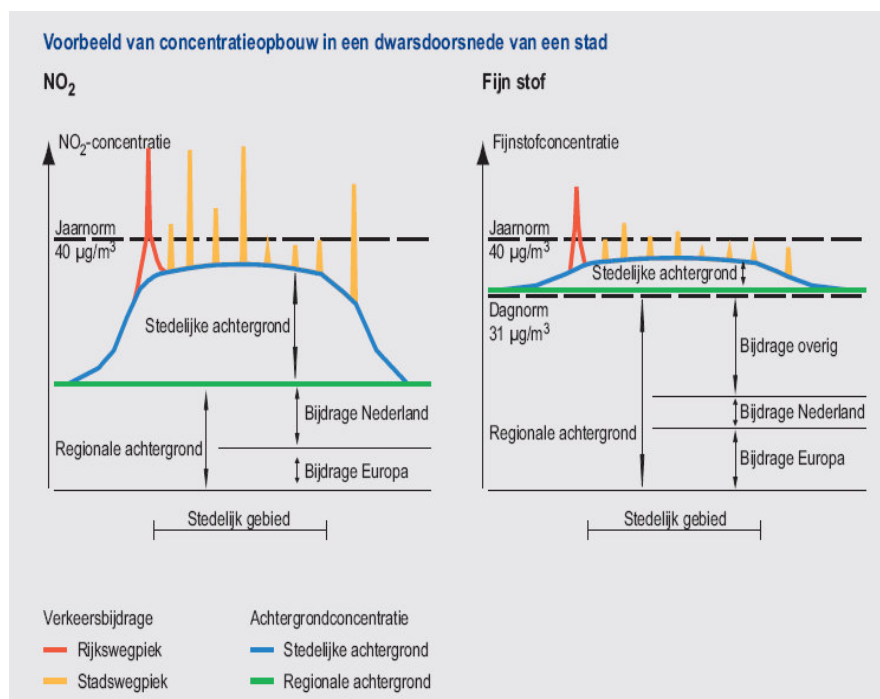
Figuur 1.4: bijdragen van bronnen aan de concentraties NO₂ op leefniveau in de regio



Conclusie

Vanuit bovenstaande beschouwing kan geconcludeerd worden dat de lokale beïnvloeding van de luchtkwaliteit vanwege het grote aandeel van de binnenlandse en buitenlandse achtergrondconcentratie (samen circa 80%) voor wat betreft fijn stof beperkt is. Voor NO₂ kunnen de mogelijkheden voor lokale beïnvloeding hoger worden ingeschat, met name voor het wegverkeer en de scheepvaart. De opbouw van de concentraties voor NO₂ en fijn stof in onderstaand figuur geven de mogelijkheden voor lokale beïnvloeding schematisch en voorbeeldgewijs weer.

Figuur 1.5: opbouw van concentratie NO₂ en fijn stof [MNP]⁵



1.6.2 De achtergrondconcentraties in perspectief

Algemeen

Voor de bepaling van de heersende luchtkwaliteit wordt uitgegaan van de door het MNP (Milieu en Natuur Planbureau) opgestelde prognostische waarden. Het gaat hier om de Generieke Concentraties Nederland (GCN), berekend voor een oppervlak van 1x1 km² op basis van emissiegegevens zoals opgenomen in de Emissieregistratie en op basis van de metingen van het landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. De GCN is recent geactualiseerd (februari 2006)⁶. **Deze geactualiseerde GCN-gegevens zijn in dit onderzoek gehanteerd.** Uit de meest recente prognoses van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) blijkt dat de luchtkwaliteit de komende jaren sterk zal verbeteren, ondanks de autonome groei van de activiteiten in de Havengebied. Op veel plaatsen in de Rijnmond waar nu nog normen worden overschreden, wordt in 2020 naar verwachting aan de normen voldaan. De verbetering is onder andere het gevolg van generiek beleid, zoals het nationale pakket aan maatregelen dat is aangekondigd in september 2005 (Prinsjesdagpakket) en de Europese aanscherping van emissie-eisen voor nieuwe voertuigen (euro 5 normen). Ondanks de verbeteringen zal in 2020 lokaal,

⁵ De in de figuur voor fijn stof vermelde waarde bij dagnorm (31 µg/m³) geeft op basis van de gehanteerde empirische correlatie tussen de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie en het aantal overschrijdingen van de dagwaarden de waarde van het jaargemiddelde waarbij het aantal overschrijdingen van de dagwaarde binnen het Besluit luchtkwaliteit 2005 blijft (in de omgeving van Rotterdam is deze waarde, rekening houdend met zeezoutcorrectie, 32,3 µg/m³).

⁶ Op grond van de Meetregeling Luchtkwaliteit 2005 wordt de achtergrondconcentratie gecorrigeerd voor het aandeel zeezout. Voor het Rijnmondgebied is dit aandeel respectievelijk 6 µg/m³ (jaargemiddelde concentratie) en 6 dagen (aantal overschrijdingsdagen voor 24-uursgemiddelde).

in de directe omgeving van emissiebronnen, nog steeds sprake zijn van norm-overschrijdingen.

Het Prinsjesdagpakket beoogt een versnelling teweeg te brengen van reeds voorgenomen of in voorbereiding zijnde EU-beleid. Belangrijke constatering is dat het Prinsjesdagpakket vooral ingrijpt op het verlagen van lokale bijdrage van fijn stof en NO₂ als gevolg van verkeersemissies (lagere pieken). Dit mede omdat verondersteld wordt dat de gezondheidseffecten van fijn stof worden veroorzaakt door verkeersgerelateerd fijn stof.

Op internationaal en nationaal niveau zullen in de toekomst naar verwachting aanvullende maatregelen worden genomen die de luchtkwaliteit verbeteren. Bijvoorbeeld het verder aanscherpen van de Europese eisen voor de emissies van nieuwe wegvoertuigen (Euro 6, voorzien in 2006). Deze maatregelen zijn op dit moment nog niet voldoende hard en zijn derhalve niet meegenomen in de GCN-prognoses.

Fijn stof

De wetenschappelijke onzekerheden ten aanzien van fijn stof zijn relatief groot, zowel voor de emissies, de metingen en de modellen. Het modelinstrumentarium berekent overschrijdingen met een onzekerheidsmarge van maximaal 50%. De mate van overschrijding van de grenswaarden krijgt hierdoor ook een onzekerheidsmarge. In deze context moet het onderzoek luchtkwaliteit PMR beschouwd worden.

Los van boven beschreven onzekerheden, is gebleken dat de geprognostiseerde concentraties van het MNP (GCN, februari 2006) voor fijn stof niet in lijn zijn met de meerjarige totaal-stof-metingen die DCMR op drie locaties in het gebied uitvoert. Ten aanzien van Hoek van Holland gaat het MNP bij de GCN voor 2020 uit van groeicijfers voor op- en overslagsector van circa 80% (uitgaande van een evenredige groei van de emissie). Deze groeicijfers zijn aanzienlijk hoger dan de groeicijfers die het Havenbedrijf Rotterdam hanteert (circa 30%). Op basis van intensief overleg tussen PMR, Havenbedrijf Rotterdam en MNP heeft een herberekening plaatsgevonden voor fijn stof op basis van de lagere groeicijfers voor de op- en overslagsector. De nieuwe prognoses zijn gebaseerd op nieuwe scenario's uit Welvaart en Leefomgeving (WLO) studie. De 'herberekening' wordt door MNP niet beschouwd als de nieuwe GCN-gegevens voor 2006, maar wel als een door het MNP geaccordeerde verfijning van de GCN-gegevens voor 2006. Het ministerie van VROM is akkoord gegaan met de toepassing van deze gegevens ten behoeve van PMR. **Deze 'verfijning' is in dit rapport verwerkt.**

Conclusie

Er bestaan nog enkele leemtes in de kennis over fijn stof. Een substantieel deel van de fijn stof problematiek kan op dit moment nog niet worden verklaard. Het MNP heeft dit onlangs in zijn rapport 'Nieuwe inzichten in de omvang van de fijn stof problematiek' (maart 2006) ook geconcludeerd. Dat relativeert niet de (gezondheid)problematiek, maar bepaalt wel de context en onzekerheden waarbinnen de voor PMR uitgevoerde analyse moet worden begrepen.

1.7 Leeswijzer

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 wordt achtereenvolgens ingegaan op de luchtkwaliteit ten gevolge van achtereenvolgens de deelprojecten landaanwinning, 750 hectare natuur- en

recreatiegebied en bestaand Rotterdams gebied. De gegevens voor deze hoofdstukken zijn afkomstig van berekeningen en analyses, uitgevoerd door Royal Haskoning.

In hoofdstuk 5 wordt tenslotte, uitgaande van het overschrijdingsbeeld uit de voorgaande hoofdstukken, de salderingsmethode uitgewerkt. Doel daarvan is het nemen van maatregelen die ervoor zorgen dat, op plaatsen waar sprake is van overschrijding van de normen, de luchtkwaliteit per saldo niet verslechtert, maar juist verbetert. Deze uitwerking is uitgevoerd door KEMA.

2 DE LANDAANWINNING

2.1 Inleiding

De landaanwinning omvat de aanleg van een nieuw haven- en industriegebied van maximaal 1000 hectare (netto) aansluitend aan de huidige Maasvlakte. Het gebied biedt ruimte aan grootschalige container op- en overslag, de hieraan gerelateerde distributie-activiteiten en grootschalige (petro)chemische industrie. Omdat in de oorspronkelijke PKB-plus geen uitspraak is gedaan over de precieze ligging, vorm en inrichting en gebruik van de landaanwinning, zijn in het MER 2001 twee referentieontwerpen gehanteerd, als voorbeelden van een mogelijke landaanwinning. De referentie-ontwerpen zijn in het MER 2001 gebruikt om de milieueffecten in beeld te brengen.

De landaanwinning wordt ruimtelijk mogelijk gemaakt in een gebied, waar belangrijke natuurwaarden aanwezig zijn (de Voordelta). Hiervoor zijn mitigerende maatregelen benoemd. Aangegeven is dat deze mitigerende maatregelen alleen niet voldoende zijn. Ter compensatie wordt een zeereservaat mogelijk gemaakt voor de Haringvlietmond en worden voor de Delflandse kust duinen met strand mogelijk gemaakt.

2.2 Uitgangspunten

In paragraaf 1.4 is al gerefereerd aan de randvoorwaarde uit de PKB-plus en de aannames uit het MER 2001, die het kader vormen voor de (nadere uitwerking van) de landaanwinning:

- de landaanwinning omvat 1000 hectare, met een specifieke invulling:
 - containers: 390 hectare;
 - roll-on-roll-off: 30 hectare;
 - distributie: 145 hectare;
 - chemische industrie: 355 hectare;
 - overig: 80 hectare;
- de landaanwinning leidt tot 28.300 additionele voertuigbewegingen per etmaal bij een volledig gevulde Maasvlakte.

Voor de bepaling van de gevolgen van de landaanwinning voor de luchtkwaliteit zal worden aangesloten bij bovengenoemde uitgangspunten.

Anderzijds is het ook evident dat, met de uitwerking van de MER-aanleg en de MER-bestemming in het kader van Maasvlakte-2, sprake is van nieuwe inzichten over de invulling van de landaanwinning. Bovendien zijn in de periode tussen 2001 en 'nu' gewijzigde inzichten ontstaan, bijvoorbeeld als het gaat om emissieparameters en achtergrondconcentraties.

Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit is in het uitwerkingsspoor van MER-bestemming inmiddels een grote en actuele schat aan kennis beschikbaar. Voor de bepaling van de gevolgen van de landaanwinning voor de luchtkwaliteit is er daarom voor gekozen zoveel mogelijk gebruik te maken van de uitwerking van het lucht-onderzoek dat in het kader van MER-bestemming wordt uitgevoerd. Daarbij is gebleken dat een combinatie van het chemie-max-scenario (voor de landaanwinning) en het container-max-scenario (voor het achterland van de landaanwinning) het best overeenkomt met de referentievariant. Onderstaande tabel maakt duidelijk dat deze combinatie in hoge mate aansluit bij de randvoorwaarde van de oorspronkelijke PKB-

plus en de aannames uit MER-2001. Deze combinatie geeft bovendien een duidelijke bandbreedte aan:

- in chemie-max is sprake van de hoogste emissies door bedrijven;
- in container-max is sprake van de hoogste emissie door verkeer.

Tabel 2.2.1: koppeling uitgangspunten PKB-plus / MER 2001 aan MER-bestemming

PKB-plus / MER 2001		MER-bestemming / chemie-max	
- containers	390 ha	- containers / roll-on-roll-off	420 ha
- roll-on-roll-off	30 ha		
- distributie	145 ha	- distributie	110 ha
- chemische industrie	355 ha	- chemie	470 ha
- overig	80 ha		
	1000 ha		1000 ha
PKB-plus / MER 2001		MER-bestemming / container-max	
- 28.300 extra vervoersbewegingen		- 28.800 extra vervoersbewegingen	

2.3 Studiegebied en effectvoorspellingsmethodiek

Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waar milieueffecten kunnen optreden. Het gekozen studiegebied is weergegeven in figuur 2.2.1 (binnen het zwarte vierkant).

Figuur 2.2.1: studiegebied



Het betreft een gebied ter grootte van 40 x 40 kilometer. Buiten dit gebied zijn de effecten van de landaanwinning verwaarloosbaar. Als basis is uitgegaan van een grid van 800 x 800 meter, langs snelwegen (A15) en relevante vaarwegen (Hartelkanaal en Oude Maas) is het grid 10 x 10 meter (dat vervolgens in de kaarten weer is geëxtrapoleerd tot een grid van 100 x 100 meter).

In tabel 2.3.1 zijn met behulp van nummers (1 t/m 12) de locaties weergegeven waar de achtergrondconcentraties en bronbijdragen nader geanalyseerd zijn. De locaties zijn representatief cq. typerend voor het gebied rondom deze locaties. Het betreft de volgende soort locaties en omliggende gebieden:

- locaties waarvan in de autonome ontwikkeling reeds bekend is dat hier hoge waarden zijn en een overschrijding van de norm verwacht kan worden. Dit betreft voornamelijk zones waar zich industriële concentraties bevinden en zones met hoge verkeersintensiteiten. In het bijzonder is ook gekeken naar de zones rondom tunnelmondingen op de A15. Gassen die zijn uitgestoten in een tunnel stijgen en verspreiden immers niet direct in de lucht, maar worden naar de tunnelmondingen geleid en zorgen daar voor relatief hogere concentraties;
- locaties waarin veel mensen wonen (bijvoorbeeld dorpskernen);
- locaties waarin gevoelige natuur aanwezig is.

Tabel 2.3.1: referentiepunten

Nummer	Referentiepunt	X (Amersfoortse coördinaten)	Y (Amersfoortse coördinaten)
(1)	Hoek van Holland	68.600	444.000
(2)	Hoogvliet dorp (2 km vanaf de A15)	83.800	430.400
(3)	Hoogvliet nabij Botlektunnel (125 meter vanaf de A15)	83.000	432.000
(4)	Hoogvlietdorp 400m van A15	83.800	432.000
(5)	Natuurgebied Voornes Duin	63.000	434.400
(6)	Oostvoorne	65.400	437.600
(7)	Brielle	71.000	436.000
(8)	Goedereede	58.200	426.400
(9)	Spijkenisse	82.200	428.800
(10)	Rozenburg nabij tunnel (125 meter vanaf de A15)	75.800	435.200
(11)	Rozenburg dorp/rand A15 (200 meter vanaf de A15)	76.600	435.200
(12)	Maasvlakte 1, (rand MV2)	61.400	440.800

Effectvoorspellingsmethodiek

De effectvoorspelling, steeds uitgevoerd voor 2020 (de eerste periode waarin daadwerkelijke effecten zijn te verwachten) en 2033 (eindsituatie), is in een vijftal stappen doorlopen. Ter bevordering van de leesbaarheid en het overzicht is er in deze rapportage voor gekozen de focus te richten op de gecumuleerde informatie die relevant is voor de spiegeling aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 (i.c. concentraties). Concreet zijn dit de stappen 3, 4 en 5 (zie de paragrafen 2.4 en 2.5).

