

MER Bestemming Maasvlakte 2

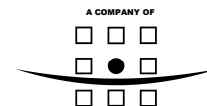
Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2



23 februari 2007
Eindrapport
9P7008.K4





ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Barbarossastraat 35

Postbus 151

6500 AD Nijmegen

+31 (0)24 328 42 84 Telefoon

+31 (0)24 360 95 66 Fax

info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	MER Bestemming Maasvlakte 2
	Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling
Verkorte documenttitel	MER B - Bijlage HSAO
Status	Eindrapport
Datum	23 februari 2007
Projectnaam	Maasvlakte 2
Projectnummer	9P7008.K4
Referentie	9P7008.K4/R008/MI/Nijm
Opdrachtgever	Havenbedrijf Rotterdam N.V.
	Projectorganisatie Maasvlakte 2
	Dhr. R. Paul
	Directeur Projectorganisatie Maasvlakte 2
Handtekening	



Auteur(s)	mr. A.H. Iserief, ir. R.M.J. Becqué, ir. M.S. Inckel, ir. J.C. Jumelet
Collegiale toets	Ir. M.S.Inckel
Datum/paraaf	16 februari 2007
Vrijgegeven door	ir. J.C. Jumelet
Datum/paraaf	16 februari 2007

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Een nieuwe Maasvlakte	1
1.2 Een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2	2
1.3 MER Bestemming Maasvlakte 2	2
1.4 Opbouw MER Bestemming	3
1.5 Bijlage Huidige situatie en Autonome ontwikkeling	5
1.6 Het studiegebied	5
2 BELEID EN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Beleid ten aanzien van de autonome ontwikkeling	7
2.3 Beknopt overzicht van ruimtelijke autonome ontwikkelingen	13
3 MILIEUKENTALLEN	23
3.1 Inleiding	23
3.2 Geluid	23
3.3 Luchtkwaliteit	26
3.4 Externe veiligheid	31
3.5 Water	36
4 VERKEER EN VERVOER	41
4.1 Introductie en afbakening	41
4.2 Bereikbaarheid over de weg	41
4.3 Bereikbaarheid per spoor	44
4.4 Bereikbaarheid voor de binnenvaart	45
4.5 Bereikbaarheid voor de zeevaart	47
4.6 Bereikbaarheid per buisleiding	48
4.7 Verkeersveiligheid wegverkeer	48
4.8 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	49
5 GELUID	51
5.1 Industrielawaai	51
5.2 Verkeerslawaai	52
5.3 Cumulatie geluid	53
5.4 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	54
6 LUCHTKWALITEIT	55
6.1 Emissie	55
6.2 Immissie	55
6.3 Depositie	58
6.4 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	58
7 EXTERNE VEILIGHEID	59
7.1 Transport gevaarlijke stoffen over de weg	59
7.2 Transport gevaarlijke stoffen per spoor	60
7.3 Transport gevaarlijke stoffen per vaarweg	61
7.4 Transport gevaarlijke stoffen via de infrabundel	62
7.5 Risicovolle bedrijven	62
7.6 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	63

8	WATER	65
8.1	Chemische waterkwaliteit	65
8.2	Thermische waterkwaliteit	67
8.3	Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	68
9	LICHT	69
9.1	Directe lichtinval	69
9.2	Zichtbaarheid	69
9.3	Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	69
10	NATUUR	71
10.1	(Inter)nationale diversiteit ecosystemen	71
10.2	(Inter)nationale diversiteit soorten	73
10.3	Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	76
11	LANDSCHAP	77
11.1	Vorm en maat	77
11.2	Structuur en samenhang	77
11.3	Identiteit en imago	78
11.4	Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	78
12	RECREATIEF MEDEGEBRUIK	81
12.1	Bereikbaarheid	81
12.2	Strandrecreatie	81
12.3	Buitensporten	82
12.4	Havengebonden recreatie	83
12.5	Natuurgerichte recreatie	84
12.6	Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen	85
13	OVERZICHT VAN KNELPUNTEN	87

ANNEXEN:

1. Referentielijst
2. Verklarende woordenlijst
3. Methodiek woningbestanden 2020 en 2033

1.1 Een nieuwe Maasvlakte

Maasvlakte 2 is een nieuw haven- en industrieterrein, dat naast de huidige Maasvlakte wordt gerealiseerd in het Rotterdamse havengebied. Door zijn oppervlakte, ligging, grootschaligheid en lange periode waarin terreinen in gebruik worden genomen, is Maasvlakte 2 een bijzonder haven- en industrieterrein waarmee aanzienlijke investeringen zijn gemoeid. De aanlegwerkzaamheden zelf, de aanwezigheid van de landaanwinning en de activiteiten van de bedrijven die zich er gaan vestigen hebben bovendien uiteenlopende gevolgen. Aan de realisatie van dit project gaat daarom een zorgvuldige voorbereiding vooraf met uitgebreid onderzoek, consultatie van tal van betrokken partijen en verschillende besluitvormingsprocedures.

Maasvlakte 2 wordt aangelegd als een nieuwe landaanwinning in de Noordzee, omringd door een zeewering waarop landschap en natuur een nieuwe overgang vormen naar de Voordelta met hoge natuurwaarden. Bovendien zal op Maasvlakte 2 net als op de huidige Maasvlakte ruimte zijn voor recreatief medegebruik, met name op het strand. Het haven- en industrieterrein wordt gefaseerd ontwikkeld. De planning is erop gericht in 2008 met de werkzaamheden te starten. In de periode tot 2013 wordt de zeewering gebouwd, worden de noodzakelijke havenfaciliteiten en infrastructuur aangelegd en de eerste terreinen ontwikkeld. Het tempo van de verdere ontwikkeling van Maasvlakte 2 ná 2013 is afhankelijk van marktontwikkelingen. In de eindsituatie is er 1.000 hectare haven- en industrieterrein gerealiseerd. Daarnaast is circa 1.000 hectare nodig voor het havenbassin, de zeewering, de droge infrastructuur en overige voorzieningen. Figuur 1.1 geeft een impressie van Maasvlakte 2 in de eindsituatie in 2033.

Figuur 1.1: Een impressie van Maasvlakte 2 in 2033



De landaanwinning gaat plaats bieden aan bedrijven die relatief grote terreinen nodig hebben in de onmiddellijke nabijheid van een diepe zeehaven. Het gaat

daarbij vooral om bedrijven die zich toeleggen op grootschalige op- en overslag van containers en de daaraan gerelateerde distributie en chemische industrie. Dergelijke deepsea gebonden bedrijvigheid – één van de pijlers van de Rotterdamse haven – heeft in de afgelopen jaren een gestage groei gekend en blijft naar verwachting ook in de komende periode groeien. In het bestaande Rotterdamse havengebied is onvoldoende ruimte beschikbaar voor de groei van deze bedrijvigheid. Wil de Rotterdamse haven ook in de toekomst slagvaardig kunnen opereren, dan is voldoende nieuwe ruimte voor deepsea gebonden bedrijven noodzakelijk. Daarom heeft het kabinet besloten Maasvlakte 2 mogelijk te maken.

Het kabinet heeft het besluit om Maasvlakte 2 te realiseren vastgelegd in de Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam, verder aangeduid met PKB PMR 2006 [ref. 1]. Deze PKB vormt het vertrekpunt voor de twee besluitvormingsprocedures die nu aan de orde zijn:

- de aanvraag van een ontgrondingsvergunning en een concessie voor de landaanwinning waarin de aanleg concreet wordt uitgewerkt;
- het opstellen van een bestemmingsplan, dat als ruimtelijke leidraad gaat dienen voor de activiteiten die op Maasvlakte 2 mogen gaan plaatsvinden.

In beide procedures is een belangrijke rol weggelegd voor milieueffectrapportages. Er zijn twee aparte milieueffectrapporten opgesteld, namelijk het MER Aanleg Maasvlakte 2 en het MER Bestemming Maasvlakte 2.

1.2 Een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2

De inrichting en de ruimtelijke randvoorwaarden voor het gebruik van Maasvlakte 2 als haven- en industriegebied dient te worden vastgelegd in het Bestemmingsplan Maasvlakte 2. Het bestemmingsplan zal globaal van opzet zijn. Deze opzet stelt het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR) in staat om in te spelen op de daadwerkelijke marktvraag naar terreinen voor de verschillende bedrijfssectoren op Maasvlakte 2. Anderzijds kan de schaarse ruimte in het havengebied hierdoor op de meest zorgvuldige wijze worden gebruikt.

De bestemming haven- en industriegebied wordt op de plankaart van het bestemmingsplan vastgelegd. De hoofdinfrastructuur wordt hierop apart aangeduid. Op grond van de Wet geluidhinder wordt daarnaast voor Maasvlakte 2 een geluidszone met de maximaal toegestane geluidswaarden bepaald voor woongebieden en voor natuur- en recreatiegebied. Deze geluidszone is integraal onderdeel van de plankaart van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan wordt vastgesteld door de gemeenteraad van Rotterdam en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland.

1.3 MER Bestemming Maasvlakte 2

Bij de aanleg, inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 is sprake van een aantal zogenoemde m.e.r.-plichtige activiteiten. Om over deze activiteiten een besluit te kunnen nemen is het noodzakelijk eerst de milieueffecten daarvan in beeld te brengen. Bij m.e.r.-plichtige activiteiten is het opstellen van een milieueffectrapport (MER) verplicht. Het gaat hierbij om de onderstaande activiteiten:

- de zandwinning op de Noordzee, nodig voor het opspuiten van Maasvlakte 2;
- de landwinning (het feitelijk land maken waar nu nog zee is);
- het gebruik van Maasvlakte 2 als bedrijventerrein;
- de oprichting, wijziging of uitbreiding van een inrichting met een vermogen van 300 megawatt (thermisch) of meer, bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom of warmte, met uitzondering van kernenergiecentrales.
- de aanleg van een autosnelweg of autoweg;
- de aanleg van een spoorweg;
- de aanleg van een waterweg;
- de aanleg van een haven en/of de aanleg van een pier;
- de aanleg van een industriële buisleiding voor het transport van olie of chemicaliën;
- de aanleg van een buisleiding voor het transport van aardgas;
- de aanleg van recreatieve voorzieningen (strand);
- de aanleg van samenhangende installaties voor het opwekken van energie door middel van windenergie.

Voor de zand- en landwinning is een vergunning noodzakelijk. Het gaat daarbij om een zandwinningsvergunning en de zogenoemde concessieverlening. Beide hebben te maken met de aanleg van Maasvlakte 2 en zijn onderzocht in het MER Aanleg. De overige activiteiten worden ruimtelijk mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan en zijn meegenomen in het MER Bestemming. Het MER levert de informatie die nodig is om het milieubelang volwaardig mee te wegen in de besluitvorming door de milieugevolgen van het plan en de alternatieven zichtbaar te maken.

De milieueffecten van de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 als bedrijventerrein voor container op- en overslag, distributie en chemie (inclusief de energiecentrales) zijn beschreven in het hoofdrapport, het effectrapport en de thematische bijlagen van het MER Bestemming. De milieu-informatie over de acht overige activiteiten die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan, is opgenomen in de Bijlage Aanleg infrastructuur.

Voor bepaalde activiteiten, bijvoorbeeld windenergie, dienen nog afzonderlijke vergunningprocedures te worden doorlopen. Afhankelijk van de omvang van de uiteindelijke plannen dient in dat kader nog een aparte m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

1.4 Opbouw MER Bestemming

Ten behoeve van het MER Bestemming is uitgebreid onderzoek verricht en veel informatie beschikbaar gekomen. Deze informatie is opgenomen in een groot aantal rapporten. Het MER Bestemming bestaat uit een samenvatting, een hoofdrapport, een effectrapport en vijftien bijlagen. De samenhang tussen de verschillende rapporten is in deze paragraaf beschreven.

Samenvatting

De samenvatting van het MER beschrijft de essenties van de alternatieven voor de bestemming en een vergelijking van de belangrijkste milieueffecten van deze alternatieven. De samenvatting is zelfstandig leesbaar en bedoeld voor bestuurders en het bredere publiek.

Hoofdrapport

Het Hoofdrapport gaat niet alleen in op de alternatieven en de vergelijking van de belangrijkste milieueffecten, maar beschrijft op hoofdlijnen alle onderdelen van het MER.

Effectrapport

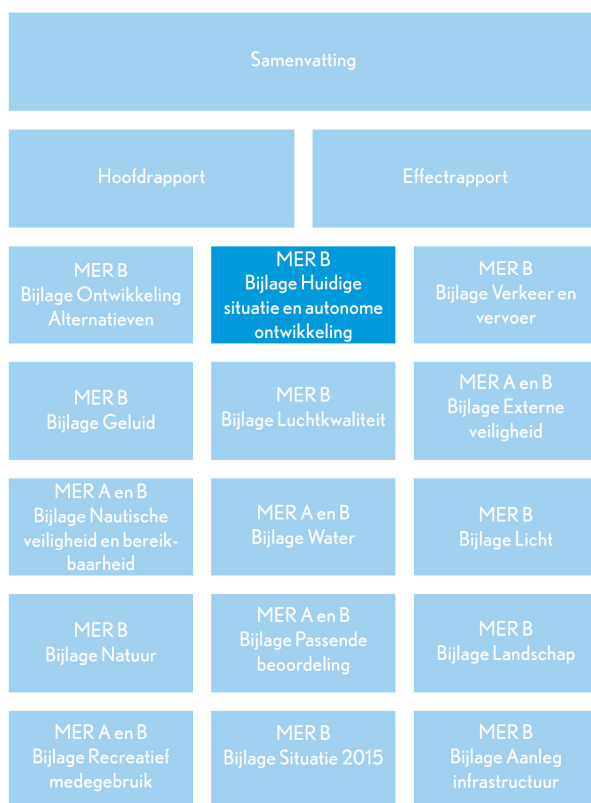
Naast het Hoofdrapport is een Effectrapport opgesteld. Dit rapport geeft een nadere toelichting op de effectbeschrijving die in het Hoofdrapport op hoofdlijnen is beschreven. Niet alleen de werkwijze, maar ook de belangrijkste uitgangspunten en de resultaten van de effectbeschrijving worden in dit document beschreven.

Bijlagen

Naast de samenvatting, het Hoofdrapport en het Effectrapport zijn 15 aparte bijlagen opgesteld. Deze bijlagen bevatten meer gedetailleerde informatie over specifieke onderwerpen en vormen de onderbouwing van de informatie die in het Hoofdrapport en het Effectrapport is opgenomen. Vijf bijlagen zijn niet alleen ten behoeve van het MER Bestemming opgesteld, maar tegelijkertijd ten behoeve van het MER Aanleg.

Het rapport dat voor u ligt, is de Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling van het MER Bestemming Maasvlakte 2. Figuur 1.2 geeft een overzicht van de verschillende rapporten die deel uitmaken van het MER Bestemming en geeft de positie van deze bijlage hierin aan.

Figuur 1.2: Opbouw MER Bestemming en positie van Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling



Alle documenten van zowel MER Aanleg als MER Bestemming zijn te vinden op www.maasvlakte2.com. Daar is ook aangegeven hoe men een gedrukt exemplaar van de documenten kan bestellen.

1.5 Bijlage Huidige situatie en Autonome ontwikkeling

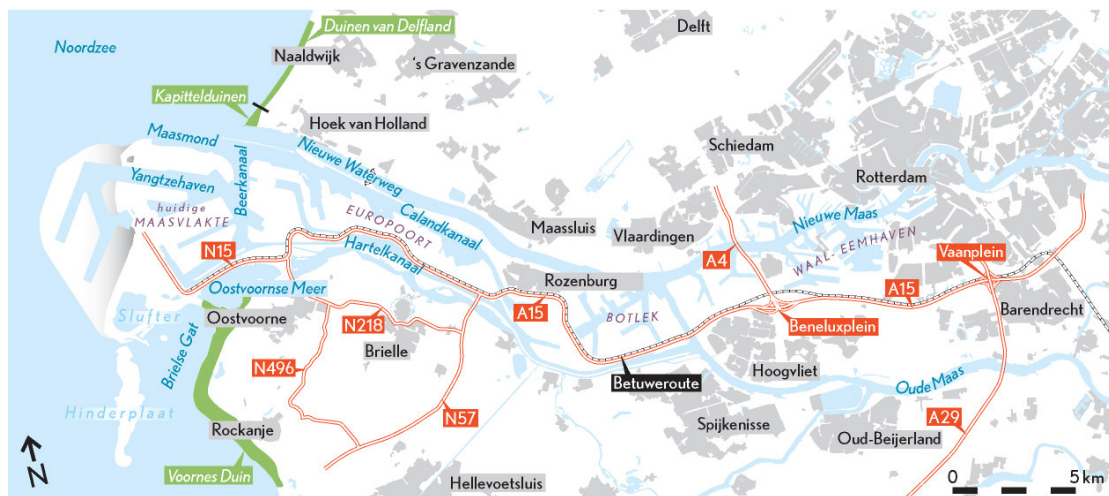
Voor de huidige situatie is veelal het jaar 2003 aangehouden in verband met de beschikbare gegevens. Indien meer actuele informatie beschikbaar is, is dit meegenomen. De autonome ontwikkeling is gedefinieerd als de situatie die zich voordoet wanneer het initiatief, de aanleg en het gebruik van Maasvlakte 2, geen doorgang vindt. Wanneer Maasvlakte 2 niet wordt aangelegd, betekent dit niet impliciet dat de verwachte activiteiten plaats zullen vinden elders in de Rotterdamse haven. De autonome ontwikkeling voor het havengebied vindt plaats vanwege de natuurlijke groei, intensivering, verdere ontwikkeling van de bestaande Maasvlakte, andere plannen van Havenbedrijf Rotterdam en regionale ontwikkelingen.

De functie van deze bijlage is om op hoofdlijnen een overzicht te krijgen van alle ontwikkelingen (regionaal, beleidsmatig) die van invloed zijn op de te verwachten effecten in het studiegebied. De bijlage valt grofweg uiteen in drie blokken. Het eerste blok bevat de informatie over beleid en ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de autonome ontwikkelingen. Deze informatie is opgenomen in hoofdstuk 2. Het tweede blok behandelt de gehanteerde milieukentallen, de aannames die zijn gedaan voor de effectbepalingen. Deze beschouwing is opgenomen in hoofdstuk 3. Dit hoofdstuk geeft een verantwoording van de gehanteerde emissiekentallen voor luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid en water die zijn gebruikt voor 2020 en 2033. Het derde blok bevat de beschrijvingen per milieuthema. Vanaf hoofdstuk 4 is de informatie van de huidige situatie en autonome ontwikkeling per thema bij elkaar gebracht. Per thema is aangegeven welke ontwikkelingen in de effectbeschrijvingen zijn opgenomen. Deze bijlage wordt besloten met een samenvattend overzicht van de knelpunten die zich voordoen in de autonome ontwikkeling.

1.6 Het studiegebied

Als gevolg van de inrichting van Maasvlakte 2 doen zich diverse effecten voor. Dit MER beschrijft de effecten op het gebied van Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water, Licht, Natuur, Landschap en Recreatief medegebruik. Deze effecten reiken niet voor al deze thema's even ver. De effecten Water en Recreatief medegebruik blijven beperkt tot de directe omgeving van de Maasvlakte. De effecten op Licht, Natuur en Landschap hebben een wat groter bereik en doen zich ook voor op Hoek van Holland, Voorne Putten en Goeree. De effecten op Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit en Externe veiligheid doen zich voor langs wegen, spoorwegen en vaarwegen en reiken tot in het achterland; in het oosten grofweg tot aan Barendrecht. Het gebied waarin effecten worden verwacht is het studiegebied. In figuur 1.2 is het totale studiegebied dat in dit MER is beschouwd opgenomen en zijn de belangrijkste topografische benamingen opgenomen. In de thematische bijlagen is het studiegebied voor de verschillende thema's afzonderlijk beschreven en afgebeeld.

Figuur 1.2: Globaal studiegebied en topografische benamingen



2 BELEID EN RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

2.1 Inleiding

De Rotterdamse haven en omliggende gebieden zijn continu in ontwikkeling, ook zonder dat Maasvlakte 2 wordt aangelegd. Er doen zich ruimtelijk ontwikkelingen voor, maar ook technische ontwikkelingen. Beide zijn bepalend voor de effecten die zich op de omgeving van de haven- en industriegebieden voordoen. In het MER is dit in beeld gebracht onder de noemer autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling geeft zicht op de situatie die zich ontwikkelt, zónder dat Maasvlakte 2 wordt aangelegd. Hiermee vormt deze beschrijving de referentie voor de effectbeschrijving in het MER, doordat aan de hand van de beschrijving van de autonome ontwikkeling bepaald kan worden welke effecten zich los van Maasvlakte 2 voordoen en welke effecten zich in hetzelfde gebied als gevolg van Maasvlakte 2 voordoen.

Zowel de ruimtelijke als de technische ontwikkelingen die zich in en rond de haven in de toekomst voordoen, vloeien onder andere voort uit beleid dat hierover is vastgesteld, zowel op landelijk, regionaal als lokaal niveau. In de beschrijving van de autonome ontwikkeling is onderscheid gemaakt in de huidige situatie in het studiegebied met als peiljaar 2003 (behalve indien voldoende informatie uit een recenter jaar beschikbaar was), de autonome ontwikkeling in 2020 en de autonome ontwikkeling in 2033. Dit sluit aan bij de geleidelijke ingebruikname van Maasvlakte 2, die in 2020 voor een deel in gebruik zal zijn genomen en in 2033 Maasvlakte 2 volledig benut. De beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is gezien op de consequenties voor de thema's die in de effectbeschrijving aan de orde komen. Deze consequenties zijn in de verschillende bijlagen per thema uitgebreid beschreven.

2.2 Beleid ten aanzien van de autonome ontwikkeling

Ten aanzien van ontwikkelingen in en rond de Rotterdamse haven zijn door vele overheden en instanties beleidsuitspraken gedaan. In de meeste stukken wordt de aanleg van Maasvlakte 2 al genoemd. Voor de autonome ontwikkeling gaat het juist om de overige uitspraken. De belangrijkste worden hier kort omschreven.

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte [ref. 1] geeft het kabinet zijn visie op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en de belangrijkste bijbehorende doelstellingen. Het kabinet streeft naar versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden en borging van de veiligheid. Het kabinet heeft een Ruimtelijke Hoofdstructuur geschetst, waarvan de haven van Rotterdam als mainport onderdeel uitmaakt. De inzet is de internationale concurrentiepositie van de haven te versterken.

Nota Mobiliteit

De Nota Mobiliteit [ref. 2] is een uitwerking van de Nota Ruimte en geeft de hoofdlijnen van het nationale verkeers- en vervoersbeleid voor de komende decennia. Het kabinet geeft hierin aan dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Voor de Nederlandse zeehavens streeft het kabinet naar

verbetering van de internationale concurrentiekracht van de Nederlandse zeehavens, binnen de randvoorwaarden van veiligheid, milieu en leefomgeving. De prioriteit ligt hier bij de Mainport Rotterdam.

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

Het Rijk zet zich in voor een betere bereikbaarheid van het Havengebied over de weg door uitbreiding van de A15/N15. Hiertoe is het Tracébesluit Maasvlakte-Vaanplein als categorie 1-project opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) van het Rijk [ref. 3].

Aanpak Luchtkwaliteit 2005

Het Rijk heeft tot 2015 generieke maatregelen voorzien (ook wel het Prinsjesdagpakket genoemd) die niet alleen nationaal de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook van groot belang zijn vanwege het lokale effect dat deze maatregelen kunnen hebben [ref. 4 en 5]. Dit pakket bestaat o.a. uit de volgende maatregelen:

- subsidieregeling voor een roetfilter op nieuwe bedrijfsmatig gebruikte bestelauto's op diesel;
- subsidieregeling voor het achteraf inbouwen (retrofit) van roetfilters op een breed scala aan voer- en vaartuigen. Het zwaartepunt bij deze regeling ligt bij retrofit van roetfilters op vrachtauto's omdat daar de kosteneffectiviteit het grootst is;
- een lagere accijns voor zwavelvrije diesel (sinds 1 juli 2005) en een onderzoek naar verlaging van het zwavelgehalte voor rode diesel. Rode diesel wordt met name gebruikt door bouwmachines, stationaire motoren, landbouwwerktuigen en dieseltreinen;
- een subsidieregeling voor schone dieselmotoren en NO_x-katalysatoren in binnenvaartschepen. Met de schone motoren wordt voldaan aan de fase 2 uitstootnormen die vanaf 2007 door de EU en de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) verplicht worden gesteld voor nieuwe schepen.

Deze maatregelen zullen deel uitmaken van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) [ref. 6 en 7].

Internationaal beleid luchtkwaliteit

Daarnaast wordt in Europees kader ingezet op sneller en scherper EU-bronbeleid om de emissies te verminderen [ref. 8]. Nederland wil vooral strengere Europese normen voor de uitstoot van auto's en vaartuigen: een aanscherping van de fijn stof norm (in 2007) en een scherpere NO_x-norm dan wordt voorgesteld voor personenauto's. Daarnaast wil Nederland een Euro-6-norm toevoegen - voor zowel personen- als vrachtauto's - waarmee de NO_x-uitstoot wordt verminderd tot bijna nul.

Ook voor de binnenvaart en de zeevaart pleit Nederland voor aanscherping van de normen voor zowel motoren als brandstoffen [ref. 9 en 10]. Voor vermindering van de emissies door de zeevaart zijn echter internationale afspraken van de International Maritime Organisation (IMO) nodig. Zo zijn er al afspraken gemaakt waardoor alle schepen die varen op de Noordzee vanaf 2007 verplicht zijn met laagzwavelige brandstof te varen. Door deze maatregelen zal de uitstoot van fijn stof en zwavel reeds op korte termijn verminderen [ref. 11]. Verdere aanscherpingen van het bronbeleid worden in IMO-verband voorbereid. Voor de binnenvaart is het beleid gericht op verdergaande EU-normering voor binnenvaartmotoren na 2007. Daarnaast staat het verbeteren van de brandstofkwaliteit van gasolie op de Europese agenda.

Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond

Op regionaal niveau coördineert ROM-Rijnmond de aanpak van de luchtverontreiniging in de Rijnmond. De diverse partijen, waaronder de gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam, de provincie Zuid-Holland en Stadsregio, werken aan de regionale invulling van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit Het Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond bevat zo'n 30 maatregelen [ref. 12]. Hierin zijn onder andere maatregelen opgenomen die gericht zijn op milieuzonering van de binnenstad van de gemeente Rotterdam en het Noordelijk Havengebied, en milieu-eisen aan het openbaar vervoer. Maatregelen die momenteel door Havenbedrijf Rotterdam uitgevoerd worden, zijn: het realiseren van walstroomvoorzieningen voor de binnenvaart (en onderzoek naar walstroom voor de zeevaart); verbeteren emissie van de eigen vaar- en voertuigen van Havenbedrijf Rotterdam; bevorderen extra impulsen in de modal shift ten gunste van binnenvaart en spoorvervoer; stimuleren innovaties en marktontwikkelingen. Op korte termijn ontvangt de stadsregio de eerste tranche uit het Fonds Economische Structuurversterking (de FES-gelden) en zullen de eerste maatregelen uit het Regionaal Actieprogramma naar de uitvoeringsfase gaan.

ROM Rijnmond

ROM Rijnmond is een samenwerkingsverband tussen overheid en bedrijfsleven, waarin wordt gewerkt aan het versterken van de economie en de kwaliteit van de leefomgeving in de regio Rijnmond. Het College-akkoord 2006-2010 [ref. 13] formuleert een aantal inspanningsverplichtingen van de betrokken partijen om meer milieuruimte te creëren voor wonen en werken, aantrekkelijke woongebieden te ontwikkelen, zoals op de rechter Maasoever aan de noordzijde van de Nieuwe Waterweg, de luchtkwaliteit, bereikbaarheid en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren en de energiehuishouding in het haven- en industriegebied een duurzamer karakter te geven.

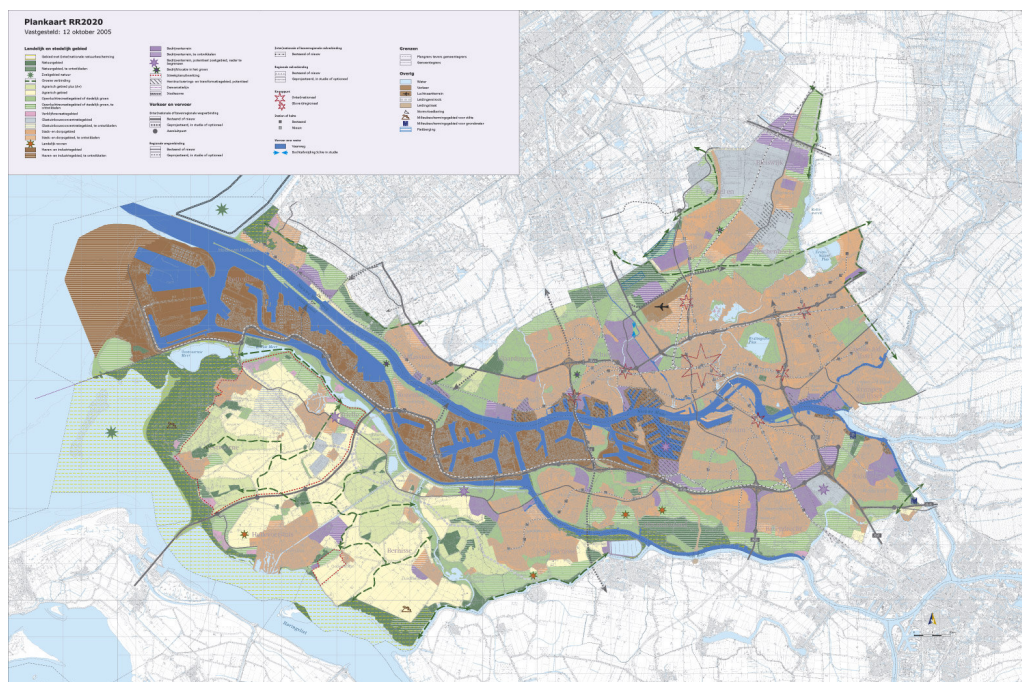
Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020

Het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020) [ref. 14] heeft de status van streekplan en regionaal structuurplan en is eind 2005 door de Provinciale Staten van Zuid-Holland en de Regioraad van de stadsregio Rotterdam vastgesteld. Het RR2020 streeft naar meer kwaliteit, meer variatie en meer tempo in de regionale ontwikkeling. Er wordt gewerkt aan het verbeteren van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving, het versterken en diversifiëren van het ruimtelijk-economisch ontwikkelingsperspectief en de sociaal culturele diversiteit. Binnen de regio is het logistiek-industrieel complex, naast de diensteneconomie, één van de pijlers van de economische ontwikkeling. De plankaart van RR2020 is opgenomen in figuur 2.1. De aanleg van Maasvlakte 2 maakt nadrukkelijk deel uit van de economische structuurversterking van de regio.

Visie en durf

In mei 2000 is een convenant gesloten tussen de gemeente Rotterdam, de Vereniging Natuurmonumenten, de Stichting Natuur en Milieu en Consept, met als titel Visie en durf [ref. 15]. Hierin hebben de partijen aangegeven zich gezamenlijk in te willen zetten voor een integrale verbetering van de Rotterdamse regio. De inzet betreft een sterkere en meer gedifferentieerde economie, meer natuur en een florerende stad. De partijen stellen dat de ontwikkeling van de mainport en het versterken van de leefbaarheid in de regio nevensgeschikte doelstellingen zijn en spreken steun uit voor het in samenhang uitvoeren van de verschillende deelprojecten van PMR. Ook is in het convenant afgesproken dat bedrijven geprikkeld zullen worden zuinig om te gaan met ruimte, zonder dat dit ten koste gaat van de concurrentiepositie van de Rotterdamse haven.

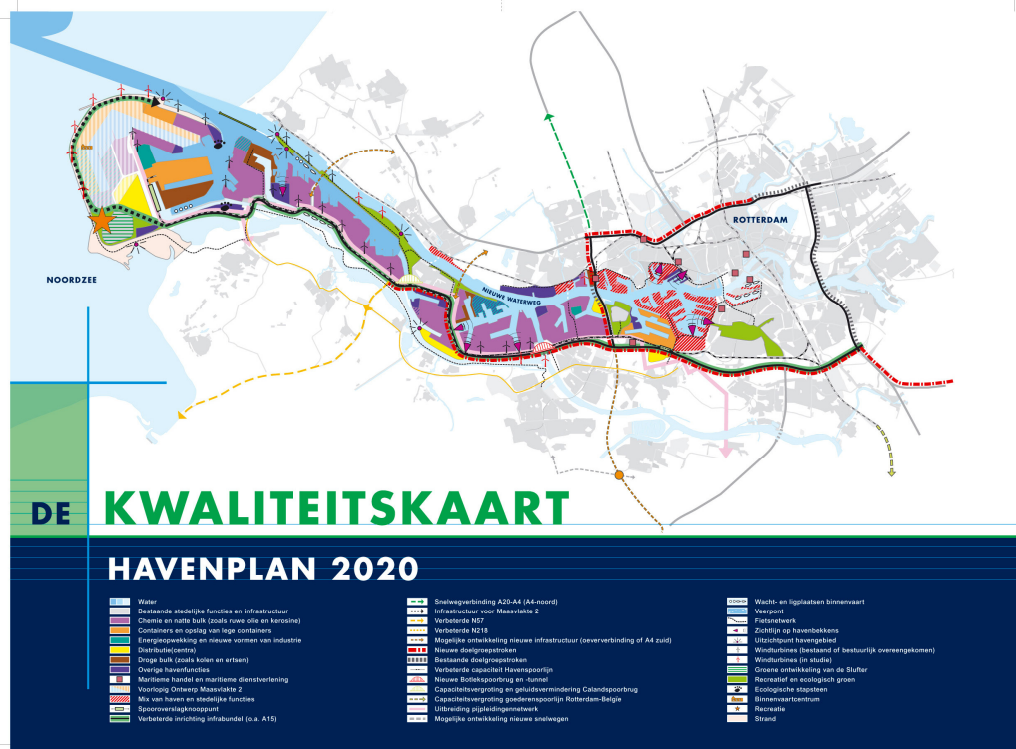
Figuur 2.1: Plankaart Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020



Havenplan 2020

Het Havenplan 2020 [ref. 16] is, mede op basis van het convenant Visie en Durf en de PKB PMR, door de gemeente Rotterdam samen met Havenbedrijf Rotterdam opgesteld en beschrijft de gewenste ruimtelijke en economische ontwikkelingen voor de Rotterdamse haven op de middellange termijn en het beleid dat de gemeente wil inzetten om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken. Het plan zet in op versterking van de internationale concurrentiepositie van het haven- en industriecomplex, versterking van de economische structuur van stad en regio en verbetering van het woon- en leefmilieu in de regio. In het Havenplan 2020 is middels een Kwaliteitskaart 2020 een integrale uitwerking gegeven van de sectorale streefbeelden 'clustering en duurzaam bedrijventerrein' (intensief ruimtegebruik, verantwoord waterbeheer, efficiënt omgaan met energie en het juiste bedrijf op de juiste plek), 'ontsluiting' (via water, spoor, buisleiding en weg) en 'kansen voor natuur en recreatie' (continuïteit van de kustzone en recreatief gebruik). De kwaliteitskaart uit het Havenplan 2020 is opgenomen in figuur 2.2.

Figuur 2.2: Kwaliteitskaart Havenplan 2020



HavenNatuurPlan

Het HavenNatuurPlan 2004 (HNP) met als motto “Rekening houden met natuur de gewoonste zaak voor wereldhaven Rotterdam” is de beleidslijn voor Havenbedrijf Rotterdam voor natuur gerelateerde onderwerpen [ref. 17]. Het plan beschrijft randvoorwaarden en uitgangspunten, formuleert zeven ambities en de instrumenten om deze, zoals vastgelegd in de HNP-ambitiekaart, te bereiken. De ambities hebben een relatie met de wijze waarop Havenbedrijf Rotterdam zijn rol als regisseur van havennatuur wil waarmaken met als inzet een aantrekkelijk vestigingsklimaat. Daarbij hoort een open dialoog met maatschappelijke organisaties en bevoegd gezag, een dynamisch en transparant natuurbeheer. Met als doel de primaire functie, dwz de aantrekkelijkheid, bereikbaarheid en beschikbaarheid, van de haven te versterken. En waar mogelijk kansen voor natuur te benutten met in achtneming van een gelijk speelveld voor Europese zeehavens. Onderdeel van de ambitie is om aan de hand van maatschappelijk verantwoord ondernemen draagvlak voor een duurzame groei en economische ontwikkeling, de zogenaamde “license to operate”, te krijgen en te behouden. De beleidsinstrumenten van het HavenNatuurPlan geven een antwoord op de gevolgen van de Flora- en faunawet (2002) en de Natuurbeschermingswet 1998 (2005). De uitwerking van instrumenten worden geborgd in het HavenNatuur-actieprogramma (2006-2007). Het belangrijkste instrument is de ontwikkeling van een Natuurbeheersingsplan met gedragscodes en soortbeschermingsplannen voor strikt beschermde soorten die in de haven voorkomen. Het Natuurbeheersingsplan zal van toepassing zijn op zowel beheeractiviteiten op leidingstroken en infrastructuurbundels als bij ruimtelijke ingrepen in de haven. Vervolgens worden in dit kader de gebieds – en inrichtingsplannen van Havenbedrijf Rotterdam gebruikt om zowel de ambities als de instrumenten te implementeren en te concretiseren.

Milieu op z'n Plek

Havenbedrijf Rotterdam hanteert bij uitgifte van terreinen een methode die erop is gericht bedrijven zo gunstig mogelijk te plaatsen in de haven. Deze methode, waarbij de gebiedskwaliteiten, clusteringkansen en de mate van milieuefficiënt verkeer en vervoer in beeld worden gebracht, is vastgelegd in de Nota Milieu op z'n Plek voor de Haven [ref. 18]. De visie in deze nota is erop gericht bij inrichtingsplannen in een vroeg stadium milieuaspecten te betrekken en te bezien waar belangen van de haven, de leefomgeving en de natuur samen gaan en elkaar kunnen versterken. Daartoe worden drie meeteenheden in beeld gebracht:

1. Gebiedskwaliteiten: dit zijn enerzijds de ruimtelijke kwaliteiten van een gebied als vestigingsplaats voor bedrijfsactiviteiten en anderzijds de kansen en randvoorwaarden voor milieu en ecologie;
2. Clusteringkansen: hierbij gaat het om de mogelijkheden bedrijfsactiviteiten te clusteren en industriële ecologie en integraal ketenbeheer te ontwikkelen;
3. Milieuefficiënt verkeer en vervoer: hierbij gaat het om de kansen voor verkeer- en vervoerssystemen van goederen en personen die het milieu zo min mogelijk belasten.

Het resultaat is een integraal milieuadvies hoe bij (her)inrichting van havengebieden een duurzaam functioneren van de haven kan worden bevorderd. Dit advies werkt door in de totstandkoming en uitvoering van gebiedsvisies voor (herstructurerings-) gebieden in de bestaande haven en in het uitgiftebeleid voor nieuw uit te geven terreinen.

Bedrijfsplan Havenbedrijf Rotterdam

Havenbedrijf Rotterdam heeft zijn plannen voor de haven tot 2010 neergelegd in het Bedrijfsplan 2006-2010 [ref. 19]. Doelstelling is de concurrentiepositie van de haven te versterken door het verhogen van de overslag. Hiertoe gaat Havenbedrijf Rotterdam onder andere meer terreinen uitgeven en een aantal terreinen herstructureren zodat deze beter benut kunnen worden. In de komende jaren krijgen bereikbaarheid, luchtkwaliteit en veiligheid veel aandacht. Om de bereikbaarheid van de haven over weg, water en spoor optimaal te houden maakt Havenbedrijf Rotterdam, in samenwerking met andere partijen, een integraal bereikbaarheidsplan voor haven en achterland. Op het gebied van luchtkwaliteit is inmiddels een taskforce ingesteld die kijkt waar Havenbedrijf Rotterdam kan bijdragen aan verbetering van die luchtkwaliteit om daarmee verdere ontwikkeling van de haven veilig te stellen.

Bereikbaarheidsplan (in wording)

Een goede achterlandbereikbaarheid is cruciaal voor de concurrentiepositie en het vestigingsklimaat van het haven- en industriecomplex. Havenconcurrentie wordt steeds meer ketenconcurrentie, zodat de kwaliteit van de (achterland)keten in termen van doorlooptijd, betrouwbaarheid en kosten steeds belangrijker wordt.

Uit een analyse van de kwaliteit van de bereikbaarheid nu en in 2020 blijkt dat ondanks de vele geplande investeringen en andere activiteiten van een groot aantal partijen de bereikbaarheidsproblemen van de haven niet worden opgelost. Ook voor de kwetsbaarheid van de A15-corridor zijn nog geen afdoende oplossingen voorzien. Met name de kwetsbaarheid van de bereikbaarheid van het havengebied ten westen van de Oude Maas wordt door het bedrijfsleven, maar ook door de gemeenten op Voorne-Putten als een groot probleem ervaren. Het perspectief van de klant is in het bereikbaarheidsplan een belangrijk uitgangspunt. Dat betekent overigens ook dat in

samenwerking met het havenbedrijfsleven bekeken zal worden welke bijdrage de klanten kunnen leveren aan de oplossing van de bereikbaarheidsproblematiek.

De conclusie is dat nú extra inzet noodzakelijk is in de vorm van een uitvoeringsprogramma bereikbaarheid haven. Havenbedrijf Rotterdam wil in partnership de landzijdige bereikbaarheid van het haven- en industriecomplex veilig stellen ten behoeve van bestaande en toekomstige klanten. Hiertoe werkt Havenbedrijf Rotterdam samen met andere partijen in de regio aan een bereikbaarheidsplan voor het havengebied. Hierin worden concrete projecten geformuleerd om een bijdrage te leveren aan de bereikbaarheid op langere termijn. Er zal geïnvesteerd worden in Binnenvaart Service Centra en Rail Service Centra om een modal shift in de richting van meer milieuvriendelijke vervoerswijzen te stimuleren. Daarnaast zal de groei van de Short Sea (kustvaart) verder worden gefaciliteerd. Bovendien zal een een pilot uitgevoerd worden op het gebied van Dynamisch Verkeersmanagement in de A15-corridor om het gebruik van weginfrastructuur te optimaliseren.

2.3 Beknopt overzicht van ruimtelijke autonome ontwikkelingen

De huidige Maasvlakte

In de Rotterdamse haven doen zich vooral op de huidige Maasvlakte en Europoort ontwikkelingsmogelijkheden voor. De huidige Maasvlakte wordt in de autonome ontwikkeling verder in gebruik genomen. Vooral in de noordwesthoek vestigen zich nieuwe bedrijven, waaronder een containeroverslagbedrijf, een chemiebedrijf en een roll-on/roll-off bedrijf. Op de Maasvlakte bevindt zich een energiecentrale die wordt uitgebreid met een extra eenheid. Deze komt naar verwachting in 2010 in bedrijf. Daarnaast is in dezelfde periode een nieuwe elektriciteitscentrale gepland tussen de Amazonehaven en de Hartel-Mississippihaven. De eerste eenheid is gepland voor inbedrijfname in 2011, de tweede in 2017. Tevens is een gecombineerd project voorzien op de oostoever van het Beerkanaal van een electriciteitscentrale en een LNG-terminal.

Er zijn plannen in ontwikkeling voor de vestiging van twee terminals voor vloeibaar gas (LNG) in de haven. Eén terminal is voorzien in Europoort (op de Kop van Beer), hierbij wordt een verruiming van de bocht Maasmond-Beerkanaal-Yangtzehaven betrokken. De bedoeling is 2007 te starten met de bouw van deze terminal, het eerste LNG-schip wordt verwacht in 2010. De tweede terminal is geprojecteerd op de Papegaaienbek.

De huidige Maasvlakte (foto: HbR)



Ontwikkeling in container doorzet

In het MOP-Haven is vastgelegd dat wordt gestreefd naar intensivering van het ruimtegebruik. Voor de ontwikkeling van Maasvlakte 2 is dit dan ook uitgangspunt. Aangezien een groot deel van Maasvlakte 2 in gebruik zal worden genomen voor containeroverslag, is het van belang de ruimteproductiviteit te bezien voor deze sector. De intensiteit van het ruimtegebruik wordt voor containeroverslag bepaald door het aantal TEU dat per hectare per jaar wordt doorgezet. Momenteel is de gemiddelde ruimteproductiviteit op de noordwest Europese containerterminals circa 18.500 TEU per hectare per jaar. Voor de periode tot 2015 wordt verwacht dat jaarlijks een stijging van de ruimteproductiviteit van circa 1,5% kan worden behaald. Tussen 2015 en 2020 wordt een stijging van 1% per jaar verwacht. Na 2020 wordt geen verdere groei meer verwacht. Deze prognose resulteert in een maximale ruimteproductiviteit van gemiddeld 27.700 TEU per hectare per jaar. In de praktijk zal een containerterminal circa 85% van deze maximale ruimteproductiviteit bereiken zolang er nog uitgeefbaar terrein beschikbaar is. Als alle terreinen op Maasvlakte 2 op den duur zijn uitgegeven, zal de ruimteproductiviteit oplopen naar 100% van de maximale ruimteproductiviteit [ref. 18]. In tabel 2.1 zijn deze gegevens over ruimteproductiviteit weergegeven voor 2006, 2015, 2025 en 2035.

Tabel 2.1: Groeiende Ruimteproductiviteit van containerterminals

	2006	2015	2025	2035
85% Ruimteproductiviteit [TEU/ha/jr]	21.684	26.400	27.700	27.700
100% Ruimteproductiviteit [TEU/ha/jr]	18.432	22.440	23.545	23.545

Bestaand Rotterdams gebied

Het kabinet heeft niet alleen een ruimtelijk kader geboden voor de realisatie van Maasvlakte 2, maar ook voor de uitvoering van een serie projecten om het bestaande havengebied beter te benutten en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Dit MER Bestemming heeft betrekking op Maasvlakte 2. De effecten van Maasvlakte 2 kunnen echter niet los gezien worden van de effecten als gevolg van de andere onderdelen van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam: het deelproject 750 hectare natuur- en recreatiegebied in de regio IJsselmonde en het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied (BRG) [ref. 21].

Het deelproject Bestaand Rotterdams Gebied omvat onder andere projecten die de kwaliteit van de leefomgeving verbeteren, zoals de herinrichting van de landtong Rozenburg, de aanleg van rivierparken of de plaatsing van geluidsschermen langs infrastructuur. Daarnaast maakt een aantal zogenaamde intensiveringsprojecten deel uit van dit deelproject, deze zijn gericht op verdere optimalisatie van het bestaande havengebied.

In de Uitwerkingsovereenkomst Bestaand Rotterdams Gebied (UWO) [ref. 22] is ten aanzien van intensiveringsprojecten het volgende vastgelegd:

- “de opbrengst van intensiveringsprojecten is ruimtewinst. Onder ruimtewinst wordt verstaan de gewonnen ruimte als gevolg van herontwikkeling, aanwinning danwel intensiever gebruik van havengerelateerde functies in het bestaande havengebied ontstaan na aantoonbare inspanning van Rotterdam en/of Havenbedrijf Rotterdam.

De gewonnen ruimte wordt gemeten in hectare, die beschikbaar zijn voor (nieuwe) uitgifte dan wel andere havengerelateerde functies”.

- “Rotterdam heeft zich in het Bestuursakkoord verplicht om door middel van Intensiveringsprojecten 200 hectare ruimtewinst te boeken (ten opzichte van de situatie in 2001). In het Bestuurlijk Overleg Rijnmond van 7 december 2004 is vastgesteld dat op die datum reeds 102,5 hectare ruimtewinst was gerealiseerd”.

Het merendeel van deze terreinen is gelegen in de Botlek en Europoort. Gezien de ligging van deze terreinen en overige bedrijvigheid in de omgeving zijn deze vrijgekomen kavels vooral geschikt voor natte- en droge bulkbedrijven en chemiebedrijven. In het kader van dit MER wordt niet ingegaan op de effecten van de PMR-deelproject 750 hectare natuur- en recreatiegebied in de regio IJsselmonde en het PMR-deelproject Bestaand Rotterdams gebied.

Maasvlakte 2 en effecten op Bestaand Rotterdams Gebied

In het kader van Maasvlakte 2 is een tweetal relevante ruimtelijke vragenstukken te benoemen:

1. Kan in het bestaand Rotterdamse havengebied door intensiever gebruik van de beschikbare terreinen ruimte worden gevonden?
2. Kan door het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden worden verkleind?

Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat de bedrijven in het bestaande havengebied opereren conform vergunningen en binnen vastgestelde milieugrenzen en op basis van met de omgeving gemaakte afspraken. Met andere woorden: gevestigde bedrijven hebben rechten verkregen waarmee bij verplaatsing uiteraard rekening gehouden dient te worden.

Een tweede onderdeel van de vraagstelling naar ruimte betrof het onderzoek of door het verplaatsen van bedrijven (of bedrijfsactiviteiten) uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden is te verkleinen. Vooral in dit kader speelt de vraag welke betekenis Maasvlakte 2 kan hebben. Maasvlakte 2 speelt vooral een rol bij de verplaatsing van deepsea gebonden containeractiviteiten uit het Waal-Eemhavengebied. Hiervoor in de plaats zullen vooral shortsea-containeractiviteiten in de Eemhaven en de westzijde van de Waalhaven een plek krijgen.

Daarnaast is er een transformatieproces in delen van het havengebied gaande, waardoor deze deels transformeren tot stedelijk gebied. Op korte termijn betreft dit de reeds in het stedelijk gebied gelegen Rijn- en Maashaven. Op langere termijn, gekoppeld aan de verplaatsingen binnen het havengebied, geldt dit voor de Merwe- en Vierhaven. Voorwaarde is voldoende (schuif)ruimte voor bedrijven die in deze transformatiekoers minder goed passen. Deze bedrijven, in de PKB PMR (2006) aangeduid als milieuhinderlijke bedrijvigheid, zouden, onder bepaalde randvoorwaarden en omstandigheden, naar Maasvlakte 2 zijn te verplaatsen. In eerste instantie betreft dit verplaatsingen binnen het bestaande en verder te intensiveren havengebied. Het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit deze stadshavengebieden biedt milieuwinst en mogelijkheden voor de transformatie van deze havens naar een meer stedelijke economie (met mogelijk zelfs woningbouw). Voor de Rotterdamse Stadshavens is een gebiedsvisie gemaakt, waarin een mix van havenactiviteiten,

stedelijke bedrijvigheid, wonen, recreatie en andere voorzieningen mogelijk gemaakt worden.

Maasvlakte 2 biedt ruimte aan deepsea gebonden grootschalige bedrijvigheid. Verplaatsing van milieuhinderlijke bedrijvigheid uit het bestaande gebied naar Maasvlakte 2 is in theorie mogelijk, maar dat geldt niet voor kleinschalige bedrijvigheid. Deze passen qua maat en schaal niet op Maasvlakte 2.

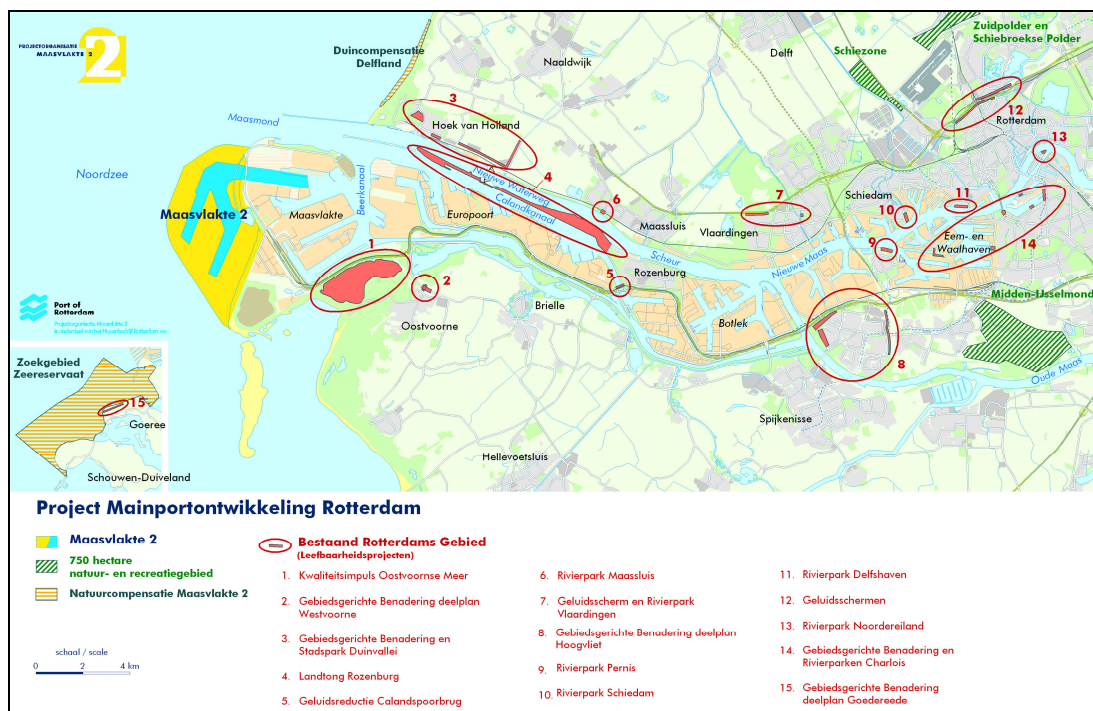
Onderzocht is eveneens of verplaatsing van de milieuhinderlijke bedrijven vanuit de stadshavengebieden naar de middels intensivering beschikbaar gekomen ruimte in de Botlek of Europoort mogelijk is. Uit het onderzoek naar intensivering van het bestaande gebied is gebleken dat de maat en schaal van de vrijgekomen kavels maar ten dele passen bij de in de Stadshavens gevestigde bedrijven. Er zijn de afgelopen jaren bijvoorbeeld passende terreinen in de Botlek en Europoort gevonden voor een tweetal schrootbedrijven en een offshore reparatiebedrijf uit de Vierhaven/Merwehaven en Waal-Eemhaven. Deze zijn succesvol verplaatst naar een nieuwe locatie, buiten de stadshavengebieden. Hierdoor is in de stedelijke havengebieden met name de stofoverlast en de overlast van piekgeluiden afgenomen. Momenteel loopt onderzoek naar de verplaatsing van een bulkbedrijf, vanuit de Merwehaven naar de Botlek/Europoort.

De aanwezige containersector in de Waal-Eemhaven en het fruit- en sappencollier aan de noordoever passen niet op de vrijgekomen kavels binnen de Botlek en Europoort, niet qua type bedrijvigheid noch qua ligging, terreinomvang en bereikbaarheid. Een verplaatsing van bedrijven vanuit Botlek/Europoort naar Maasvlakte 2 om ruimte te creëren is een onaanvaardbaar grote kapitaalvernietiging. Het verplaatsen van hele bedrijven of sectoren vanuit de stadshavengebieden naar Botlek/Europoort of Maasvlakte is daarmee geen haalbare kaart gebleken.

Binnen de stadshavengebieden zelf is ook gekeken naar verplaatsingsscenario's. Een voorbeeld hiervan is onderzoek naar de verplaatsing van het zogenaamde fruitcluster vanuit de Merwehaven naar de Waalhaven. Dit speelt echter pas op de lange termijn (2020-2025). De milieubelasting van het Merwehavengebied zal hiermee flink verminderen, waardoor stedelijke economie en mogelijk woningbouw in dit gebied goede kansen krijgen.

Op sommige plekken liggen op korte termijn wel kansen voor een transformatie. Waalhaven-oost en -zuid zijn hiervan een goed voorbeeld, met nu al een groeiend aantal havengebonden kantoorgebouwen. Hierdoor is de milieusituatie voor een deel van de bewoners van Rotterdam-zuid nu al verbeterd. Er zal binnen de Waal-Eemhaven door de aanleg van Maasvlakte 2 een functieverandering in havenactiviteiten op gang komen. Zoals gesteld zullen deepsea-gebonden containerladingen in toenemende mate op de huidige Maasvlakte of Maasvlakte 2 worden afgehandeld. De shortsea-containeractiviteiten zullen vooral in de Eemhaven en aan de westzijde van de Waalhaven blijven bestaan, of zelfs toenemen. Door deze verschuiving van activiteiten zal de milieubelasting in het Waal-Eemhavengebied op lange termijn verminderen. Daarmee wordt de leefbaarheid in deze stedelijke havengebieden vergroot. Met name voor de geluidssituatie is een gestage verbetering waarneembaar die na 2020 een extra impuls krijgt.

Figuur 2.3: Projecten binnen het project Bestaand Rotterdams Gebied



Achterlandverbindingen

De verbinding van de huidige Maasvlakte met het achterland wordt momenteel gevormd door de N15/A15. Deze sluit direct aan op de snelwegen van de Rotterdamse ring en de grote verbindingswegen naar de Randstad (de A4), het centrum, het noorden en het oosten van het land (de A12) en de zuidelijke provincies (de A15). Ook de tussenliggende wegen (zoals de A27) krijgen verkeer te verwerken dat uit de huidige Maasvlakte en Europoort afkomstig is. (zie ook opm die op hoofdrapport zijn gemaakt?)

Deze achterlandverbindingen zijn momenteel zwaar belast. Mede daarom wordt de capaciteit van de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein uitgebreid naar 2x3 aangevuld met 2x2 rijstroken, en worden het Vaanplein en het Beneluxplein omgebouwd. Hiervoor wordt momenteel een Tracéwetprocedure doorlopen. Door deze aanpassing wordt een scheiding in verkeerssoorten aangebracht. De baan met 3 rijstroken is bedoeld voor doorgaand verkeer en verkeer van/naar de havengebieden, de extra baan met 2 rijstroken is bedoeld voor overig (lokaal) verkeer [ref. 23]. Bovendien wordt een tweede Botlekbrug gerealiseerd. In het onderzoek hiernaar is als alternatief een tweede Botlektunnel onderzocht. Uiteindelijk is om met name financiële redenen gekozen voor de aanleg van een tweede brug [ref. 24].

De bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte en het achterland per spoor is in de huidige situatie met de Havenspoorlijn als spil goed. In de nabije toekomst blijft de bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte per spoor gegarandeerd, door de ingebruikname van de Betuwelijn en de vernieuwde Havenspoorlijn. De Betuweroute vormt een snelle, veilige goederenspoorverbinding tussen de Rotterdamse haven en de Duitse grens bij Zevenaar. Op de Betuweroute kunnen veel goederentreinen gaan rijden die nu nog het huidige spoorweginet gebruiken. Daardoor komt er meer ruimte voor het personenvervoer op andere trajecten, terwijl ook het goederenvervoer elders ervan kan profiteren. Ook het vervoer van gevaarlijke stoffen op bestaande spoorroutes kan

verminderen. De Botlekspoortunnel maakt deel uit van de Betuweroute. De Havenspoorlijn is verbouwd tot een dubbelsporig tracé, geëlektrificeerd en op verschillende plaatsen voorzien van geluidschermen. Ook het nieuwe gedeelte van het tracé is overal dubbelsporig. Onderdeel van de Havenspoorlijn is de Dintelhavenbrug. Deze nieuwe brug heeft geen middenpijler meer, waardoor de duwvaart vrije doorgang heeft.

De binnenvaart is in de huidige situatie de belangrijkste achterlandmodaliteit voor de bereikbaarheid van Rotterdam. Vanuit de Rotterdamse haven is een groot deel van Europa via de Rijn, de Maas en de Schelde met de binnenvaart te bereiken. De capaciteit van het vaarwegennet is in de huidige situatie ruim voldoende. Hoewel voor de binnenvaart in de toekomst een groei is voorzien, neemt het aantal bezoeken op de onderzochte vaarwegsegmenten in 2020 en 2033 niet of nauwelijks toe. De groei wordt gecompenseerd door hogere bezettingsgraden en toenemende capaciteiten van binnenvaartschepen. Daarnaast zal in de toekomst de verkeersafwikkeling verbeteren door invoering van een nieuw verkeersmanagementsysteem. Hierdoor zal de capaciteit van het vaarwegennet ook in de toekomst voldoende zijn.