- **Stap 0: inventariseren basisgegevens**
Inventariseren basisgegevens betreffende achtergrondconcentraties, emissiefactoren, brongegevens en intensiteiten.
- **Stap 1: Opstellen emissie berekeningen**
Ten behoeve van de input voor de effectberekeningen zijn voor de verschillende brontypen emissie berekeningen opgesteld:
 - industrie (MV2);
 - wegverkeer (MV2, TNO berekeningen voor wegverkeer achterland);
 - railverkeer (MV2 + achterland);
 - zeescheepvaart (MV2 + achterland);
 - binnenvaart (MV2 + achterland).
- **Stap 2: Uitvoeren verspreidingsberekeningen per brontype met behulp van het Stacks-model**
Voor de brontypen industrie, wegverkeer en treinverkeer op Maasvlakte 2, de binnenvaart en de zeescheepvaart zijn op basis van de invoergegevens die verkregen zijn uit de emissieberekeningen de effecten (toename zonder achtergrond) per brontype berekend met behulp van Stacks. De gegevens betreffende het wegverkeer achterland zijn berekend met behulp van het TNO-verkeersmodel.
- **Stap 3: Bepalen van de bijdragen per brontype**
Vervolgens zijn de bijdragen per brontype bepaald.
- **Stap 4: Cumuleren individuele effecten verschillende brontypen**
Om de totale effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van de activiteiten die in 2020 en 2033 op de landaanwinning worden ontwikkeld te analyseren, zijn de effecten van de individuele brontypen binnen het studiegebied vervolgens gecumuleerd. Hierbij zijn tevens de resultaten van de TNO berekeningen voor wegverkeer achterland gecumuleerd.
- **Stap 5: Bepalen totale effecten**
De berekende concentraties (achtergrond + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning) geven vervolgens de input voor de toets aan het Besluit luchtkwaliteit 2005. Tevens zijn de effecten op een aantal locaties binnen risicogebieden geanalyseerd (zie tabel 2.3.1).

2.4 Effecten stikstofdioxide

2.4.1 Cumulatie individuele effecten NO₂ – 2020

In onderstaande tabel is voor de onderzochte referentiepunten inzicht gegeven in respectievelijk de achtergrondconcentratie, de autonome ontwikkeling, de bijdragen van de individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning en de totale concentratie.

Tabel 2.4.1: achtergrond, autonome ontwikkeling, bijdrage landaanwinning en totale concentratie NO₂ op verschillende locaties, 2020 (µg/m³)

	Achtergrond (A) *	Autonome ontwikkeling (AO)		Sub-totaal A + AO	Bijdrage landaanwinning (LA)						Sub-totaal LA	Tot. A + AO + LA
		A15 **	Binnen- vaart		Indus- trie	Weg- verkeer MV2	Weg- verkeer A15	Trein- verkeer	Zee- vaart	Binnen- vaart		
1. Hoek van Holland	21,8	0,0	0,36	22,16	0,24	0,02	0,0	0,01	1,02	0,14	1,41	23,58
2. Hoogvliet dorp	28,6	0	1,47	30,07	0,05	0,00	0	0,00	0,22	0,24	0,52	30,59
3. Hoogvliet nabij Botlek-tunnel	30,1	12,56	0,91	43,57	0,05	0,00	0,86	0,02	0,24	0,15	1,33	44,90
4. Hoogvliet dorp 400m van A15	30,0	6,46	0,67	37,13	0,05	0,00	0,42	0,01	0,23	0,11	0,83	37,95
5. Natuurgebied Voornes Duin	16,4	0,0	0,08	16,48	0,14	0,04	0,0	0,01	0,91	0,06	1,15	17,64
6. Oos-voorne	18,2	0,0	0,10	18,30	0,20	0,04	0,0	0,01	1,06	0,08	1,39	19,70
7. Brielle	21,7	2,58	0,16	24,44	0,11	0,01	0,15	0,01	0,54	0,12	0,93	25,37
8. Goedereede	15,0	0,0	0,00	15,00	0,05	0,00	0,0	0,00	0,38	0,00	0,42	15,42
9. Spijkennisse	25,1	0,0	0,54	25,64	0,05	0,00	0,0	0,00	0,23	0,09	0,37	26,01
10. Rozenburg nabij tunnel	25,4	10,12	0,35	35,87	0,08	0,00	2,73	0,04	0,37	0,19	3,41	39,28
11. Rozenburg dorp/rand	26,3	3,68	0,26	30,24	0,08	0,00	0,75	0,01	0,35	0,14	1,34	31,57

A15												
12 Maas- vlakte 1 (rand MV2)	16,4	0,0	0,12	16,52	0,42	8,01 ***	0,0	0,06	3,33	0,09	11,91	28,43

(*) De waarden in deze kolom geven de achtergrondconcentratie weer op de bijbehorende coördinaten volgens de informatie van het MNP (2006)

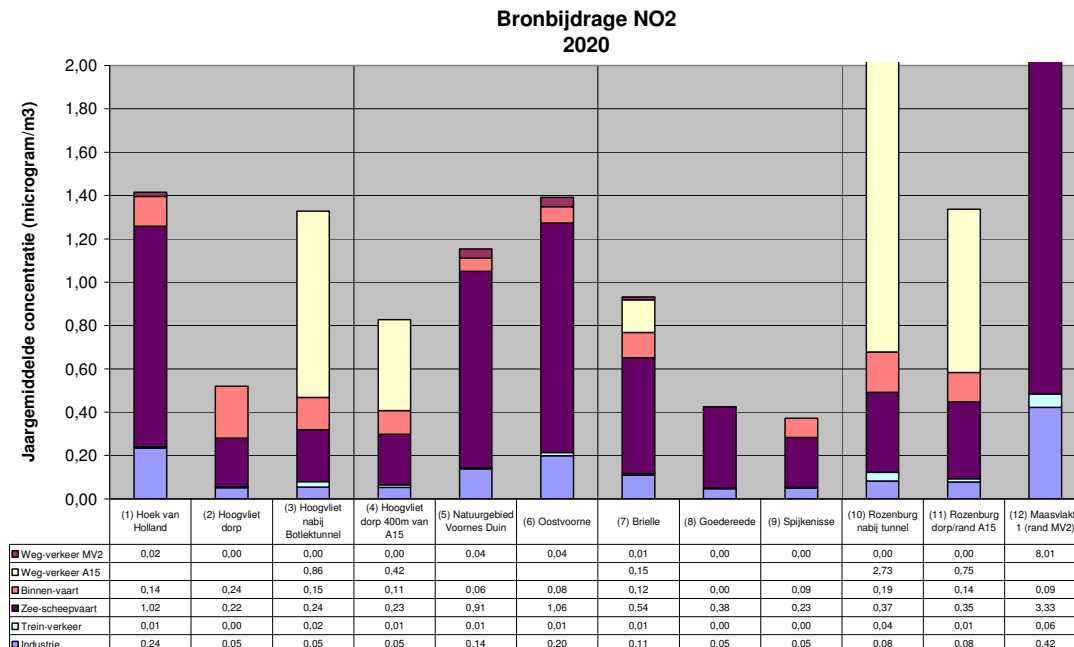
(**) De autonome ontwikkeling wegverkeer A15 (inclusief Tracébesluit A15) is de berekening van de totale autonome ontwikkeling voor 2020 minus de MNP achtergrond.

(***) Dit betreft een referentiepunt direct naast een verkeersweg op de landaanwinning (geen normoverschrijding)

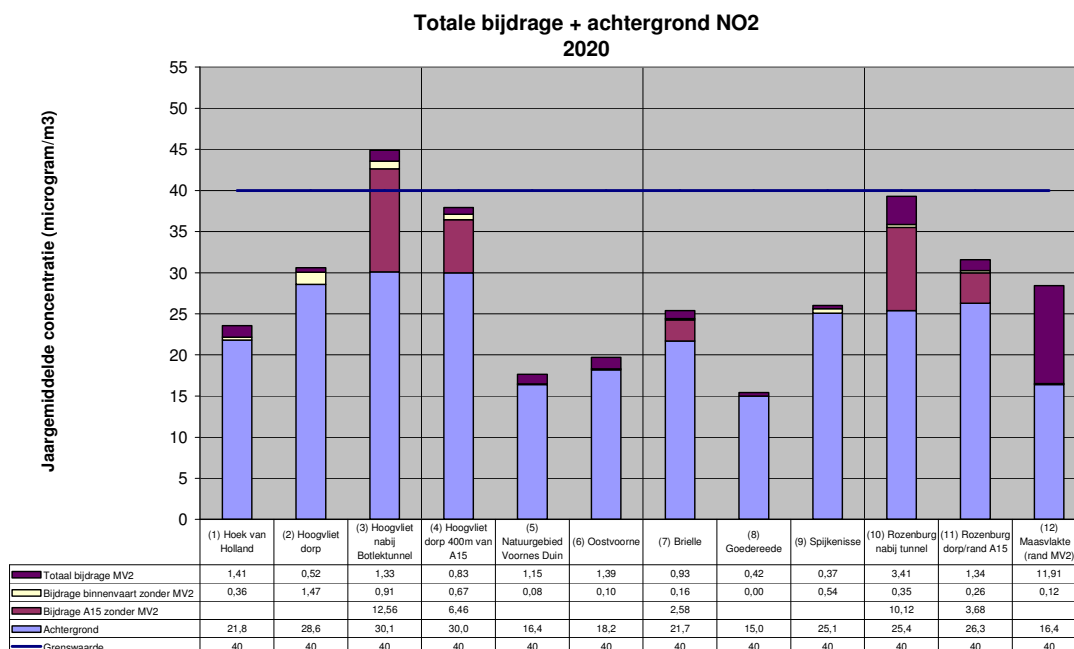
Ten opzichte van de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning is de achtergrondconcentratie aanzienlijk hoger. Ook is in de tabel te zien dat de bijdrage van het wegverkeer A15 op een aantal plaatsen aanzienlijk hoger is dan de overige bijdragen.

Naar aanleiding van tabel 2.4.1 geeft figuur 2.4.1 de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning weer (daarbij zijn de staafdiagrammen voor een aantal punten 'afgekapt', de werkelijke waarden staan onder de figuur). Figuur 2.4.2 geeft de achtergrond, plus de bijdrage voor de autonome ontwikkeling (wegverkeer A15 en binnenvaart zonder landaanwinning), plus de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning weer.

Figuur 2.4.1: individuele bijdrage NO₂ ten gevolge van de landaanwinning, 2020 (µg/m³)



Figuur 2.4.2: totale jaargemiddelde concentratie NO₂: achtergrond + bijdrage voor de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 en binnenvaart +bijdrage individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning, 2020 (µg/m³)



Er is in 2020 geen sprake van een overschrijding van de norm voor de uurgemiddelde grenswaarde, met uitzondering van een zeer lokale piek bij de tunnelmonden van de Botlek tunnel. Het overschrijdingsgebied ligt op de A15 en op/tussen het netwerk van parallelwegen in de directie omgeving van de snelweg.

Als uitkomst van de verspreidingsberekening voor NO₂ in 2020 zijn in bijlage 1 de volgende kaartbeelden opgenomen:

- kaartbeeld 1: totale bronbijdrage aan de jaargemiddelde concentratie: autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 2: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 3: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 4: kaartbeeld 2 minus kaartbeeld 3 = bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 5: de overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 6: de overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling

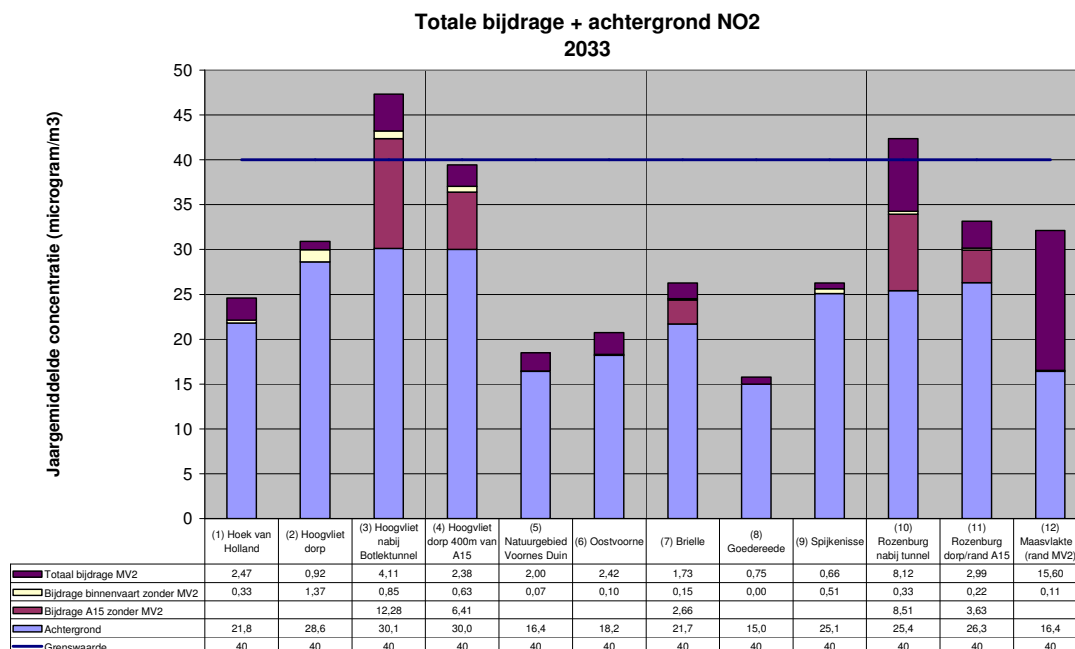
2.4.2 Cumulatie individuele effecten NO₂ – 2033

In onderstaande tabel is voor de onderzochte referentiepunten inzicht gegeven in respectievelijk de achtergrondconcentratie, de autonome ontwikkeling, de bijdragen van de individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning en de totale concentratie.

Tabel 2.4.2: achtergrond, autonome ontwikkeling, bijdrage landaanwinning en totale concentratie NO₂ op verschillende locaties, 2033 (µg/m³)

	Achtergrond (A) *	Autonome ontwikkeling (AO)		Sub-totaal A + AO	Bijdrage landaanwinning (LA)						Sub-totaal LA	Tot. A + AO + LA
		A15 **	Binnen- vaart		Indus- trie	Weg- verkeer MV2	Weg- verkeer A15	Trein- verkeer	Zee- vaart	Binnen- vaart		
1. Hoek van Holland	21,8	0,0	0,33	22,13	0,35	0,02	0,0	0,01	1,85	0,24	2,47	24,60
2. Hoogvliet dorp	28,6	0	1,37	29,97	0,09	0,00	0	0,01	0,41	0,41	0,92	30,89
3. Hoogvliet nabij Botlek-tunnel	30,1	12,28	0,85	43,23	0,09	0,00	3,28	0,03	0,44	0,26	4,11	47,34
4. Hoogvliet dorp 400m van A15	30,0	6,41	0,63	37,04	0,09	0,00	1,66	0,02	0,43	0,19	2,38	39,42
5. Natuur-gebied Voornes Duin	16,4	0,0	0,07	16,47	0,23	0,05	0,0	0,01	1,62	0,08	2,00	18,47
6. Oost-voorne	18,2	0,0	0,10	18,30	0,32	0,06	0,0	0,02	1,90	0,12	2,42	20,72
7. Brielle	21,7	2,66	0,15	24,51	0,18	0,02	0,37	0,01	0,97	0,19	1,73	26,25
8. Goede-reede	15,0	0,0	0,00	15,00	0,08	0,00	0,0	0,00	0,67	0,00	0,75	15,75
9. Spijke-nisse	25,1	0,0	0,51	25,61	0,08	0,00	0,0	0,00	0,42	0,15	0,66	26,27
10. Rozen-burg nabij tunnel	25,4	8,51	0,33	34,24	0,14	0,00	6,93	0,05	0,67	0,32	8,12	42,37
11. Rozen-burg dorp/rand A15	26,3	3,63	0,22	30,15	0,13	0,00	1,98	0,02	0,65	0,21	2,99	33,15
12 Maas-vlakte 1	16,4	0,0	0,11	16,51	0,89	8,88 ***	0,0	0,17	5,52	0,14	15,60	32,11

Figuur 2.4.4: totale jaargemiddelde concentratie NO₂: achtergrond + bijdrage voor de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 en binnenvaart + bijdrage individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning, 2033 (µg/m³)



Er is in 2033 geen sprake van een overschrijding van de norm voor de uurgemiddelde grenswaarde, met uitzondering van een zeer lokale piek bij de tunnelmonden van de Botlek tunnel. Het overschrijdingsgebied ligt op de A15 en op/tussen het netwerk van parallelwegen in de directie omgeving van de snelweg.