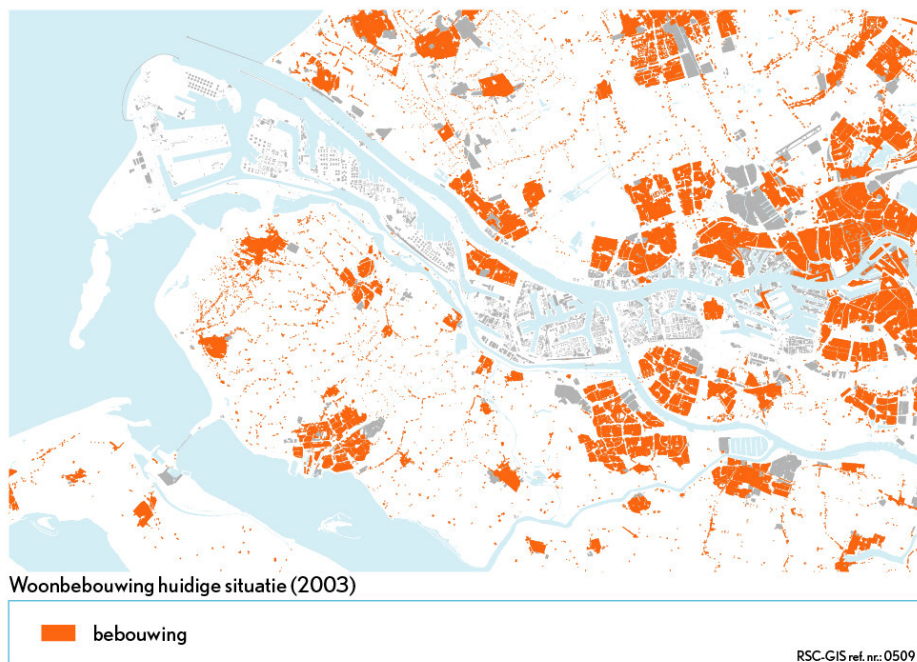
De bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte voor transporten via buisleidingen is in de huidige situatie voldoende. De bedoeling is dat het netwerk van MultiCore buisleidingen in de toekomst wordt uitgebreid. Verder zal Rotterdam in de toekomst worden aangesloten op enkele Europese buisleidingnetwerken, bijvoorbeeld voor ethyleen en propyleen. Ook binnen het havengebied zal het aantal buisleidingen toenemen. De toekomstige ontwikkelingen leiden tussen 2003 en 2020 voor de havengebieden Europoort, Pernis, Botlek en de huidige Maasvlakte tot een toename van het transport via buisleidingen naar het achterland met 18% tot circa 368.000 ton per dag. Deze groei kan naar verwachting goed worden gefaciliteerd. Capaciteitsknelpunten treden dan ook niet op. Tussen 2020 en 2033 is geen autonome groei van het transport via buisleidingen voorzien, omdat de capaciteit van de bestaande havengebieden in 2020 zal zijn bereikt.

Woongebieden

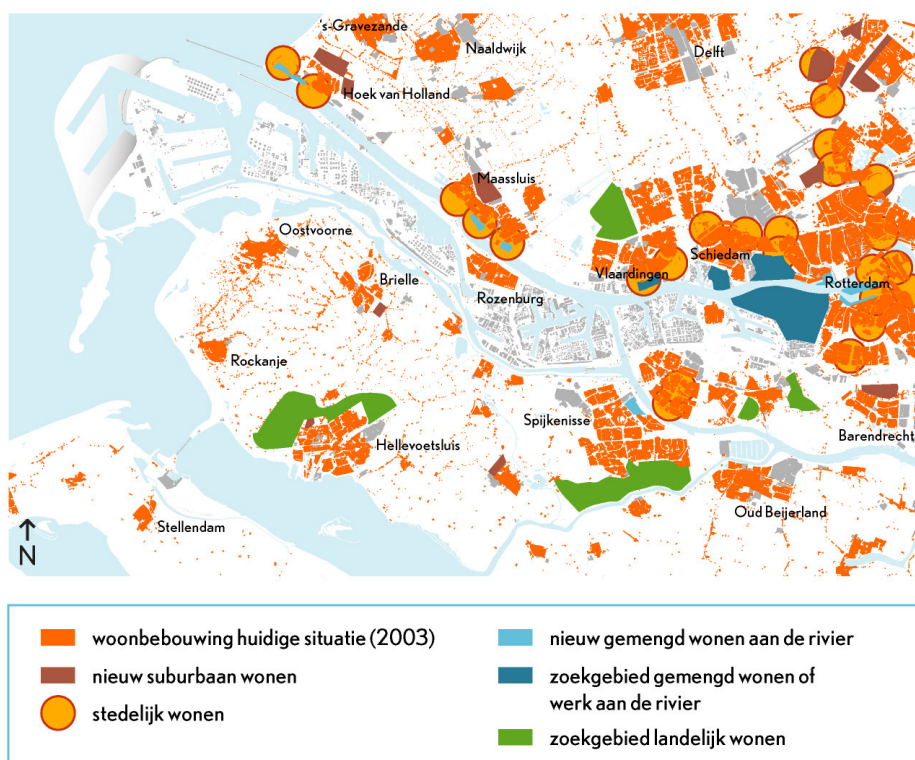
Gegevens over woonbebouwing zijn belangrijk voor een aantal thema's waar effecten zijn uitgedrukt in bijvoorbeeld aantal woningen binnen een geluidcontour. De toekomstige situatie is ingeschat op basis van regionale plannen. Voor 2020 zijn deze plannen redelijk concreet, maar voor 2033 is geen enkel plan beschikbaar. Om deze reden is voor 2033 uitgegaan van dezelfde woonbebouwing als in 2020. Voor de vergelijking van de effecten van de alternatieven waarbij woonbebouwing een rol speelt, is dit geen bezwaar. Annex 3 geeft een onderbouwing van de wijze waarop in het MER Bestemming Maasvlakte 2 is omgegaan met toekomstige woonbebouwing.

In de omgeving van de achterlandverbindingen ligt een groot aantal woonkernen. Ten noordoosten van de Maasvlakte, aan de noordzijde van de Nieuwe Waterweg ligt woonkern Hoek van Holland. Uitbreiding hiervan is voorzien aan de noord- en oostzijde. Dit geldt ook voor Maassluis en Vlaarding. Aan de zuidzijde van de Rotterdamse haven is voor 2020 de realisatie van nieuwbouw voorzien aan de zuidoostzijde van Oostvoorne. Verder zijn uitbreidingen van woonwijken voorzien in Brielle, Hoogvliet, Barendrecht (Carnisselande) en Charlois. Figuren 2.4 en 2.5 brengen de huidige situatie (2003) en de toekomstige situatie (2020/2033) van de (woon)bebouwing in het achterland van de haven in beeld.

Figuur 2.4: Woonbebouwing in de huidige situatie (2003)



Figuur 2.5: Woonbebouwing in de autonome ontwikkeling (2020/2033)



Stadshavens

In het meest oostelijk deel van het Rotterdams havengebied wordt gewerkt aan transformatie van verouderde haven- en industrieterreinen. Het Rotterdamse plangebied stadshavens betreft de Waal- en Eemhaven, de Merwe- en Vierhavens, en de Rijn- en

Maashaven. Voor dat gebied is in 2004 de Ontwikkelingsmaatschappij Stadshavens Rotterdam (OMSR) opgericht. In de visie van gemeente Rotterdam en de Ontwikkelingsmaatschappij Stadshavens Rotterdam zullen shortsea containerstromen zoveel mogelijk worden geconcentreerd in de Eemhaven. Deepsea gebonden containeroverslag zal steeds meer doorschuiven richting de Maasvlakte. Dat biedt ruimte voor nieuwe ontwikkelingen, dit is zichtbaar in een luchtfoto van de Stadshavens.

Luchtfoto van de Stadshavens



In de Waalhaven blijven van oudsher aanwezige havenfuncties zoals stukgoed, lash, binnenvaartligplaatsen, scheepsreparatie en de wat kleinere schepen (secondary deepsea). Daarnaast zal zich echter een mix van havenactiviteiten en stedelijke bedrijvigheid ontwikkelen. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van havengerelateerde kantoren (project Dockworks) in Waalhaven Oost. Het bedrijventerrein Waalhaven zuid wordt economisch versterkt met meer havengerelateerde bedrijvigheid. Het accent zal hier in de toekomst liggen op kleine en middelgrote distributiebedrijven en aanverwante bedrijvigheid.

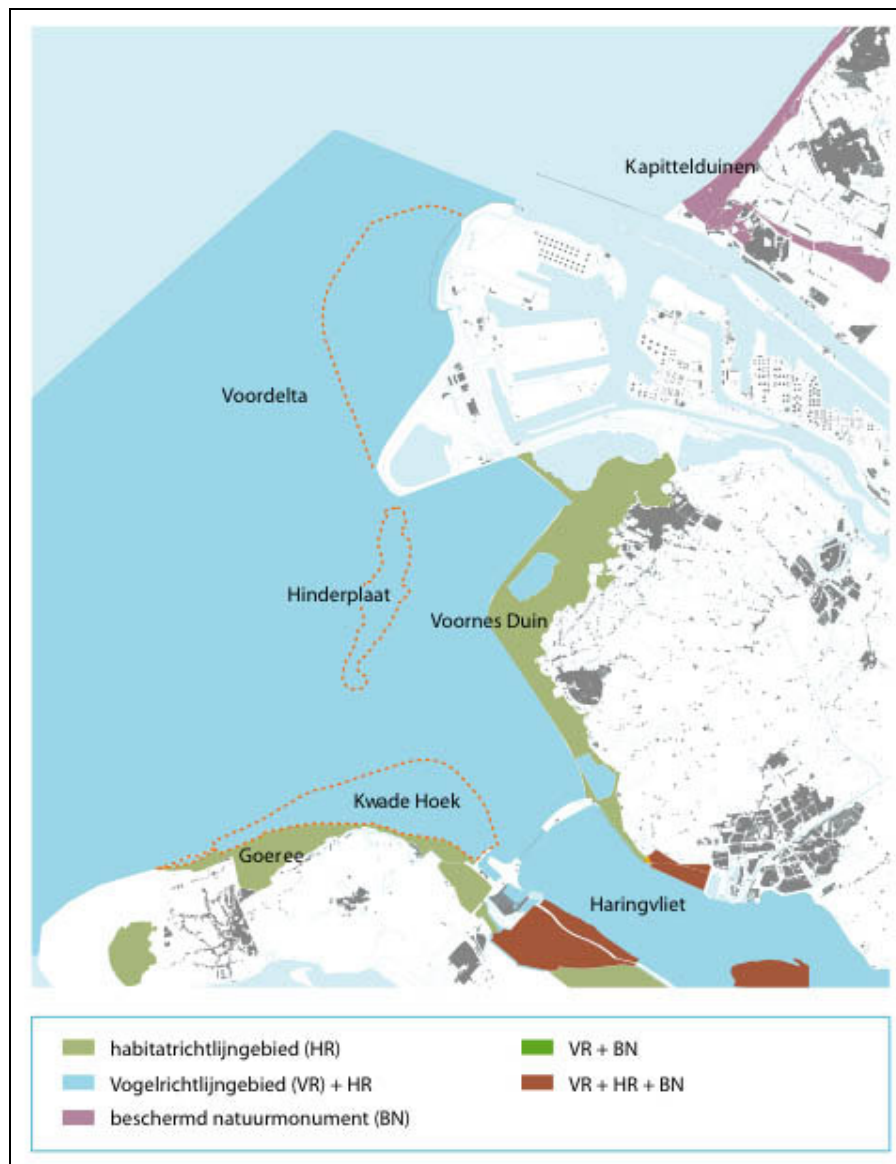
Het Vierhavens en Merwehaven gebied kenmerkt zich door respectievelijk een sappencuster en een fruitcluster. In het Vierhavengebied zal het sappencuster worden versterkt en uitgebreid. In het Merwehavengebied zal op termijn ruimte ontstaan voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Daarnaast werken ook de gemeenten Schiedam en Vlaardingen aan een transformatie van haven- en industriegebieden naar gebieden met een mix van haven en stedelijke functies. De Vulcaanhaven in Vlaardingen zal een havengebonden bedrijfsterrein blijven. De noordrand zal echter op termijn worden omgevormd tot een hoogwaardig bedrijventerrein met kantoren. In de Schiedamse havens (Wilton- en Wilhelminahaven) zijn momenteel meerdere scheepswerven gevestigd. Deze havens zullen worden ontwikkeld tot havengebonden bedrijfsterreinen.

Natuurgebieden

In de omgeving van de huidige Maasvlakte bevinden zich een aantal beschermde natuurgebieden te weten de Kapittelduinen (Delflandse kust tussen Ter Heijde en Nieuwe Waterweg), Voornes Duin, de duinen van Goeree en de Voordelta. Hierin zijn

belangrijke natuurwaarden aanwezig. Met name de duingebieden van Voorne en Goeree zijn floristisch goed ontwikkeld. Hier zijn natte duinvalleien (habitattype 2190) en droge duingraslanden (prioritair habitattype 2130) te vinden. Deze habitats zijn gevoelig voor zure depositie. Hier komt ook de Nauwe korfslak voor. Dit slakje is beschermd op grond van de Habitatrichtlijn. In Voornes Duin, langs het Oostvoornse Meer en ten zuiden van het Krabbeterrein komt bovendien de Groenknolorchis voor. Deze hogere plantensoort is strikt beschermd op grond van de Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet. Voor Voornes Duin zijn daarnaast instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor drie vogelsoorten; de Geoorde fuut, Aalscholver en Lepelaar.

Figuur 2.6: Beschermde natuurgebieden in de huidige situatie

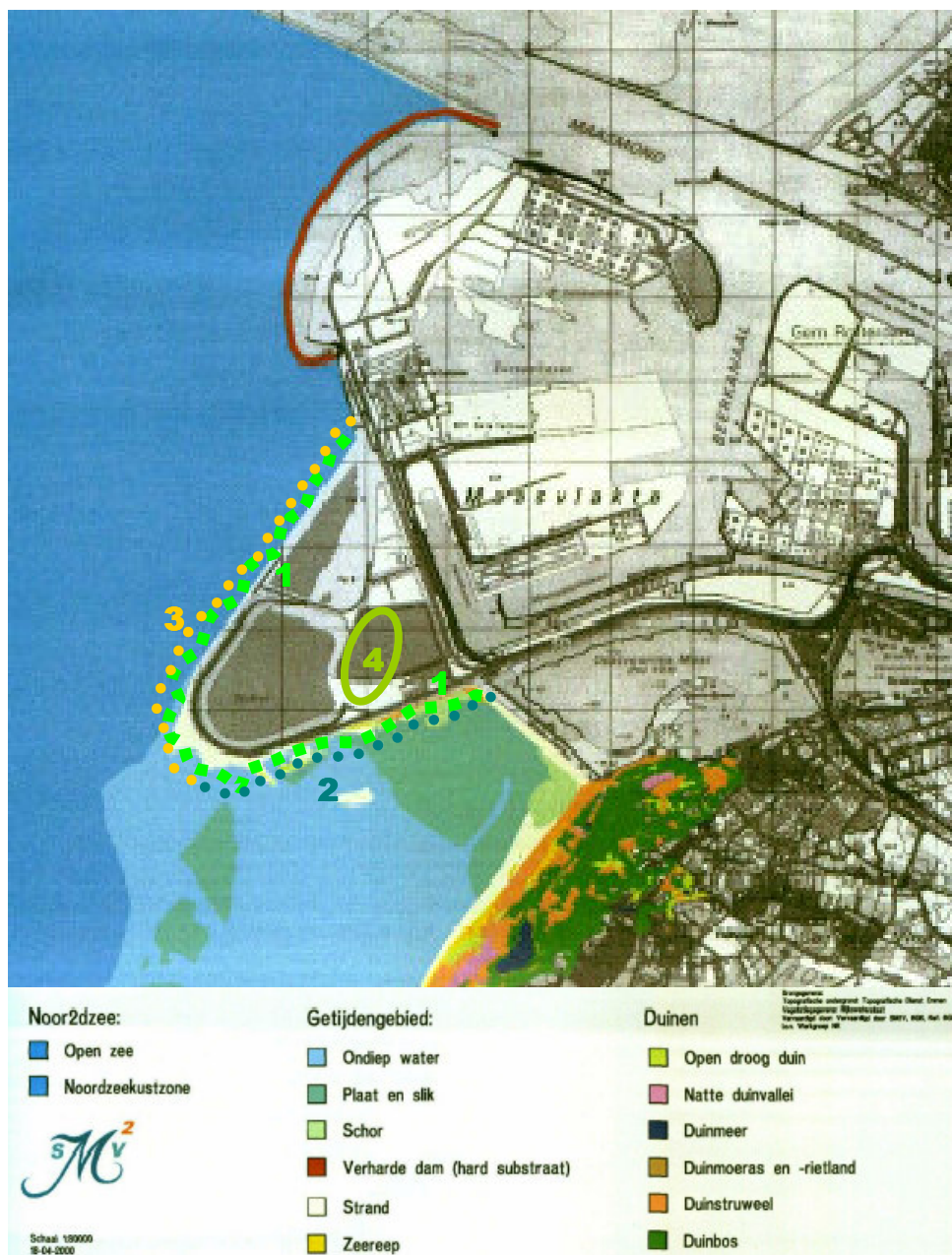


Recreatiegebieden

Op de huidige Maasvlakte zijn diverse terreinen interessant voor natuurgerichte recreatie: het Slufterstrand (2), duinen (1) ten zuiden van de demarcatielijn en het natuurontwikkelingsproject de Vogelvallei (4) [ref. 7]. Naast deze natuurgerichte terreinen worden het incidenteel intensieve strand en het extensieve recreatiestrand

gebruikt door natuurgerichte recreanten **(3)**. Natuurbeleving, wandelen langs het strand en vogelspotten zijn voorbeelden van dergelijk recreatief medegebruik. In figuur 2.7 zijn de natuurgerichte terreinen in en rond het plangebied weergegeven, de in de figuur aangegeven cijfers verwijzen naar de terreinen in bovenstaande tekst.

Figuur 8.2: Natuurgerichte recreatieterreinen



3 MILIEUKENTALLEN

3.1 Inleiding

3.1.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de aannames voor de emissies die zijn gebruikt bij de effectvoorspellingen MER Maasvlakte 2, ook wel de milieukentallen genoemd. De aannames zijn gedaan voor de thema's geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en water. Bij andere thema's zoals recreatief medegebruik, landschap en natuur zijn meer kwalitatieve effectbeoordelingen toegepast. Deze beoordelingscriteria zijn beschreven in het Effectrapport en de betreffende bijlage. De milieukentallen zijn ontwikkeld vanuit diverse bronnen:

- de autonome ontwikkelingen in de emissies vanwege ingezet beleid ter vermindering van emissies;
- technologische ontwikkelingen;
- de milieukentallen zoals gebruikt in MER PMR;
- specifieke factoren gerelateerd aan Maasvlakte 2 zoals de te verwachten typen bedrijven, de ruimteproductiviteit, de schaal van de bedrijven, etc.

Op Maasvlakte 2 zullen zich naar verwachting moderne typen bedrijven vestigen. Vanwege het vestigingsbeleid van Havenbedrijf Rotterdam en de huidige wet- en regelgeving mag worden verwacht dat emissies de laagst technisch haalbare zijn. Desondanks is bij de ontwikkeling van de kentallen voor een conservatieve aanpak gekozen. Alleen de "harde" ontwikkelingen, veelal vanwege ingezet of voorgenomen beleid, zijn verwerkt in de kentallen.

3.1.2 Milieukentallen MER PMR

De bepaling van de milieukentallen sluit aan op de aannames die zijn gedaan in het MER PMR uit 1999. In de effectbeschrijving bij het MER PMR is uitgegaan van voorbeeldbedrijven die representatief zouden zijn voor de invulling van Maasvlakte 2 (Tebodin, 1996). Op basis van deze voorbeeldbedrijven zijn milieukentallen voor de industrie bepaald (Tebodin, 1998). De effectbeschrijving in het MER PMR ging uit van het jaar 2020 en een geheel gevulde Maasvlakte 2. Het MER Bestemming Maasvlakte 2 beschrijft de effecten voor 2020 en 2033. Voor de effectbeschrijving van MER Bestemming Maasvlakte 2 is onderzocht in hoeverre de emissiekentallen uit het MER PMR nog actueel zijn voor het MER Bestemming en welke milieukentallen gebruikt dienen te worden voor 2033.

3.2 Geluid

3.2.1 Inleiding en afbakening

Voor het thema geluid zijn de kentallen bepaald voor de geluidemissie van de containersector, de chemische industrie en het spoor- en wegverkeer. Naast container en chemie is op Maasvlakte 2 ruimte voorzien voor de bedrijfssector distributie. Hiervoor wordt in de huidige situatie een kental van 60 dB(A)/m² gehanteerd. De geluidemissie is daarmee significant lager dan voor de eerder genoemde sectoren. Uiteraard zullen er binnen distributie ook ontwikkelingen zijn die van invloed zijn op de geluidemissie.

Vrachtwagens zullen bijvoorbeeld stiller worden. Daar tegenover staan andere ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld een verhoogde efficiency. Wat het resulterende effect van al deze invloeden op het kental zal zijn, is al niet eenvoudig te stellen. Wel kan worden gesteld dat, door de relatief lage geluidemissie, de invloed op de geluidbelastingen ten gevolge van Maasvlakte 2 als geheel klein zal zijn. Om deze reden wordt voorgesteld om voor de toekomstige situatie 2020 en 2033 het huidige kental aan te houden.

Hetzelfde kan worden gesteld ten aanzien van scheepvaartlawaai. Uit eerdere studies blijkt dat de invloed van de scheepvaart ten opzichte van de overige lawaaisoorten (industrie, weg- en spoorweg) verwaarloosbaar is. Bovendien wordt scheepvaartlawaai zelden als hinderlijk ervaren. Daarnaast worden geen ontwikkelingen verwacht die een grote verandering van de geluidemissie van schepen tot gevolg zullen hebben. Ook voor de scheepvaart is in het MER uitgegaan van de bestaande geluidemissie.

Op Maasvlakte 2 zullen windmolens worden geplaatst. Voor het bepalen van de geluidemissie is gebruik gemaakt van gegevens over bestaande windturbines. In het kader van de kentallenstudie is dit niet beschouwd.

3.2.2 Kentallen containersector

In 2001 zijn in opdracht van het CPB en het RIVM twee quickscanstudies uitgevoerd naar de ontwikkelingen van de kentallen voor de industriesectoren container en chemie [ref. 25 en ref. 26]. De rapporten uit 2001 zijn voor het MER B meegenomen. In de onderzoeken uit 2001 is de volgende werkwijze gehanteerd:

- er is uitgegaan van het bestaande equipment bij bestaande bedrijven;
- voor bestaande bedrijven is een realistisch groeiscenario vastgesteld;
- de gevolgen van het groeiscenario op de geluidemissie van het equipment zijn bepaald;
- door het CPB is berekend welk equipment nodig is om een bepaald aantal TEU's te kunnen verwerken;
- uitgaande van het aantal TEU's en hectare per havengebied zijn vervolgens de kentallen bepaald.

In de onderzoeken uit 2001 is onderscheid gemaakt tussen twee ontwikkelingen: de autonome ontwikkeling zonder en met Best Practical Means (BPM). De verwachting is dat in 2020 nog veelvuldig gebruik wordt gemaakt van bestaand equipment, terwijl in 2033 veel van het bestaande materieel zal zijn vervangen. Bij de vaststelling van de kentallen is voor 2020 de ontwikkeling zonder BPM aangehouden en voor 2033 de ontwikkeling mét BPM. De kentallen zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Kentallen voor geluidemissie sector container

Kavelkental [dB(A)]			
2005	2020 Autonom	2033 Autonom	2033 BPM
69	69.4	69.2	68.2

3.2.3 Kentallen chemische industrie

Voor de chemische sector is ook gebruik gemaakt van de twee genoemde studies. Het kental voor chemie is in dit MER wel aangepast omdat in de studies nog werd uitgegaan

van raffinage als activiteit. Ook hier is weer het onderscheid gemaakt tussen 2020 zonder BPM en 2033 met BPM. De kentallen zijn vermeld in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Kentallen geluidemissie voor de sector chemie

Kavelkental [dB(A)]			
2005	2020 Autonoom	2033 Autonoom	2033 BPM
69	70.5 (+2)	70.5 (+2)	69.5 (+2)

3.2.4 Kentallen wegverkeer

De huidige situatie wordt beschreven door kentallen opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002 [ref. 27] dat een bijstelling is van het oorspronkelijke Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï uit 1981 [ref. 28]. De Standaard Rekenmethode I en II uit het RMW2002 betekenen een verlaging van de emissiekentallen voor lichte, middelzware en zware motorvoertuigen gebaseerd op ervaringen van praktijkmetingen op gangbare asfaltsoorten tussen de invoering in 1981 en de bijstelling in 2002.

De nu in 2005 reeds toegepaste technieken, éénlaags ZOAB, geven ten opzichte van een verharding van dichtasfaltbeton (DAB) de mogelijkheid over de levensduur van het wegdek een gemiddelde reductie van 4 dB(A) te bereiken. Deze reductie zal in het beginstadium direct na aanleg hoger zijn, maar kan afhankelijk van de te verwachten levensduur zeker met 2 dB(A) afnemen. Stillere wegdekverharding is nu al mogelijk, zoals bijvoorbeeld dubbellaags ZOAB. Deze ontwikkeling is niet meegenomen in het kental voor 2020, maar wel voor 2033. Gelet op alle ontwikkelingen in de afgelopen jaren is aangenomen dat in 2020 de aanscherping van de typegoedkeuring en regelgeving tot een 2 dB(A) stiller wagenpark zal leiden. Na 2020 zal de ontwikkeling van nog stillere wegdektypen doorgang vinden. Ten aanzien van het bandengeluid verwachten wij dat een significant effect kan worden bereikt. In combinatie met het voertuiggeluid is een afname van 4 dB(A) op dit vlak mogelijk. Voor wat betreft de wegdekcorrectiefactoren is voor het peiljaar 2020 uitgegaan van de factoren zoals opgenomen in de CROW publicatie 200 [ref. 29]. Voor 2033 zijn deze factoren op basis van gegevens uit ondermeer het innovatieprogramma geluid aangescherpt.

Tabel 3.3: Reductie geluidemissie wegverkeer in 2020 en 2033 ten opzichte van de huidige situatie

Huidige verharding	Reductie in dB(A) ten opzichte van huidige situatie	
	2020	2033
DAB (Dicht Asfalt Beton)	6	8
MUG (Enkellaags ZOAB)	3	5

3.2.5 Kentallen spoorverkeer

Als uitgangspunt voor de geluidemissie in de vorm van kentallen voor het spoorwegverkeer worden de hoofdstukken 2 “het dB(A)-emissiegetal” en 3 “De emissiegetallen per octaafband” afkomstig uit het ‘nagenoeg bijna van kracht zijnde Reken- en Meetvoorschrift Spoorwegverkeerslawaaï 2004 [ref. 30] aangehouden. Voor 2020 wordt het kental voor 2005 aangehouden alhoewel er ontwikkelingen zijn die een emissiereductie zou rechtvaardigen. In 2033 zal met stille goederentreinen worden gereden. Hiermee wordt een afname met 7 dB(A) ten opzichte van de huidige

geluidemissie bereikt, voornamelijk door het vervangen van blokgeremd materieel door schijfgeremd materieel.

Tabel 3.4: Reductie geluidemissie voor spoorverkeer

Kental spoorverkeer[dB(A)]			
2005	2020 Autonoom	2033 Autonoom	2033 BPM
0	0	7	7

3.3 Luchtkwaliteit

3.3.1 Algemeen

Voor de bepaling van de effecten op luchtkwaliteit zijn emissiekentallen bepaald voor verkeer (weg, spoor, binnenvaart, zeevaart) en industrie. Voor emissiekentallen voor verkeer is aangesloten bij bestaande emissiefactoren zoals die in Nederland worden gehanteerd en zoals die door TNO en RIVM worden opgesteld. De overige milieukentallen vormen een actualisatie van de eerder in de studie “Milieukentallen” [ref. 31] opgestelde milieukentallen voor de destijds verwachte bedrijven op Maasvlakte 2 in het kader van het Project Mainport Rotterdam. In die studie is uitgegaan van een serie voorbeeldbedrijven, die model stonden voor de typen bedrijven en activiteiten die in de Referentieontwerpen voorzien waren. Bij het vaststellen van de voorbeeldbedrijven is uitgegaan van een zekere realiteitswaarde wat betreft de mogelijke vestiging van de betreffende bedrijven. Verder is aangegeven dat de voorbeeldbedrijven samen als representatief en conservatief¹ aangemerkt konden worden voor wat betreft de effecten op (voornamelijk) milieu, veiligheid en transport.

Specifiek voor het bepalen van de emissie door zeescheepvaart is aangesloten bij de door Rijkswaterstaat ontwikkelde methodiek voor het bepalen van de nationale emissie door zeescheepvaart. Hiervoor zijn de zogenaamde EMS-protocollen ontwikkeld [ref. 32]. Een nadere onderbouwing van de emissiekentallen is opgenomen in de Bijlage Luchtkwaliteit.

3.3.2 Wegverkeer op Maasvlakte 2 en snelwegen

De emissiefactoren voor wegverkeer zijn ontleend aan de jaarlijks door het MNP gepubliceerde emissiefactoren [ref. 33]. Tabel 3.5 en 3.6 geven de voor dit MER relevante factoren weer. Door het MNP zijn emissiefactoren vastgesteld op basis van vastgestelde wet- en regelgeving voor nieuwe voertuigen en de levensduur van bestaande voertuigen. Dit houdt onder meer in dat rekening gehouden is met de invoering van EURO V normen maar nog niet met de invoering van EURO VI. Concrete eisen hiervoor en het tijdstip van invoeren zijn immers nog niet vastgesteld.

¹ Conservatief in de zin dat de verwachte milieuprestatie gerelateerd is aan de huidige stand der techniek (Best Beschikbare Techniek, zoals gedefinieerd in de EU-IPPC-Richtlijn, in plaats van de toekomstige stand der techniek.

Tabel 3.5: Emissiefactoren voor wegverkeer op Maasvlakte 2 (type buitenweg)

Type wegverkeer	Jaar	CO ₂	NO _x	Fijn stof (PM ₁₀) (*) (**)	SO ₂
		(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)
Licht verkeer (gemiddelde snelheid: 44 km/uur)	2003	160	0,5	0,047	0,005
	2020	140	0,28	0,039	0,001
	2033	130 -140	0,28	0,039	0,001
Middelzwaar verkeer (gemiddelde snelheid 44 km/uur)	2003	230	9,00	0,331	0,022
	2020	210	2,84	0,098	0,005
	2033	180 -210	1,86 – 2,84	0,063 – 0,098	0,005
Zwaar verkeer (gemiddelde snelheid: 44 km/uur)	2003	300	13,15	0,429	0,032
	2020	270	4,04	0,133	0,007
	2033	240-270	2,78 -4,04	0,103 -0,133	0,007

Tabel 3.6: Emissiefactoren voor wegverkeer op snelwegen (wegverkeer achterland)

Type wegverkeer	Jaar	CO ₂	NO _x	Fijn stof (PM ₁₀)	SO ₂
		(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)	(g/km per voertuig)
Licht verkeer (gemiddelde snelheid: 100 km/uur)	2003	160	0,67	0,047	0,005
	2020	140	0,25	0,034	0,001
	2033	130 -140	0,25	0,034	0,001
Middelzwaar verkeer (gemiddelde snelheid: 90 km/uur)	2003	230	7,45	0,212	0,022
	2020	210	2,37	0,075	0,005
	2033	180 -210	1,57 – 2,37	0,054 -0,075	0,005
Zwaar verkeer (gemiddelde snelheid: 90 km/uur)	2003	300	10,09	0,284	0,028
	2020	270	3,17	0,11	0,006
	2033	240 -270	2,19 – 3,17	0,092 – 0,11	0,006

(*): het aandeel PM_{2,5} van de PM₁₀ fractie (fijn stof) is voor wegverkeer circa 80%

(**): Het gaat hier om fijn stof als verbrandingsemissie en fijn stof dat ontstaat door slijtage van banden en wegen. In RIVM studie 'On health risks of ambient PM in the Netherlands, oktober 2002 is vermeld dat ongeveer 15% van de aan wegtransport gerelateerde emissie veroorzaakt wordt door slijtage. Het gaat dan om de fractie PM_{2,5}-PM₁₀.