Als uitkomst van de verspreidingsberekening voor NO₂ in 2033 zijn in bijlage 1 de volgende kaartbeelden opgenomen:

- kaartbeeld 7: totale bronbijdrage aan de jaargemiddelde concentratie: autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 8: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 9: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 10: kaartbeeld 2 minus kaartbeeld 3 = bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 11: de overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 12: de overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling

2.4.3 Samenvatting en toetsing aan Besluit luchtkwaliteit

Jaargemiddelde

De norm uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 voor de jaargemiddelde concentratie van NO₂ (40 µg/m³) wordt in 2020 op één en in 2033 op twee referentiepunten overschreden. Het gaat om de volgende referentiepunten:

- 3, Hoogvliet nabij Botlek tunnel (2020 en 2033);
- 10, Rozenburg nabij Caland tunnel (2033).

De overschrijding wordt veroorzaakt door de relatief hoge achtergrondconcentratie, de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 en binnenvaart en het effect van het wegverkeer op de A15 ten gevolge van de activiteiten op de landaanwinning. Op referentiepunt 10 is de bijdrage van de landaanwinning in 2033 debet aan de overschrijding van de norm. Op referentiepunt 3 is ook zonder de landaanwinning al sprake van een overschrijding van de norm voor de jaargemiddelde concentratie.

In de kaartbeelden 2 (2020) en 8 (2033) vertaalt zich het beeld van de overschrijdingspunten naar een overschrijdingsgebied langs de A15 en A4. Inherent aan de toename van de concentratie op de referentiepunten (2020 / 2033), is dit beeld in 2033 prominenter dan in 2020. Uit de kaartbeelden komen de hoge concentraties bij de tunnelmonden (Botlektunnel en de brug bij Rozenburg) duidelijk naar voren.

Het is duidelijk dat de landaanwinning bijdraagt aan de omvang (in termen van oppervlakte) en mate (in termen van concentratie) van de overschrijdingen. Deze bijdrage is zichtbaar op de kaarten 4 en 10. In hoofdstuk 5 is de bijdrage van de landaanwinning aan de overschrijding uitgedrukt in een salderingsopgave, waarin zowel de omvang als de mate is verdisconteerd ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ km}^2$).

Uurgemiddelde

Er is in geen sprake van een overschrijding van de norm van de uurgemiddelde grenswaarde (een waarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die 18 maal per jaar mag worden overschreden), met uitzondering van een zeer lokale piek bij de tunnelmonden van de Botlektunnel. Het overschrijdingsgebied ligt op de A15 en op/tussen het netwerk van parallelwegen in de directie omgeving van de snelweg. De bijdrage van de landaanwinning aan deze overschrijding is zichtbaar door de kaarten 5 en 6 (2020) en 11 en 12 (2033) met elkaar te vergelijken.

2.5 Effecten fijn stof

2.5.1 Cumulatie individuele effecten PM₁₀ – 2020

In onderstaande tabel is voor de onderzochte referentiepunten inzicht gegeven in respectievelijk de achtergrondconcentratie, de autonome ontwikkeling, de bijdragen van de individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning en de totale concentratie.

Tabel 2.5.1: achtergrond, autonome ontwikkeling, individuele bronbijdrage ten gevolge van de landaanwinning en totale concentratie PM₁₀ op verschillende locaties, 2020 (µg/m³, met zeezoutafrek)

	Achtergrond (A) *	Autonome ontwikkeling (AO)		Sub-totaal A + AO	Bijdrage landaanwinning (LA)						Sub-totaal LA	Tot. A + AO + LA
		A15 **	Binnen- vaart		Indus- trie	Weg- verkeer MV2	Weg- verkeer A15	Trein- verkeer	Zee- vaart	Binnen- vaart		
1. Hoek van Holland	31,6	0,0	0,07	31,67	0,01	0,00	0,0	0,00	0,08	0,03	0,12	31,79
2. Hoogvliet dorp	21,4	0	0,31	21,71	0,00	0,00	0	0,00	0,02	0,05	0,07	21,78
3. Hoogvliet nabij Botlek-tunnel	22,1	4,35	0,13	26,58	0,00	0,00	0,31	0,00	0,02	0,02	0,35	26,93
4. Hoogvliet dorp 400m van A15	21,7	0,92	0,11	22,73	0,00	0,00	0,06	0,00	0,02	0,02	0,10	22,83
5. Natuur-gebied Voornes Duin	20,5	0,0	0,01	20,51	0,01	0,01	0,0	0,00	0,07	0,00	0,09	20,60
6. Oost-voorne	22,3	0,0	0,02	22,32	0,01	0,01	0,0	0,00	0,08	0,01	0,12	22,44
7. Brielle	20,3	0,19	0,03	20,52	0,01	0,00	0,01	0,00	0,04	0,02	0,08	20,60
8. Goede-reede	16,9	0,0	0,00	16,90	0,00	0,00	0,0	0,00	0,03	0,00	0,03	16,93
9. Spijke-nisse	20,6	0,0	0,10	20,70	0,00	0,00	0,0	0,00	0,02	0,02	0,04	20,74
10. Rozen-burg nabij tunnel	22,0	3,90	0,07	25,97	0,00	0,00	0,66	0,01	0,03	0,03	0,73	26,70
11. Rozen-burg dorp/rand A15	22,6	0,22	0,04	22,86	0,00	0,00	0,10	0,00	0,03	0,02	0,15	23,01

12 Maas- vlakte 1 (rand MV2)	23,2	0,0	0,02	23,22	0,04	1,95	0,0	0,01	0,28	0,02	2,30	25,52
------------------------------------	------	-----	------	-------	------	------	-----	------	------	------	------	-------

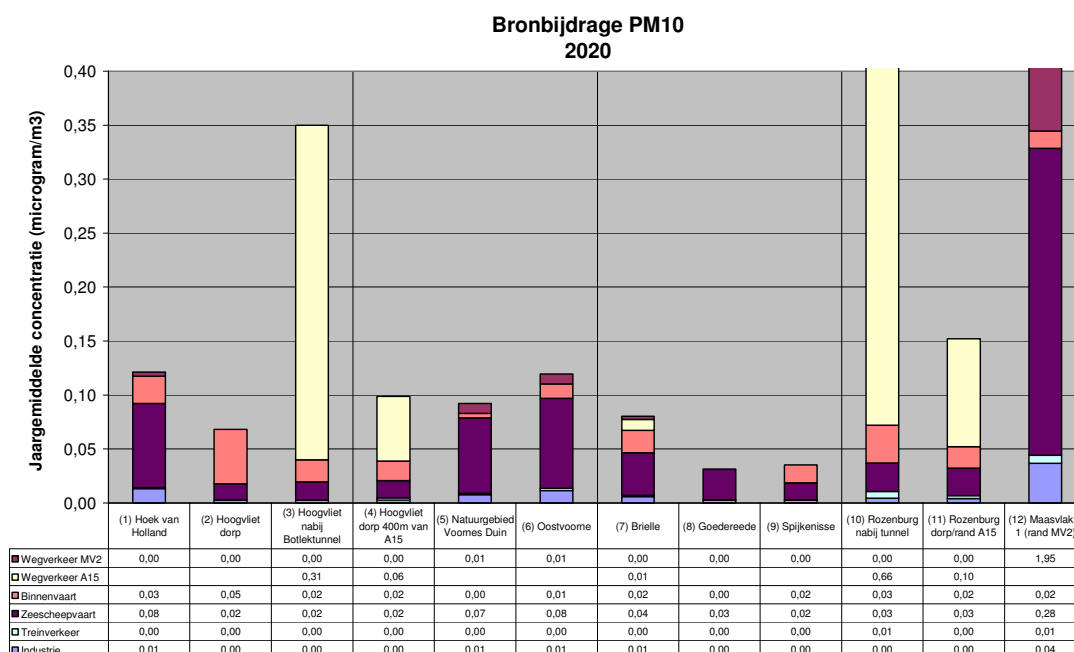
(*) De waarden in deze kolom geven de achtergrondconcentratie weer op de bijbehorende coördinaten volgen de informatie van het MNP (2006)

(**) De autonome ontwikkeling wegverkeer A15 (inclusief Tracébesluit A15) is de berekening van de totale autonome ontwikkeling voor 2020 minus de MNP achtergrond.

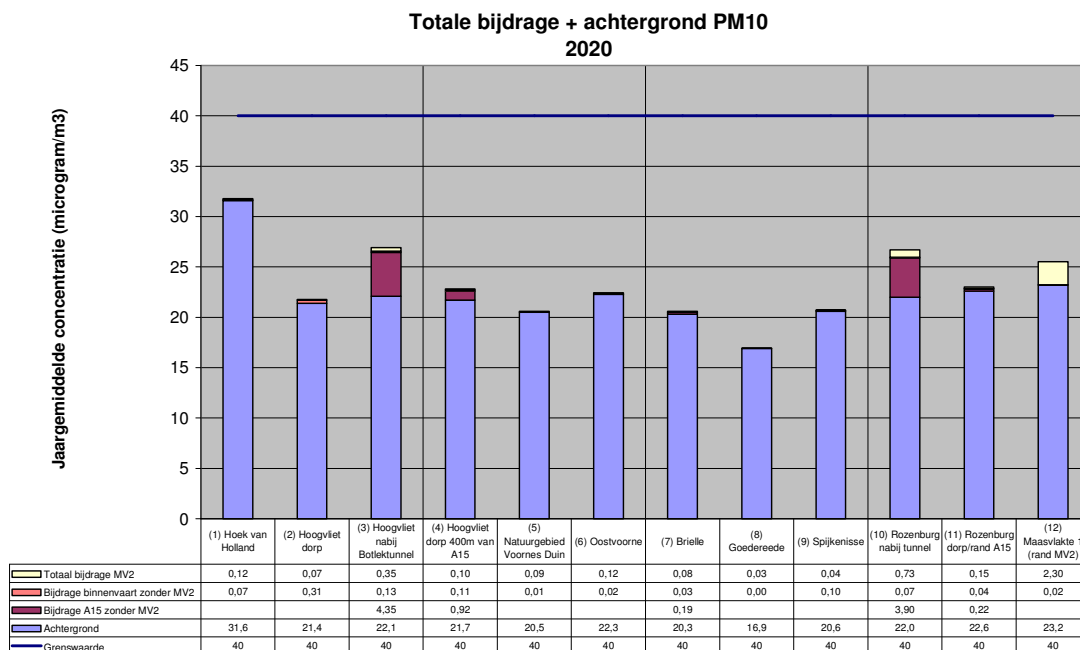
Ten opzichte van de individuele bronbijdragen is de achtergrondconcentratie aanzienlijk hoger. Ook is in de tabel te zien dat de bijdrage van het wegverkeer A15 op een aantal plaatsen aanzienlijk hoger is dan de overige bijdragen.

Naar aanleiding van tabel 2.5.1 geeft figuur 2.5.1 de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning weer (daarbij zijn de staafdiagrammen voor een aantal punten 'afgekapt', de werkelijke waarden staan onder de figuur). Figuur 2.5.2 geeft de achtergrond, plus de bijdrage voor de autonome ontwikkeling (wegverkeer A15 en binnenvaart zonder landaanwinning), plus de individuele bronbijdragen ten gevolg van de landaanwinning weer.

Figuur 2.5.1: individuele bijdrage PM₁₀ ten gevolge van de landaanwinning, 2020 (µg/m³, met zeezoutaftrek)

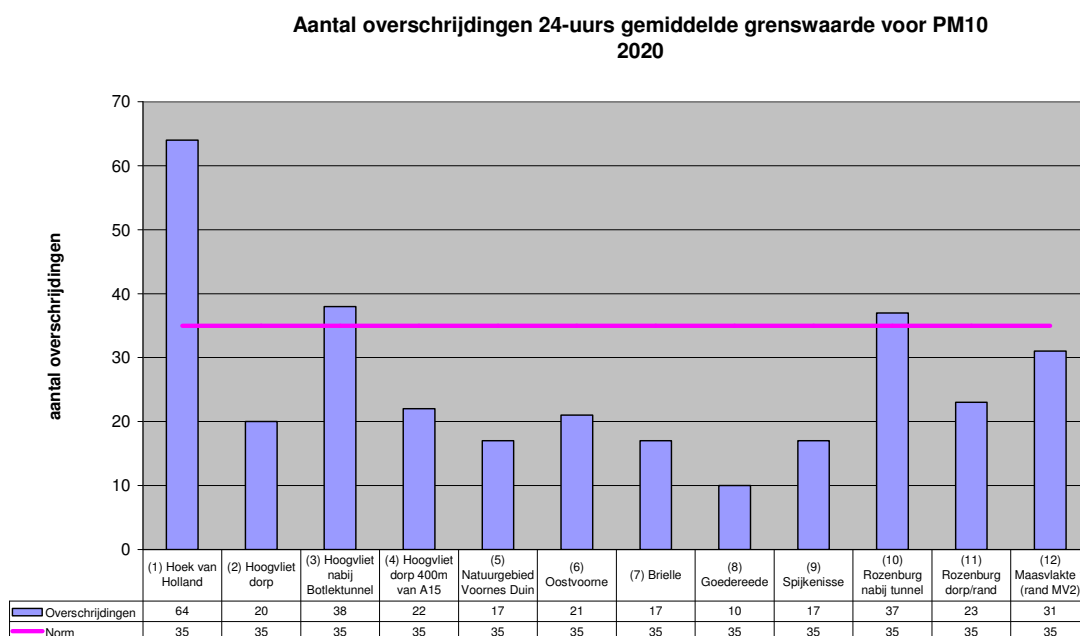


Figuur 2.5.2: totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀: achtergrond + bijdrage voor de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 en binnenvaart + bijdrage individuele bronnen PM₁₀ ten gevolg van de landaanwinning, 2020 (µg/m³, met zeezoutaftrek)



Tenslotte geeft figuur 2.5.3 een beeld van het aantal dagen dat de norm voor de daggemiddelde grenswaarde wordt overschreden.

Figuur 2.5.3: aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM₁₀, 2020 (dagen, met zeezoutaftrek)



Als uitkomst van de verspreidingsberekening voor PM₁₀ in 2020 zijn in bijlage 2 de volgende kaartbeelden opgenomen:

- kaartbeeld 1: totale bronbijdrage aan de jaargemiddelde concentratie: autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 2: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 3: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 4: kaartbeeld 2 minus kaartbeeld 3 = bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 5: de overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 6 de overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 7: woonlocaties binnen overschrijdingsgebied ten gevolge van achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 8: woonlocaties binnen overschrijdingsgebied ten gevolge van achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling

2.5.2 Cumulatie individuele effecten PM₁₀ – 2033

In onderstaande tabel is voor de onderzochte referentiepunten inzicht gegeven in respectievelijk de achtergrondconcentratie, de autonome ontwikkeling, de bijdragen van de individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning en de totale concentratie.