3.3.3

Binnenvaart

Voor de binnenvaart zijn in tegenstelling tot wegverkeer geen nationale prognoses van de emissiefactoren vastgesteld. Voor dit MER is uitgegaan van de huidige emissiefactoren vervolgens op basis van vastgestelde EU-regelgeving (zwavelrichtlijn 2005/33/EC) [ref. 20] en emissie-eisen binnenvaartschepen [ref. 8] en vervangingstermijn van scheepvaartmotoren een prognose gemaakt van de toekomstige emissiefactoren. Dit is een conservatieve benadering, immers dit er van uit dat er geen strengere eisen aan scheepvaartmotoren worden gesteld dan thans vastgesteld. Daarnaast is tevens een optimistische benadering gevolgd waarbij uitgegaan is van de invoering van strengere normen (zogenaamde fase III en fase IV -eisen). Tabel 3.7 geeft een overzicht van de verwachte emissiefactoren. De in de tabel opgenomen bandbreedte reflecteert het effect van de optimistische en conservatieve benadering.

In dit MER is voor het verloop van de emissiefactoren van PM₁₀ de conservatieve benadering gevolgd en voor NO_x de optimistische benadering. De reden hiervoor is dat

voor NO_x op nationaal niveau een subsidieregeling van kracht is om er voor te zorgen dat binnenvaartmotoren schoner zijn dan de vigerende wettelijke eisen. Voor beide componenten geldt dat de invloed / gevoeligheid van de gekozen benadering wordt onderzocht.

Tabel 3.7: Emissiefactoren (optimistisch – conservatief) voor binnenvaartschepen()**

Type transport	Jaar	CO ₂	NO _x	Fijn stof (PM ₁₀) *	SO ₂
		(kg/kg brandstof)	(g/kWh)	(g/kWh)	(g/kg brandstof)
Binnenvaart	2002	3,1	11,7	0,63	3,4
	2007	3,1	10,8	0,59	
	2015	3,1	8,0 – 8,7	0,42 - 0,47	0 - 1
	2020	3,1	6,1 – 7,8	0,32 – 0,42	0 - 1
	2025	3,1	3,8 - 7,18	0,2 – 0,38	0 - 1
	2033	3,1	3,8 – 7,18	0,2 – 0,38	0 - 1

*: Het aandeel PM_{2,5} bedraagt circa 90 – 100% van de PM₁₀ emissie

**: Uitgegaan is van een gemiddeld brandstofverbruik van 230 g/kWh

3.3.4 Spoorwegverkeer

Het grootste deel van het spoorverkeer vindt geëlektrificeerd plaats en een klein deel met behulp van dieseltreinen. Voor de toekomst is aangenomen dat een klein deel spoorverkeer op Maasvlakte 2 gebruik maakt van dieseltreinen. De emissiefactoren zijn opgenomen in tabel 3.8.

Tabel 3.8: Emissiefactoren spoorwegverkeer op Maasvlakte 2

Type transport	Jaar	CO ₂	NO _x	Fijn stof (PM ₁₀) *	SO ₂
		(kg/kg brandstof)	(g/kg brandstof)	(g/kg brandstof)	(g/kg brandstof)
Rail - goederen diesel	2003	3,1	68	1	3,4 **
	2020	3,1	20	0	2
	2033	3,1	14	0	2
Rail – goederen Elektrisch (directe emissie)	2003 – 2033	0	0	0	0

*: Het aandeel PM_{2,5} bedraagt circa 90 – 100% van de PM₁₀ emissie

**: voor SO₂-emissies vanuit spoorwegverkeer is de emissiefactoren voor binnenvaart overgenomen omdat hiervoor dezelfde brandstof wordt gebruikt.

3.3.5 Zeescheepvaart

De ontwikkelingen voor het terugdringen van de emissies uit de scheepvaart zullen vooral worden bepaald door normering (MARPOL en EU-regelgeving). Het gaat hierbij vooral om de implementatie van MARPOL-annex-VI ten aanzien van emissie-eisen aan de emissie van NO_x en de EU-zwavelrichtlijn (SO₂). Voor overige componenten zijn nog geen concrete normeringen voorzien. Stimuleringsmaatregelen voor het toepassen van schonere motoren kunnen daarbij leiden tot verdere emissiereducties.

Gezien de levensduur van schepen en scheepsmotoren vindt de vervanging van oude motoren door schonere motoren over een periode van circa 20 tot 30 jaar plaats. Hierdoor kent de effectuering van maatregelen bij de scheepvaart een langere termijn

dan bij het wegverkeer. De emissiefactoren voor het wegverkeer geven een mogelijk te behalen reductie van 60% (2020) tot 80% (2035) in 2035. Voor scheepvaart zullen deze waarden in eerste instantie hoger liggen maar vervolgens relatief minder reductie opleveren vanwege voornoemde reden.

Zo wordt verwacht dat door vervanging van de bestaande motoren een emissiereductie aanzienlijke reductie bereikt kan worden van circa 80% voor NO_x in 2020 ten opzichte van 2000. Vanaf vermoedelijk begin, doch uiterlijk augustus 2007 geldt de aangepaste EU-zwavelrichtlijn (2005/33/EC) [ref. 20] waarbij de zwavelgehalten in de stookolie van de zeeschepen in het Noordzee gebied zal dalen van het huidige gemiddelde van 2,7% naar 1,5%. Voor liggende zeeschepen mag met ingang van 2010 het gehalte niet meer dan 0,1% zijn. Verdere implementatie van technische maatregelen in de wereldvloot van de zeescheepvaart zullen energiebesparingen tot maximaal 30% in 2020 ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Voor zeescheepvaart wordt op basis van voorgaande ontwikkelingen uitgegaan van de volgende reductiepercentages in de kentallen in 2033 ten opzichte van de situatie 2002/2003:

- CO & C_xH_y: Beperkte reductie, alleen door vervanging huidige motoren door nieuwe. Daarbij wordt uitgegaan van de stand der techniek van de huidige nieuwe motoren. Met andere woorden: in 2033 hebben alle schepen motoren conform de huidige stand der techniek.
- NO_x: Beperkte reductie, alleen door vervanging huidige motoren door nieuwe. Daarbij wordt uitgegaan van de stand der techniek van de huidige nieuwe motoren. Met andere woorden: in 2033 hebben alle schepen motoren conform de huidige stand der techniek. Deze motoren voldoen aan de NO_x-eisen als vermeld in MARPOL-annex 6.
- Fijn stof: Idem, daarnaast mag worden verwacht dat als gevolg van de implementatie van de zwavelrichtlijn minder fijn stof zal worden uitgestoten (meelift-effect). Dit kan ook worden afgeleid uit de huidige emissiefactoren waarbij bij gebruik van MDO de emissiefactoren lager zijn dan bij gebruik van HFO.
- SO₂: Circa 60% reductie, als gevolg van implementatie EU-zwavelrichtlijn wordt de emissiefactor verlaagd.

Voor het inschatten van de emissiefactoren voor 2020 wordt een lineair verloop verondersteld.

Opgemerkt moet worden dat de gekozen benadering als bovengrens gezien mag worden. Er wordt immers uitgegaan van implementatie van reeds besloten normeringen en dat geen nieuwe regelgeving wordt ontwikkeld (alleen zekere maatregelen). Verder wordt uitgegaan van het toepassen motoren die aan de huidige stand der techniek voldoen. Normaliter vindt autonoom (dat wil zeggen zonder verdere regelgeving) al een verbetering van de motorprestaties plaats.

Tabel 3.9: Motorgerelateerde emissiefactoren zeescheepvaart

	NO _x		PM ₁₀				CO		VOS
Brandstof	HFO/MDO	HFO/MDO	HFO	HFO	MDO	MDO	HFO/MDO	HFO/MDO	HFO/MDO
Motortype	4-tak & aggregaten		4-takt & aggregaten		4-takt & aggregaten		4-takt & aggregaten		
Jaar	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt	2-takt
1990	91,76	71,94	8,74	3,64	2,19	2,43	14,5	13,78	3,08
1991	91,94	72,04	8,77	3,61	2,19	2,41	14,38	13,59	3,07
1992	92,12	72,14	8,8	3,58	2,2	2,39	14,27	13,4	3,06
1993	92,29	72,25	8,83	3,56	2,21	2,37	14,15	13,21	3,05
1994	92,47	72,35	8,86	3,53	2,21	2,35	14,04	13,02	3,04
1995	92,65	72,45	8,88	3,5	2,22	2,33	13,92	12,82	3,03
1996	92,1	71,58	8,87	3,43	2,22	2,29	13,81	12,69	3
1997	91,55	70,72	8,86	3,36	2,22	2,24	13,69	12,56	2,96
1998	91	69,85	8,85	3,29	2,21	2,19	13,57	12,42	2,93
1999	90,45	68,98	8,84	3,21	2,21	2,14	13,46	12,29	2,89
2000	89,9	68,11	8,83	3,14	2,21	2,1	13,34	12,15	2,86
2001	89,9	68,11	8,83	3,14	2,21	2,1	13,34	12,15	2,86
2020	78	57	8,9	3,5	2,0	1,8	13	11	2,2
2033	70	50	8,9	3,7	1,8	1,6	12	11	1,8

Tabel 3.10 geeft de brandstofgerelateerde emissiefactoren, deze zijn uitsluitend afhankelijk van het type brandstof dat wordt gebruikt en onafhankelijk van het motortype. Op grond van de implementatie van de EU-zwavelrichtlijn wordt verwacht dat de emissiefactor sterk zal dalen.

Tabel 3.10: Brandstofgerelateerde emissiefactoren [g/kg brandstof], tussen haakjes de emissiefactor voor stilliggende schepen

	CO ₂		SO ₂	
Brandstofsoort	Voor 2010	Na 2010	Voor 2010	Na 2010
Zware stookolie HFO	3170	3160	54	30 (2)
Lichte stookolie MDO	3150	3150	20	20 (2)
Diesel MGO/ULMF	3140	3140	10	10 (2)

3.3.6 Industrie (chemie)

Bij het bepalen van de emissiefactoren voor industrie is rekening gehouden met de volgende regelgeving:

- IPPC-wet- en regelgeving en toepassing van Best Beschikbare technieken. De bij de toepassing van BBT gegeven ranges aan emissiewaarden zijn gehanteerd om de technologische ontwikkeling in te schatten.
- NeR, BEES.
- SO₂-emissiehandel en NO_x-emissiehandel.

Emissiekentallen zijn berekend door het energieverbruik per hectare te vermenigvuldigen met emissiekental per hoeveelheid energie.

Tabel 3.11: Ontwikkeling primair energieverbruik chemie per netto hectare per jaar

Jaartal	Toename ruimteproductiviteit	Toename benutting kavels	Verbetering energie-efficiëntie	Primair Energieverbruik chemie per hectare [TJ/hectare/jaar]
2003	0%	0%	0%	150 - 200
2010	11%	9%	12%	161 - 214
2020	27%	23%	29%	167 - 223
2033	47%	40%	50%	154 - 206

Uit de tabel is af te leiden dat door de geschetste ontwikkelingen het energieverbruik per hectare min of meer constant blijft.

Tabel 3.12: Emissiekentallen per hectare per jaar voor chemie

Nieuwbouw in jaar	CO ₂	NO _x	Fijn stof (PM ₁₀)*	SO ₂
	kton/hectare/jr	ton/hectare/jr	ton/hectare/jr	ton/hectare/jr
2003	10,8 - 14,4	10,5 - 14,0	0,53 – 0,7	10,5 – 14,0
2010	10,7 - 14,2	5,6 - 8,6	0,38 – 0,68	5,1 - 13,5
2020	10,1 - 13,5	5,0 - 7,7	0,23 – 0,47	2,3 - 6,2
2033	7,9 - 10,5	3,9 - 6,2	0,10 – 0,26	0,97 - 2,6
Vergelijk kentallen 2020 -2035 afgeleid uit 'Milieukentallen' 1999	11,3	12,5	0,138	3,99

(*) aandeel PM_{2,5} bedraagt circa 50% van de PM₁₀-emissie

3.4 Externe veiligheid

3.4.1 Inleiding

Voor het aspect externe veiligheid is ten behoeve van de MER Maasvlakte 2 onderzocht welke milieukentallen er bestaan voor risicovolle bedrijven en voor het transport van gevaarlijke stoffen via spoor- en wegverkeer, via scheepvaart (zowel binnenvaart als zeevaart) en via buisleidingen. Deze kentallen zijn gebruikt bij het uitvoeren van de risicoanalyses voor de effectbeschrijving MER Bestemming. De kentallen zijn gebruikt voor zowel de beschrijving van effecten op Maasvlakte 2, als voor de beschrijving van effecten op het achterland. Door de ingebruikname van Maasvlakte 2 zal de aan- en afvoer van onder meer gevaarlijke stoffen toenemen. Deze toename zal een verhoogd risico opleveren voor de omgeving van de transportroutes die worden gebruikt.

Aangezien beperkte informatie beschikbaar is over de inrichting van chemie, containers en distributie is gekozen om aan de hand van resultaten van kwantitatieve risicoberekeningen uit veiligheidsrapporten van bestaande industriële activiteiten in Rotterdam en omgeving² een generiek plaatje te maken voor de plaatsgebonden risico's.

² Openbare delen van de BRZO'99 Veiligheidsrapporten van industriële activiteiten in Rotterdam en omgeving, DCMR

3.4.2 Kentallen risicovolle bedrijven

Aan de hand van risicocontouren uit veiligheidsrapporten van bestaande chemische industrie (incl. raffinaderijen) en containerterminals is een maximum afstand bepaald vanaf de grens van het bedrijfsterrein en vanaf een kritische installatie voor chemie. Voor containerterminals is onderscheid gemaakt tussen contouren aan de havenkant en aan de achterzijde van de terminal. Tevens is gesteld dat een *Barge Service Center (BSC)* en een *Rail Service Center (RSC)* in principe te beschouwen zijn als containerterminals waar containers worden geladen en gelost. In de tabellen 3.3 en 3.4 zijn de PR-afstanden, die op deze wijze zijn verkregen, opgenomen voor containerterminals en de chemische industrie.

Tabel 3.13: Kentallen voor maximale, gemiddelde en minimale PR afstanden van de 10⁻⁶, 10⁻⁷ en 10⁻⁸-contour [3]

Bedrijfstak	Risico-inschatting (zie opmerking)	Afstand PR-contour in m			Opmerking
		10 ⁻⁶ contour	10 ⁻⁷ contour	10 ⁻⁸ contour	
Container op – en overslag (kade)	Worst case ²	760	1820	3640	Gerekend vanaf de kade (is terreingrens voor containerterminal).
	Maximum ²	760	1820	3640	Chloor en/of veel toxische stoffen
	Gemiddeld ²	490	1095	2675	Geen chloor maar wel veel brandbare en toxische stoffen
	Minimum ²	300	540	1710	Brandbare stoffen en vrijwel geen toxische stoffen
Container op – en overslag (achterzijde of zijkant)	Worst case ²	760-D én groter dan 610, anders 610	1829-D én groter dan 1730, anders 1730	3640-D én groter dan 3030, anders 3030	Gerekend vanaf de kade. D is de breedte van het terrein.
	Maximum ²	610	1730	3030	Chloor en/of veel toxische stoffen
	Gemiddeld ²	330	980	2305	Geen chloor maar wel veel brandbare en toxische stoffen
	Minimum ²	120	420	1580	Brandbare stoffen en vrijwel geen toxische stoffen
Chemie	Worst case ^{1,2}	1000	1800	2950	Cl ₂ , COCl ₂ , PP-reactor, butadien, drukopslag, reactoren, CO
	Maximum ²	625	1425	2575	Cl ₂ , COCl ₂ , PP-reactor, butadien, drukopslag, reactoren, CO
	Gemiddeld ²	480	840	1510	Geen Cl ₂ , fosgeen of CO
	Minimum ²	285	480	760	Overige
Raffinaderij	Worst case ^{1,2}	875	1600	2000	Gekoelde propaanopslag, Hycon, HCU, Furfural, HF-alkylatie, LPG-opslag, opslagtanks Mogas, Jetties

Bedrijfstak	Risico-inschatting (zie opmerking)	Afstand PR-contour in m			Opmerking
		<i>10⁶ contour</i>	<i>10⁷ contour</i>	<i>10⁸ contour</i>	
	Maximum ²	750	1000	1250	Gekoelde propaanopslag, Hycon, HCU, Furfural, HF-alkylatie, LPG-opslag, opslagtanks Mogas, Jetties
	Gemiddeld ²	450	785	995	Geen HF-alkylatie, geen grote LPG-opslag
	Minimum ²	200	640	610	Overige

- 1 Worst case voor Chemie en raffinaderij bepaald voor specifieke situaties op het bedrijfsterrein, echter de verkregen afstand wordt beschouwd, loodrecht op de terreingrens
- 2 Afstand is loodrecht op de terreingrens

Tabel 3.14: Kentallen voor maximale afstanden van de 10⁻⁶, 10⁻⁷ en 10⁻⁸-contour [3]

Bedrijfstak	Maximale afstand PR-contour, afstand van meest ongunstige positie in m			Opmerking
	<i>10⁶ contour</i>	<i>10⁷ contour</i>	<i>10⁸ contour</i>	
Container op – en overslag	500	1.100	2.600	Chloor
Chemie	1000	1800	2950	Cl ₂ , COCl ₂ , PP-reactor, butadieen, drukopslag, reactoren, CO
Raffinaderij	875	1600	2000	Gekoelde propaanopslag, Hycon, HCU, Furfural, HF-alkylatie, LPG-opslag, opslagtanks Mogas, Jetties

3.4.3 Kentallen weg- en spoorverkeer

Risicoberekeningsmodel RBMII

Voor de aspecten weg- en spoorverkeer zijn de berekeningen uitgevoerd met het software pakket RBMII (versie 1.1.1 build 7, april 2005). RBM II is een door de overheid (o.a. Ministerie van V&W en VNG) geaccordeerd rekenprogramma om de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen te berekenen. Het RBM II programma is de opvolger van het oudere IPO-RBM programma.

In RBM II bestaat de systeembeschrijving voor de weg uit de typering van de weg, de lengte van het wegvak, en de aantallen transporten per jaar in 13 stofcategorieën. In het programma zijn voor de verschillende stofcategorieën standaard scenario's opgenomen. Voor elke stofcategorie zijn de risicoberekeningen uitgevoerd met een voorbeeldstof (zie annexen 2 en 3 voor respectievelijk weg en spoor).

De ongevalskansen worden per deeltraject van een wegvak of baanvak opgegeven en hebben betrekking op de kans op uitstroming van meer dan 100 kilogram uit een atmosferische tank. Het programma berekent zelf hieruit, afhankelijk van het wegtype, de kans op uitstroming uit druktanks.

De hiervoor bedoelde ongevalskansen en ongevalsscenario's zijn door de overheid geaccepteerd. Het hier opnemen van milieukentallen is derhalve niet zinvol.

3.4.4 Kentallen scheepvaart

De risicoberekeningen sluiten zoveel mogelijk aan bij de bestaande consensus over de modellering van het vervoer van gevaarlijke stoffen per schip. Hiervoor is de risicoanalysemethodiek van de Vaarwegenstudie Rijnmond³ toegepast. Voor de parameterwaarden is zoveel mogelijk aangesloten bij CPR 18E⁴. Zie voor meer informatie met betrekking tot de berekeningsmethodiek de rapportage "Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen van en naar Maasvlakte 2" van Adviesgroep AVIV B.V.⁵.

3.4.5 Kentallen buisleidingen

Voor de berekening van effecten van het transport van gevaarlijke stoffen via de buisleidingen van de infrabundel, is het model IPO-RBM toegepast. Het recentere model RBM II kan hiervoor niet worden gebruikt, omdat hierin een module voor buisleidingen ontbreekt. Hierbij zijn ethyleen, propyleen, chloor, en ammoniak als voorbeeldstoffen beschouwd. In deze modellen zijn de ongevalskansen en ongevalsscenario's reeds opgenomen en kan door middel van keuze worden bepaald wat van toepassing is voor de specifieke situatie.

3.4.6 Kentallen windturbines

In het Handboek Risicozonering Windturbines⁶ zijn de scenario's en faalkansen opgenomen, die bij het uitvoeren van een risicoanalyse voor windturbines in beschouwing genomen dienen te worden. In tabel 3.15 zijn de gegeven scenario's en faalkansen weergegeven. De gegevens zijn geldig voor driebladige gecertificeerde turbines.

Tabel 3.15: Scenario's en faalkansen windturbines (Bron: Handboek Risicozonering Windturbines, 2e geactualiseerde versie januari 2005, Senter Novem)

Scenario		Faalfrequentie [turbine ⁻¹ . jaar ⁻¹]	Maximale effectafstand ^{B)} [m]	
			Windturbine Vermogen 3 MW	Windturbine Vermogen 4,5 MW
Breuk van het gehele blad	Bladbreek bij nominaal toerental	$4,2 \cdot 10^{-4}$	157	166 ^{D)}
	Bladbreek bij mechanisch remmen	$4,2 \cdot 10^{-4}$	213	224 ^{D)}
	Bladbreek bij overtoeren	$5,0 \cdot 10^{-6}$	436	453 ^{D)}

³ Vaarwegenstudie. "Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas, AVIV, 2002.

⁴ Guidelines for Quantitative Risk Assessment, CPR 18E, editie 1999.

⁵ Bos, H. Risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen van en naar Maasvlakte II. Adviesgroep AVIV B.V., 28 september 2006.

⁶ Handboek Risicozonering Windturbines, 2^{de} geactualiseerde versie, januari 2005, Novem.

Scenario	Faalfrequentie [turbine ⁻¹ . jaar ⁻¹]	Maximale effectafstand ^{B)} [m]	
		Windturbine Vermogen 3 MW	Windturbine Vermogen 4,5 MW
Omvalen van de hele turbine door mastbreuk	$1,3 \cdot 10^{-4}$	115	157
Naar beneden vallen van de hele gondel en/of rotor	$3,2 \cdot 10^{-4}$	45	57
Naar beneden vallen van:	- A)		
• Kleine onderdelen		57	57
• Bladdelen nadat het blad de toren heeft geraakt		500	500
• Stukken ijs tijdens stilstand		- C)	- C)

- A. Uit annex C.3 van het Handboek Risicozonering Windturbines blijkt dat de risico's voor personen en objecten, die zich binnen een halve rotordiameter van de mast bevinden, worden gedomineerd door bladbreuk, mastbreuk en het afbreken van de gondel of de rotor. De kans van de onder dit punt genoemde incidenten, i.c. het naar beneden vallen van kleine onderdelen, bladdelen of stukken ijs, is minder nauwkeurig te bepalen.
- B. De effectafstand is de afstand vanaf de mast.
- C. In annex C.3 van het Handboek Risicozonering Windturbines zijn geen specifieke afstanden genoemd. Wel wordt opgemerkt dat indien nodig of gewenst het risico vermeden kan worden door bij ijsafzetting het gebied onder het rotorvlak niet vrij toegankelijk is voor onbeschermde personen.
- D. De maximale effectafstand is afgeleid van de generieke waarden voor de maximale werpafstanden van afbrekende bladen voor windturbines op een kustlocaties in de range van 500 kW tot 3.000 kW (Annex B Generieke Gegevens uit het Handboek Risicozonering Windturbines). De generieke waarden voor windturbines met een vermogen van 4,5 MW zijn niet bepaald. Via interpolatie van de generieke waarden van de turbines met een lager vermogen zijn de waarden voor de windturbine van 4,5 MW afgeleid.

Bij het uitvoeren van een risicoanalyse wordt onderscheidt gemaakt naar de volgende categorieën objecten, die in beschouwing genomen dienen te worden:

- bebouwing;
- wegen;
- waterwegen;
- spoorwegen;
- industrie;
- ondergrondse kabels en leidingen;
- bovengrondse leidingen;
- hoogspanningslijnen;
- dijklichamen en waterkeringen;
- straalpaden.

Aangezien de exacte ligging van de windturbines nog niet bekend is, wordt in hoofdstuk 5 ieder van de bovengenoemde objecten in beschouwing genomen als zijnde een nabijgelegen object .

3.4.7 Ontwikkelingen

De afgelopen zes jaar is hard gewerkt aan beleidsvernieuwing op het gebied van externe veiligheid. Het resultaat is dat er wet- en regelgeving voor externe veiligheid is vastgesteld (Vuurwerkbesluit, Besluit externe veiligheid inrichtingen). Op dit moment is nog nieuw wettelijk instrumentarium in ontwikkeling voor onder meer buisleidingen en voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en de binnenwateren. Dit houdt in dat er voor de risicozonering rondom buisleidingen een nieuwe circulaire in voorbereiding is en dat op basis van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke

stoffen een besluit in voorbereiding is overeenkomstig het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

De overheid streeft naar uniformiteit in de risicomodellen die in Nederland gebruikt worden om QRA's uit te voeren. De op dit moment toegepaste rekenmethoden voor kwantitatieve risicoanalyse (QRA) leveren in de praktijk een grote variatie in rekenresultaten op. Dit leidt tot onduidelijkheid en lange procedures. Zoals eerder aangekondigd wordt de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) begin 2007 daarom aangevuld met de verplichting om het softwarepakket Safeti.NL voor het berekenen van risico's te gebruiken. Dit kan enige invloed hebben op de bestaande VR's, echter er wordt verwacht dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico niet drastisch zal wijzigen.

De uitvoering van het op 20 december 2002 gesloten convenant met Akzo Nobel heeft er inmiddels toe geleid dat het laatste structurele chloortransport van Akzo Nobel binnen Nederland op 10 augustus 2006 heeft plaatsgevonden. Hiermee is een definitief einde gekomen aan de structurele chloortransporten van Akzo Nobel.

Om de spanningen in ruimte, economie en veiligheid bij het transport van gevaarlijke stoffen in goede banen te leiden is het rijksbeleid uitgewerkt in de nieuwe Nota vervoer gevaarlijke stoffen. Deze Nota is in januari 2006 in de Tweede Kamer besproken. De nota is nog niet goedgekeurd. Belangrijkste punten uit deze nota zijn:

- het vastleggen en daarmee bestuurlijk garanderen van de voor het vervoer van gevaarlijke stoffen noodzakelijke ruimte. De rijksoverheid stelt samen met decentrale overheden en het bedrijfsleven een basisnet voor rijkswegen, spoorwegen en waterwegen op waarvoor routeplichtig vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk is. Deze routes worden ingedeeld in 3 klassen: (1) de klasse zonder transportplafonds voor gevaarlijke stoffen, (2) de klasse met plafonds en (3) de klasse van in principe geen transporten met gevaarlijke stoffen;
- het basisnet voor transport wordt getoetst op risiconormen. Dit net wordt vastgelegd in ruimtelijke plannen. Afhankelijk van de keuze voor vervoer van gevaarlijke stoffen of ruimtelijke ontwikkeling houdt de gemeente een ruimtelijke veiligheidszone aan die minimaal in acht moet worden genomen:
 - daarnaast moeten de lokale overheden actief zoeken naar oplossingen die vanuit de rampenbestrijding het beste zijn: vluchtroutes, vlote doorstroming bij een calamiteit op de weg, etc.;
 - een basisnet-toets voor vestiging van nieuwe grote producenten en consumenten van gevaarlijke stoffen via de verruimde reikwijdte Wet milieubeheer.

3.5 Water

3.5.1 Inleiding

De ontwikkeling van kentallen voor water is gebaseerd op de informatie uit MER PMRen actuele gegevens uit Milieujaarverslagen chemische industrie, trends in de emissies van stoffen.

Voor de meeste stoffen geven de riviervrachten de laatste jaren een vrij stabiel beeld. Een sterke emissiereductie zoals in de chemiesector in de periode van 1993-2003 wordt de laatste jaren niet waargenomen. Een goede prognose is niet eenvoudig omdat er veel maatregelen zijn die bijdragen aan vermindering van stofemissies (Europese

IPPC-richtlijn, Europese KRW-eisen, Europese nitraatrichtlijn, evenwichtsbemesting, toepassing BBT, etc.). Deze regelingen gelden niet alleen voor Nederland maar ook voor de andere landen in het stroomgebied van de Rijn. Om die reden is in overleg met RIZA gewerkt met een realistische bandbreedte waarbij als “worst-case” wordt uitgegaan van nul-reductie en als “best case” van een reductie van 25% tot 50%. Voor de verschillende emissiebronnen zijn emissiekentallen naar oppervlaktewater vastgesteld voor 2015, 2020 en 2033. Er is daarbij uitgegaan van drie emissiescenario's:

- een “*worst case*” emissiescenario a, waarbij er in de drie peiljaren geen reducties in emissievrachten ten opzichte van 2003 zijn opgetreden;
- een “*best case*” emissiescenario b, waarbij er in drie peiljaren 50% emissiereductie door chemie, scheepvaart en wegverkeer ten opzichte van 2003 heeft plaats gehad. Ook deze reductie is als “best guess” in overleg met RWS-RIZA aangenomen. Omdat er voor de toekomstige emissies van organotin door scheepvaart goede literatuurgegevens beschikbaar waren, zijn deze gegevens ook voor dit emissiescenario b gebruikt in plaats van een emissiereductiepercentage van 50%;
- een maximaal emissiescenario, waarbij niet de gemiddelde emissies van chemiebedrijven, maar hun maximale emissies als uitgangspunt zijn genomen.

3.5.2 Emissiekentallen

In de tabellen 3.16 en 3.17 zijn de kentallen per emissiebron voor beide emissiescenario's in 2015, 2020 en 2030 gegeven. In deze tabellen zijn als kentallen voor emissies door chemiebedrijven zowel de gemiddelde als de maximale emissies gegeven zoals aanwezig in de Emissieregistratie en aangeleverd door RWS-RIZA (zie ook kader).