Tabel 2.5.2: achtergrond, autonome ontwikkeling, individuele bronbijdrage ten gevolge van de landaanwinning en totale concentratie PM₁₀ op verschillende locaties, 2033 (µg/m³, met zeezoutaftrek)

	Achtergrond (A) *	Autonome ontwikkeling (AO)		Sub-totaal A + AO	Bijdrage landaanwinning (LA)						Sub-totaal LA	Tot. A + AO + LA
		A15 **	Binnen- vaart		Indus- trie	Weg- verkeer MV2	Weg- verkeer A15	Trein- verkeer	Zee- vaart	Binnen- vaart		
1. Hoek van Holland	31,6	0,0	0,06	31,66	0,02	0,01	0,0	0,00	0,16	0,04	0,23	31,89
2. Hoogvliet dorp	21,4	0	0,29	21,69	0,00	0,00	0	0,00	0,03	0,09	0,12	21,81
3. Hoogvliet nabij Botlek-tunnel	22,1	4,12	0,12	26,34	0,00	0,00	1,37	0,01	0,03	0,04	1,45	27,79
4. Hoogvliet dorp 400m van A15	21,7	0,87	0,10	22,67	0,00	0,00	0,26	0,00	0,03	0,03	0,33	23,01
5. Natuur-gebied Voornes Duin	20,5	0,0	0,01	20,51	0,01	0,01	0,0	0,00	0,14	0,02	0,19	20,70
6. Oost-voorne	22,3	0,0	0,02	22,32	0,02	0,01	0,0	0,01	0,17	0,02	0,23	22,55
7. Brielle	20,3	0,19	0,03	20,52	0,01	0,01	0,03	0,00	0,08	0,03	0,16	20,68
8. Goede-reede	16,9	0,0	0,00	16,90	0,00	0,00	0,0	0,00	0,06	0,00	0,06	16,96
9. Spijke-nisse	20,6	0,0	0,10	20,70	0,00	0,00	0,0	0,00	0,03	0,03	0,07	20,76
10. Rozen-burg nabij tunnel	22,0	3,91	0,06	25,97	0,01	0,00	1,85	0,01	0,05	0,06	1,98	27,95
11. Rozen-burg dorp/rand A15	22,6	0,22	0,04	22,86	0,01	0,00	0,27	0,00	0,05	0,03	0,37	23,22
12 Maas-vlakte 1	23,2	0,0	0,02	23,22	0,06	2,22	0,0	0,03	0,58	0,03	2,91	26,13

(rand MV2)												
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

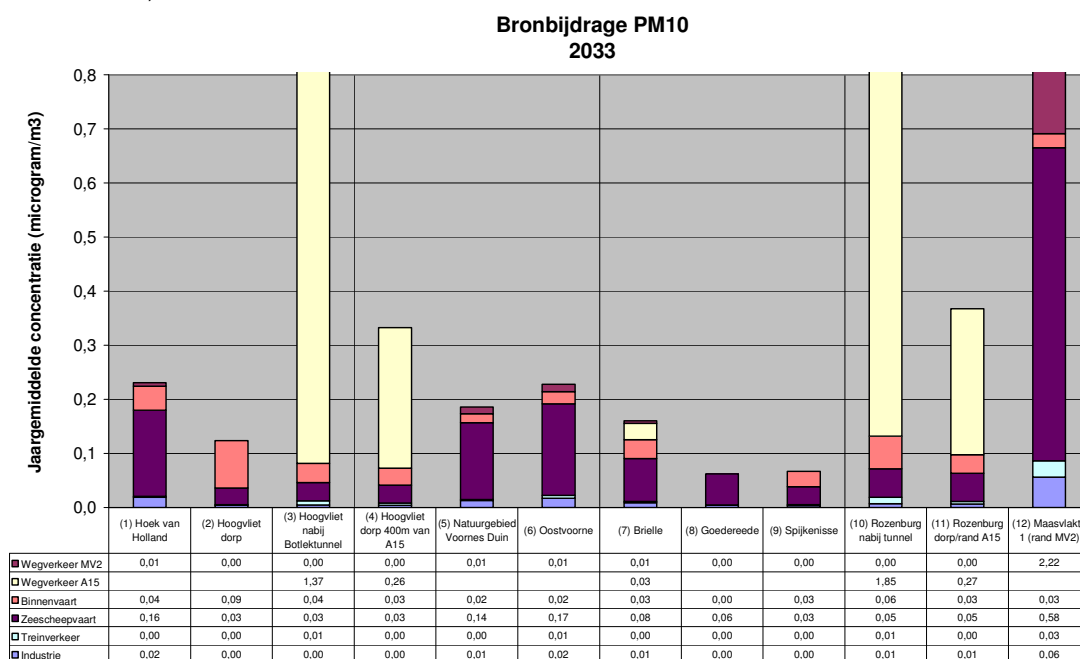
(*) De waarden in deze kolom geven de achtergrondconcentratie weer op de bijbehorende coördinaten volgen de informatie van het MNP (2006). **N.B.:** omdat er nog geen gegevens beschikbaar zijn voor 2033, zijn de MNP-gegevens uit 2020 gehanteerd. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met een verdergaande daling van de achtergrondconcentraties

(**) De autonome ontwikkeling wegverkeer A15 (inclusief Tracébesluit A15) is de berekening van de totale autonome ontwikkeling voor 2033 minus de MNP achtergrond.

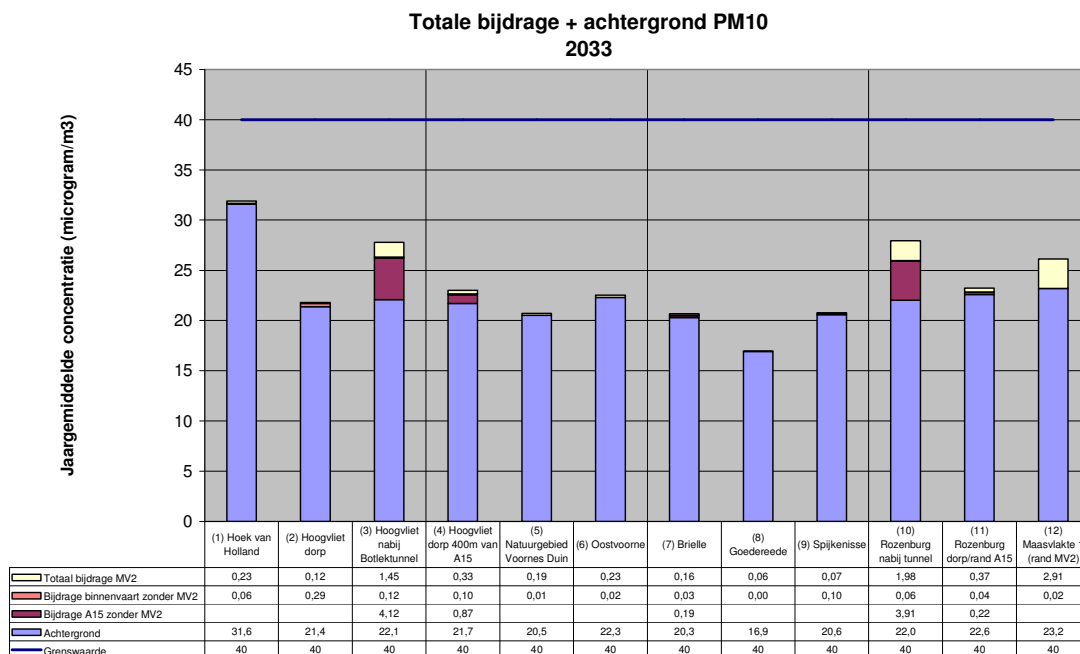
Ten opzichte van de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning is de achtergrondconcentratie aanzienlijk hoger. Ook is in de tabel te zien dat de bijdrage van het wegverkeer A15 op een aantal plaatsen aanzienlijk hoger is dan de overige bijdragen.

Naar aanleiding van tabel 2.5.2 geeft figuur 2.5.4 de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning weer (daarbij zijn de staafdiagrammen voor een aantal punten 'afgekapt', de werkelijke waarden staan onder de figuur). Figuur 2.5.5 geeft de achtergrond, plus de bijdrage voor de autonome ontwikkeling (wegverkeer A15 en binnenvaart zonder landaanwinning), plus de individuele bronbijdragen ten gevolge van de landaanwinning weer.

Figuur 2.5.4: individuele bijdrage PM₁₀ ten gevolge van de landaanwinning, 2033 (µg/m³, met zeezoutafrek)

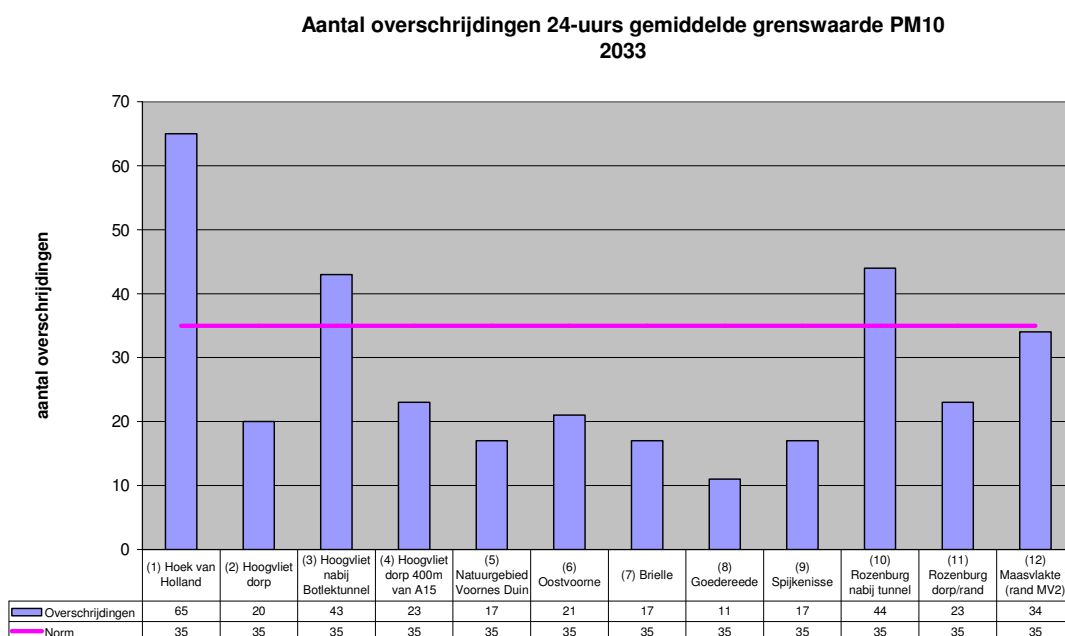


Figuur 2.5.5: totale jaargemiddelde concentratie PM₁₀: achtergrond + bijdrage voor de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 en binnenvaart + bijdrage individuele bronnen ten gevolge van de landaanwinning, 2033 (µg/m³, met zeezoutaftrek)



Tenslotte geeft figuur 2.5.6 een beeld van het aantal dagen dat de norm voor de daggemiddelde grenswaarde wordt overschreden.

Figuur 2.5.6: aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM₁₀, 2033 (dagen, met zeezoutaftrek)



Als uitkomst van de verspreidingsberekening voor PM₁₀ in 2033 zijn in bijlage 2 de volgende kaartbeelden opgenomen:

- kaartbeeld 9: totale bronbijdrage aan de jaargemiddelde concentratie: autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 10: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 11: de totale jaargemiddelde concentratie: achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 12: kaartbeeld 2 minus kaartbeeld 3 = bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 13: de overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 14 de overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van de achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling
- kaartbeeld 15: woonlocaties binnen overschrijdingsgebied ten gevolge van achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling + bijdrage landaanwinning
- kaartbeeld 16: woonlocaties binnen overschrijdingsgebied ten gevolge van achtergrondconcentratie + autonome ontwikkeling

2.5.3 Samenvatting en toetsing aan Besluit luchtkwaliteit

Jaargemiddelde

De norm uit het Besluit luchtkwaliteit voor PM₁₀ wordt op de referentiepunten voor wat betreft de jaargemiddelde concentratie (40 µg/m³) in 2020 als in 2033 op geen enkel referentiepunt overschreden.

Daar waar de referentiepunten geen overschrijding van de jaargemiddelde concentratie laten zien, schetsen de kaartbeelden (zie bijlage 2, kaart 2 (2020) en kaart 10 (2033)) voor 2020 en 2033 wel een overschrijdingsbeeld, en wel lokaal langs de A15. Het overschrijdingsgebied ligt op de A15 en op/tussen het netwerk van parallelwegen en andere wegen in de directe omgeving van de snelweg.

Het is duidelijk dat de landaanwinning bijdraagt aan de omvang (in termen van oppervlakte) en mate (in termen van concentratie) van de overschrijdingen. Deze bijdrage van de landaanwinning is zichtbaar in de kaartbeelden 4 (2020) en 12 (2033). In hoofdstuk 5 is de bijdrage van de landaanwinning aan de overschrijding uitgedrukt in een salderingsopgave, waarin zowel de omvang als de mate is verdisconteerd (µg/m³ km²).

24-uursgemiddelde

Voor wat betreft de norm van de daggemiddelde grenswaarde (een waarde van 50 µg/m³ die 35 maal per jaar mag worden overschreden) is er in 2020 en 2033 sprake van een overschrijding. Voor 2020 en 2033 betreft het een overschrijding op de volgende referentiepunten:

- 1, Hoek van Holland;
- 3, Hoogvliet nabij Botlektunnel;
- 10, Rozenburg nabij tunnel.

Daar waar sprake is van overschrijding van de norm, vindt deze overschrijding ook plaats zonder de landaanwinning. De overschrijdingen ter hoogte van de locaties bij Rozenburg en Hoogvliet worden vooral veroorzaakt door het wegverkeer op de A15. Hierbij speelt de autonome ontwikkeling wegverkeer A15 een belangrijke rol naast de heersende achtergrondconcentratie op deze locaties. De overschrijdingen op de locatie Hoek van Holland worden vooral veroorzaakt door de hoge achtergrondconcentratie.

Niettemin draagt de landaanwinning bij aan de hoogte van het aantal overschrijdingsdagen op locaties waar de norm voor de 24-uursgemiddelde concentratie wordt overschreden. De bijdrage van de landaanwinning is zichtbaar door een vergelijking van de kaarten 5 en 6 (2020) en 13 en 14 (2033). Voor 2020 geldt: de toename van het aantal overschrijdingsdagen bij Hoek van Holland bedraagt ongeveer één dag. Langs de A15 is de toename iets hoger: één tot twee dagen. Zeer lokaal, bijvoorbeeld bij tunnelmonden, kan de toename van het aantal overschrijdingsdagen hoger uitkomen.

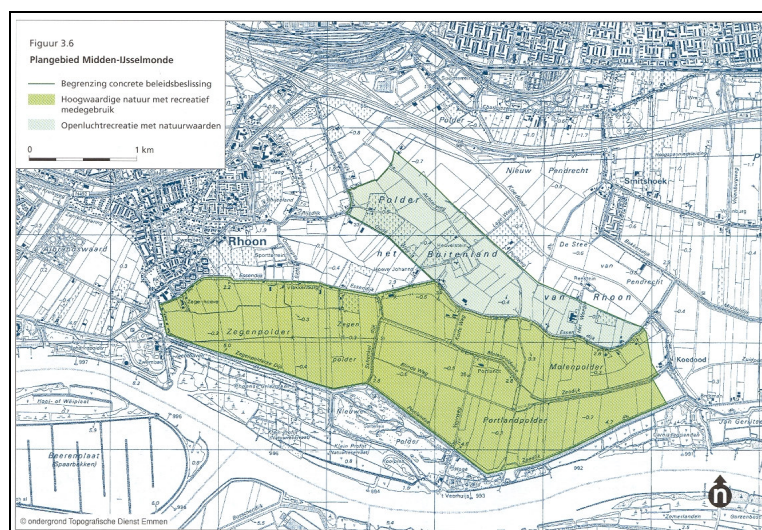
3 750 HECTARE NATUUR- EN RECREATIEGEBIED

3.1 Inleiding

PKB

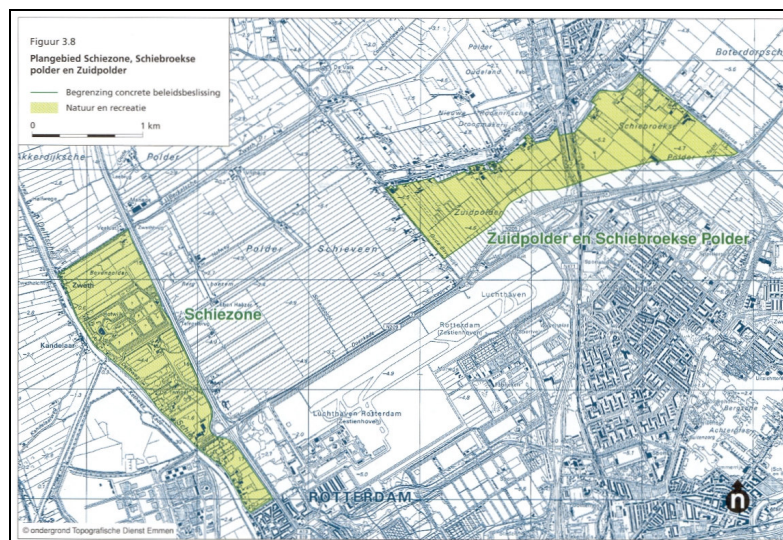
Met '750 hectare' wordt een impuls gegeven aan de leefbaarheid van de Rotterdamse regio door het realiseren van een liefst zo veel mogelijk aaneengesloten natuur- en recreatiegebied met een forse omvang, dat goed bereikbaar is vanuit de stad. De mogelijkheden om de bevolking van het stedelijk gebied rust, ruimte, natuur en groen te bieden zullen daarmee substantieel worden vergroot. Het natuur- en recreatiegebied levert tevens een bijdrage aan de gewenste versterking van bestaande ecologische hoofdstructuren in de Rotterdamse regio en kan wellicht op termijn ruimte bieden voor gebiedsspecifieke en op landelijke en internationale schaal bezien, unieke natuurwaarden gekoppeld aan de Delta.