Tabel 3.16: Kentallen emissies naar water in 2020 en 2033 chemische toestand

Stof	Worst case emissiescenario a: in 2015, 2020 en 2033 geen emissiereductie t.o.v. 2003			Best case emissiescenario b: in 2015, 2020 en 2033 50% emissiereductie t.o.v. 2003		
	Chemie (kg/km ² .jr)	Wegverkeer (g/km ² .jr)	Scheepvaart (g/schip)	Chemie (kg/km ² .jr)	Wegverkeer (g/km ² .jr)	Scheepvaart (g/schip)
	Gemiddelde emissies					
1. 1,2-dichloorethaan	14,1			7,1		
2. benzeen	0,13			0,065		
3. cadmium	1,39	0,025		0,7	0,012	
4. fluorantheen	0,017			0,009		
5. hexachloorbenzeen	0,0007			0,00035		
6. hexachloorbutadieen	0,00015			0,000075		
7. hexachloorcyclohexaan	0,0000057			0,0000029		
8. kwik	0,158			0,079		
9. lood	19,8	1,48	5,2 ⁷	9,89	0,74	2,6 ⁷
10. nikkel	32,7			16,3		
11. organotin	0,169		0,195 (2015) 0,169 (2020) 0,056(2033) ⁸	0,085		0,195 (2015) 0,169 (2020) 0,056 (2033) ⁸
12. PAK (6 van Borneff)	0,025	0,52	0,0024 ⁷	0,013	0,26	0,0012 ⁷
13. tetrachlooretheen	0,013			0,007		
14. tetrachloormethaan	0,025			0,013		
15. trichlooretheen	0,027			0,014		
16. trichloormethaan	2,52			1,26		
	Maximale emissies					
1. 1,2-dichloorethaan	960			480		
2. benzeen	7			3,5		
3. cadmium	115	0,025		57,5	0,012	
4. fluorantheen	3			1,5		
5. hexachloorbenzeen	0,05			0,025		
6. hexachloorbutadieen	0,0253			0,01265		
7. hexachloorcyclohexaan	0,001			0,0005		
8. kwik	4			2		
9. lood	1.536	1,48	5,2 ⁷	768	0,74	2,6 ⁷
10. nikkel	1.065			532,5		
11. organotin	17,8		0,195 (2015) 0,169 (2020) 0,056(2033) ⁸	8,9		0,195 (2015) 0,169 (2020) 0,056(2033) ⁸
12. PAK (6 van Borneff)	4	0,52	0,0024 ⁷	2	0,26	0,0012 ⁷
13. tetrachlooretheen	1,77			0,885		
14. tetrachloormethaan	1,9			0,95		
15. trichlooretheen	2,2			1,1		
16. trichloormethaan	369			184,5		

⁷ binnenvaartschepen

⁸ zeeschepen

Tabel 3.17: Kentallen emissies naar water in 2020 en 2033 ecologische toestand

Stof	Worst case emissiescenario a: in 2015, 2020 en 2033 geen emissiereductie t.o.v. 2003			Best case emissiescenario b: in 2015, 2020 en 2033 50% emissiereductie t.o.v. 2003		
	Chemie (kg/km ² .jr)	Wegverkeer (g/km ² .jr)	Scheepvaart (g/schip)	Chemie (kg/km ² .jr)	Wegverkeer (g/km ² .jr)	Scheepvaart (g/schip)
	Gemiddelde emissies					
1. antimoon	0,44			0,22		
2. arseen	3,64			1,82		
3. chroom	21,4			10,7		
4. cobalt	0,046			0,023		
5. fosfor-totaal	3.932			1.966		
6. koper	22,5	3,66	0,30	11,3	1,83	0,15
7. molybdeen	6,98			3,49		
8. zink	270	107	7,1	135	54	3,6
	Maximale emissies					
1. antimoon	33			16,5		
2. arseen	151			75,5		
3. chroom	1258			629		
4. cobalt	8			4		
5. fosfor-totaal	384.000			192.000		
6. koper	663	3,66	0,30	332	1,83	0,15
7. molybdeen	931			466		
8. zink	17986	107	7,1	8984	54	3,6

De in de tabellen 3.15 en 3.16 gegeven kentallen zijn als volgt vastgesteld.

- Voor **chemie** zijn de emissies van 88 bedrijven in 2002 en 89 bedrijven in 2003 per jaar en per stof opgeteld (in kilogram per jaar) en gedeeld door het aantal bedrijven. De zo berekende gemiddelde en maximale emissie per stof voor een chemisch bedrijf is vervolgens gemiddeld over 2002 en 2003⁹ en ten slotte omgerekend naar emissie per hectare chemiebedrijf, waarbij ervan is uitgegaan dat een gemiddeld chemisch bedrijf een ruimtebeslag kent van 1 km². In de tabellen 3.15 en 3.16 zijn deze emissiekentallen in kilogram per km² per jaar vermeld waarbij dan 2003 als peiljaar is aangegeven;
- Voor **wegverkeer** is uitgegaan van de gesommeerde ERC-emissiegegevens in kilogram per km² per jaar voor urbaan en niet-urbaan verkeer voor het gebied Maasvlakte en Maasmonding in 2002. De in de ERC opgenomen emissies door wegverkeer hebben betrekking op het totale natte en droge oppervlak van dat gebied. Van dat totale oppervlak van 42,6 km² was 65% land (en dus 35% water). Voor de vaststelling van de emissiekentallen voor wegverkeer voor Maasvlakte 2 zijn deze ERC-emissievrachten daarom gecorrigeerd naar gram per km² landoppervlak per jaar door deze vrachten te delen door een factor 0,65. Een verdere correctie van de emissiekentallen op basis van percentages wegoppervlak van de huidige Maasvlakte en Maasvlakte 2 is niet uitgevoerd omdat dit slechts een geringe, minder relevante bijstelling van die kentallen zou geven;
- Voor **zeescheepvaart** en **binnenvaartschepen** zijn van de emissiefactoren gehanteerd uit respectievelijk het werkdocument "Uitloging van zeeschepen in

⁹ Er is gerekend met een gemiddelde samenstelling van chemiebedrijven.

havens” van RWS-RIZA en het rapport “Emissies van bilgewater en schroefasvet” [ref. 34] van Inspectie Verkeer en Waterstaat uit 2005. De kentallen in de tabellen 3.15 en 3.16 zijn uitgedrukt in gram per schip dat afmeert aan Maasvlakte 2.

Kentallen voor maximale emissie door chemie

Uit de beschikbare gegevens in de Emissieregistratie blijkt dat de maximale piekemissies van de van Nederlandse chemiebedrijven een factor 5 tot 100 boven hun gemiddelde emissies liggen. Voor meerdere stoffen resulteren deze maximale emissies bij alle alternatieven met chemiebestemmingen in een dermate significante verslechtering van de waterkwaliteit, dat geen van Maasvlakte 2 alternatieven met een chemiebestemming toelaatbaar is. Over deze maximale emissies kan verder het volgende worden gesteld:

- Dat alle maximale emissies tegelijkertijd zullen plaatsvinden is zeer onwaarschijnlijk en kan daarom als een onrealistisch scenario worden gezien (wat iets anders is dan een worst case scenario). Met het emissiescenario waarbij de emissie door chemiebedrijven in 2020 en 2033 identiek wordt verondersteld aan de landelijk gemiddelde emissie van 2003 wordt een meer realistisch beeld gegeven van te verwachten worst case situatie;
- Individuele chemiebedrijven of processen die dergelijke zeer hoge stofbelastingen van oppervlaktewater geven, hebben weinig toekomst zonder toepassing van best beschikbare proces- en zuiveringstechnieken. Deze conclusie geldt niet alleen voor Maasvlakte 2 maar voor alle chemiebedrijven in Nederland en in Europa die lozen op oppervlaktewater;
- Naar verwachting komen op Maasvlakte 2 alleen bedrijven die conform de IPPC richtlijn van de EU gebruik maken van de best beschikbare technieken (Best Available Techniques);
- Risico's van lozingen van zeer hoge vrachten door chemische bedrijven kunnen worden afgedekt in Wvo-vergunningen.

4 VERKEER EN VERVOER

4.1 Introductie en afbakening

Om de verschillende effecten als gevolg van transportintensiteiten en de wijze van transport in beeld te brengen zijn voor het studiegebied de volgende aspecten beschreven en beoordeeld:

- bereikbaarheid: onderscheid is gemaakt naar de bereikbaarheid voor wegverkeer, spoorwegverkeer, binnenvaart, zeevaart en via buisleidingen;
- verkeersveiligheid: hier wordt alleen verkeersveiligheid op de weg besproken, de overige vormen van verkeersveiligheid (nautisch en spoor) zijn niet onderscheidend of kennen geen significante effecten.

Het beoordeelde studiegebied omvat het totale wegennet (inclusief onderliggende netwerk) vanaf de Maasvlakte tot aan het Vaanplein. Binnen dit gebied vinden de meest significante effecten plaats in bereikbaarheid en veiligheid.

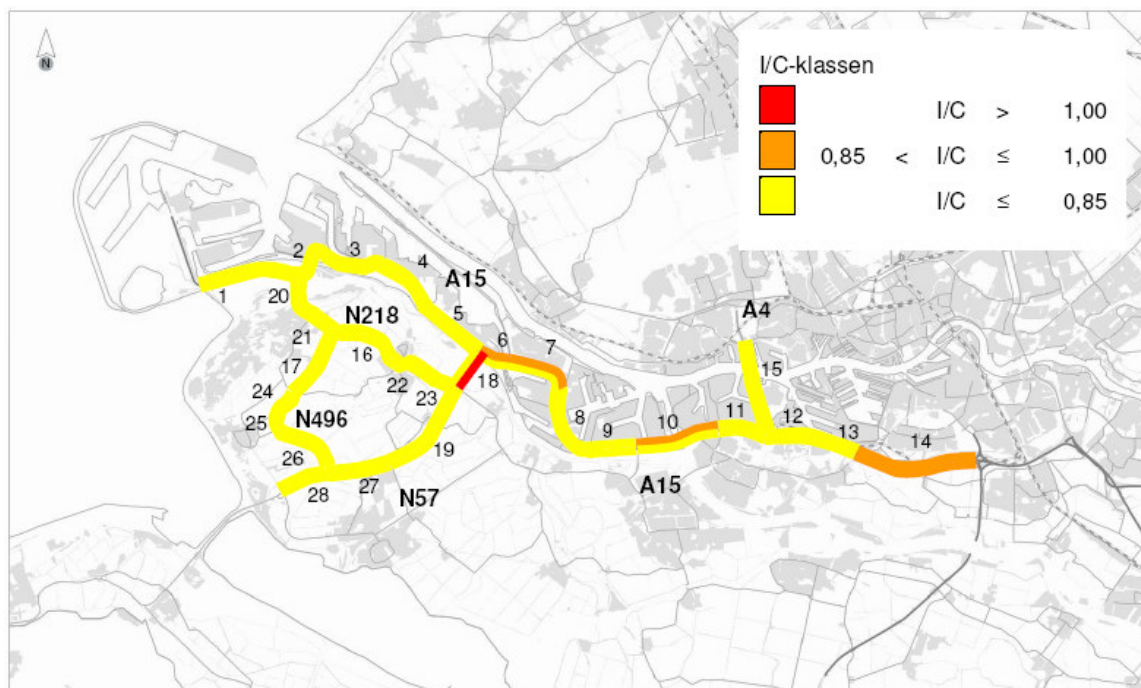
4.2 Bereikbaarheid over de weg

4.2.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Figuur 4.1 toont voor de huidige situatie (2003) de achterlandwegvakken waar knelpunten in de bereikbaarheid (I/C's groter dan 0,85) voorkomen. De betreffende I/C's zijn tevens opgenomen in tabel 4.1.

Figuur 4.1: IC-verhoudingen in huidige situatie in 2003



Tabel 4.1: Knelpunten in ochtendspits (07.00u-09.00u) in 2003

R	Wegvak				2003		
	Nr.	Traject	Van	Naar	I	C	I/C
					pae/2u	pae/2u	-
H	6	A15	Noordzeeweg (Calandbrug)	N57	5.600	6.400	0,87
	7	A15	Rozenburg	Noordzeeweg	5.700	6.400	0,89
	10	A15	Hoogvliet (Botlektunnel)	Spijkenisse	11.300	13.200	0,86
	14	A15	Vaanplein	Groene Kruisweg	13.000	13.200	0,99
	18	N57	Groene Kruisweg (Harmsenbrug)	A15	3.600	3.000	>1,00
T	14	A15	Groene Kruisweg	Vaanplein	12.800	13.200	0,97

R = richting, H = heenrichting, T = terugrichting, Pae/2u = personenauto equivalenten in tweeuursspitsperiode, I = intensiteit, C = capaciteit

I/C-klassen

		I/C	>	1,00
	0,85	I/C	≤	1,00
		I/C	≤	0,85

Uit bovenstaande blijkt dat anno 2003 in de ochtendspits bereikbaarheidsknelpunten bestaan op vijf wegvakken van de A15, waarvan 4 in de richting van de Maasvlakte. Het knelpunt op de Calandbrug is door openstelling van de Thomassentunnel in 2004 inmiddels verholpen (dit knelpunt is toch in de figuur en de tabel opgenomen, omdat het jaar 2003 als basisjaar dient voor de verkeersberekeningen). Op de N57 tussen de Groene Kruisweg en A15 (richting Maasvlakte) is anno 2003 sprake van overbelasting (I/C groter dan 1,00).

Verkeersdeelnemers die veel met files worden geconfronteerd, zullen trachten alternatieve routes te vinden. Voor de A15 is een goed alternatief echter niet voorhanden. Dit maakt de route kwetsbaar, bijvoorbeeld bij calamiteiten.

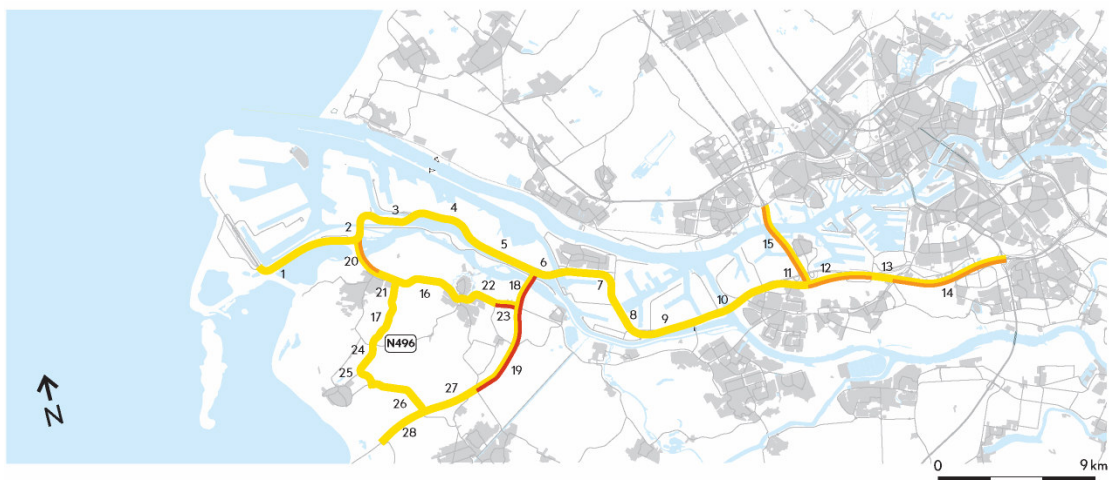
Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling neemt zowel het interne als externe verkeer op de huidige Maasvlakte tot 2020 toe ten opzichte van 2003, vanwege de verdere ontwikkeling en de intensivering op de huidige Maasvlakte. Tussen 2020 en 2033 blijft de hoeveelheid Maasvlakte verkeer constant, doordat de huidige Maasvlakte dan geheel ontwikkeld is. Ook het regionale verkeer groeit sterk, onder andere ten gevolge van ruimtelijke en demografische ontwikkelingen welke samenhangen met het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 [ref. 14].

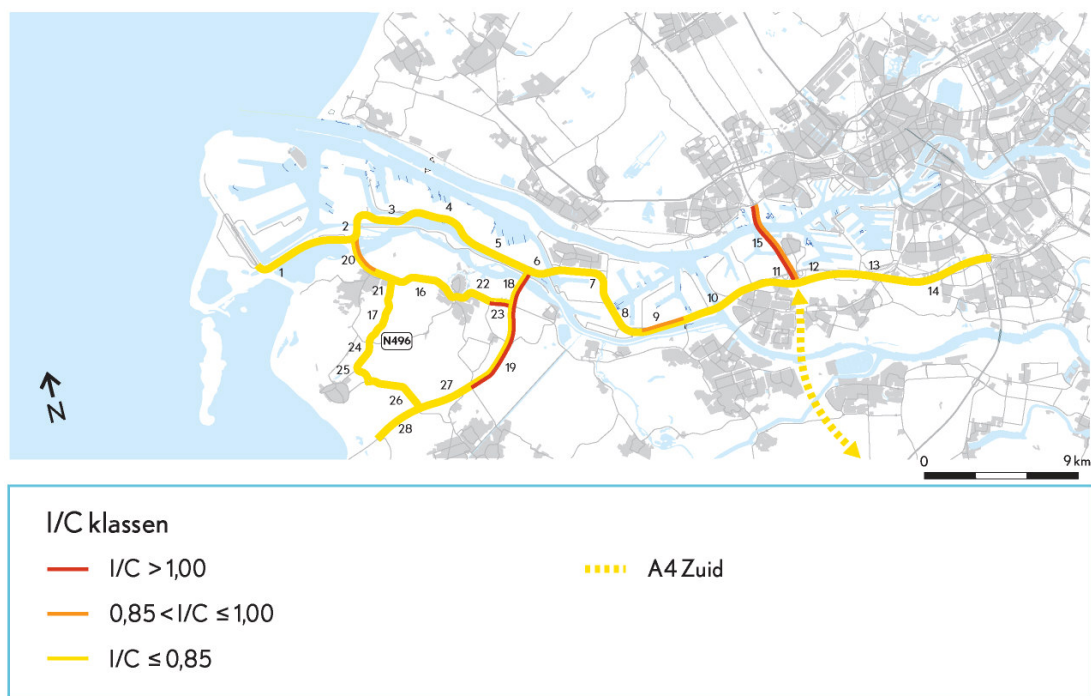
In 2020 zal echter de capaciteit door verbreding van de A15 tussen Maasvlakte – Vaanplein (waaronder een nieuwe Botlekbrug) zijn uitgebreid en is de N57 tussen Groene Kruisweg en A15 verbreed. Tussen 2020 en 2033 zal het wegennet zijn aangevuld met de A4-Zuid tussen Beneluxplein en A29. Verder zorgen benuttingsmaatregelen in 2020 en 2033 voor extra capaciteit op autosnelwegen [ref. 23].

Figuur 4.2 en 4.3 tonen voor de autonome ontwikkeling in 2020 en 2033 de achterlandwegvakken waar knelpunten in de bereikbaarheid (I/C's groter dan 0,85) voorkomen. De betreffende I/C's zijn tevens opgenomen in tabel 4.2.

Figuur 4.2: IC-verhoudingen in de autonome ontwikkeling in 2020



Figuur 4.3: IC-verhoudingen in de autonome ontwikkeling in 2033



Tabel 4.2: Knelpunten in ochtendspits (07.00u-09.00u) in autonome ontwikkeling

R	Wegvak				2003		2020		2033	
	Nr.	Traject	Van	Naar	C	I/C	C	I/C	C	I/C
					pae/2u	-	pae/2u	-	pae/2u	-
H	6	A15	Noordzeeweg (Calandbrug)	N57	6.400	0,87	3.010	0,52	3.010	0,55
	6	A15	Noordzeeweg (Thomassentunn.)	N57	n.v.t.	n.v.t.	14.190	0,51	14.190	0,53
	7	A15	Rozenburg	Noordzeeweg	6.400	0,89	14.190	0,63	14.190	0,66

R	Wegvak				2003		2020		2033	
	Nr.	Traject	Van	Naar	C	I/C	C	I/C	C	I/C
					pae/2u	-	pae/2u	-	pae/2u	-
	9	A15	Spijkenisse	Welplaatweg	13.200	0,68	14.190	0,85	14.190	0,91
	10	A15	Hoogvliet	Spijkenisse	13.200	0,86	24.080	0,64	24.080	0,66
	14	A15	Vaanplein	Groene Kruisweg	13.200	0,99	23.435	0,84	23.435	0,69
	15	A4	Vlaardingen	Beneluxplein	17.800	0,56	19.135	0,95	19.135	>1,00
	18	N57	Groene Kruisweg	A15	3.000	>1,00	6.400	>1,00	6.400	>1,00
	19	N57	Nieuweweg	Groene Kruisweg	3.000	0,79	3.000	>1,00	3.000	>1,00
	20	N218	Brielseweg	Europaweg	2.400	0,63	2.400	0,91	2.400	0,87
T	12	A15	Beneluxplein	Reeweg	22.400	0,53	23.435	0,86	23.435	0,74
	14	A15	Groene Kruisweg	Vaanplein	13.200	0,97	23.435	0,90	23.435	0,73
	15	A4	Beneluxplein	Vlaardingen	17.800	0,43	19.135	0,81	19.135	0,95
	23	N218	De Nolle	N57	2.400	0,66	2.400	>1,00	2.400	>1,00

Uit tabel 4.2 blijkt dat de in 2003 geconstateerde knelpunten op de A15 in de heenrichting (naar Maasvlakte) in 2020 oplossen; dit houdt verband met de verbreding van de A15 in de tussenliggende periode. Wel ontstaat een (bijna) knelpunt tussen Spijkenisse en Welplaatweg. Het bestaande knelpunt op de N57 tussen Groene Kruisweg en A15 (Harmsenbrug) (heenrichting) blijft bestaan, ondanks de verbreding tot 2x2 rijstroken. De sterke groei van het verkeer op de Harmsenbrug (heenrichting) wordt voor bijna de helft veroorzaakt door groei van het aantal verplaatsingen vanuit de kernen op Voorne-Putten (voornamelijk Brielle en Hellevoetsluis) als gevolg van stijgend inwoneraantal, toenemend autobezit en eventueel veranderde werkplekoriëntatie. Circa 30% de toename wordt verklaard uit gewijzigde routekeuze van verkeer (voornamelijk afkomstig uit Hellevoetsluis) dat oorspronkelijk de route Groene Kruisweg/Hartelbrug neemt, maar vanwege congestie de route verlegt naar de Harmsenbrug. Tot slot is ruim 20% van het extra verkeer het gevolg van groei van het doorgaande verkeer op de N57. Ook het wegvak N57 Nieuwe Weg-Groene Kruisweg raakt vanwege de autonome groei overbelast ($I/C > 1,00$). Verder ontstaan in de heenrichting nieuwe knelpunten op de A4 tussen Vlaardingen en Beneluxplein en op de N218 tussen Brielseweg en Europaweg (Brielse Maasdam) (I/C 's $> 0,85$). In de terugrichting blijft ondanks de capaciteitsuitbreiding op de A15 tussen Groene Kruisweg en Vaanplein een knelpunt bestaan, zij het in mindere mate. Nieuwe knelpunten ontstaan in die richting op de A15 tussen Beneluxplein en Reeweg ($I/C > 0,85$) en op de N218 tussen De Nolle en de N57 ($I/C > 1,00$).

Tussen 2020 en 2033 ontstaat in de heenrichting een nieuw knelpunt op de A15 tussen Spijkenisse en Welplaatweg. Verder zorgt de verkeersaantrekkende werking van de doorgetrokken A4 tussen A15 (Beneluxplein) en A29 voor extra knelpunten op de A4 (Beneluxtunnel). Op de A15 tussen Beneluxplein en Vaanplein lossen de problemen op, doordat de doorgetrokken A4 dit deel van de A15 ontlast.

4.3 Bereikbaarheid per spoor

4.3.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

In de huidige situatie is de Rotterdamse haven vanuit het achterland via het spoor uit alle richtingen bereikbaar. In het studiegebied is de Havenspoorlijn (onderdeel van de

Betuwroute) de centrale spoor-as van de haven met 10 miljoen ton goederen per jaar, voornamelijk maritieme containers (ongeveer 45%) en droge bulk (ijzererts en kolen 25%). De Havenspoorlijn wordt gevoed via zeven emplacementen (Maasvlakte West, Maasvlakte Oost, Europoort, Botlek, Pernis, Rail Service Centrum en Waalhaven-Zuid). De goederen worden van en naar deze punten vervoerd over de weg of via het spoor (het haarvatennet).

Op basis van de huidige veiligheidsvoorschriften betreft de capaciteit van de havenspoorlijn 10 treinen per uur per richting, ofwel 480 treinen per dag (voor beide richtingen samen).

Het blijkt dat anno 2003 de capaciteit op de Havenspoorlijn ruimschoots toereikend is om de treinen vlot af te wikkelen. De hoogste I/C-verhouding (0,42) doet zich voor op het baanvak Botlek-Pernis ter hoogte van de Botlekspoorbrug. Op de baanvakken op de Maasvlakte doen zich evenmin knelpunten voor.

Autonome ontwikkeling in 2020

In oktober 2006 is de Botlekspoortunnel in gebruik genomen. Het maximale aantal treinen door de Botlekspoortunnel is maximaal 8 per richting per uur (384 treinen/dag). De capaciteit van de tunnel ligt lager dan de capaciteit van de Havenspoorlijn (480 treinen/dag) waardoor het baanvak Europoort-Botlek de capaciteit voor het traject tussen Maasvlakte en Botlek bepaalt (net als in de huidige situatie).

In de autonome ontwikkeling in 2020 moet worden gerekend op een toename van het aantal treinbezoeken van/naar de huidige Maasvlakte. Door de grotere doorzet en verdere intensivering op de huidige Maasvlakte en de prognose voor 2020 van een groter spoorandeel in de modal split van het containertransport stijgt het aantal Maasvlakte gebonden treinbezoeken van momenteel 27 treinen tot 40 treinen per dag in 2020. Ook van de andere emplacementen komen meer treinen af. De I/C-verhouding neemt een maximale waarde aan van 0,49 (op het baanvak Waalhaven-Kijfhoek), waardoor geen problemen met de afwikkeling van treinen optreden.

Autonome ontwikkeling in 2033

Tussen 2020 en 2033 blijft de intensiteit op de Havenspoorlijn constant, met uitzondering van het baanvak tussen Waalhaven en Kijfhoek. Het aantal treinen loopt daar na 2020 terug, doordat de deepsea containerterminals dan vervangen zijn door shortsea container terminals die minder achterlandtransport via het spoor genereren (in 2033 bezoeken 8 treinen de Waalhaven, terwijl dat er in 2020 nog 35 zijn). De afwikkeling van treinen verloopt in 2033, net als in 2020, zonder problemen.

4.4 Bereikbaarheid voor de binnenvaart

4.4.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

De binnenvaart is in de huidige situatie de belangrijkste achterlandmodaliteit voor Rotterdam. Vanuit de Rotterdamse haven is een groot deel van Europa via de Rijn, de Maas en de Schelde met de binnenvaart te bereiken. In de regio Rijnmond zijn de Maas en de Nieuwe Maas de belangrijkste vaarroutes. Deze sluiten aan op de Nieuwe Waterweg richting Noordzee en op het Hartelkanaal. De binnenvaart bereikt de huidige

Maasvlakte via het Beergat vanaf het Hartelkanaal, via het Breeddiep vanaf de Nieuwe Waterweg en via het Calandkanaal.

Het zijn voornamelijk de splitsingspunten (knooppunten) die de capaciteit van het vaarwegennetwerk bepalen. Daarom is voor de beoordeling van de bereikbaarheid gefocust op de splitsingspunten Hartelkanaal-Oude Maas en Oude Maas-Nieuwe Maas. De capaciteit van het Hartelkanaal is vanwege de relatief smalle vaarbreedte eveneens beperkt, zodat ook hier de bereikbaarheidseffecten zijn nagegaan. Omdat eveneens capaciteiten van de Nieuwe Waterweg bekend zijn, is tenslotte ook deze vaarweg in de beschouwing meegenomen.

Ondanks de gesignaleerde beperkingen blijkt uit de berekening van de verhoudingen tussen intensiteit en capaciteit van bovengenoemde vaarwegen in 2033, dat het binnenvaartverkeer zonder problemen kan worden verwerkt.

Ter illustratie wordt onderstaand nader ingegaan op de capaciteiten van de hierboven genoemde splitsingspunten en vaarwegen. Bij de capaciteiten is ervan uitgegaan dat schepen achter elkaar varen en niet naast elkaar. In de praktijk gebruiken schepen echter vaak de gehele vaarwegbreedte. Verder is geen voorschot genomen op mogelijke capaciteitsvergrotende werking als gevolg van verbetering/optimalisering van nautische procedures en begeleiding (VTM-future).

Hartelkanaal

Op het Hartelkanaal zijn ontmoetingen (passages van oplopend of tegemoet komend verkeer) tussen grotere duweenheden (vier- en zesbaks) niet overal en onder alle omstandigheden mogelijk. Uit een overkoepelende studie van MARIN naar de capaciteit en capaciteitsproblemen op het Hartelkanaal en de aansluiting met de Oude Maas is de capaciteit voor het Hartelkanaal gesteld op 875 schepen per dag per richting. Dit is de capaciteit bij ontmoetingen tussen grotere duweenheden bij een vaarsnelheid van 15 km/u (de gemiddelde vaarsnelheid volgend uit radartellingen). Vanwege de conservatief aangenomen slotlengte van 400 meter en het niet nemen van een voorschot op toekomstige hogere vaarsnelheden, moet deze capaciteit als absolute ondergrens worden gezien en mag worden aangenomen dat deze in de praktijk groter zal zijn.

Hartelkanaal-Oude Maas

De capaciteit op het splitsingspunt Hartelkanaal-Oude Maas ligt lager dan die van het Hartelkanaal, omdat rekening moet worden gehouden met aangepaste snelheden en in- en uitvoegend verkeer. Onder het uitgangspunt dat het verkeer van en naar alle aansluitende vaarwegen ongeveer even groot is, geldt doorgaans een capaciteitsreductie van 50%. Voor het splitsingspunt Hartelkanaal-Oude Maas komt de capaciteit dan neer op 437,5 bezoeken per dag.

Oude Maas-Nieuwe Maas

Conservatief is, in analogie met het uitgangspunt voor het knooppunt Hartelkanaal-Oude Maas, ook voor het splitsingspunt Oude Maas-Nieuwe Maas uitgegaan van een capaciteit van 437,5 bezoeken per dag. Dit is zeer conservatief, omdat de capaciteit van zowel Oude Maas, maar met name de Nieuwe Maas (veel) groter is dan die van het Hartelkanaal. Bovendien is het merendeel van het scheepvaartverkeer op dit knooppunt doorgaand verkeer op de Nieuwe Waterweg, zodat het uitgangspunt van een capaciteitsreductie van 50% (die vooral geldt in geval van veel kruisend verkeer), zeer conservatief is.

Nieuwe Waterweg

De capaciteit van de Nieuwe Waterweg is afgeleid uit een studie van Havenbedrijf Rotterdam en gesteld op 2.700 bezoeken per dag (gebaseerd op het deel 'Nieuwe Maas' bovenstrooms van het knooppunt Oude Maas - Nieuwe Maas).

Autonome ontwikkeling

Hoewel voor de binnenvaart in de toekomst een groei is voorzien, neemt het aantal bezoeken op de onderzochte vaarwegsegmenten in 2020 en 2033 niet of nauwelijks toe. De groei wordt gecompenseerd door hogere bezettingsgraden en toenemende capaciteiten van binnenvaartschepen. De afwikkeling van de binnenvaart kent gemiddeld over de dag derhalve geen problemen. In de piekuren (piekfactor 1,8) kan op het knooppunt Oude Maas-Hartelkanaal vertraging ontstaan. Hierbij moet worden opgemerkt dat bij de capaciteitsbepaling is uitgegaan van zeer conservatieve aannames.

In de toekomst zal de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van het scheepvaartverkeer verbeteren door invoering van een nieuw verkeersmanagementsysteem. Tussen 2010 en 2015, wordt verder een nieuwe Botlekbrug gerealiseerd. De nieuwe, hogere brug zorgt voor een onbelemmerde doorvaart voor (recreatie- en) binnenvaart. Voor overige schepen moet de brug worden geopend, maar de passages zullen sneller kunnen plaatsvinden (mede omdat de brug een extra hefopening krijgt). Door de ingebruikname van de Botlekspoortunnel (in 2006 / 2007) zullen bovendien minder treinen gebruik hoeven maken van de spoorverbinding over de Botlekbrug, waardoor brugopeningen beter kunnen worden afgestemd op de scheepvaart.

4.5 Bereikbaarheid voor de zeevaart

4.5.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

De haven van Rotterdam is één van de best bereikbare havens ter wereld. De havenmond is zodanig dat vrijwel alle schepen onder alle omstandigheden de haven kunnen binnenvaren. Alleen zeer diep stekende schepen (diepgang groter dan 20 meter) hebben een toelatingsbeperking met betrekking tot de waterdiepte en met betrekking tot de dwarsstroom voor de havenmond. Golfhinder speelt in de haven nauwelijks een rol. In de havenmond zijn de condities vrijwel altijd zodanig dat het verlenen van sleepboothulp mogelijk is (ook voor de binnenvaart vormen de golven nauwelijks een beperking).

De haven is in 99,5% van de tijd toegankelijk voor zeeschepen. Het theoretisch downtime percentage voor de zeevaart, het percentage van de tijd dat de haven niet toegankelijk is door stroming of door golven, is dus 0,5%.

Autonome ontwikkeling

Net als in de huidige situatie blijft de bereikbaarheid voor de zeevaart goed.

4.6 Bereikbaarheid per buisleiding

4.6.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Rotterdam is via buisleidingen verbonden met belangrijke petrochemische complexen in het achterland, zoals de havencomplexen in Vlissingen, Antwerpen en Terneuzen. De hoofdleidingstrook in het Rotterdamse havengebied strekt zich uit van Maasvlakte tot aan de aansluiting op de landelijke leidingstrook. Capaciteitsknelpunten in het buisleidingennetwerk doen zich in de huidige situatie niet voor.

Rotterdam heeft samen met marktpartijen in de Botlek een MultiCore buisleiding (verschillende kleinere buislijnen samengevoegd tot een bundel) aangelegd. Zo kunnen relatief kleine productstromen worden getransporteerd over kleine afstanden binnen het industriële complex van Rotterdam, als alternatief voor wegtransport.

Achterlandtransport via buisleidingen komt alleen van de sectoren ruwe olie, olieproducten en chemie producten. De aandelen vervoer via buisleidingen van het totale achterlandtransport is als volgt (indicatief):

- ruwe olie: 100% (waarvan 70% naar raffinaderijen);
- olieproducten: 5%;
- chemie producten: 11%.

Anno 2003 heeft de totale transportstroom van Europoort, Pernis, Botlek en de huidige Maasvlakte een omvang van circa 313.000 ton per dag naar het achterland. Europoort heeft met 44% verreweg het grootste aandeel.

Autonome ontwikkeling

De bedoeling is het netwerk van MultiCore buisleidingen in de toekomst uit te breiden. Verder zal Rotterdam in de toekomst worden aangesloten op enkele Europese buisleidingnetwerken, bijvoorbeeld voor ethyleen en propyleen. Ook binnen het havengebied zal het aantal buisleidingen toenemen.

Bovengenoemde ontwikkelingen leiden tussen 2003 en 2020 voor de havengebieden Europoort, Pernis, Botlek en de huidige Maasvlakte tot een toename van het transport via buisleidingen naar het achterland met 18% tot circa 368.000 ton per dag. Deze groei kan naar verwachting goed worden gefaciliteerd. Capaciteitsknelpunten treden dan ook niet op en als ze optreden, zullen marktpartijen voor een oplossing zorgen.

Tussen 2020 en 2033 is geen autonome groei van het transport via buisleidingen voorzien, omdat de capaciteit van de bestaande havengebieden in 2020 zal zijn bereikt.

4.7 Verkeersveiligheid wegverkeer

4.7.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Vanuit de Monitor Verkeersveiligheid van Rijkswaterstaat Zuid-Holland [ref. 35] zijn risicocijfers bekend voor de rijkswegen in het studiegebied voor de periode 2001-2003.

In de periode 2001-2003 wordt verreweg het hoogste risicocijfer geconstateerd op het traject Maasvlakte-N57. Het risicocijfer op dit wegvak ligt bovendien boven het landelijke gemiddelde voor dergelijke wegen (2x2 autoweg).

Ook het A15-traject tussen de aansluiting met de N57 en het Beneluxplein is relatief onveilig ten opzichte van het landelijke gemiddelde voor autosnelwegen. De N57 heeft vooral hoge risicocijfers tussen de A15 en de aansluiting met de N218, maar eigenlijk is de gehele N57 een probleem als het gaat om verkeersveiligheid. Er vinden relatief veel ernstige ongevallen plaats.

De afgelopen jaren is de verkeersveiligheid op het traject tussen Maasvlakte en de aansluiting met de N57 sterk verbeterd. De kruispunten zijn gereconstrueerd tot ongelijkvloerse oplossingen en het traject is vormgegeven als volwaardige autosnelweg.

Op het A15-traject heeft de openstelling van de Thomassentunnel in 2004 naar verwachting bijgedragen aan een verbetering van de verkeersveiligheid.

4.7.2 Autonome ontwikkeling 2020 en 2033

In toekomst treedt een aantal ontwikkelingen op die de verkeersveiligheid gunstig zal beïnvloeden. Zo zal de reconstructie van de A15 tot hoofd- en parallelrijbanen de verkeersveiligheid positief beïnvloeden. Ook het doorgang vinden van de voorgenomen plannen voor verbeterde doorstroming en verkeersveiligheid op de N57 kan in dat kader worden genoemd. Ontwikkelingen zoals verdergaande toepassing van verkeersmanagement, beter rijgedrag, veiliger voertuigtechnieken en mogelijke verlaging van maximumsnelheden zullen eveneens positief bijdragen aan de verkeersveiligheid.

Ontwikkelingen met een negatieve invloed op het ongevalsrisico doen zich in de toekomst ook voor. Zo zal de toename van het verkeer en de stijging van het aandeel vrachtverkeer leiden tot een afname van de verkeersveiligheid (kans op kop-staart ongevallen neemt toe).

Hoe alle ontwikkelingen uiteindelijk in absolute zin bijdragen aan het toekomstige ongevalsrisico is niet aan te geven.

4.8 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De belangrijkste uitgangspunten die van belang zijn voor de autonome ontwikkeling zijn samengevat in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Uitgangspunten autonome ontwikkelingen voor effectbeschrijving

Onderwerp	Wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie (basisjaar is 2003)
Wegverkeer	2020: - capaciteitsuitbreiding A15 conform OTB, incl. ombouw Beneluxplein en Vaanplein en tweede Botlektunnel (in een gevoeligheidsanalyse zijn de gevolgen van een configuratie met een nieuwe Botlekbrug nagegaan); - verbreding N57 tussen Groene Kruisweg en A15 tot 2x2 - A4 Delft-Schiedam zonder tol, autosnelweg 2x2 7,5% capaciteitsvergroting op autosnelwegen a.g.v. benuttingsmaatregelen
	2033 (conform 2020, aangevuld met): - A13/16, autosnelweg 2x2 - A4 Zuid, gedeelte Beneluxplein-A29, autosnelweg 2x2
Spoorverkeer	2020/2033: - ingebruikname Botlekspoor tunnel - ingebruikname kortsluitspoor langs A15 nabij emplacement Waalhaven - ongewijzigde treinlengte (750m) - ongewijzigd veiligheidssysteem
Binnenvaart	2020/2033: conservatieve uitgangspunten ten aanzien van capaciteit van de vaarwegen. Onder andere is geen voorschot genomen op capaciteitsvergroting door verbeterde nautische procedures en begeleiding, is het uitgangspunt gehanteerd dat vaarwegen uit 1 vaarbaan per richting bestaan en schepen naast elkaar varen en is voor Hartelkanaal de absolute ondergrens voor de capaciteit gehanteerd.
Buisleidingen/ Zeevaart	2020/2033: geen wijzigingen in uitgangspunten
Modal split containertransport	2020: weg 42%, spoor 17%, binnenvaart 41%
	2033: weg 35%, spoor 20%, binnenvaart 45%
Beladingsgraden	2020: - vrachtwagens: 2,6 TEU/bezoek - trein: 120 TEU/bezoek - binnenvaartschip: 125 TEU/bezoek
	2033: - vrachtwagens: 2,8 TEU/bezoek - trein: 135 TEU/bezoek - binnenvaartschip: 160 TEU/bezoek
Scenario stadsregio inwoners en arbeidsplaatsen	2020: voorloper RR2020
	2033: - laag groeiscenario (groei 2020-2033 conform Regional Communities) - hoog groeiscenario (groei 2020-2033 conform Global Economy)
Index groei haven- gebonden vracht- verkeer excl. huidige Maasvlakte (en Maasvlakte 2)	2020: groei-index: 156
	2033: - laag groeiscenario: 156 - hoog groeiscenario: 219

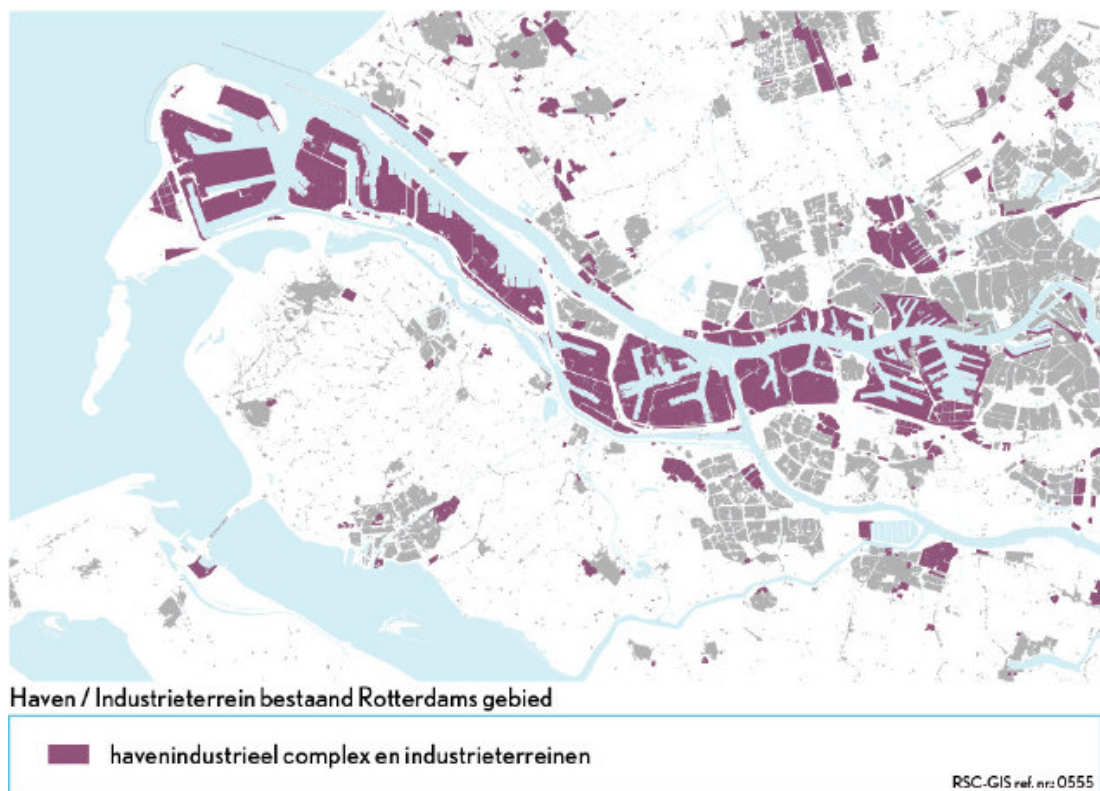
5 GELUID

5.1 Industrielawaai

5.1.1 Huidige situatie

In figuur 5.1 zijn de haven- en industrieterreinen weergegeven, die in de huidige situatie aanwezig zijn. Deze haven- en industrieterreinen zijn gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh). In 2003 zijn er 21.500 woningen met een geluidbelasting groter dan 50 dB(A).

Figuur 5.1: Haven- en industrieterrein bestaand Rotterdams havengebied



5.1.2 Autonome ontwikkeling

Voor de meeste industrieterreinen blijven de geluidzones in de toekomst ongewijzigd van kracht en beschrijven daarmee de autonome ontwikkeling. Een uitzondering hierop vormen de twee industrieterreinen Botlek/Pernis en Maasvlakte/Europoort. Voor deze terreinen is namelijk sprake van een 'eindcontour' die kleiner is dan de zonecontour. De grenswaarden hiervan worden naar verwachting pas bereikt ná 2025. In het MER Bestemming is daarom de autonome ontwikkeling in 2020 gebaseerd op de contour die behoort bij de ten hoogste toelaatbare waarden (= MTG contour) en de autonome ontwikkeling in 2033 gebaseerd op de eindcontour.

De geluidbelasting in de autonome ontwikkeling 2020 vanwege het hele haven- en industriegebied neemt toe ten opzichte van de huidige situatie. Door ingebruikname van nog braakliggende terreinen en intensivering van terreinen in het bestaande haven- en

industriegebied. De geluidbelasting in de autonome ontwikkeling 2033 neemt ten opzichte van de geluidbelasting in peiljaar 2020 af. Deze afname wordt veroorzaakt door ondermeer toepassing van geluidarme technieken die door vervangingsinvesteringen worden gerealiseerd conform afspraken uit het GRW-convenant (= eindcontour). Op basis van deze uitgangspunten is bepaald dat vanwege de autonome ontwikkeling in 2020 circa 42.000 woningen een geluidbelasting vanwege industrielawaai ondervinden die groter is dan 50 dB(A). In 2033 bedraagt dit aantal 30.000 woningen.

5.2 Verkeerslawaaai

Wegverkeer

In de autonome ontwikkeling veranderen de verkeersintensiteiten (zie hoofdstuk Verkeer en vervoer) en is het effect zichtbaar van het al ingezette, nationale en internationale bronbeleid voor wegverkeer. In de toekomst is voorzien in de toepassing van stillere wegdekverharding (dubbellaags ZOAB, derde generatie stille wegdekken), stillere banden en stillere voertuigen. Voor de situatie 2020 neemt het aantal woningen binnen de 50 dB(A)-contour af van 6.500 woningen in de huidige situatie tot 4.200 woningen. Deze afname wordt veroorzaakt door het gevoerde bronbeleid op het gebied van voertuigemissies (banden) en wegdek (bredere toepassing van nu reeds beschikbare wegdektypen) en treedt op ondanks de realisatie van nieuwbouw in Brielle, Hoogvliet, Smitshoek, Rotterdam en Barendrecht. Het aantal woningen neemt in de autonome ontwikkeling 2033 verder af tot 1.500 woningen door het verder doorgevoerde bronbeleid. Dit wordt veroorzaakt door de toepassing van nieuwe generaties stillere wegdekken en stillere voertuigen en banden.

Spoorwegverkeer

In de huidige situatie zijn er circa 500 woningen met een geluidbelasting groter dan 57 dB(A). In het traject Maasvlakte 2-Vaanplein zijn vier spoorbruggen aanwezig: de Suurhoffbrug, de Dintelhavenbrug, de Calandbrug en de Botlekbrug. In het kader van de Havenspoorlijn/Betuweroute worden geluidbeperkende voorzieningen aan de Dintelhavenbrug en de Calandbrug gerealiseerd. Hier kunnen in de toekomst geen verdergaande voorzieningen worden getroffen. Aan de Botlekbrug zullen geen maatregelen worden uitgevoerd. Wel zal de geluidemissie van de Suurhoffbrug worden beperkt. De verwachting is dat dit circa 3 dB(A) zal opleveren. Voor de Calandbrug geldt dat er een convenant¹⁰ met betrekking tot de geluidemissie is gesloten tussen de gemeente Rozenburg en Prorail [ref. 49]. Uitgangspunten uit het convenant zijn ook in MER Bestemming van toepassing verklaard. Alle maatregelen zullen in 2020 zijn uitgevoerd.

In de toekomst is voorzien in een stillere spoorweg door toepassing van diverse maatregelen zoals doorgelaste rails en wissels, waar nodig het slijpen van de rails, gebruik van raildempers en rijden met schijfgeremd materieel. Vanwege lange doorlooptijd van vervangingsinvesteringen in met name de remsystemen van het goederenmaterieel wordt verwacht dat het bronbeleid voor spoorwegverkeerslawaaai pas ná 2020 tot emissiereducties zal leiden. Voor 2020 is daarom nog geen reductie van spoorwegverkeerslawaaai in rekening gebracht, voor 2033 bedraagt de reductie naar verwachting 7 dB(A). Op basis hiervan wordt verwacht dat het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 57 dB(A) in de autonome ontwikkeling in 2020 ten opzichte

¹⁰ Zijnde het BRG-programma (als onderdeel van het PMR)

van de huidige situatie zal toenemen tot 1.900 woningen. In 2033 is vervolgens een afname tot 270 woningen voorzien.

Scheepvaartverkeer

Uit diverse studies is gebleken dat de invloed van scheepvaart ten opzichte van de andere lawaaisoorten (industrie en weg) gering is. Er worden geen ontwikkelingen verwacht die een grote verandering van de geluidemissie van schepen tot gevolg zullen hebben. Het aantal scheepvaartbewegingen zal in de situatie 2020 door verdere intensivering in met name het westelijk deel van het Rotterdams havengebied toenemen. Het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 57 dB(A) neemt echter maar marginaal toe ten opzichte van de situatie in 2003.

5.3 Cumulatie geluid

Stiltegebied

Binnen het studiegebied bevindt zich één stiltegebied: Voornes Duin. De geluidbelasting in dit stille- en natuurgebied als gevolg van activiteiten van bedrijven in de omgeving bedraagt 43 dB(A) in de dagperiode. Met betrekking tot industrielawaai zijn voor bestaande situaties saneringsgrenswaarden vastgesteld (de zogenaamde maximaal toelaatbare geluidbelasting (MTG), welke op het zone-immissiepunt Voornes Duin 55 dB(A) bedraagt. Gezien de 24-uurs activiteit van het haven- industriegebied betekent dat de equivalente geluidniveaus in de dagperiode meer dan 45 dB(A) kunnen gaan worden.

In de huidige situatie ligt 90 hectare binnen de gecumuleerde 40 dB(A)-contour. In de autonome ontwikkeling in 2020 ligt een oppervlakte van 233 hectare binnen de gecumuleerde 40 dB(A) contour; in de autonome ontwikkeling in 2033 is dit gereduceerd tot 32 hectare. Het verschil kan verklaard worden door het uitgevoerde bronbeleid voor zowel weg- als spoorwegverkeer en door de te bereiken eindcontour met betrekking tot industrielawaai.

Geluidgehinderden

In het studiegebied woont het merendeel van de geluidgehinderden ten zuiden van de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas. Alle (nieuwe en bestaande) bedrijven in het Rotterdams havengebied samen zullen als gevolg van uitbreiding, de 24-uurs economie en een toenemende ruimteproductiviteit meer geluid produceren. De verwachte voortschrijding van de stand der techniek is in de berekeningen verwerkt. De bijdrage van industrielawaai is dominant voor het gecumuleerde geluidniveau.

Al met al zal het aantal geluidgehinderden (> 50 MKM) van circa 100.000 in de huidige situatie oplopen tot circa 144.500 in 2020. Naar verwachting ontwikkelen de geluidarme technieken voor wegverkeer zich steeds verder. Daartegenover wordt wel een toename van de verkeersintensiteit verwacht. Tevens geldt dat na 2025 de eindcontour voor industrielawaai wordt bereikt, wat leidt tot een afname van de geluidniveaus vanwege industrielawaai. Als resultante zal het aantal geluidgehinderden in 2033 ten opzichte van 2020 dalen tot circa 130.000.

5.4 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving geluid

Onderwerp	Aanname
Industrielawaai	Zie paragraaf 3.2
Wegverkeerslawaai	Zie aannames Verkeer en vervoer
Spoorwegverkeerslawaai	Zie aannames Verkeer en vervoer
Scheepvaartlawaai	Zie aannames Verkeer en vervoer
Woningen en inwoners	2020: Samenstelling van gegevens uit: ○ RR2020 ○ Verkeerszones uit RVMK verkeersmodel van DS+V ○ Woongegevens uit COEV-bestand voor huidige situatie
	2033: ○ Bevolkingsaantallen gelijk aan 2020

6 LUCHTKWALITEIT

6.1 Emissie

In de toekomst mag voor een aantal emissies naar de lucht een landelijk totaal niet worden overschreden. De landelijke totalen zijn in Europees verband vastgesteld onder de naam National Emission Ceilings (NEC-plafonds) [ref. 50]. Het betreft hier de uitstoot naar de lucht van NO_x, SO₂, en Vluchtige Organische Stoffen (VOS). De plafonds voor NO_x, SO₂ en VOS gelden voor 2010. Naar verwachting wordt het NEC-plafond alleen overschreden voor NO₂ en SO₂. In het merendeel van de gevallen zal de extra bijdrage aan de landelijke plafonds door de nieuwe bedrijfsvestiging maar een verwaarloosbaar klein gedeelte zijn van het totale plafond. Bij vergunningverlening wordt getoetst aan de laatste inzichten op het gebied van techniek en milieu.

Daarnaast is het Kyoto protocol bepalend [ref. 51]. Nederland heeft zich verplicht om de uitstoot van broeikasgassen in de periode 2008-2012 met 6% te verminderen ten opzichte van 1990. Door emissiehandel mogelijk te maken met betrekking tot CO₂ en NO_x hoopt de overheid het behalen van deze doelstelling te vergemakkelijken. Emissiehandel is de handel in emissierechten. Emissierechten geven bedrijven het recht om een bepaalde hoeveelheid gassen uit te stoten. Wanneer een bedrijf in werkelijkheid meer uitstoot dan het aantal rechten dat het heeft, dan moet het rechten bijkopen of minder uitstoten.

Luchtverontreiniging met NO₂ wordt met name veroorzaakt door regionale bronnen, hun bijdrage ligt op circa 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 huishoudens [ref. 52].

Voor de emissie van fijn stof (PM₁₀) in het Rijnmond gebied is in de huidige situatie vooral de industrie (54%) en in mindere mate scheepvaart (11%) en wegverkeer (9%) verantwoordelijk.

6.2 Immissie

6.2.1 Huidige situatie

De luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied voldoet in de huidige situatie op een aantal plaatsen niet aan de normen zoals vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 [ref. 53]. Het gaat daarbij vooral om NO₂ en fijn stof (PM₁₀). Omdat het effect van Maasvlakte 2 op de hinder door vluchtige organische stoffen (VOS) naar verwachting verwaarloosbaar is, zijn deze mede voor geur verantwoordelijke stoffen niet meegenomen. Datzelfde geldt voor SO₂.

Immissie van fijn stof blijkt een groot deel van buiten de regio afkomstig te zijn. Slechts 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. Het grote onderscheid tussen de bijdragen aan de emissies en de concentraties op leefniveau (immissie) 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 luchtkwaliteit (leefniveau) beperkt. Omgekeerd hebben wegverkeer en scheepvaart een grote impact op de luchtkwaliteit omdat de emissies op leefniveau vrijkomen.

Overschrijdingen van de grenswaarden NO₂ en PM₁₀ vinden voornamelijk plaats langs snelwegen en vaarwegen. Hierbij kan worden opgemerkt dat op grote delen hiervan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 [ref. 53] strikt genomen niet van toepassing is, het gaat hier immers om bedrijfsterreinen en op (vaar)wegen zelf.

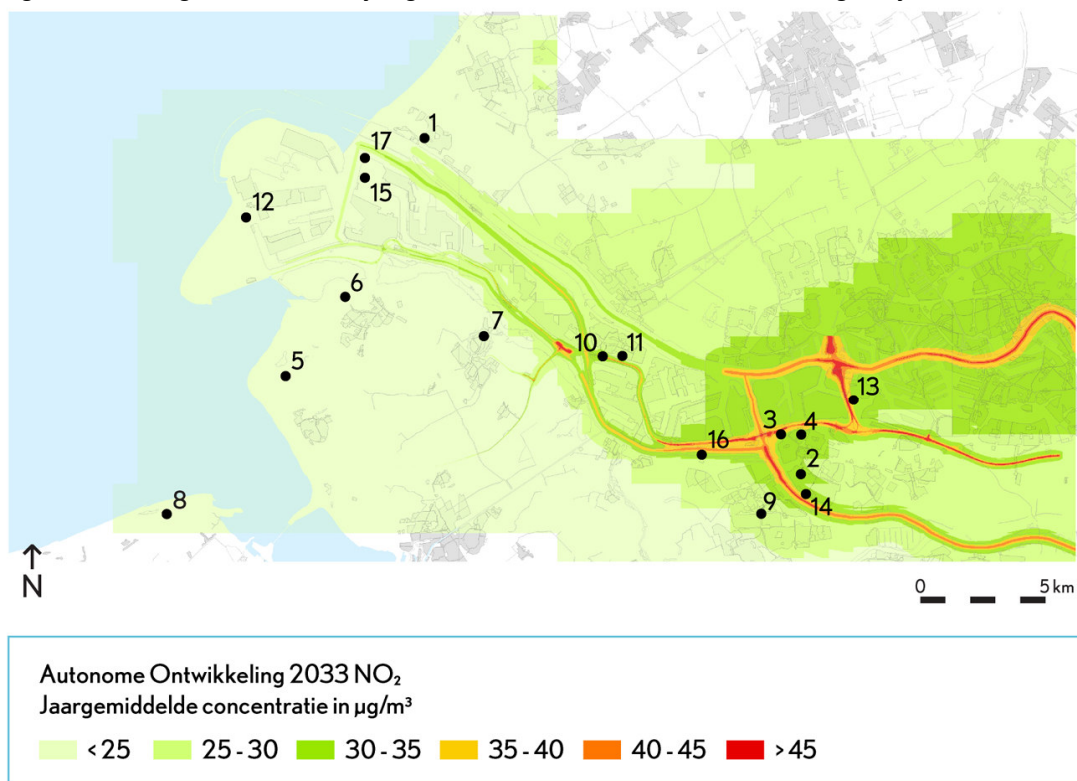
Wat betreft SO₂ blijkt dat de jaargemiddelde concentratie in het hele Rijnmondgebied onder de grenswaarde ligt. Wel heeft gemiddeld genomen voor het hele Rijnmond gebied de afgelopen jaren een lichte toename plaatsgevonden van de jaargemiddelde concentratie SO₂ van 13,3 µg/m³ in 2000 tot 13,5 µg/m³ in 2005 [ref. 54].

Om de luchtkwaliteit te verbeteren zijn naast het Besluit luchtkwaliteit 2005, een groot aantal wetten, besluiten en regels gericht op het verminderen van de emissies uit bronnen (zie hierboven). Uit prognoses van het Milieu en Natuur Planbureau [ref. 55] blijkt dan ook dat de luchtkwaliteit in de Rijnmond de komende jaren dusdanig zal verbeteren, dat op veel, maar niet alle plaatsen aan de normen wordt voldaan. In de autonome ontwikkeling in 2020 wordt naar verwachting in Hoek van Holland en op de bestaande Maasvlakte/Europoort de 24-uurgemiddelde norm voor fijn stof nog overschreden. De overschrijdingen beperken zich hier naar verwachting tot het gebied op en in de directe omgeving van de bedrijventerreinen, terwijl op de huidige woonlocaties bij Hoek van Holland sprake is van een zeer kleine en onzekere overschrijding. Langs de vaarwegen en de A15/A4 wordt in 2020 eveneens een overschrijding van de normen verwacht voor NO₂ (jaargemiddelde) en PM₁₀ (24-uurgemiddelde). Prognoses voor de jaren na 2020 ontbreken. Ondanks dat er vanuit gegaan mag worden dat door de aanscherping van het bronbeleid de achtergrondconcentraties ook na 2020 dalen, is er in dit MER vanuit gegaan dat de achtergrondconcentraties in 2033 gelijk zijn aan die in 2020. De reden hiervoor is dat de omvang van deze daling onbekend is. Relevante kentallen zijn opgenomen in de Bijlage Luchtkwaliteit.