1. In het gebied Midden-IJsselmonde wordt binnen de begrenzing, die is aangegeven op figuur 3.1, een openbaar toegankelijk natuur- en recreatiegebied gerealiseerd met een oppervlakte van circa 600 hectare. Het gebied ten noorden van de Essendijk zal de hoofdfunctie openlucht-recreatie met natuurwaarden worden gegeven. Het gebied ten zuiden van de Essendijk gelegen zal de hoofdfunctie hoogwaardige natuur met recreatief medegebruik krijgen. Bij de transformatie van Midden IJsselmonde zal ruimte blijven voor agrarische bedrijvigheid en zullen de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische elementen zoveel mogelijk behouden blijven.



Figuur 3.1: Midden-IJsselmonde

2. Zoals op figuur 3.2 staat aangegeven zal in de Schiebroekse – en de Zuidpolder, een openbaar toegankelijk natuur- en recreatiegebied met een oppervlakte van circa 100 hectare worden gerealiseerd. In de Schiezone wordt circa 50 hectare openbaar toegankelijk natuur- en recreatiegebied gerealiseerd.



Figuur 3.2: Schiezone en Schiebroekse Polder en Zuidpolder

750 hectare en de luchtkwaliteit

De realisering van 750 ha recreatie- en natuurgebied leidt tot veranderingen in de omvang en de locatie van verkeersbewegingen. Dat heeft consequenties voor de luchtkwaliteit. Veranderingen van functies van grondgebruik en bedrijven hebben naar verwachting een verwaarloosbare invloed op de luchtkwaliteit.

Hieronder wordt voor elk van de 3 deelgebieden kwantitatief ingegaan op de verwachte luchtkwaliteit.

3.2 Effecten Midden-IJsselmonde

Toename verkeersbewegingen

Ten gevolge van het aan te leggen (intensieve) recreatie- en natuurgebied, zal vooral op de toekomstige Rhoonse Baan toename van verkeer plaatsvinden. De belangrijkste toevoerroutes zijn vanuit Rotterdam-Zuid via de Groene Kruisweg (westelijke toegang) en vanuit oostelijke richting vanuit de nieuwbouwwijk Portland/Carnissepolder. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de verwachte toename van verkeersbewegingen.

Tabel 3.1: overzicht van toename van verkeersintensiteiten ten gevolge van intensieve recreatie in gebied Midden-IJsselmonde [Bron: deelnota MER 750 ha, tabel 13.4, variant IIIa]⁷

Soort dag			Variant III
	Aantal/jaar	%	Toename verkeersbewegingen/dag
Zomerse topdag	5	1,4	30.200
Overige zomerse dag	15	4,1	23.800
Geschikte weekenddag	60	16,4	12.200
Overige weekenddag	44	12,1	7.800
Overige werkdag	241	66,0	2.000
Gewogen gemiddelde	(365)	100	5.700

Naast het in bovenstaande tabel aangegeven extra verkeer naar en van het intensieve recreatiegebied van Midden-IJsselmonde, is er sprake van extra verkeersbewegingen vanwege extensieve recreatie en natuurbezoek. Deze intensiteiten bedragen voor extensieve recreatie 5.400-5.800 verkeersbewegingen/etmaal op een zomerse topdag en voor natuurbezoek 800 – 600 bewegingen (ref. Deelnota MER 750 ha, tabel 13.4). Voor deze verkeersstromen, naar zuidelijk in het gebied gelegen bestemmingen, is aangenomen dat deze allen via westelijke en oostelijke verbindingen (dijken) het gebied bereiken, terwijl voor de intensieve recreatie ervan is uitgegaan dat dit verkeer geheel via de noordelijke ontsluiting (toekomstige Rhoonse Baan) plaatsvindt. In werkelijkheid zal deze verdeling enigszins anders zijn (meer verspreid), maar omwille van het maken van een inschatting van de invloed op de luchtkwaliteit is deze versimpeling (i.c. een concentratie van de extra verkeersbewegingen, die leidt tot een inzicht in het maximale lokale effect) aangehouden.

Effecten op de luchtkwaliteit

De extra verkeersbewegingen leiden tot een toename van de concentraties PM₁₀ en NO₂. Deze toename zal het hoogst zijn langs de ontsluitingsweg: de Oudeweg. De Oudeweg is geen doorgaande weg en al het verkeer is recreatieverkeer. In variant IIIa is de gemiddelde intensiteit op de Oudeweg daarom 5.700 voertuigbewegingen per etmaal.

Uit de MER 2001 voor de 750 ha (pagina 238) volgt:

- De Oudeweg sluit aan op een doorgaande weg, de Rhoonse baan. Deze weg in aanleg, in 2006 gereed, is bedoeld voor ontsluiting van de nieuwe Vinex-locatie Portland/Carnissepolder aan de oostzijde van het plangebied. Recreatieverkeer zal grotendeels via de Rhoonse Baan naar het intensieve recreatiegebied gaan rijden (wegcapaciteit 9.930 motorvoertuigen/etmaal). Van het recreatief verkeer gaat volgens het MER 70% naar het westen, 30% naar het oosten. De gemiddelde toename op de Rhoonse baan is: 4.000 voertuigen per etmaal (70% van 5.700);
- Op de Groene Kruisweg (N492) kan de realisering van 750 ha leiden tot een toename van gemiddeld 1.400 (24% van 5.700) voertuigbewegingen per etmaal. De Groene Kruisweg vormt een belangrijke verbinding tussen Rotterdam-Zuid en A15 met Rhoon – Midden-IJsselmonde;
- Op de A15 kan de realisering van 750 ha leiden tot een toename van gemiddeld 1.200 (21% van 5.700) voertuigbewegingen per etmaal. Deze toename is gering ten

⁷ Naar inzicht van de onderzoekers zijn de in het MER 2001 geraamde bezoekersaantallen en verkeersbewegingen ten gevolge van de intensieve recreatievoorzieningen bijzonder groot: absoluut, in vergelijking met andere grote recreatieve plaatsen in het land én in verhouding tot de wegcapaciteit Rhoonse Baan (9.930 motorvoertuigen/etmaal).

opzichte van de verwachte verkeersintensiteiten in 2020 op het wegvak Groene Kruisweg – Vaanplein van 194.665 motorvoertuigen/etmaal in de autonome ontwikkeling en 202.015 motorvoertuigen /etmaal bij aanleg van de tweede Maasvlakte (waarvan 24% vrachtverkeer). Deze toename bedraagt 0,6.

NO₂

De achtergrondconcentraties van NO₂ in Midden-IJsselmonde vertonen een dalende trend, van 32 – 35 µg/m³ in 2005 naar 27 – 29 µg/m³ in 2015 en 26 – 28 µg/m³ in 2020. Zowel in de autonome ontwikkeling als met realisatie van natuur- en recreatieterrein in Midden-IJsselmonde worden, met uitzondering van de directe omgeving van de A15, geen overschrijdingen verwacht van de jaargemiddelde luchtkwaliteits voor NO₂ van 40 µg/m³. De toename van de jaargemiddelde NO₂ concentratie bedraagt maximaal ca. 2 µg/m³ (direct langs de weg⁸).

Tabel 3.2: berekende jaargemiddelde NO₂-concentraties langs wegen in het studiegebied (µg/m³) [CAR5.0]

Plaats	2015			2020		
	Achtergrond	Autonoom	Natuur- en recreatie-gebied	Achtergrond	Autonoom	Natuur- en recreatie-gebied
Oude Weg	28	28	30	28	28	30
Rhoonse Baan ¹⁾	27	30	30	26	29	29
Groene Kruisweg	29	37	37	28	36	36
A15 Groen-Kruisweg - Vaanplein	28	58	58	28	55	55

1) Voor de Rhoonse Baan (in gebruiknaam 2006) zijn alleen wegcapaciteitsgegevens bekend, verkeersintensiteiten vanuit regionaal verkeersmodel zijn opgevraagd, maar nog niet beschikbaar. Berekende concentraties hebben betrekking op gehele jaar volledige benutting wegcapaciteit.

PM₁₀

De jaargemiddelde achtergrondconcentraties van PM₁₀ in Midden-IJsselmonde vertonen een dalende trend, van 22 – 23 µg/m³ in 2005 naar 20 – 21 µg/m³ in 2015 en ca. 20 µg/m³ in 2020 (na aftrek van zeezout van 6 µg/m³). Zowel in de autonome ontwikkeling als met realisatie van natuur- en recreatieterrein in Midden-IJsselmonde worden geen overschrijdingen verwacht van de jaargemiddelde luchtkwaliteits voor PM₁₀ van 40 µg/m³. Ook de daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ met een maximum aantal overschrijdingen van 35 keer/jaar zal, met uitzondering van de directe omgeving van de A15, niet overschreden worden (na aftrek van zeezout van 6 dagen). De toename van de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie bedraagt maximaal ca. 1 µg/m³ (direct langs de weg).

⁸ In de berekeningen is steeds uitgegaan van een afstand van 10 meter van de as van de weg, en dus enkele meters vanaf de rand van de weg.

Tabel 3.3: berekende jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (µg/m³) en aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde, na aftrek zeezout, langs wegen in het studiegebied [CAR5.0]

Plaats	2015					2020				
	Achtergrond	Autonoom		Natuur- en recreatie-gebied		Achtergrond	Autonoom		Natuur- en recreatie-gebied	
	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(dag)	(µg/m ³)	(dag)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(dag)	(µg/m ³)	(dag)
Oude Weg	20	20	17	21	18	20	20		21	17
Rhoonse Baan ¹⁾	20	21	18	21	18	20	20		20	17
Groene Kruisweg	21	23	21	23	22	20	22	20	22	21
A15 Groen-Kruisweg - Vaanplein	20	30	56	30	56	20	29	50	29	50

1) Voor de Rhoonse Baan (in gebruikname 2006) zijn alleen wegcapaciteitsgegevens bekend, verkeersintensiteiten vanuit regionaal verkeersmodel zijn opgevraagd, nog niet beschikbaar. Berekende concentraties hebben betrekking op gehele jaar volledige benutting wegcapaciteit.

In de directe omgeving van de A15, langs het plangebied Midden-IJsselmonde, kan in 2020 de norm voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ worden overschreden. De lichte toename van het personenverkeer op de A15 als gevolg van het extra recreatief verkeer kan leiden tot een beperkte toename van de concentraties PM₁₀ langs de A15.

Effecten op emissies

Uit recreatie-enquêtes onder de Rotterdamse bevolking blijkt dat een grote behoefte is aan meer recreatie- en natuur in de directe leefomgeving. Door de aanleg van recreatie- en natuurgebied dichtbij stedelijk gebied wordt verwacht dat per saldo een afname plaats zal vinden van het aantal gereden autokilometers door dagtoerisme. Naar inschatting zal een deel van het dagtoerisme op warme, zomerse dagen, niet meer naar verder weg gelegen bestemmingen reizen, maar een korte autorit naar Midden-IJsselmonde maken en mogelijk ook een ander vervoersmiddel kiezen (bijvoorbeeld fiets). De mate waarin en wanneer deze (per saldo) afname van autokilometers optreedt, hangt mede af van de toekomstige inrichting van het recreatie- en natuurgebied. Dit inzicht is in dit planstadium nog niet bekend. In dat kader zijn er diverse mogelijkheden interessant die, ter bevordering van de luchtkwaliteit, meegenomen kunnen worden bij uitwerking van de inrichtingsplannen van Midden-IJsselmonde:

- bevorderen van gebruik van andere dan vervoerswijzen dan de auto, zoals aanleg fietspaden en –stallingen en goede toegankelijkheid via openbaar vervoer;
- gerichte aanleg van groenvoorzieningen (struiken en bomen) kan bijdragen aan lokale verbetering van de luchtkwaliteit.

Conclusie Midden-IJsselmonde

De ontwikkeling van Midden-IJsselmonde leidt tot een toename van het aantal vervoersbewegingen (ontsluitingswegen en lichte toename op A15), met name ten gevolge van de beoogde functie van intensieve recreatie (vooral op zomerse dagen). Deze toename heeft gevolgen voor de luchtkwaliteit, waaronder voor NO₂ en PM₁₀:

- de absolute toename betreft respectievelijk maximaal ca. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde NO_2 -concentratie (n.b.: zeer lokaal, direct langs de weg) en maximaal ca. $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde PM_{10} -concentratie (n.b.: zeer lokaal, direct langs de weg);
- de luchtkwaliteitsnormen voor NO_2 en PM_{10} uit het Besluit luchtkwaliteit worden in het gebied niet overschreden; niet voor de jaargemiddelde concentratie en niet voor de dag- en uurgemiddelde waarden;
- in de directe omgeving van de A15, langs het plangebied Midden-IJsselmonde, kunnen in 2020 de normen voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} en de jaargemiddelde concentraties NO_2 worden overschreden. De lichte toename van het personenverkeer op de A15 als gevolg van het extra recreatief verkeer kan leiden tot een beperkte toename van de concentraties PM_{10} langs de A15;
- de toename van de concentraties zal in de af te sluiten 'overeenkomst lucht' met maatregelen gecompenseerd moeten worden.

In deze beschouwing is geen rekening gehouden met mogelijke 'winst-effecten elders' (recreatie in Midden-IJsselmonde leidt tot minder vervoersbewegingen naar recreatiegebieden verder weg).

3.3 Effecten Schiezone

De luchtkwaliteit in het Schiezone-gebied wordt niet noemenswaardig veranderd ten gevolge van de realisatie van een doorgangszone voor langzaam verkeer en kort verblijf in het kader van 750 ha natuur- en recreatiegebied, omdat deze geen relevante verandering van de verkeersintensiteit teweeg brengt op de bestaande wegen Doenkade (zuidzijde), Delftweg (langs Schie) en de snelweg A13.

De jaargemiddelde achtergrondconcentraties (zonder bijdrage van de A13) van NO_2 in het gebied bedragen naar verwachting in 2015 en 2020 circa $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor PM_{10} circa $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De A13 grenst aan de oostzijde het Schiezone-gebied en veroorzaakt overschrijdingen van de grenswaarden van de luchtkwaliteit langs de snelweg in het oostelijk deel van het plangebied (n.b.: de exacte omvang van de overschrijdingsgebieden is niet bekend met de zeer recente wijzigingen in achtergrondconcentraties en emissiefactoren medio maart).

Conclusie Schiezone

Vanwege het extensieve karakter van de recreatiefunctie in Schiezone, leidt deze ontwikkeling niet tot een relevante toename van het aantal voertuigbewegingen en derhalve niet tot een relevante toename van emissies en immissies. Overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen vindt plaats langs de A13, maar deze overschrijding heeft geen directe relatie met de aanleg van het natuur- en recreatiegebied.

3.4 Effecten Schiebroekse - en Zuidpolder

De luchtkwaliteit in de Schiebroekse polder en Zuidpolder wordt niet noemenswaardig veranderd ten gevolge van de realisatie van een doorgangszone in het kader van 750 ha natuur- en recreatiegebied, omdat deze geen relevante verandering van de verkeersintensiteit teweeg brengt op de aanwezige wegen Doenkade (zuidzijde), Oude Bovendijk, Landscheidingsweg en Wilderse Kade.

Er vindt planvorming plaats rond de mogelijke verbinding van de A13 met de A16, hetgeen van invloed zal zijn op de lokale luchtkwaliteit in de omgeving van de huidige Doenkade, maar deze planvorming heeft geen directe relatie met de aanleg van natuur- en recreatiegebied en is daarom verder buiten beschouwing gelaten.

Conclusie Schiebroekse polder en Zuidpolder

Vanwege het extensieve karakter van de recreatiefunctie in de Schiebroekse polder en de Zuidpolder, leidt deze ontwikkeling niet tot een relevante toename van het aantal voertuigbewegingen en derhalve niet tot een relevante toename van emissies en immissies. Planvorming rond de mogelijke verbinding van de A13 met de A16 zal van invloed zijn op de luchtkwaliteit, maar deze heeft geen directe relatie met de aanleg van het natuur- en recreatiegebied.

3.5 Conclusie luchtkwaliteit 750 hectare natuur- en recreatiegebied

De lokale luchtkwaliteit wordt in hoge mate bepaald door de heersende achtergrondconcentraties. Daarnaast is in de zeer directe nabijheid van drukke wegen de bijdrage van emissies van het verkeer van invloed op de lokale luchtkwaliteit. Deze toename is nagenoeg alleen merkbaar in Midden-IJsselmonde, omdat door de aanleg van (dag-)recreatie- en natuurgebied Midden-IJsselmonde een toename plaats zal vinden van verkeer, vooral op zomerse dagen. De Schiezone en Schiebroekse- en Zuidpolder krijgen vooral een functie als doorgangsgebied voor langzaam verkeer, zoals fietsers, wandelaars en skaters. De veranderingen in verkeer zijn zodanig gering dat deze geen betekenis hebben voor de lokale luchtkwaliteit.

De ontwikkeling van Midden-IJsselmonde heeft gevolgen voor de luchtkwaliteit, waaronder voor NO₂ en PM₁₀:

- de absolute toename betreft respectievelijk maximaal ca. 2 µg/m³ voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie (n.b.: zeer lokaal, direct langs de weg) en maximaal ca. 1 µg/m³ voor de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie (n.b.: zeer lokaal, direct langs de weg);
- de luchtkwaliteitsnormen voor NO₂ en PM₁₀ uit het Besluit luchtkwaliteit worden in het gebied niet overschreden; niet voor de jaargemiddelde concentratie en niet voor de dag- en uurgemiddelde waarden;
- in de directe omgeving van de A15, langs het plangebied Midden-IJsselmonde, kunnen in 2020 de normen voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ en de jaargemiddelde concentraties NO₂ worden overschreden. De lichte toename van het personenverkeer op de A15 als gevolg van het extra recreatief verkeer kan leiden tot een beperkte toename van de concentraties PM₁₀ langs de A15;
- de toename van de concentraties zal in de af te sluiten 'overeenkomst lucht' met maatregelen gecompenseerd moeten worden.

In deze beschouwing is geen rekening gehouden met mogelijke 'winst-effecten elders' (recreatie in Midden-IJsselmonde leidt tot minder vervoersbewegingen naar recreatiegebieden verder weg).

4 BESTAAND ROTTERDAMS GEBIED

4.1 Inleiding

Het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied (BRG) richt zich op de havens van de gemeenten Rotterdam, Schiedam en Vlaardingen. De projectactiviteiten in het bestaande gebied moeten een impuls geven aan het oplossen van het ruimtetekort en aan het verbeteren van de milieukwaliteit, aan het aanbod en de kwaliteit van natuur- en recreatiegebied en aan de ruimtelijke kwaliteit van de regio Rotterdam. De volgende effecten worden daarbij beoogd:

- Uitbreiding van de ruimte in het havengebied door intensivering en optimalisering van het ruimtegebruik. Hierdoor komt in de toekomst in de bestaande haven meer ruimte beschikbaar voor economische activiteiten en eventueel voor stedelijke functies op de randen van de stad en de haven;
- Vermindering van het toekomstig aantal door verkeers- en industrielawaai belaste woningen;
- Beperking van het aantal decibellen bij geluidsemissie van nieuwe bedrijven en van groeiende bestaande bedrijven;
- Vermindering van toekomstige lozingen van warmte en CO₂;
- Een gebiedsgerichte verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving voor het gebied rondom de haventerreinen.

Een deel van de projecten richt zich specifiek op de intensivering en optimalisering van het ruimtegebruik (intensiveringsprojecten), een ander deel richt zich op de verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving (leefbaarheidsprojecten).

Tabel 4.1: intensiverings- en leefbaarheidsprojecten (SMB PMR 2006)

BRG – intensiveringsprojecten	BRG – leefbaarheidsprojecten
- Optimalisatie van het ruimtegebruik in de vierde Petroleumhaven en het Hartelkanaal-West - Efficiëntere benutting van tankopslagcapaciteit en raffinageterreinen in de 4^e, 5^e en 7^e Petroleumhaven - Stimuleren van een efficiënter gebruik van de bestaande ruimte door de containersector - Aanscherpen van het uitgiftebeleid (vestigingsbeleid, grondprijnsbeleid en optiebeleid), gericht op een efficiënter ruimtegebruik - Stimuleren en faciliteren van de sanering van vervuilde haventerreinen, onder meer met een bodemsaneringsfonds, zodat ze eerder beschikbaar komen voor hergebruik	- Industriële ecologie: ontwikkelen van een proefproject voor koelsystemen die minder geluid produceren, in combinatie met hergebruik van koelwater - Oprichten van een Kenniscentrum Geluid om technieken te ontwikkelen voor het bestrijden van lawaai - Lokale vermindering van de geluidsbelasting van verkeer door: - o geluidsreductie van de Calandbrug - o plaatsen van geluidsschermen langs de A20 - o pilot voor het toepassen van zeer stille wegdekken; - Aanleg van rivierparken bij Delfshaven, Tarwewijk, Oud-Charlois en Wielewaal, Heijplaat en Pernis - Groene inrichting van de landtong Rozenburg

	- Kwaliteitsverbetering Oostvoornse Meer: inlaten van zout water ter verbetering van de natuurwaarden - Verbeteren van de toeristisch-recreatieve bereikbaarheid door het ontwikkelen van veerverbindingen over de Nieuwe Waterweg. Dit project is later vervangen door de aanleg van een stadspark Duinvallei in Hoek van Holland - Toekomstvisie Waalhaven-Oost: westelijke verschuiving van de grens tussen haven en stad - Gebiedsgericht herbestemmen en verbeteren van woon-, recreatie- en bedrijfsfuncties in Charlois, Hoogvliet, Westvoorne en Goedereede
--	--

In dit hoofdstuk is beoordeeld of en, zo ja, in hoeverre deze projecten van invloed zijn op toekomstige emissies en de luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied⁹.

4.2 Effecten intensiveringsprojecten

Op basis van het MER 2001 kan worden afgeleid dat bij geen van de intensiveringsprojecten de milieukwaliteit in het geding is. Dit betekent niet dat door de intensiveringsprojecten geen sprake is van een toename van emissies. Omdat het aspect 'luchtkwaliteit' in 2001 minder expliciet op de agenda stond, is het aspect luchtkwaliteit destijds wellicht minder expliciet in beschouwing genomen.

Op grond van onder meer de 'Uitwerkingsovereenkomst met betrekking tot het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied' en een gesprek met het Havenbedrijf Rotterdam zijn de intensiveringsprojecten daarom nader beschouwd op hun mogelijke gevolgen voor toename of afname van emissies. Deze beschouwing is kwalitatief van aard omdat, vanwege het nog nader in te vullen programmatische karakter van BRG, kwantitatieve (bijvoorbeeld inzicht in aard en omvang van nieuwe bedrijvigheid ten gevolge van intensief ruimtegebruik) gegevens niet beschikbaar zijn.

Voor wat betreft de intensivering gaat het om circa 200 hectare, waarvan naar verwachting een groot deel (zie referentie memo 'Implementatie intensivering in MER B') aan de chemische sector zal worden toebedeeld. Hiervan is inmiddels circa 109 ha van gerealiseerd. Dit zal emissies tot gevolg hebben. Verder ligt ook voor de overige vrijkomende ruimte een industriële toepassing voor de hand. Dit betekent dat, ondanks het feit dat ook in beperkte mate sprake is van verminderd ruimtegebruik, gesteld kan

⁹ Referenties:

- Definitieve tekst PKB-plus, Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 4, september 2003
- MER Hoofdrapport. Project Mainportontwikkeling Rotterdam, mei 2001
- Uitwerkingsovereenkomst met betrekking tot het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied (concept), 23 augustus 2005
- Implementatie intensivering in MER B, Projectorganisatie Maasvlakte 2, 22 augustus 2005
- Masterplan Luchtkwaliteit – De Maatregelen, 25 november 2004

worden dat een substantieel deel van de groei in de Europoort, Botlek en Pernis door BRG-intensiveringprojecten veroorzaakt wordt. Zo ook kan de verwachte groei van het verkeer (bron: memo 'Implementatie intensivering in MER B') gerelateerd worden aan de BRG projecten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande gegevens kan verwacht worden dat de BRG-intensiveringsprojecten tot een *toename* van de emissies en daarmee een toename van de concentraties in de lucht kunnen leiden.

4.3 Effecten leefbaarheidsprojecten

Op basis van het MER 2001 kan worden afgeleid dat een viertal leefbaarheidsprojecten positieve effecten heeft op de milieukwaliteit. Voor een deel zijn deze effecten specifiek gericht op het geluidsaspect. Het project 'gebiedsgerichte benadering' is gericht op verbetering van de milieukwaliteit, maar de opgave is afhankelijk van een goed beeld van de gewenste leefomgevingskwaliteit. Het project 'industriële ecologie' is het enige leefbaarheidsproject dat concreet spreekt over een vermindering van NO_x- en CO₂-uitstoot. Daarbij wordt gesproken over een proefproject dat "echter pas op lange termijn kan worden uitgevoerd. Ten opzichte van de uitstoot van het Rijnmondgebied is de bijdrage van dit proefproject beperkt."

Op grond van onder meer de 'Uitwerkingsovereenkomst met betrekking tot het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied' en een gesprek met de dienst Stedenbouw en Volkshuisvesting (dS+V) van de gemeente Rotterdam zijn de leefbaarheidsprojecten daarom nader beschouwd op hun mogelijke gevolgen voor toename of afname van emissies. Deze beschouwing is kwalitatief van aard omdat, vanwege het nog nader in te vullen programmatisch karakter van BRG, kwantitatieve (inzicht in toe- of afname van emissies) gegevens niet beschikbaar zijn. Op basis van de kwalitatieve beschouwing kan het volgende gesteld worden:

- het project Industrierwarmte kan leiden tot een beperkte vermindering van de NO_x-concentratie;
- binnen het project 'Gebiedsgerichte benadering' zijn er twee kleine projecten die eventueel tot een zeer beperkte vermindering van emissies zouden kunnen leiden;
- het effect van de ontwikkeling van recreatiemogelijkheden (4 projecten) wordt vooralsnog neutraal verondersteld.

Conclusie

Binnen de leefbaarheidsprojecten zijn enkele projecten met mogelijk een afname van de emissie en een beperkt positief effect op de luchtkwaliteit geïdentificeerd.

4.4 Conclusie luchtkwaliteit BRG-projecten

Ten aanzien van de BRG-projecten is, vanwege het nog nader in te vullen programmatische karakter daarvan, op dit moment geen exacte berekening van emissie en concentraties mogelijk en kunnen alleen kwalitatieve uitspraken gedaan worden. De verwachting is dat de intensiveringsprojecten een, zij het marginaal, negatief effect zullen hebben, terwijl de leefbaarheidsprojecten een, eveneens marginaal, positief effect zullen hebben. Bij het invullen van de salderingsopgave voor de landaanwinning (zie hoofdstuk 5) zal dit worden meegewogen.

5 SALDOBENADERING

5.1 Inleiding

Project Mainport Rotterdam (PMR), en met name het deelproject landaanwinning, heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit binnen de regio Rijnmond. De consequenties van de drie deelprojecten voor de luchtkwaliteit zijn in de voorgaande hoofdstukken in kaart gebracht. In het gebied wordt op enkele plaatsen de norm voor 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) overschreden. In de directe nabijheid van wegen, en met name bij tunnelmonden op de A15, worden ook de normen voor de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) en de jaargemiddelde concentratie PM_{10} overschreden.

In het Besluit luchtkwaliteit 2005 is aangegeven dat bestuursorganen in nieuwe situaties, voorafgaande aan de uitoefening van bepaalde bevoegdheden, de luchtkwaliteit ter plaatse in kaart brengen, om na te gaan of na uitoefening van die bevoegdheid aan de grenswaarden wordt voldaan. Uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 volgt dat een project doorgang kan vinden indien uit berekeningen volgt dat de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 niet worden overschreden. Indien er sprake is van een overschrijding, is uitvoering van het project mogelijk wanneer het project niet zorgt voor een toename van de concentraties of wanneer de gevolgen van het project voldoende worden gecompenseerd (saldobenadering). De uitgangspunten en voorwaarden voor toepassing van de saldobenadering zijn beschreven in de Regeling saldering luchtkwaliteit 2005 en doorgesproken met het ministerie van VROM.

Bij toepassing van de saldobenadering zijn de drie deelprojecten (landaanwinning, 750 hectare natuur en recreatiegebied en bestaand Rotterdams gebied) in één kader meegenomen. Bij de toepassing van de saldobenadering wordt de toename van de concentraties door PMR vergeleken met de afname van de concentraties als gevolg van de maatregelen. Hierbij worden alleen de toe- en afnames meegenomen die zich voordoen binnen het gebied waar, met realisering van PMR, sprake is van overschrijdingen van een grenswaarde.

De focus van de saldobenadering richt zich, gegeven de conclusies uit met name hoofdstuk 2 (i.c. de landaanwinning), op de overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof: met name de 24-uurswaarde en in beperkte mate de jaargemiddelde waarde. De methodiek hiertoe is beschreven in paragraaf 5.2, het maatregelenpakket in paragraaf 5.3 en de effecten van dat maatregelenpakket in paragraaf 5.4. Het pakket aan maatregelen is niet het definitieve pakket, maar omvat kansrijk maatregelen, waarvan de effecten zijn te kwantificeren en waarvan de uitvoering in praktijk realiseerbaar is.

Voor NO_2 (in beperkte mate overschrijding van jaargemiddelde waarde) geldt dat de maatregelen die worden genomen voor fijn stof voldoende zijn om de beperkte overschrijding van de norm voor de jaargemiddelde waarde te compenseren. In paragraaf 5.4.3 wordt dit onderbouwd.

Het zichtjaar voor de saldobenadering is 2020. De resultaten van het onderzoek voor 2020 worden beschouwd als representatief voor de gehele periode vanaf het eerste jaar dat de deelprojecten effect hebben voor de luchtkwaliteit. De eerste effecten voor de

luchtkwaliteit van realisering van de tweede Maasvlakte doen zich voor in de periode rond 2015. Een volledig gevulde tweede Maasvlakte is voorzien in 2033.

5.2 Toepassing saldobenadering

Algemeen

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat op een aantal locaties én de grenswaarden worden overschreden én de luchtkwaliteit ten gevolge van PMR slechter wordt. Zoals in eerdere studies¹⁰ is aangetoond wordt de luchtkwaliteit, voor zover het fijn stof betreft, sterk gedomineerd door andere dan lokale bijdragen. Hierdoor is de toename ten gevolge van de realisatie van PMR op zichzelf genomen gering. Deze toename in de regio Hoek van Holland bedraagt minder dan 1%. Op grond van jurisprudentie wordt echter ook een toename van 1% als significant en dus niet toelaatbaar geacht. Dit betekent dat realisatie van PMR onder het Besluit luchtkwaliteit 2005, op plaatsen waar sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden, vergezeld dient te gaan van maatregelen die leiden tot vermindering van de effecten van PMR op de luchtkwaliteit en uiteindelijk, per saldo, tot verbetering van de luchtkwaliteit.

Belangrijke randvoorwaarden voor de saldobenadering:

- de luchtkwaliteit op de overschrijdingslocaties wordt door de voorgenomen activiteit beïnvloed;
- de maatregelen staan in relatie tot (het effect van) de voorgenomen activiteit;
- er dient eerst te worden gekeken naar maatregelen die ervoor kunnen zorgen dat de toename van de concentraties op overschrijdingslocaties wordt voorkomen; het doel van deze maatregelen is te voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechtert;
- indien het niet mogelijk is de verslechtering volledig te voorkomen, kan worden gezocht naar maatregelen op andere locaties; daarbij geldt:
 - o dat de afname van de concentraties op die andere locaties groter is dan de resterende toename als gevolg van PMR (per saldo moet sprake zijn van een verbetering);
 - o dat de niveaus van luchtverontreiniging op die andere locaties hoger zijn dan de norm (een verslechtering van de luchtkwaliteit op een overschrijdingslocatie kan alleen worden gecompenseerd met een verbetering op overschrijdingslocatie);
- het gebied waarbinnen de salderingsmaatregelen worden getroffen (salderingsgebied) heeft een functionele en geografische samenhang met het plangebied;
- de maatregelen worden in beginsel niet later dan of gelijktijdig met de te compenseren activiteiten uitgevoerd;
- de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen is voldoende geborgd.