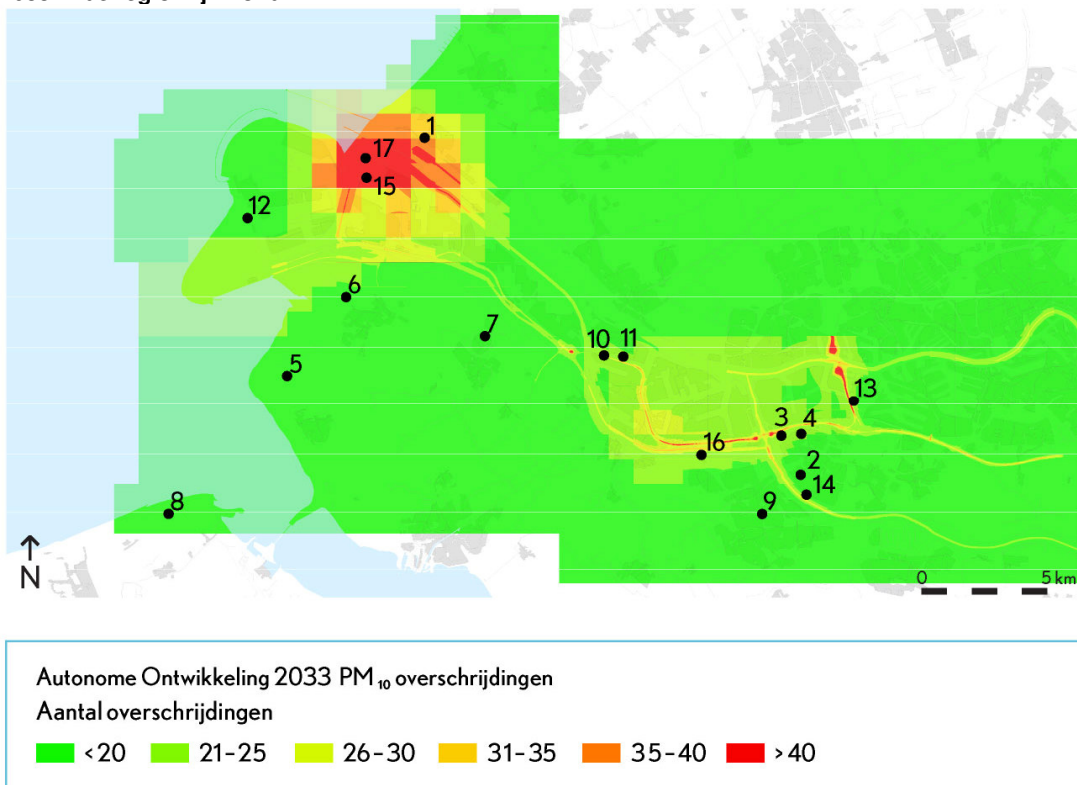
Het Havenbedrijf Rotterdam werkt met veel partners samen om regelgeving voor luchtkwaliteit te implementeren en de luchtkwaliteit te verbeteren. Het Rotterdamse actieprogramma lucht, dat het Havenbedrijf Rotterdam onder andere samen met de DCMR en de gemeente Rotterdam uitvoert, kent tal van maatregelen om de emissies bij bronnen te verminderen [ref. 12]. Maatregelen met een hoge prioriteit zijn het realiseren van walstroomvoorzieningen voor de binnenvaart, het verbeteren van emissies van de eigen vaar- en voertuigen en het stimuleren van innovaties en marktontwikkelingen.

De autonome ontwikkeling van de jaargemiddelde concentratie van NO₂ is opgenomen in figuur 6.3, en het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde norm voor PM₁₀ in figuur 6.4.

Figuur 6.3: Weergave van de NO₂-jaargemiddeldeconcentratie in 2033 in de regio Rijnmond



Figuur 6.4: Weergave van het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddeldenorm voor PM₁₀ in 2033 in de regio Rijnmond



6.3 Depositie

Een deel van de in de atmosfeer aanwezige stoffen lost op in water en komt met de neerslag in de bodem of in het oppervlaktewater terecht. Dit wordt (zure) depositie genoemd. De bodem bevat van nature stoffen die zuren verwerken. Zodra deze buffercapaciteit op is, verzuurt de bodem. In de Nederlandse kustduinen zijn vooral de kalkarme duingraslanden en duinvalleien gevoelig voor verzuring door een lage buffercapaciteit. In de omgeving zijn gebieden bij Voornes duin, Hoek van Holland en Ter Heijde gevoelig voor deze depositie waarbij onder andere nitraat en giftige metalen vrijkomen. Nitraat zorgt voor vermesting van bodem en water. Voor de genoemde locaties is alleen de N-depositie (NO_x en NH_y) bepaald. Het effect van N-depositie is namelijk dominant ten opzichte van SO_2 -depositie omdat N-depositie niet alleen via het aantasten van de buffercapaciteit verzurend werkt, maar daarnaast een direct bemestend effect uitoefent. Bovendien zijn de depositiehoeveelheden van N groter vanwege de beperkte immissie van SO_2 .

Er is een nationaal en internationaal bronbeleid ingezet om de zure depositie te beperken [ref. 56 en 57]. Dit beleid richt zich op het beperken van emissies door het verkeer en de landbouw. Sinds de jaren negentig zijn de hoge N-depositie van NO_x in Voornes Duin en Goeree geleidelijk gedaald tot 1.600 à 2.400 mol per hectare per jaar in de huidige situatie. De autonome doelstelling voor de depositie van NO_x is 1.650 mol per hectare in 2010 [ref. 58]. In 2020 en 2033 wordt alleen bij Ter Heijde een lichte overschrijding van deze norm verwacht.

6.4 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames voor de autonome ontwikkelingen die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Aannames autonome ontwikkeling luchtkwaliteit voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Emissie	Halen van National Emission Ceilings (NEC-plafonds)
Emissie	Naleven Kyoto-verdrag
Emissie	Handel in emissierechten
Emissie	Uitvoeren Regionaal Actieprogramma Lucht
Emissie	Invoeren van bronbeleid zoals implementatie van de EU-zwavelrichtlijn, Europese normen voor motoren van vrachtverkeer en scheepvaart en het toepassen van Best Beschikbare Technieken
Depositie	Beperken emissies door verkeer en in landbouw

Industriële activiteiten in het havengebied en het transport van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee voor de veiligheid van individuen en groepen mensen. Ongevallen met gevaarlijke stoffen kunnen leiden tot de dood van personen die zich in de omgeving van het ongeval bevinden. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een activiteit bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval met die activiteit. Deze persoon hoeft niet daadwerkelijk aanwezig te zijn. Het PR geeft daarmee vooral zicht op het aspect *kans*, terwijl het GR vooral invulling geeft aan het aspect *effect*. Dit laatste geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van die activiteit verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Groepsrisicoberekeningen beogen daarmee de kans op maatschappelijke ontwrichting inzichtelijk te maken.

7.1 Transport gevaarlijke stoffen over de weg

7.1.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De effectbepaling van transport van gevaarlijke stoffen over de weg in het achterland is uitgevoerd voor vier kritische wegvakken. Deze zijn gekozen op basis van bestaande gegevens en toekomst verwachtingen. Woonwijken waar mogelijk (nieuwe) knelpunten ontstaan zijn Rozenburg, Hoogvliet en het nieuwe woongebied Carnisselande, alledrie gelegen pal langs de A15:

- A15 wegvak W01-W07: Stenenbaakplein – Havens Welplaatweg (langs woonwijk Rozenburg);
- A15 wegvak W10: Spijkenisse – Hoogvliet Aveling (langs woonwijk Hoogvliet);
- A15 wegvak W11: Hoogvliet Aveling – knooppunt Benelux (langs woonwijk Hoogvliet);
- A15 wegvak W13: Pernis – Charlois (langs nieuwe woonwijk Carnisselande, ten westen van knooppunt Vaanplein).

Huidige situatie

De verbinding van de huidige Maasvlakte met het achterland wordt gevormd door de N15/A15 die direct aansluit op de snelwegen van de Rotterdamse ring en de grote verbindingswegen naar de Randstad (de A4), het centrum, het noorden en het oosten van het land (de A12), en de zuidelijke provincies (de A15). Ook de tussenliggende wegen (zoals de A27) krijgen verkeer van en naar de huidige Maasvlakte en de Europoort te verwerken.

Het blijkt dat er, met uitzondering van enkele objecten ter hoogte van wegvak W13 (bij Vaanplein), voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten zijn. De objecten bij knooppunt Vaanplein betreffen woningen bij de lintbebouwing van Smitshoek. In verband met de realisatie van het Carnisserpark (onder meer geluidwal) zijn deze woningen, op een enkele woning na, recent gesloopt. Binnenkort worden de resterende woningen gesloopt (mondelinge mededeling Gemeente Barendrecht, augustus 2006). De risicoberekeningen zijn gebaseerd op de transportintensiteiten uit de risicoatlas voor de weg [ref. 59].

Autonome ontwikkeling 2020

Binnen het studiegebied voor de autonome ontwikkeling voor het plaatsgebonden risico zijn er geen knelpunten meer aanwezig. De objecten ter hoogte van wegvak W13 bij Vaanplein die in de huidige situatie voor een knelpunt zorgen, zijn in 2020 niet meer aanwezig. Het blijkt overigens wel dat in 2020 langs wegvak W13 ten westen van het knooppunt Vaanplein een aandachtspunt ontstaat voor het Groepsrisico. Dit wordt veroorzaakt door de toename van de transportintensiteiten van toxische vloeistoffen en brandbare gassen. Dit in combinatie met de nabij gelegen vinex-locatie Carnisselande-Portland zorgt voor een hoog groepsrisico.

Autonome ontwikkeling 2033

Het Rijk heeft met de LPG branche in het 'Convenant LPG Autogas' [ref. 60] afspraken gemaakt om tankauto's te voorzien van een hittewerende coating. Vanwege dit Convenant is de maatregel in de autonome ontwikkeling opgenomen. Op dit moment wordt nog door TNO onderzocht hoe groot de risicoreductie van deze maatregel precies is. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend. In dit MER Bestemming is daarom uitgegaan van de risicoreductie zoals bekend is uit de literatuur [ref. 61]. Voor de situatie 2033 zijn risicoberekeningen uitgevoerd gebaseerd op geëxtrapoleerde vervoersprognoses van AVV. Uit de berekeningen blijkt dat hierdoor het GR structureel afneemt. De maatregel voorkomt echter niet dat in 2033 langs wegvak W13 ten westen van het knooppunt Vaanplein, ter hoogte van Carnisselande, een bijna GR-knelpunt ontstaat. Het Groepsrisico is hier slechts 3% lager dan de oriëntatiewaarde.

7.2 Transport gevaarlijke stoffen per spoor

7.2.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De effectbepaling van transport van gevaarlijke stoffen via de spoorweg in het achterland is uitgevoerd voor drie kritische baanvakken. Langs deze baanvakken is een groot aantal kwetsbare objecten (woningen) aanwezig:

- baanvak 3: Europoort – Botlek (langs woonwijk Rozenburg);
- baanvak 4: Botlek – Pernis (langs woonwijk Hoogvliet);
- baanvak 5: Pernis – Waalhaven (langs woonwijk Hoogvliet).

Huidige situatie

Het vervoer per spoor vindt plaats over de Havenspoorlijn, die van oost naar west door het hele Rotterdamse havengebied loopt met aftakkingen naar bedrijven en emplacementen. De Havenspoorlijn vormt een onderdeel van de Betuwelijn. Op basis van de voor het MER Bestemming uitgevoerde risicoberekeningen blijkt dat er voor de huidige situatie binnen het studiegebied voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten zijn.

Autonome ontwikkeling 2020

Ten behoeve van de autonome situatie in 2020 is uitgegaan van de ontwikkelingen in het vervoer van gevaarlijke stoffen die door ProRail zijn opgesteld [ref. 62]. Deze prognoses zijn door ProRail afgegeven voor een doorkijk in de periode 2010 tot 2020. Bij de berekening van de autonome ontwikkeling is aangenomen dat de genoemde groei voor een belangrijk deel afkomstig is van nieuwe bedrijven en bedrijfsuitbreidingen op de huidige Maasvlakte. Daarnaast is eveneens sprake van een behoorlijke wijziging in de samenstelling van de transportintensiteiten. Voor chloor is een maximale ruimte

gereserveerd van 200 ketelwagons per jaar, hetgeen een behoorlijke afname betekent. Ook neemt het aandeel zeer brandbare vloeistoffen af. De categorieën brandbare gassen, giftige gassen en zeer giftige vloeistoffen nemen echter behoorlijk toe.

Uit berekeningen blijkt dat binnen het studiegebied voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten zijn. Hoewel de transportstroom verdrievoudigd is, dit niet terug te vinden is in een toename van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De autonome ontwikkeling 2020 verschilt nauwelijks van de huidige situatie.

Autonome ontwikkeling 2033

De autonome ontwikkeling 2033 verschilt niet van de situatie in 2020, en daarmee ook nauwelijks van de huidige situatie.

7.3 Transport gevaarlijke stoffen per vaarweg

De effectbepaling van transport van gevaarlijke stoffen over vaarwegen in het achterland is uitgevoerd voor de volgende kritische vaarwegen, die zijn gekozen op basis van bestaande gegevens en toekomst verwachtingen:

- Maasmond;
- ter hoogte van de Botlek (Nieuwe Waterweg), hierna genoemd 'Botlekhaven';
- ter hoogte van de Botlekbrug (Oude Maas), hierna genoemd 'Botlekbrug';
- ter hoogte van de 1^e Petroleumhaven (Nieuwe Maas), hierna genoemd '1^e Petroleumhaven';
- ter hoogte van Rotterdam Centrum (Nieuwe Maas), hierna genoemd 'Parkstad'.

7.3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie maakt de scheepvaart in de Rotterdamse haven gebruik van de Nieuwe Waterweg, Hartelkanaal en het Calandkanaal. De verbinding met het achterland wordt gerealiseerd via de Nieuwe en de Oude Maas. Binnen het studiegebied zijn voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten. Alleen bij de Botlekbrug valt de PR 10⁻⁶-contour net op de oever, bij de overige vaarwegen blijft de contour binnen de waterlijn. Het groepsrisico leidt in 2003 nergens tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

7.3.2 Autonome ontwikkeling

Uit de risicoberekeningen blijkt dat er binnen het studiegebied ook voor de autonome ontwikkeling 2020 voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten zijn. De risicocontouren blijven in de toekomstige situaties nagenoeg ongewijzigd. Het groepsrisico bij de Botlekhaven neemt zeer licht toe in vergelijking met de huidige situatie. De groei van de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen is alleen op deze vaarweg inzichtelijk, vanwege de nabijheid van (beperk) kwetsbare objecten. Binnen het studiegebied zijn ook voor de autonome ontwikkeling 2033 voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico geen knelpunten.

7.3.3 Nautische veiligheid

De externe veiligheid van vaarwegen hangt samen met de nautische veiligheid. Waar de nautische veiligheid is gericht op het voorkómen van ongevallen in de scheepvaart, borduurt de externe veiligheid hierop voort door uit te gaan scheepsschadefrequenties. Op basis van afspraken die zijn vastgelegd in het Havenmeesterconvenant [ref. 63], moeten bij toenemend scheepvaartverkeer maatregelen worden getroffen om het totaal aantal ongevallen niet te laten toenemen. Met andere woorden: de nautische veiligheid moet op minimaal het huidige niveau worden gehandhaafd. Het gaat hier om bijvoorbeeld het verbeteren van de communicatie om scheepvaartverkeer in de haven te begeleiden.

7.4 Transport gevaarlijke stoffen via de infrabundel

7.4.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bevindt zich 7 hectare natuurgericht strand aan de zuidoostzijde van de Slufter. Aangrenzend ligt in de zuidwesthoek van de Slufter een strand met een omvang van 22 hectare, dat met name tijdens zomerse dagen zeer intensief in gebruik is. Ten westen van het Distripark op de huidige Maasvlakte bevindt zich een meer extensief strand van circa 21 hectare. Voor al deze recreatiestranden geldt dat de aanwezige infrastructuur (inclusief de buisleidingen) op grote afstand ligt. Het strand geniet daarbij nog eens extra bescherming door het Distripark op de huidige Maasvlakte. Het plaatsgebonden risico raakt daardoor nergens aan het recreatiestrand.

7.4.2 Autonome ontwikkeling

Uitbreiding of andere situering van de stranden is niet voorzien. Wel zullen in de autonome ontwikkelingen van 2020 en 2033 meer bedrijventerreinen worden uitgegeven, waardoor het transport van gevaarlijke stoffen zal toenemen. Onafhankelijk van deze transporttoename blijft het Distripark op de huidige Maasvlakte een buffer vormen tussen de risicovolle bedrijven, de transportroute en het recreatiestrand. Het plaatsgebonden risico zal door het transport van gevaarlijke stoffen via de bestaande infrastructuurbundel (inclusief de buisleidingen) dan ook niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie.

7.5 Risicovolle bedrijven

7.5.1 Huidige situatie

De bestaande industrie leidt nergens tot overschrijding van de vastgestelde norm voor het plaatsgebonden risico bij woningen. Wel liggen op een aantal locaties (Hoogvliet, Rozenburg en Pernis), de PR 10^{-6} -contouren dicht bij de woonbebouwing [ref. 64]. Deze locaties leveren daardoor beperkingen op voor zowel de ruimtelijke ontwikkelingen op deze locaties als voor eventuele uitbreidingsplannen van de betreffende bedrijven.

De plaatsgebonden risico 10^{-6} -contour van de aanwezige containeroverslag en chemie op de huidige Maasvlakte heeft geen overlap met de bestaande recreatiestranden.

7.5.2 Autonome ontwikkeling

Gebaseerd op toekomstverwachtingen over de invulling van de huidige Maasvlakte zullen de plaatsgebonden risicocontouren ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Echter van overschrijding van de normen ten aanzien van omwonenden zal geen sprake zijn.

Hoewel meer bedrijventerreinen worden uitgegeven, blijft het Distripark Maasvlakte een buffer vormen tussen het strand en de containeroverslag en chemiebedrijven. Aanwezige plaatsgebonden risicocontouren zullen dan ook in 2033 net als in 2020 niet over het recreatiestrand vallen.

7.6 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die specifiek van belang zijn voor de effectbeschrijvingen externe veiligheid zijn samengevat in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Transport over de weg	Transportintensiteiten en groeipercentsages zijn (m.u.v. gevaarlijke stof categorie GF3) gebaseerd op tellingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen uitgevoerd in 2001-2002.
Transport per spoor	Groeiprognoses van transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen zijn gebaseerd op een beleidsvrije marktprognose van Prorail uit 2003. Deze prognoses geven een doorkijk voor de periode 2010 – 2020. Deze prognoses zijn zowel voor 2020 als voor 2033 gebruikt omdat voor de betreffende wegvakken de totale transportintensiteiten (niet alleen gevaarlijke stoffen) in 2033 iets lager zijn dan in 2020.
Transport per vaarweg	Voor de ongevalskans op het water wordt in de toekomst dezelfde kans gehanteerd als in de huidige situatie
Transport infrabundel	Niet aanwezig in de autonome ontwikkeling
Stationaire inrichtingen	Niet aanwezig in de autonome ontwikkeling

8 WATER

8.1 Chemische waterkwaliteit

8.1.1 Huidige situatie

De waterkwaliteit in de Nieuwe Waterweg wordt bepaald door:

- In grote mate door de kwaliteit van het bovenstroomse rivierwater,
- In beperkte mate door lozingen van bedrijven in het bestaande havengebied,
- in beperkte mate door de kwaliteit van het Noordzeewater en
- in zeer geringe mate door de afvoer vanuit het Hartelkanaal, Beerkanaal en Calandkanaal.

De huidige waterkwaliteit van de Nieuwe Waterweg wordt vastgesteld op het meetpunt van Rijkswaterstaat ter hoogte van Maassluis (zie kader). Uitgangspunt bij de effectbepaling en de beoordeling van de chemische waterkwaliteit is dat de situatie op de Nieuwe Waterweg overeenkomt met de chemische situatie in het gehele waterlichaam Havengebied.

Van de 102 stoffen die op dit meetpunt worden gemeten, overschreden er in 2004 23 stoffen de norm [ref. 65]. In totaal zijn 24 stoffen meegenomen in de effectbeschrijving. In tabel 8.1 zijn voor deze 24 stoffen de concentraties in de Nieuwe Waterweg gegeven. In de tabel zijn ook de MTR-normen volgens de vierde Nota Waterhuishouding en de door de Europese Unie voorgestelde KRW-normen voor overgangswateren, de zogenaamde EC-normen van 17 juli 2006. Stoffen die in 2004 één van de normen overschreden zijn rood gekleurd.

Getoetst aan het vigerende nationale beleid zijn in 2004 de waterkwaliteitsnormen overschreden voor organotin- en koperverbindingen. Indien het gehalte aan fosfor-totaal in de Nieuwe Waterweg wordt getoetst aan de norm van 0,15 mg/l – die alleen van toepassing is op stagnante wateren in de zomer – dan vindt ook voor die stof normoverschrijding plaats. Lokaal (in de havens van de Maasvlakte) wordt de waterkwaliteit vooral beïnvloed door de lozingen van de aanwezige bedrijven en de getijdewerking. Bij de lozingspunten vormt zich een mengzone, waarbinnen de waterkwaliteit de MTR-normen kan overschrijden. Buiten deze mengzones overheerst de hiervoor beschreven waterkwaliteit van de rivier.

Tabel 8.1: Huidige waterkwaliteit op RWS-meetpunt Maassluis in 2004

Stof	Eenheid	Gemeten gemiddelde concentratie	Norm	Normtype	Norm ¹⁾	Normtype
Status			Vigerend nationaal beleid		Toekomstige Europese KRW wetgeving	
CHEMISCHE TOESTAND						
1. 1,2-dichloorethaan	µg/l	0,12	700	MTR	10	EC
2. benzeen	µg/l	0,013	240	MTR	8	EC
3. cadmium	µg/l	0,054	2	MTR	0,2	EC
4. fluorantheen	µg/l	0,0035	0,5	MTR	0,1	EC
5. hexachloorbenzeen	µg/l	0,0005	0,009	MTR	0,01	EC
6. hexachloorbutadieen	µg/l	0,001	0,003	MTR	0,1	EC
7. hexachloorcyclohexaan	µg/l	0,0013	0,920	MTR	0,002	EC

Stof	Eenheid	Gemeten gemiddelde concentratie	Norm	Normtype	Norm ¹⁾	Normtype
Status			Vigerend nationaal beleid		Toekomstige Europese KRW wetgeving	
8. kwik	µg/l	0,0017	1,2	MTR	0,05	EC
9. lood	µg/l	0,18	220	MTR	7,2	EC
10. nikkel	µg/l	1,66	6,3	MTR	20	EC
11. organotin	ng/l	7,8	1 ²⁾	MTR	0,2	EC
12. PAK (6 van Borneff)	µg/l	0,18	0,2 ³⁾	MTR	0,182 ⁴⁾	EC
13. tetrachlooretheen	µg/l	0,01	330	MTR	10	EU 76/464
14. tetrachloormethaan	µg/l	0,01	1100	MTR	12	EU 76/464
15. trichlooretheen	µg/l	0,01	2400	MTR	10	EU 76/464
16. trichloormethaan	µg/l	0,017	590	MTR	2,5	EC
ECOLOGISCHE TOESTAND						
1. antimoon (□otal)	µg/l	0,61	7,2	MTR	7,2	MTR
2. arseen (□otal)	µg/l	1,65	32	MTR	32	MTR
3. chroom (□otal)	µg/l	2,38	84	MTR	84	MTR
4. cobalt (□otal)	µg/l	0,45	3,1	MTR	3,1	MTR
5. fosfor-totaal	mg/l	0,20	0,15	MTR	0,15 ⁵⁾	MTR
6. koper (□otal)	µg/l	4,1	3,8	MTR	3,8	MTR
7. molybdeen (□otal)	µg/l	2,7	300	MTR	300	MTR
8. zink (□otal)	µg/l	17,9	40	MTR	40	MTR

1) jaargemiddelde concentraties in kust- en overgangswateren

2) voor zoute oppervlaktewateren; norm voor zoete wateren is 14 ng/l

3) norm voor oppervlaktewater voor drinkwater

4) uitgesplitst in benzo[a]pyreen (0,05 µg/l), som van benzo[b]fluoranteen en benzo[k]fluoranteen (0,03 µg/l), fluoranteen (0,1 µg/l) en som van benzo[ghi]peryleen en indeno[1,2,3-cd]pyreen (0,002 µg/l)

5) MTR-normen voor fosfor gelden in principe alleen voor stagnante wateren in de zomerperiode

8.1.2 Autonome ontwikkeling

Uitgangspunt van het toekomstige beleid conform de Kaderrichtlijn Water (KRW) is dat de goede toestand voor het waterlichaam Havengebied uiterlijk in 2015 wordt bereikt [ref. 66]. Dat betekent dat naast de goede chemische toestand ook de goede ecologische toestand is bereikt. Aan de chemische toestand liggen een groot aantal chemische stoffen (prioritaire en prioritair gevaarlijke stoffen) ten grondslag die dan allen aan de aangescherpte KRW-norm voldoen. Hiertoe zullen in het gehele stroomgebied van Maas en Rijn een groot aantal maatregelen genomen worden om de doelen van de KRW te behalen.

Door maatregelen, voorgeschreven in de huidige wet- en regelgeving (nationaal en Europees), zal in de autonome ontwikkeling in het havengebied en bovenstrooms daarvan de omvang van de industriële lozingen verder verminderen. Bovendien zal een verbetering van het effluent van zuiveringsinstallaties optreden en zal een reductie van diffuse verontreinigingen gerealiseerd worden. Telkens wanneer een chemisch productieproces wordt vernieuwd is het volgens de Europese richtlijn IPPC verplicht om gebruik te maken van de best beschikbare technieken (BBT) mits economisch rendabel. Deze richtlijn zorgt voor constante vermindering van belasting naar het water. Hierdoor zal de waterkwaliteit van de Nieuwe Waterweg en daarmee het waterlichaam Havengebied in de toekomst verbeteren.

Extra aandacht vindt plaats voor het aanpakken en terugdringen van diffuse verontreinigingen. Deze aanpak varieert van maatregelen binnen het bedrijfsleven tot maatregelen in het stedelijke gebied.

Momenteel is de EU-richtlijn 2002/62/EEC van kracht [ref. 67]. Dit betekent dat het toepassen van TBT-houdende anti-fouling op Europese zeeschepen sinds 2003 verboden is. De International Maritime Organisation (IMO) heeft een verdrag opgesteld in 2001 waarmee deelnemende landen eisen kunnen stellen aan zeeschepen met TBT-houdende anti-fouling (TBT = organotin) die hun havens aandoen [ref. 68]. Op dit moment hebben nog onvoldoende landen dit verdrag ondertekend. Door de EU-richtlijn 2002/62/EEC en na het inwerking treden het IMO-verdrag 2001 zal de emissie van organotinverbindingen (prioritair gevaarlijke stof) naar verwachting geleidelijk uitfaseren.

Door al de hierboven beschreven maatregelen zullen voor de meeste stoffen de KRW-normen gehaald worden.

De resultante van alle maatregelen leidt tot een reductie van de totale stofvracht in het waterlichaam Havengebied. Uitgangspunt is dat de stofvracht in 2020 is teruggedrongen met 25% van het niveau van 2004. Voor 2033 is in de autonome ontwikkeling een reductie van 50% van de stofvracht van 2004 voorzien. In beide situaties blijft organotin boven de huidige én de toekomstige norm. Het gehalte fosfor-totaal en de concentratie koper zakken in vergelijking met de huidige situatie onder de beide normen.

8.2 Thermische waterkwaliteit

8.2.1 Huidige situatie

In het jaar 2004 vond op de huidige Maasvlakte ongeveer 1.500 MW aan koelwaterlozingen plaats, afkomstig van de elektriciteitscentrale. De centrale neemt momenteel koelwater in vanuit de Europahaven om het vervolgens te lozen op de Noordzee. Dit is de belangrijkste koelwaterlozing vanuit de huidige Maasvlakte. Daarnaast vinden enkele kleine lozingen plaats afkomstig van vier bedrijven. In totaal betreft dit een warmtelozing van minder dan 50 MW.

8.2.2 Autonome ontwikkeling

In de Structuurschema Energievoorziening II [ref. 69] is voor de huidige Maasvlakte 10.000 MW per jaar aan elektrische productiecapaciteit mogelijk. Deze hoeveelheid levert een vergelijkbare hoeveelheid jaarlijkse warmtelozing op het oppervlaktewater.

Voor thermische waterkwaliteit is de autonome ontwikkeling in 2020 gelijk gesteld aan die in 2033. Vóór 2020 is namelijk al een uitbreiding van de huidige energiecentrale voorzien op de huidige Maasvlakte van 1.000 MW. Ook deze centrale zal direct lozen op de Noordzee.

Daarnaast zijn in dezelfde periode twee andere nieuwe energiebedrijven voorzien. Deze beide uitbreidingen (inclusief LNG-projecten) omvatten een totale warmtelozing van circa 2.000 MW. Inclusief de huidige Maasvlaktecentrale zal de warmtelozing in 2033 in totaal circa 4.500 MW per jaar bedragen. Deze centrales zullen hun koelwater betrekken uit de bestaande havens en er tevens op lozen.

De lozing van 4.500 MW zal in de autonome ontwikkeling plaatsvinden op de Noordzee (circa 2.500 MW) en in de havenbekkens van de huidige Maasvlakte (circa 2.000 MW). Dit zal geen milieuproblemen opleveren gezien de hoge opnamecapaciteit van de Noordzee als gevolg van waterstromingen langs de kust en de opnamecapaciteit van de havenbekkens van de huidige Maasvlakte voldoende zijn. Zelfs de maximaal mogelijke uitbreiding van energiebedrijven op de huidige Maasvlakte naar 10.000 MW zal om dezelfde reden naar verwachting evenmin milieuproblemen opleveren in 2020 en 2033. Mocht dit toch problemen opleveren dan kan eventueel in de vergunningen rekening gehouden worden met technische maatregelen zoals “lozingen naar diep water brengen” en “meerdere lozingspunten”.

Bij geen van de voorziene warmtelozingen van de huidige Maasvlakte op de Noordzee worden problemen verwacht ten aanzien van het in de CIW-beoordelingsystematiek opgenomen criterium ten aanzien van de omvang van de mengzone ter plaatse van de koelwaterlozing.

8.3 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 8.2.

Tabel 8.2: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Thermische kwaliteit	Uitbreiding van de Maasvlaktecentrales met een derde centrale met een lozingsdebiet van 1000 MW. De totale lozing op de Noordzee wordt hiermee 2500 MW.
Chemische kwaliteit	Door technische, wettelijke en beleidsmatige maatregelen in het gehele stroomgebied van de Rijn wordt de stofvracht in de Nieuwe Waterweg (onderdeel van het waterlichaam Havengebied) in 2020 met 25% teruggebracht. Voor 2033 is de vermindering van de stofvracht 50%.

9 LICHT

9.1 Directe lichtinval

Voor het aspect directe lichtinval geldt dat de invloedssfeer van de huidige Maasvlakte en andere kunstmatige lichtbronnen beperkt is. Dit betekent dat in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling er in het studiegebied sprake is van een directe lichtinval die met name door natuurlijke bronnen wordt veroorzaakt (maanlicht). In kwantitatieve zin betekent dit dat uitgegaan kan worden van een achtergrondlichtsterkte van circa 0.1 lux [ref. 70]. Uitbreidingen en toekomstige ontwikkelingen op de huidige Maasvlakte of in het bestaand Rotterdams Havengebied zullen niet leiden tot een toename van de directe lichtinval.

9.2 Zichtbaarheid

Voor het aspect zichtbaarheid, geldt dat de invloedssfeer van kunstmatige bronnen groter is dan bij directe lichtinval. De lichtwaas wordt bepaald door de aanwezigheid van het industrieterrein van de huidige Maasvlakte en Europoort en op grotere afstand de kassencomplexen van het Westland en Tinte.