De precieze wijze van saldering is niet gedetailleerd voorgeschreven in de saldobenadering (Regeling saldering luchtkwaliteit 2005, 17 maart 2006). In deze studie is ervoor gekozen om de saldering uit te voeren als het product van oppervlak (waar overschrijdingen plaatsvinden) en de verandering van de concentraties als gevolg van PMR. Dit is voor de hand liggend omdat een verandering van 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op een oppervlak van 10 km^2 immers als ernstiger bestempeld kan worden dan een verandering van 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op een oppervlak van 1 km^2 .

¹⁰ Bijvoorbeeld:

- Fijn stof nader bekeken, MNP, 2005;
- Regionaal actieprogramma luchtkwaliteit Rijnmond, ROM-Rijnmond, 2005

Op deze wijze wordt niet alleen de concentratieverandering in de saldobenadering betrokken, maar ook de omvang van het gebied waarbinnen de verandering zich voordoet. Dit betekent dat het effect van maatregelen positiever wordt beoordeeld als deze leiden tot een vermindering van de concentraties in een groter gebied dan maatregelen die hetzelfde effect hebben, maar dan in een kleiner gebied.

Omdat zowel PMR als de maatregelen in de toekomst gerealiseerd worden, is het nodig de effectenrekening te doen op basis van modelberekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel STACKS+ van KEMA¹¹. Daarbij zijn voor de beschouwde locaties in het studiegebied dwarsprofielberekeningen uitgevoerd voor representatieve locaties. Deze dwarsprofielen strekken zich uit tot 1 kilometer aan beide kanten van de (water)weg.

Voor deze regio is gerekend met het model STACKS+ met:

- emissies van verkeer op de A15 (van Maasvlakte tot aan het Vaanplein) en op de A4 van het Beneluxplein tot de Beneluxtunnel;
- emissies van de zeescheepvaart conform de ruimtelijke spreiding die ook door Royal Haskoning in het concept-MER voor MER-bestemming Maasvlakte 2 (april 2006) is gehanteerd;
- emissies vanuit de geplande tweede Maasvlakte door bedrijven, railverkeer en wegverkeer, eveneens conform het concept-MER;
- emissies van op- en overslag (alleen fijn stof), conform data van DCMR;
- emissies van belangrijkste industriële bronnen volgens opgave DCMR;
- emissies van de binnenvaart op de vaarwegen Hartelkanaal, Callandkanaal, Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas en Oude Maas. Aanname daarbij is dat de emissies bij de binnenvaart door autonome ontwikkelingen al 50% lager zijn dan de huidige emissies.

Methodiek in meer detail

Voor de saldering is uitgegaan van de volgende leidende principes:

- saldering vindt plaats met de toetsparameter (concentratieverandering x oppervlak in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ km}^2$);
- saldering vindt alleen plaats op trajecten waar een overschrijding van de fijn stof-daggemiddelde norm optreedt;
- het gebied waar een overschrijding plaatsvindt van de fijn stof-jaargemiddelde norm is een 'deelverzameling' van het gebied waar een overschrijding plaatsvindt van de fijn stof-daggemiddelde norm;
- saldering wordt uitgevoerd tot een (loodrechte) afstand van de weg/waterweg, tot waar nog sprake is van een overschrijding;
- de saldering wordt per traject uitgevoerd, onder de aanname dat een overschrijding, die op een bepaald punt is berekend, maatgevend is voor dit traject. Deze trajecten zijn in tabel 5.1 aangegeven;
- concentraties op de weg en op de waterweg zelf (dus ook de toe- en afnamen) zijn niet meegenomen.

Bij deze leidende principes horen enkele opmerkingen:

¹¹ KEMA heeft een rekenmodel ontwikkeld dat een realistisch en gedetailleerd beeld geeft van de verspreiding van luchtverontreiniging voor industriële bronnen, verkeer en scheepvaart. STACKS+ berekent doeltreffend de lokale milieueffecten van plannen zoals nieuwe bedrijfsterrains en verkeerswegen. Het model voorspelt tevens de effecten op de lange termijn. In het model zijn de nieuwste fysische inzichten over luchtkwaliteit opgenomen. STACKS+ is gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model met eigen uitbreidingen, modificaties en verbeteringen voor integrale toepassing op verkeerswegen. Het Nieuw Nationaal Model is door de Nederlandse overheid erkend als dé methode voor de berekening van verspreiding van luchtverontreiniging.

Er van uitgaande dat saldering alleen plaatsvindt op plaatsen waar sprake is van overschrijdingen, is het van belang de term 'plaats' concreet in te vullen. Daarbij spelen twee elementen een rol: enerzijds is dat de ruimtelijke schaal waarop de achtergrondconcentraties zijn gegeven en anderzijds is dat de ruimtelijke schaal waarop de concentratiegradiënten van lokale bronnen zich openbaren. Gelet op de uitgangsggegevens in de GCN, die niet toelaten om met meer (ruimtelijk) detail te werken dan een afstandschaal van 1 km, is het redelijk te stellen dat niet op elke meter-schaal gekeken wordt of er overschrijdingen zijn of niet. Daarom is ervoor gekozen *om langs* de (water-)wegen te zoeken naar trajecten die een vergelijkbare achtergrondconcentratie hebben, gecombineerd met eenzelfde verkeerssituatie (rijnsnelheid en verkeersintensiteit). En daarom is er ook voor gekozen *om loodrecht* op deze waterwegen en verkeerswegen te bezien tot welke afstand er overschrijdingen optreden. Soms moeten hierbij compromissen gesloten worden, als de overschrijdingsafstand naar twee zijden toe verschilt. In die gevallen is dan ruwweg een gemiddelde overschrijdingsafstand genomen.

Deze voorwaarden leiden tot het niet meenemen van de effecten van maatregelen op onder andere de Oude Maas (is immers geen overschrijdingsgebied). De emissiebeperkende maatregelen bij de scheepvaart zijn voor de saldering alleen van toepassing op het Hartelkanaal.

Uiteindelijk leiden deze voorwaarden en uitgangspunten tot een serie trajecten die in tabel 5.1 is gegeven.

Tabel 5.1

	Begincoördinaten		eindcoördinaten		lengte km
	X	Y	X	Y	
Maasvlakte N15	61	444	67	439	5
N15 Dintelweg	67	439	71	439	3
N15/Hartelkanaal den Briel	71	439	74	436	5
Rozenburg A15	74	436	78	435	2
Botlek Hartel	74	436	79	432	5
Botlek A15	78	435	79	432	7
Spijkenisse/Hartelkanaal west	79	432	81	432	3
Spijkenisse /Hartelkanaal/A15 Oost	81	432	84	432	4
Tunnel A15	82	432	82	432	0,5
Hoogvliet / A15	84	432	86	432	3
Oude Maas Hoogvliet / Spijkenisse	82	432	84	429	4
Oude Maas oostelijk deel	84	429	100	424	20
A15-Beneluxplein-Vaanplein	86	432	95	431	9
Pernis A4	85	435	86	432	3

5.3 Beschrijving maatregelen

Algemeen

Uit het onderzoek naar de consequenties voor de luchtkwaliteit (de hoofdstukken 2, 3 en 4) volgt dat maatregelen vereist zijn die de toename van de concentraties PM₁₀ en NO₂

als gevolg van PMR compenseren. Het gaat daarbij om de toename op die plaatsen waar de normen worden overschreden: bij Hoek van Holland en langs de snelwegen.

De diversiteit en de geografische spreiding van de bronnen vraagt om een pakket aan lokale maatregelen, zowel in het bestaande als het nieuwe havengebied. De daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen is een gedeelde verantwoordelijkheid van verschillende partijen die betrokken zijn bij PMR: het bedrijfsleven, lokale overheden en het rijk.

Het pakket aan maatregelen is niet het definitieve pakket, maar omvat kansrijk maatregelen, waarvan de effecten zijn te kwantificeren en waarvan de uitvoering in praktijk realiseerbaar is.

Aangrijpingspunten voor maatregelen

De lokale bijdrage aan de concentraties fijn stof in de directe nabijheid van Hoek van Holland wordt met name veroorzaakt door de emissies van de zeescheepvaart en industriële activiteiten in het havengebied (onder andere op- en overslag in het bestaande havengebied). Deze bronnen vormen daarmee in beginsel ook de belangrijkste aangrijpingspunten voor verbetering van de luchtkwaliteit in Hoek van Holland.

Langs de achterlandverbindingen wordt de lokale bijdrage aan de concentraties PM₁₀ en NO₂ grotendeels bepaald door de emissies van het wegverkeer en de binnenvaart. De overschrijdingen van de grenswaarden doen zich vooral voor in de directe omgeving van de A15. Maatregelen die aangrijpen op het wegverkeer, en met name het vrachtverkeer, dragen bij aan een verbetering van de luchtkwaliteit langs de A15. In bepaalde delen van het studiegebied lopen de waterwegen parallel aan de A15 en de normoverschrijdingen langs de A15 zijn hier deels toe te schrijven aan de luchtverontreiniging door de binnenvaart. Maatregelen die aangrijpen op de binnenvaart kunnen daarmee ook bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit langs de A15.

Maatregelen in concreto

Bij de onderstaande selectie van maatregelen is aangesloten op de maatregelen in het Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond (RAP). Een deel van de maatregelen is ook opgenomen in het RAP.

Maatregelen wegverkeer en binnenvaart

Voor het verbeteren van de luchtkwaliteit langs de A15 en andere relevante achterlandverbindingen is een pakket aan maatregelen samengesteld voor vermindering van de luchtverontreiniging door het wegverkeer en de binnenvaart. In dit pakket komen de volgende maatregelen terug:

- introductie van een systeem van milieueisen voor vrachtverkeer over de A15 van en naar de nieuwe en bestaande Maasvlakte. De uitwerking van dit systeem kan betekenen dat het Havenbedrijf Rotterdam eisen stelt aan de milieuprestatie van het vrachtverkeer. In het onderzoek is er van uitgegaan dat de eisen gaan gelden op de A15 ten westen van het Beneluxplein, de belangrijkste ontsluitingsweg van de Maasvlakte;
- verbeteren van de doorstroming op de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein, en de A4 tussen Beneluxplein en Pernis. De verbetering wordt gerealiseerd door middel van een (dynamische) regulering van de snelheidslimieten;

- optimalisatie vaarsnelheden binnenvaartschepen. Dat is mogelijk door dynamisch verkeersmanagement op de vaarwegen. De vaarsnelheid is één van de factoren die van invloed is op de emissies per kilometer. Over het algemeen geldt dat de emissies per kilometer toenemen met de snelheid;
- stimuleren aanschaf en gebruik van schonere motoren in binnenvaartschepen. Op lokaal niveau zal het gebruik van landelijke subsidieregelingen worden gestimuleerd. Dit gebeurt door een differentiatie van havengelden voor binnenvaartschepen naar milieubelasting van het binnenvaartschip. Ook is voorzien in een uitbouw van de bestaande Green Award regeling voor de binnenvaart.

Om te komen tot een berekening van het effect van de maatregelen voor wegverkeer en binnenvaart op de concentraties, is eerst een inschatting gemaakt van het effect op de emissies PM₁₀ en NO_x van de verschillende broncategorieën:

- voor de maatregelen binnen het pakket die direct aangrijpen op de emissies door de binnenvaart (optimaliseren vaarsnelheden en stimuleren schonere motoren) is in 2020 uitgegaan van een totale reductie van de emissies PM₁₀ en NO_x met 30 procent. Dit reductiepercentage is onder meer gebaseerd op indicatieve berekeningen met het emissiemodel voor de binnenvaart dat is ontwikkeld binnen het EMS-project;

Uitgangspunten binnenvaart

Ten behoeve van de effectberekeningen zijn op grond van het 'Kennisdocument effecten MER Bestemming MV2, Lucht' van Royal Haskoning de volgende kentallen overgenomen:

- gewogen gemiddelde vaarsnelheid binnenvaart op Hartelkanaal/ Oude Maas: 12,7 km/uur (pagina 178 Kennisdocument);
- uitgaande van een snelheidsbeperking naar 10 km/uur:
 - o effect van snelheidsreductie van 12,2 naar 10 km/uur voor klasse A schepen;
 - o effect van snelheidsreductie van 16,9 naar 10 km/uur voor klasse B schepen;
 - o effect van snelheidsreductie van 13,9 naar 10 km/uur voor klasse C schepen.

De berekende brandstofverbruik-reductie en dus emissiereductie (gewogen naar vlootmix) is dan 34%. Hierbij is het EMS-model gehanteerd en is aangenomen dat als vaarweg de 'Waal' het meest representatief is. Dit getal is met de nodige onzekerheid omgeven. Echter, naast de snelheidsbeperking is de verwachting dat andere maatregelen (i.c. 'het nieuwe varen' en schone motoren) ook een bijdrage leveren aan de emissiereductie. Er is daarom gerekend met 30% emissiereductie voor de snelheidsmaatregel, in combinatie met de andere maatregelen op het Hartelkanaal.

Wat de vaartuigen-intensiteiten zijn de volgende getallen gehanteerd (uitgedrukt in vaartuigen/jaar, overgenomen van tabel 3.18, Kennisdocument verkeer en vervoer):

- Hartelkanaal:	65.000
- Nieuwe Waterweg:	108.000
- Oude Maas:	115.000
- Callandkanaal:	30.000

Deze vaartuigintensiteiten kunnen verschillen van tellingen die het Rotterdams Havenbedrijf ter beschikking heeft. Daar waar verschillen bestaan (met voor de Oude Maas) zijn de cijfers van Royal Haskoning gehanteerd uit het concept-MER Bestemming Maasvlakte 2.

- binnen het doorgerekende pakket zijn er twee maatregelen die aangrijpen op het wegverkeer: verbeteren doorstroming en het stellen van milieueisen aan het vrachtverkeer van en naar het Havengebied. Daardoor kunnen de totale

verkeersemissies NO_x en PM₁₀ afnemen met respectievelijk 10 en 15 procent als gevolg van de verbeterde doorstroming. Het stellen van zwaardere milieueisen aan het vrachtverkeer van en naar het havengebied betekent dat alleen vrachtauto's op de A15 ten westen van de Beneluxtunnel worden toegelaten die voldoen aan de strengste dan geldende emissie-eisen. Deze maatregel zal de emissies NO_x en PM₁₀ door het vrachtverkeer op de A15 ten westen van het Beneluxplein met circa 75 procent terugbrengen. Hierbij is uitgegaan van de mate waarin aanscherping van de Europese emissienormen in de periode tot 2020 mogelijk is.

Uitgangspunten wegverkeer

Voor het effect van de 80 km/uur maatregelen staan twee studies als referentie ter beschikking: 'Project Lucht -voor-10' en een studie van TNO voor de gemeente Rotterdam, waarin het separaat het effect van de 80 km/uur maatregel in combinatie met strenge handhaving is bekeken. Voor de NO_x emissiereductie is een waarde van 10% genomen (de reducties waren in het 'Project Lucht voor 10' respectievelijk 17, 9, 13, 8, 11, 19, 17, 19, 9 en 15% voor de tien locaties). Voor fijn stof is een reductiepercentage van 15% gehanteerd (in 'Project Lucht voor 10' was dit respectievelijk 15, 9, 17, 10, 9, 32, 28, 15, 40, 9 en 13% voor de tien locaties). We beschouwen de gehanteerde percentages als een 'veilige' interpretatie van de beschouwde onderzoeksresultaten.

Voor de verkeersemissies zijn de bijgestelde waarden gehanteerd die begin maart beschikbaar zijn gesteld door MNP/RIVM.

Initiatieven die niet zijn doorgerekend, maar wel leiden tot een afname van de luchtverontreiniging door het wegverkeer en de binnenvaart, zijn:

- op locaties met langs de A15 waar mensen worden blootgesteld aan norm-overschrijdingen, worden afscherpende constructies zoals schermen en luifels geplaatst;
- stimuleren van schoner openbaar vervoer van en naar het Havengebied;
- stimuleren van schonere motoren en brandstoffen bij mobiele werktuigen;
- realisatie van walstroom voor binnenschepen.

Initiatieven industrie en zeescheepvaart

Er worden initiatieven genomen om de luchtverontreiniging door industrie en zeescheepvaart te verminderen:

- de zeescheepvaart biedt veel aangrijpingspunten voor maatregelen. Voor vermindering van de emissies door de zeescheepvaart zijn vooral internationale afspraken nodig en in internationaal verband (IMO) zet het ministerie van Verkeer en waterstaat zich daarvoor in. Daarnaast onderzoekt het Havenbedrijf Rotterdam in samenwerking met Verkeer en Waterstaat maatregelen die buiten IMO-kader genomen zullen worden, zoals het gebruik van walstroom en het belonen van schonere schepen via het Green Award-systeem;
- de Provincie Zuid Holland heeft als bevoegd gezag invloed op de emissies fijn stof via de vergunningverlening aan individuele bedrijven, zoals op- en overslagbedrijven in het bestaande havengebied. Dit zal, waar nodig, leiden tot een vergaande aanscherping van de voorwaarden die gesteld worden aan de emissies.

Aanpak emissies fijn stof door op- en overslag

De emissies fijn stof door op- en overslagactiviteiten hebben in 2020 een relatief groot aandeel in de concentraties bij Hoek van Holland. In de berekeningen is voor de periode tot 2020 uitgegaan van een groei van deze activiteiten met 31 procent ten opzichte van 2003. Daarbij is verondersteld dat de

emissies fijn stof door op- en overslag (bulkcarriers) ook met 31 procent toenemen. Indien de groei van de activiteiten en de groei van de emissies 'ontkoppeld' kunnen worden, is een substantiële afname van de concentraties mogelijk. Uit het luchtonderzoek blijkt dat een groei van de emissies met 15 procent in plaats van de veronderstelde 31 procent voldoende is om de volledige toename van de concentraties fijn stof bij Hoek van Holland (als gevolg van PMR) te compenseren.

Het is op dit moment nog niet mogelijk om een gedetailleerde kwantitatieve inschatting te maken van de effecten van deze initiatieven. Daarom is voor deze initiatieven nog geen berekening gemaakt van de effecten voor de luchtkwaliteit.

5.4 Het effect van de maatregelen

5.4.1 Vertreksituatie

Uit hoofdstuk 2 (i.c. PMR, landaanwinning, zonder maatregelen) volgt de volgende vertreksituatie:

Hoek van Holland:

- in de autonome situatie wordt de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ met meer dan 35 dagen overschreden;
- PMR leidt tot een toename van het overschrijdingsgebied en het aantal woningen binnen het overschrijdingsgebied;
- de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en NO₂ worden niet overschreden.

Achterland: A15 en de vaarwegen:

- in de autonome situatie wordt de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ op diverse plaatsen met meer dan 35 dagen overschreden. Ook is lokaal sprake van overschrijdingen van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀;
- de overschrijdingen doen zich voornamelijk voor in een relatief smalle strook langs de (vaar)wegen;
- PMR leidt tot een toename van het overschrijdingsgebied en het aantal woningen binnen het overschrijdingsgebied.

Voor elk van de verschillende deeltrajecten (zie tabel 5.1) is vervolgens een berekening gemaakt van het effect van het maatregelenpakket 'wegverkeer en binnenvaart' op de gemiddelde overschrijdingsafstand, de omvang van het overschrijdingsgebied en de concentraties binnen de overschrijdingsgebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd met STACKS+.

5.4.2 Effect van maatregelen – fijn stof

De focus van de maatregelen is gericht op het reduceren van het aantal dagen dat de 24-uurswaarde voor fijn stof wordt overschreden.

Indien met het nemen van maatregelen het aantal overschrijdings-dagen van de 24-uurswaarde tot onder de norm wordt teruggedrongen, betekent dit automatisch dat daarmee ook de (geringe en lokale) overschrijding van de jaargemiddelde waarde voor fijn stof teniet wordt gedaan.

De overschrijding van de norm voor de 24-uurswaarde voor fijn stof manifesteert zich met name in het gebied nabij Hoek van Holland. Dit geeft een overschrijdingsgebied van 8,43 km², waarbij inbegrepen een toename van het overschrijdingsoppervlak van 0,29 km² ten gevolge van de realisatie van PMR. De gemiddelde concentratie toename in dit overschrijdingsgebied is 0,15 µg/m³. Vermenigvuldiging van oppervlakte (8,43 km² in totaal) en concentratietoename (per vak van 1x1 kilometer uitgevoerd) geeft 1,29 (µg/m³ km²). Dit oppervlak, waarin dus tevens de verandering van de concentraties als gevolg van PMR is opgenomen, dient gecompenseerd te worden met maatregelen.

Het maatregelenpakket, zoals beschreven in paragraaf 5.3, heeft een tweeledig doel:

- compenseren van de overschrijdingen in het gebied zelf;
- benutten van het effect van de maatregelen voor compensatie van de overschrijdingen nabij Hoek van Holland.

Tabel 5.2 geeft de resultaten van de doorrekening van het maatregelenpakket weer.

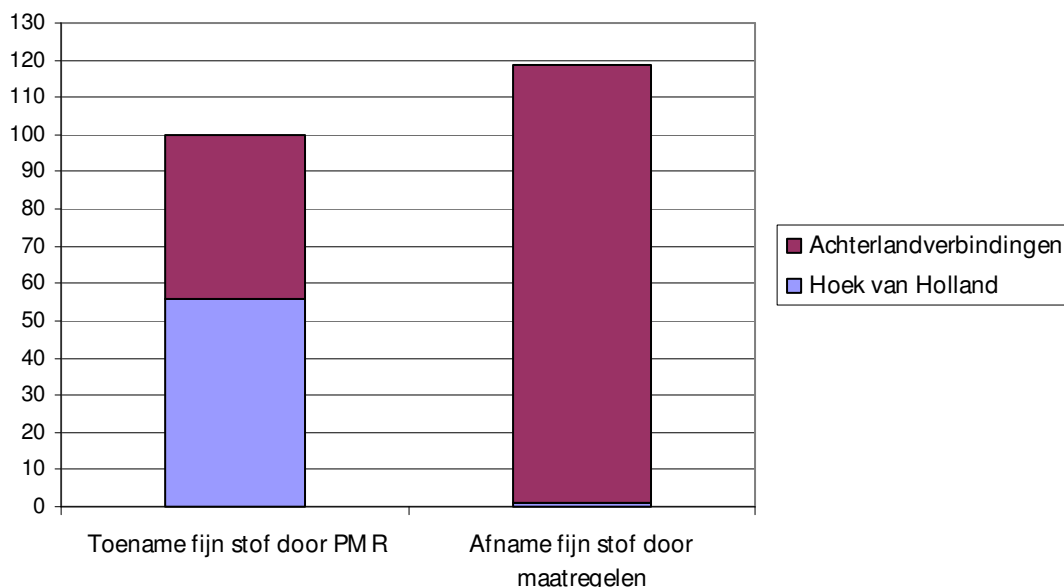
Daarin is aangegeven:

- wat de gewogen toename van de concentraties fijn stof zijn als gevolg van realisatie van PMR; deze toename komt neer op een verslechtering van 2,3 µg/m³ km²;
- en wat het compenserende effect is als er maatregelen zijn getroffen, zoals in paragrafen 5.3 is uiteengezet; daartoe geeft de rechter kolom in de tabel aan welke bijdrage een specifiek traject levert aan de toename (+) of afname (-) van het overschrijdingsgebied, bij uitvoering van het maatregelenpakket.

Uit de tabel is af te leiden dat het voorgestelde maatregelenpakket de toename in zowel Hoek van Holland als in het achterland langs de A15 en langs Hartelkanaal voldoende kan compenseren, met een 'saldo' van 0,5 µg/m³ km².

De concentratietoename door PMR en de afname door het maatregelenpakket, die beiden op de bovenstaande wijze zijn berekend, zijn geïndexeerd weergegeven in figuur 5.1.

Figuur 5.1: vergelijking toename concentraties door PMR met afname concentraties door 'maatregelen wegverkeer en binnenvaart'



Uit figuur 5.1 blijkt dat de totale concentratieafname PM_{10} groter is dan de totale concentratietoename. Op basis hiervan kan de voorzichtige conclusie worden getrokken dat zowel de toename van het aantal dagen met overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} als de toename van de jaargemiddelde concentraties PM_{10} voldoende gecompenseerd wordt wanneer deze voor het wegverkeer en binnenvaart worden getroffen.

Uit het figuur blijkt ook dat de verbetering van de luchtkwaliteit zich vooral voordoet langs de achterlandverbindingen. De afname van de concentraties langs de achterlandverbindingen, met name de A15, is duidelijk groter dan de toename van de concentraties langs de A15 als gevolg van PMR. De afname langs de A15 is groot genoeg om hiermee ook de toename bij Hoek van Holland te compenseren.

Dit betekent niet dat er geen maatregelen nodig zijn om de luchtkwaliteit bij Hoek van Holland zoveel mogelijk te verbeteren. In delen van Hoek van Holland worden in 2020 naar verwachting mensen blootgesteld aan concentraties die hoger zijn dan de norm voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} . Op deze locaties zal PMR gemiddeld leiden tot een toename van de concentraties PM_{10} met enkele tienden microgram per m^3 .

Uit de vergelijking van adresgegevens met het overschrijdingsgebied blijkt dat in de autonome situatie ongeveer 20 duizend inwoners van Hoek van Holland worden blootgesteld aan concentratieniveaus die hoger zijn dan de norm voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} . In de situatie met realisering van PMR nemen de concentraties en ook de omvang van het overschrijdingsgebied toe. Het aantal inwoners binnen het overschrijdingsgebied neemt niet toe.

Met maatregelen die aangrijpen op de emissies door industriële activiteiten in het havengebied en de zeescheepvaart kunnen de concentratieniveaus in Hoek van Holland worden verlaagd. Bij de uitwerking en selectie van deze maatregelen wordt als uitgangspunt genomen dat er geen mensen worden blootgesteld aan een toename van de concentraties fijn stof als gevolg van PMR.

				Geen maatregel (t.o.v. autonoom)			maatregelen (t.o.v. autonoom)		
	Lengte (km)	Overschrijding?	Totale afstand (km)	Oppervlak (km ²)	Toename concentratie door PMR (µg/m ³ km ²)	Gewogen overschrijding (conc*opp)	Oppervlak (km ²)	Toename concentratie (µg/m ³ km ²)	Afname gewogen overschrijding (conc*opp)
Hoek van Holland	nvt	ja	nvt	8,43	0,15	1,264	8,43	0,14	1,180
Maasvlakte N15	5	ja	0,05	0,25	0,50	0,125	0,25	-0,33	-0,083
N15 - Dintelweg	3	ja	0,11	0,33	0,44	0,145	0,33	0,02	0,006
N15 - Harmsenbrug	0,5	ja	0,11	0,07	0,44	0,031	0,07	0,02	0,001
Den Briel	5	nee	nvt						
Rozenburg A15	2	ja	0,11	0,22	0,31	0,068	0,22	-0,47	-0,103
Botlek Hartel	5	nee	nvt						
Botlek A15	7	ja	0,1	0,70	0,50	0,350	0,70	-0,76	-0,532
Spijkenisse / west	3	nee	nvt						
Spijkenisse / Hartelkanaal / A15 Oost	4	nee	nvt						
Tunnel	0,5	ja		0,26	0,14	0,036	0,26	-1,19	-0,309
Hoogvliet / A15	3	ja	0,1	0,30	0,14	0,042	0,30	-1,19	-0,357
Oude Maas Hoogvliet / Spijkenisse	4	nee	nvt						
Oude Maas	20	nee	nvt						
A15-Vaanplein	9	ja	0,11	0,99	0,21	0,208	0,99	-0,24	-0,237
Pernis A4	3	ja	0,1	0,30	0,06	0,018	0,30	-0,24	-0,072
Totaal (µg/m ³ * km ²)						2,3			-0,5

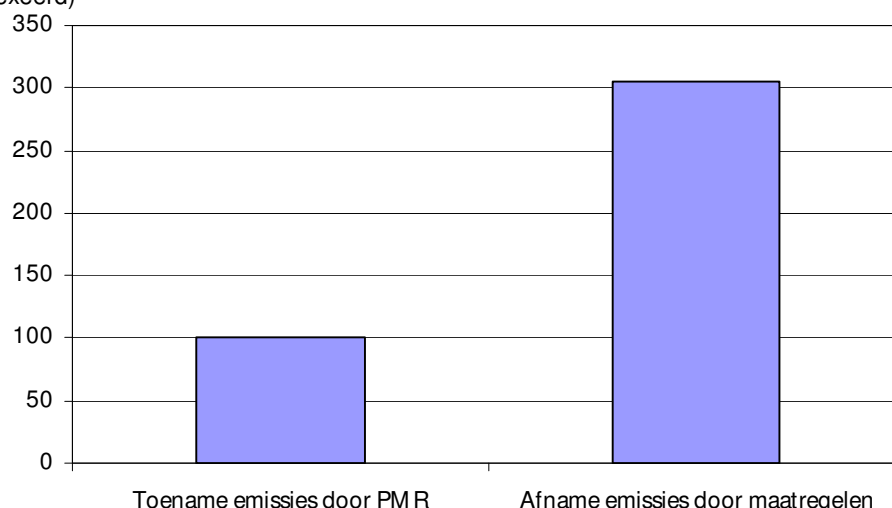
5.4.3 Effect van maatregelen – NO₂

Voor NO₂ doen zich overschrijdingen voor van de grenswaarde voor de jaargemiddelde waarde op een aantal locaties in de directe nabijheid van de A15. Deze overschrijdingen doen zich onder meer voor bij de woonlocaties Hoogvliet en Rozenburg. Bij Hoek van Holland wordt de grenswaarde nergens overschreden.

De effecten van het doorgerekende maatregelenpakket dat aangrijpt op het wegverkeer en de binnenvaart, zijn voldoende groot om de toename van de concentraties NO₂ op de overschrijdingslocaties weg te nemen. Dit betekent ook dat het maatregelenpakket ervoor zorgt dat het aantal inwoners binnen het overschrijdingsgebied niet zal toenemen.

Ter onderbouwing hiervan is in figuur 5.2 de toename van de NO_x-emissies als gevolg van PMR op de overschrijdingslocaties vergeleken met de afname op deze locaties als gevolg van de verkende maatregelen.

Figuur 5.2: effecten op de emissies NO_x door pakket 'maatregelen wegverkeer en binnenvaart' (geïndexeerd)



5.5 Conclusies

Met het huidige pakket aan maatregelen is het haalbaar dat PMR onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 kan worden gerealiseerd.

De resultaten van de concentratieberekeningen voor zowel de toename van de concentraties door PMR als de afname van de concentraties door de maatregelen, kennen een relatief grote onzekerheid (bandbreedte). De nadere uitwerking en selectie van de maatregelen kan mogelijk leiden tot een aanpassing in de verwachte effecten.

Overigens blijven de te nemen maatregelen niet beperkt tot de thans voorziene maatregelen om de toename van de concentraties door PMR te compenseren. De inspanningen van Rijk, provincie, gemeente en Havenbedrijf Rotterdam blijven gericht op het verder terugbrengen van de overschrijdingen van de grenswaarden in dit gebied.

Realisering van PMR brengt die verdergaande reductie van luchtverontreinigende stoffen niet in gevaar.

Het zichtjaar is 2020. De eerste effecten voor de luchtkwaliteit van realisering van de tweede Maasvlakte doen zich voor in de periode rond 2015. Dit betekent dat de maatregelen effect moeten hebben vanaf het moment dat PMR effect heeft op de luchtkwaliteit. Omdat de toename van de concentraties door PMR in 2015 kleiner is dan in 2020, is het vereiste effect van de maatregelen in 2015 ook kleiner dan het vereiste effect in 2020. Het effect van de maatregelen is naar verwachting voldoende groot om de toename van PMR te compenseren in de gehele periode vanaf het eerste jaar dat de deelprojecten effect hebben voor de luchtkwaliteit.