In de autonome ontwikkeling wordt zichtbaarheid bepaald door de aanwezigheid van het industrieterrein Maasvlakte en Europoort en op grotere afstand door de kassencomplexen van het Westland en Tinte. Bij een volledige vulling van de huidige Maasvlakte – inclusief de containerterminal Euromax – zal de bijdrage van de huidige Maasvlakte ten opzichte van de huidige situatie verder toenemen. Er is echter geen relevant onderscheid tussen de autonome ontwikkeling voor 2020 en 2033.

9.3 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 9.1.

Tabel 9.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Directe lichtinval	Bronbeschrijving
Zichtbaarheid	Realisatie van de containerterminal Euromax

10 NATUUR

10.1 (Inter)nationale diversiteit ecosystemen

10.1.1 Huidige situatie

Getijdengebied Haringvlietmond

De Haringvlietmond is het noordoostelijk deel van de Voordelta. Door de aanleg van de Haringvlietdam, Maasvlakte/Slufter en de Brielse Gatdam heeft het gebied tegenwoordig het karakter van een getijdengebied, dat geleidelijk ondieper wordt. De ruim 3.500 hectare geulen en ondiepten (habitatype 1110 Ondiep kustwater) vormen het belangrijkste natuur- en habitatype. Daarnaast komt er bij eb droogvallend intergetijdengebied voor met zandige platen (ruim 200 hectare) en slibhoudende slikken (circa 350 hectare), welke belangrijk zijn voor foeragerende en rustende wadvogels. De platen worden ook door zeehonden gebruikt als rustplek ('haul-out'-plek). Platen en slikken horen beide tot het habitatype 1140 Slik- en zandplaten.

In de afgelopen 20 jaar is in het Brielse Gat door ophoging 37 hectare schorren ontstaan (habitattypen 1310 Zeekraalvegetaties en 1330 Atlantische schorren). Ook bevindt er zich 270 hectare strand, deels in de vorm van brede, aangroeiende stranden.

Door verondieping en verlanding in de afgelopen decennia is inmiddels bij de Brielse Gatdam enige duinnatuur ontstaan, voornamelijk habitattypen van bijlage 1 van de Habitatrichtlijn.

Duinen van Delfland, Voorne en Goeree

Het studiegebied omvat drie duingebieden: de Kapittelduinen (Delflandse kust tussen Ter Heijde en Nieuwe Waterweg), Voornes Duin en de duinen van Goeree. De duinen van Goeree omvatten ook de primaire duinen, schorren en slikken van de Kwade Hoek. Er is een klein areaal geulen en ondiepten (habitatype 1110 Ondiep kustwater), bijna 200 hectare slikken (habitatype 1140 Slik- en zandplaten) en ruim 200 hectare schorren (habitattypen 1310 Zeekraalvegetaties, 1320 Slijkgraslanden en 1330 Atlantische schorren). Ook de arealen strand en primaire duintjes (habitatype 2110 Embryonale duinen) bevinden zich vrijwel geheel in de Kwade Hoek.

Steeds is aan de zeezijde een zeereep aanwezig (habitatype 2120 Witte duinen) met bijna overal de functie als hoofdwaterkering. Landinwaarts komt op dezelfde ondergrond het natuurtype 'open droog duin' voor (prioritair habitatype 2130* Grijze duinen). In alle drie de gebieden zijn flinke arealen hiervan aanwezig, het meest in de duinen van Goeree. Door ontwikkeling van struweel en bos zijn de arealen van habitatype 2130 in Voornes Duin en in de Kapittelduinen de afgelopen decennia sterk afgenomen.

In lage, natte delen van de duinen komen duinmeertjes, natte duinvalleien en duinmoeras en rietland voor. Samen vormen ze habitatype 2190, Natte duinvalleien. De oppervlakte van dit natuurtype op Voorne is substantieel, en het habitatype vertegenwoordigt hier een belangrijke natuurwaarde. In de andere deelgebieden is de oppervlakte van deze natuurtypen beduidend geringer.

Als gevolg van vegetatieontwikkeling is inmiddels in alle drie de duingebieden een fors areaal duinstruwelen en duinbos aanwezig. Een deel hiervan behoort tot de

habitattypen 2160 Duindoornstruwelen, 2170 Kruipwilgstruwelen en 2180 Duinbossen. In Voornes Duin is bijna 80% van het duingebied nu bedekt met struweel of bos.

Oostvoornse Meer en bestaand havengebied

Het Oostvoornse Meer is ontstaan door afdamming van de Brielse Maas met twee dammen en daarna uitgediept (lokaal tot 40 meter). Het meer is nog steeds brak en wordt verversd via een duiker naar het Beerkanaal. 's Winters zijn er flinke aantallen overwinterende watervogels.

Rond het meer zijn verschillende min of meer duinachtige natuurtypen aanwezig, waaronder moeras en rietland, natte duinvalleien, duindoornstruwelen en duinbos.

Binnen het havengebied kunnen 3 gebieden worden gekarakteriseerd in termen van natuur- en habitattypen. Dit zijn de zogenoemde 'Vogelvallei', en de Zuidwal (langs de Nieuwe Waterweg) en een aan het Krabbeterrein grenzende kabel- en leidingenstrook, met een begroeiing met beschermde plantensoorten van natte duinvalleien. De Vogelvallei maakt deel uit van de PEHS (maar heeft geen bestemming natuur).

10.1.2 Autonome ontwikkeling

Getijdengebied Haringvlietmond

In de Voordelta zet de trend van verdere verdieping in het buitengebied en verondieping met lokale kustangroei in het binnengebied zich voort. In het zuidelijk deel van de Haringvlietmond wordt deze ontwikkeling beïnvloed door de aanpassing van het spuibeheer van de Haringvlietsluizen (zogenoemde 'kier'-besluit) [ref. 71].

Duinen van Delfland, Voorne en Goeree

In de Kapittelduinen en in Voornes Duin is de belangrijkste natuurlijke ontwikkeling het verder dichtgroeien van de zeereep, droge duingraslanden en natte valleien met struweel en bos. Tegelijkertijd is er een duidelijke toename van de beheersinspanningen om deze ontwikkeling tegen te gaan.

Het zuidelijk deel van de Kapittelduinen (buiten de begrenzing van het natuurmonument) zal waarschijnlijk gedeeltelijk wijken voor de ontwikkeling van het Waterwegcentrum Hoek van Holland, (waarvoor tevens compensatie plaatsvindt). Direct ten noorden hiervan, in het natuurmonument, is voor dit project lokaal verplaatsing en verzwaring van de primaire waterkering nodig. Op deze verzwaringen kunnen zich helmvegetaties, droge duingraslanden en/of duinruigten ontwikkelen.

In de Kapittelduinen en Voornes Duin kan het areaal zeereep toenemen door kustversterkingsmaatregelen. In Voornes Duin zal – als gevolg van uitvoering van de in het gebiedendocument Voorne's Duin geformuleerde toenamedoel – de oppervlakte van het prioritair habitat 2130 toenemen.

Oostvoornse Meer en bestaand havengebied

Het Oostvoornse Meer zal door diverse maatregelen in het kader van de zogenoemde 'Kwaliteitsimpuls' zijn brakke karakter kunnen behouden.

In het huidige havengebied zullen nog niet gebruikte terreindelen op de Maasvlakte in de komende jaren worden uitgegeven en in gebruik genomen. De Vogelvallei en Zuidwal zullen vermoedelijk ook op langere termijn in stand blijven. Het Krabbeterrein

wordt uitgegeven, waardoor struweelvegetaties hier verdwijnen. Volgens het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020 (RR2020) zal de Slufter na beëindigen van het huidige gebruik worden ingericht ten behoeve van recreatie en openbaar groen.

In de zones langs de achterlandverbindingen, die deel uitmaken van het studiegebied, zal in de toekomst ten gevolge van veranderend landgebruik en de voorgenomen aanpassing van de A15 de aantrekkelijkheid voor broed- en watervogels en wintergasten iets afnemen.

10.2 (Inter)nationale diversiteit soorten

10.2.1 Huidige situatie

Hogere planten

In het studiegebied komen circa 115 aandachtsoorten voor. Aandachtsoorten zijn soorten met een beleidsmatig belang: ze zijn hetzij beschermd en/of komen voor op Rode Lijsten en/of zijn doelsoort van het natuurbeleid. Vooral Voornes Duin en de duinen van Goeree zijn met circa 70 en 85 aandachtsoorten floristisch goed ontwikkeld. In de andere deelgebieden komen 20-40 aandachtsoorten voor. In totaal worden in het studiegebied 1300 'vindplaatsen' (vakken waarin een soort aanwezig is) van aandachtsoorten aangetroffen, ruim 60% daarvan in Voornes Duin (830 vindplaatsen). De soortgroepen van natte duinvalleien en droge duingraslanden zijn op Voorne het best vertegenwoordigd.

Groenknolorchis

In het studiegebied komt de habitatrichtlijnsoort (bijlage 4 Habitatrichtlijn) groenknolorchis voor in Voornes Duin (ter hoogte van Oostvoorne), langs het Oostvoornse Meer en op een vindplaats in het havengebied (kabel- en leidingenstrook ten zuiden van het Krabbeterrein). De soort is tevens strikt beschermd op grond van de Flora- en faunawet (tabel 3). Het is een soort van relatief jonge stadia van natte duinvalleien. In oudere valleien verdwijnt deze soort op den duur; de belangrijkste reden waarom de groenknolorchis elders in Voornes Duin zeldzaam is geworden. In de Kapittelduinen en de duinen van Goeree komt de soort niet voor.

Foeragerende kust- en zeevogels en wintergasten

Delen van het studiegebied zijn belangrijk voor foeragerende kust- en zeevogels en wintergasten. In totaal komen ruim 50 aandachtsoorten foeragerende kustvogels voor in het studiegebied. De belangrijkste soortgroep zijn de vogels van slikken, platen, stranden en schorren. De betreffende soorten, waaronder steltlopers en eenden komen vooral in grote aantallen voor op de slikken van het Brielse Gat en de Kwade Hoek.

Een tweede belangrijke soortgroep zijn de visetende watervogels, welke foerageren in de hele kustzone en het ondiepe water van de Haringvlietmond. In de Maas-Eurogeul en de kustzone van Delfland is dit naar verwachting vrijwel de enige soortgroep die in substantiële aantallen voorkomt.

De soortgroep van bodemdieretende duikeenden omvat vier soorten kenmerkend voor de ondiepe kustzone. Ze komen vooral voor in ondiep kustwater, foeragerend op schelpdierbanken. Vooral het gebied rond de Hinderplaat is van betekenis voor deze soortgroep. De aantallen kunnen van jaar tot jaar sterk variëren, afhankelijk van

voedselaanbod elders en optreden van (streng) vorstperiodes in de winter. Meest stabiel en talrijk was in de afgelopen jaren de eidereend. Roofvogels komen alleen in kleine aantallen voor, het meest op en rond de slikken- en schorregebieden.

De waarde van de waterpartijen en polders in het achterland is relatief beperkt. De grasland- en akkergebieden zijn in de winterperiode van (beperkt) belang voor foeragerende ganzen en pleisterende goudplevieren.

Broedvogels

In de 'droge' delen van het studiegebied zijn de afgelopen jaren 47 aandachtsoorten broedvogels vastgesteld met een totaal van circa 2.600 broedparen. De betekenis van het studiegebied is groot: van elf aandachtsoorten broedt meer dan 1% van de Nederlandse populatie in het studiegebied. Ongeveer de helft van alle broedparen aandachtsoorten bestaat uit soorten van kustbiotopen, zoals kluut, scholekster, bontbekplevier en visdief. Ruim 20% van alle broedgevallen betreft soorten van (duin)struwelen, vooral in de Kapittelduinen. Op de Maasvlakte en Slufter komen 1.121 broedparen aandachtsoorten voor, 43% van het totaal voor het hele studiegebied. Het gaat hier vooral om kustbroedvogels.

Rond het Oostvoornse Meer komen veel broedvogels van moerassen en (duin)struwelen voor, vooral op het Groene Strand, in totaal 185 broedparen aandachtsoorten. Rond de Slikken van Voorne gaat het vooral om kustbroedvogels en soorten van moerassen en struwelen voor (98 broedparen). Voornes Duin is met 462 broedparen rijk aan broedvogels van moeras, struweel en bos. Ook komen er relatief veel watervogels tot broeden. De bos- en struweelvogels komen bijna overal voor in vrij hoge dichtheden. Rond het Breede Water en Quackjeswater bevinden zich grote kolonies van aalscholver, lepelaar en kleine zilverreiger.

In de Duinen van Goeree zijn ruim 600 broedparen aandachtsoorten aangetroffen, vooral veel broedvogels van struwelen. In de Kwade Hoek broeden behoorlijke aantallen kustvogels. Soorten van open droog duin en mozaïeklandschap zijn geconcentreerd in de Kwade Hoek en in de Middel- en Oostduinen.

In de zone ten zuiden van de A15 en langs de N318 en N79 zijn de belangrijkste soortgroepen die van weilanden en akkers, diverse weidevogels en broedvogels van bewoond gebied en bebouwing.

Broedvogels in daartoe aangewezen Natura 2000-gebieden

Van de drie Vogelrichtlijngebieden in het studiegebied zijn alleen voor Voornes Duin instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor de broedvogels geoorde fuut, aalscholver en lepelaar.

Zeezoogdieren

In het studiegebied wordt kleine aantallen van drie soorten zeezoogdieren regelmatig waargenomen: Gewone zeehonden, Grijze zeehonden en Bruinvissen, alle drie wettelijk beschermd. Voor de Gewone zeehond geldt voor de Voordelta bovendien een instandhoudingsdoelstelling. Op en rond de Hinderplaat bevindt zich een groep van circa 18 zeehonden, 22% van de populatie van de Voordelta.

Overige terrestrische fauna

Onder de noemer 'overige (terrestrische) fauna' vallen de landzoogdieren, reptielen en amfibieën, dagvlinders, sprinkhanen en krekels, libellen en de nauwe korfslak. Een aantal soorten uit deze groepen is juridisch van belang als beschermde soort (Flora- en faunawet) en/of soort waarvoor in Habitatrictlijngebieden een instandhoudingsdoelstelling geldt. Andere soorten wegen alleen mee in de m.e.r.-beoordeling vanwege hun status als Rode Lijst soort of doelsoort.

In het studiegebied worden 10 aandachtsoorten landzoogdieren aangetroffen. Zes vleermuissoorten, waterspitsmuis en noordse woelmuis zijn streng beschermd. Voor de noordse woelmuis, een prioritaire soort van bijlage 2 en 4 van de Habitatrictlijn, geldt bovendien een instandhoudingsdoelstelling in de Habitatrictlijngebieden Voornes Duin en Duinen van Goeree. De vleermuissoorten komen vooral voor in de drie duingebieden. De waterspitsmuis komt binnen het studiegebied alleen voor in Voornes Duin.

In het studiegebied komen twee aandachtsoorten amfibieën en reptielen tamelijk wijd verbreid voor: rugstreeppad en zandhagedis. Beide soorten zijn - als bijlage 4 soorten van de Habitatrictlijn - streng beschermd volgens de Flora- en faunawet. De rugstreeppad komt het meest voor in het havengebied, met name in nog niet in gebruik genomen terreinen met lokale poeltjes. In de duinen komt de soort vooral voor in en rond natte duinvalleien. De zandhagedis komt algemeen voor in de drie duingebieden. Op de Maasvlakte is de zandhagedis aangetroffen aansluitend op de Brielse Gatdam en (in 2005) op de zeewering van de huidige Maasvlakte.

Insecten zijn juridisch minder zwaar wegend. In het studiegebied komen wel Rode lijst- en/of doelsoorten voor. Er komen in totaal elf aandachtsoorten insecten in het studiegebied voor. Voornes Duin en de duinen van Goeree zijn met 8-9 soorten het best ontwikkeld.

De nauwe korfslak is vooral van belang als bijlage 2 soort van de Habitatrictlijn. De soort komt vooral veel voor in Voornes Duin en lokaal in de duinen van Goeree. Hier geldt bovendien voor de nauwe korfslak een instandhoudingsdoelstelling.

10.2.2 Autonome ontwikkeling

Hogere planten

De autonome ontwikkeling voor hogere planten is wisselend. Als gevolg van de toenemende beheersintensiteit in de drie duingebieden zal het aantal groeiplaatsen van aandachtsoorten van natte duinvalleien en droge duingraslanden er naar verwachting toenemen, hoewel lokaal als gevolg van ingrepen ten behoeve van de kustverdediging (Van Dixhoordriehoek, kust van Voorne) en door verdergaande verstruiking en verruiging achteruitgang van aandachtsoorten hogere planten van zeereep, natte duinvalleien en droge duingraslanden te verwachten is. In het huidige havengebied zullen de soorten van natte duinvalleien achteruitgaan door ingebruikname van het Krabbeterrein.

Foeragerende kust- en zeevogels

In de aantallen visetende vogels in de kustzone van Delfland en de Maas-Eurogeul worden geen grote veranderingen verwacht. In de Voordelta zal de geleidelijk voortgaande kustaangroei waarschijnlijk leiden tot een toename van de aantallen vogels

van intergetijdengebied en schorren, zowel in het Brielse Gat als op de Kwade Hoek. Ten aanzien van de aantallen foeragerende en pleisterende vogels in de gebieden langs de achterlandverbindingen wordt voornamelijk door de toenemende invloed van verstedelijking een afname van de geschiktheid van de gebieden verwacht.

Broedvogels

De grootste veranderingen in de broedvogelbevolking van het studiegebied zullen waarschijnlijk plaatsvinden ten gevolge van de verdere ingebruikname van de huidige Maasvlakte en de afwerking/herinrichting van de Slufter na beëindigen van het gebruik als slibdepot. De betekenis van dit gebied voor soorten van schrale, zandige vegetaties en voor kustbroedvogels zal sterk afnemen tot 30-40% van de huidige aantallen in 2020 en een verdere afname tot 20-30 % van de huidige aantallen in 2033, ervan uitgaande dat de Vogelvallei met enkele koloniebroeders gehandhaafd blijft.

Een aantal ingrepen (kustversterking, beheers- en inrichtingsmaatregelen op en rond het Groene Strand, kustaangroei en beter toezicht rond de Slikken van Voorne, natuurontwikkeling op Goeree) zal lokaal leiden tot een toename van waardevolle broedvogels. Door de bouw van het Waterwegcentrum Hoek van Holland West nemen in het zuidelijk deel van de Kapittelduinen enkele struweelbroedvogels in aantal af. Voor het gebied langs de A15 kan worden aangenomen dat soorten van agrarisch gebied als gevolg van verdere verstedelijking zullen afnemen. De betekenis van dit gebied voor broedvogels zal waarschijnlijk dalen.

Zeezoogdieren

Als gevolg van de uitvoering van het Beheerplan Voordelta, zullen de leefomstandigheden voor gewone en grijze zeehond verbeteren. Naar verwachting leidt dit tot een toename van de aantallen in de Voordelta.

Overige terrestrische fauna

De meeste aandachtsoorten in de categorie 'overige (terrestrische) fauna' kunnen in de verschillende duingebieden nog wat toenemen onder invloed van meer gericht en intensiever beheer. Meer lokaal zal leefgebied kunnen verdwijnen onder invloed van diverse geplande ingrepen. In het huidige havengebied kan een (verdere) afname van de rugstreeppad worden verwacht door ingebruikname van terreinen.

10.3 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van specifiek belang zijn voor de effectbeschrijvingen natuur zijn samengevat in tabel 10.1.

Tabel 10.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Broedvogels bestaande havengebied	Afname van aantallen broedvogels ten gevolge van verdere ingebruikname van de huidige Maasvlakte tot 30-40% van de huidige aantallen in 2020 en 20-30% van de huidige aantallen in 2033. In de effectvoorspelling is hiermee rekening gehouden.
Uitbreiding van het areaal van habitatype 2130	Ten gevolge van de voorgenomen beheersinspanningen om uitvoering te geven aan het in het gebiedendocument geformuleerde toenamedoel voor habitatype 2130 zal er in 2033 zo'n 120 ha extra van dit habitatype zijn gerealiseerd. In de effectvoorspelling is hiermee rekening gehouden.

11 LANDSCHAP

11.1 Vorm en maat

De kustgebieden grenzend aan de huidige Maasvlakte worden gekarakteriseerd door een zeer open zichthoek met een hoog aandeel zee, waarbinnen de huidige Maasvlakte een in zee uitstekend landmassief vormt. Door de aanleg van de huidige Maasvlakte is vooral vanaf Voorne het uitzicht op de open zee verminderd. Vanuit het zuiden bekeken zijn de contour van de slufte met windturbines en de elektriciteitscentrale dan ook opvallende elementen op dit landmassief, waarvan het technische karakter het natuurlijk beeld van het kust- en estuariumlandschap doorbreekt.

Ook vanuit het noorden bekeken, speelt de huidige Maasvlakte een belangrijke rol in het beeld. De overgang van strand naar haven is hier 'hard' vormgegeven door een steenglooiing, overgaand in een harde zeewering naar het westen toe. De zuidwal is aangelegd om Hoek van Holland in visueel opzicht af te schermen van de huidige Maasvlakte.

Het silhouet van de huidige Maasvlakte zal in de toekomst duidelijker zichtbaar worden als gevolg van het steeds verder in gebruik raken van de haven- en industrieterreinen. Doordat de meeste en de grootste bouwactiviteiten de komende jaren in de noordwesthoek worden verwacht zal de huidige Maasvlakte vooral beter en verder zichtbaar worden vanaf het strand en de duinen ten noorden van de Nieuwe Waterweg. Een belangrijke ontwikkeling in het kader hiervan is de aanleg van de Euromax terminal, Bayer en een aantal andere bedrijven aan de Yangtzehaven [ref. 72 en ref. 16]. De zichtbaarheid van de huidige Maasvlakte zal vanaf de andere gezichtspunten door bovenstaande ontwikkelingen in lichte of zeer lichte mate toenemen, afhankelijk van het standpunt. Hierbij zal het aandeel technische installaties in beeld licht toenemen. Ook een beeld van deze autonome ontwikkelingen is in de annex 4 van de Bijlage Landschap met visualisaties opgenomen.

11.2 Structuur en samenhang

Aansluiting op grote ruimtelijke structuren

De Rotterdamse haven heeft een markante opbouw, het is een langgerekt gebied, dat tussen twee hoofdstructuren in ligt: de infrastructuurbundel (met A15 en Hartelkanaal) aan de zuidzijde en de Nieuwe Maas/Nieuwe Waterweg aan de noordzijde. De haven is opgebouwd uit een aantal deelgebieden die duidelijk van elkaar zijn te onderscheiden. Vergeleken met de Europoort kenmerkt de huidige Maasvlakte zich door een grotere maat en schaal van bebouwing en installaties. In de autonome ontwikkeling zal de opbouw van de huidige Maasvlakte en de aansluiting op aangrenzende havengebieden gelijk blijven.

Bij aanleg van de huidige Maasvlakte is de Noordzee kustlijn tussen Hoek van Holland en Voorne doorbroken. Doordat de huidige Maasvlakte is voorzien van een harde zeewering op de kop, bestaat geen relatie tussen de kust bij Hoek van Holland en de huidige Maasvlakte. Wel is er enige relatie tussen de kust van Voorne en de huidige Maasvlakte. Door de zachte zeewering aan de zuidzijde van de huidige Maasvlakte,

wordt hier wel enigszins aangesloten op het kustlandschap van duinen en stranden van Voorne.

De estuariumkust bestaat uit een aantal eilanden en brede estuaria. De eilanden vormen een serie opeenvolgende koppen, die met elkaar verbonden zijn via bruggen en dammen. Daarachter bevindt zich de binnendelta. De eilanden Schouwen en Goeree zijn voorzien van zachte zeewering in de vorm van duinen.

In de autonome ontwikkeling zal de structuur van de kust als geheel niet veranderen. Hetzelfde geldt voor de structuur van de haven. De verslibbing van het Brielse Gat zal doorgaan; daarmee groeien de kusten van Voorne en de huidige Maasvlakte meer aan elkaar. De toekomstige afwerking van de Slufter als recreatiegebied vanaf 2033 is een voortzetting van en (voorlopig) eindpunt van de recreatieve groenstructuur die de haven langs de zuidzijde begeleidt. De uitstulping van de kustlijn die de huidige Maasvlakte is, veranderd niet.

11.3 Identiteit en imago

Havenuitstraling

Het karakter van de gehele Rotterdamse haven wordt in de huidige situatie en autonome ontwikkeling bepaald door de aanwezigheid van schepen, (container)kranen, chemische installaties en olietanks. Het is een reusachtig industrieel complex dat over een lengte van bijna 40 kilometer te horen, te zien en te ruiken is. De huidige Maasvlakte ligt als een vooruitgeschoven post in zee en is door haar afwijkende vorm en zichtbare havenfunctie als zodanig vanuit zee herkenbaar.

Het industriële karakter van de huidige Maasvlakte zal worden benadrukt door de toename van hoge bebouwing en installaties bij het in gebruik nemen van de nu nog braakliggende gebieden. Dit zal voornamelijk vanuit Hoek van Holland zichtbaar zijn, omdat de meeste nog in gebruik te nemen gebieden aan de noordzijde van de huidige Maasvlakte liggen.

Beleving van de zee vanaf Maasvlakte 2

De beleving van de zee is op de huidige Maasvlakte alleen indirect mogelijk vanaf de N15 door de afschermende werking van duinen en duinbegroeiing. Vanaf de rondweg om de Slufter is er voor de recreanten meer vrij zicht op zee en het strand. In de autonome ontwikkeling zullen de mogelijkheden tot beleving van de zee ongeveer gelijk blijven.

In 2020 en 2033 zullen de mogelijkheden om de haven en de zee te beleven ongeveer gelijk blijven. De dichtheid aan typische havenbedrijvigheid op de huidige Maasvlakte zal toenemen door het in gebruik nemen van de nu nog braak liggende gebieden.

11.4 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 11.1.

Tabel 11.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Vorm en maat	Afmeting huidige Maasvlakte wijzigt niet
Vorm en maat/ Structuur en samenhang	Vestiging van bedrijven op huidige Maasvlakte
Vorm en maat	Capaciteitsuitbreiding A15
Eindinrichting	Afronding Slufter na 2033

12 RECREATIEF MEDEGEBRUIK

12.1 Bereikbaarheid

Reistijd

De reistijd per auto vanaf Rotterdam Centraal Station naar de huidige Maasvlakte is gemiddeld circa 55 minuten. In tegenstelling tot strandlocaties in de omgeving was de huidige Maasvlakte in het peiljaar 2003 helemaal niet door openbaar vervoer ontsloten. Na 2003 is echter een zeer beperkte busverbinding tot stand gebracht waardoor de reistijd met openbaar vervoer vanaf Rotterdam Centraal Station naar het Slufterstrand, via de bushalte op het Distripark, in de autonome ontwikkeling (2020 en 2033) circa 110 minuten bedraagt (waarvan 20 minuten looptijd). De busverbinding gaat echter maar drie keer per dag (twee maal vroeg in de ochtend en één maal halverwege de middag) en is in het weekend in het geheel niet mogelijk.

Capaciteitsknelpunten

Tellingen in het studiegebied (zie annex 2 van Bijlage Recreatief medegebruik) hebben uitgewezen dat het recreatieve autoverkeer vooral plaatsvindt buiten de piekmomenten van goederenvervoer en personenvervoer gerelateerd aan de havenactiviteiten. Hierdoor zijn er nauwelijks capaciteitsknelpunten en is de bereikbaarheid in de regel gewaarborgd. Bij uitzondering, op topdagen, stremt de verkeersafwikkeling en is de reistijd langer.

Parkeerplaatsen

De in totaal 1.500 officiële parkeerplaatsen bij het incidenteel intensieve recreatiestrand blijven in de autonome ontwikkeling gehandhaafd bij de Slufter. Verspreid langs de harde en zachte zeewering worden verder bermen en delen van de zeewering gebruikt als niet-officiële parkeerplaats. Hier is plaats voor circa 300 auto's. In de autonome ontwikkeling wordt hierin geen verandering verwacht.

12.2 Strandrecreatie

De bezoekersaantallen in het studiegebied lopen uiteen van 3.150 recreanten op Oostvoorne tot 91.400 recreanten bij Hoek van Holland. In de huidige situatie wordt het strand bij Oostvoorne door het afsluiten van het autostrand en de veranderde strandcondities als gevolg van de aanleg van de huidige Maasvlakte al nauwelijks meer gebruikt door badgasten. In de autonome ontwikkeling wordt verwacht dat het aantal bezoekers langs de overige stranden verder toe zal nemen met circa 10%. Het incidenteel intensieve strand van de huidige Maasvlakte trekt ongeveer 11.200 bezoekers op een mooie zomerse dag.

Oppervlakte strandrecreatie

Op de huidige Maasvlakte is gemiddeld 22 hectare strand beschikbaar voor incidenteel intensief recreatief gebruik. Dit strand, ten westen van de Slufter, heeft een lengte van 2.200 meter en een gemiddelde breedte droog strand van 100 meter. Deze oppervlakte varieert echter vanwege kustafslag en periodieke zandsuppleties. De overige circa 21 hectare strand ten noorden hiervan heeft een extensief karakter en wordt nauwelijks door strandrecreanten, anders dan buitensporters, gebruikt. Omdat de Slufter en het Distripark op de huidige Maasvlakte fungeren als buffer tussen de meer risicovolle

container- en chemiebedrijven is vooral de 22 hectare strand ten westen van de Slufter geschikt voor strandrecreatie. In de autonome ontwikkeling wordt hierin geen verandering verwacht.

Toegankelijkheid strandrecreatie

Het incidenteel intensieve strand op de Maasvlakte is toegankelijk door middel van 7 strandopgangen vanaf de Slufterdijk. De strandopgangen zijn echter van matige kwaliteit omdat de hoogte van de strandopgangen onderaan de zeewering regelmatig niet aansluit op de hoogte van het strand. Het extensieve strand is matig toegankelijk met 1 strandopgang in het noorden nabij de harde zeewering via Slag Dobbelsteen en via het incidenteel intensieve strand in het zuiden. Het natuurgerichte strand is slecht toegankelijk, namelijk alleen moeilijk via het incidenteel intensieve strand. Voor de over het algemeen redelijke toegankelijkheid van de recreatiestranden zijn geen veranderingen te verwachten in de autonome ontwikkeling.

Belevingswaarde strandrecreatie

Verwacht mag worden dat de tijdelijke horecavoorzieningen die in de zomer veelvuldig langs het Slufterstrand worden geplaatst naar verwachting ook in de autonome ontwikkeling aanwezig blijven.

12.3 Buitensporten

Oppervlakte actieve buitensport

De huidige Maasvlakte heeft zich de afgelopen jaren ontwikkeld tot een locatie voor sporten die ofwel veel ruimte vragen ofwel geluidsoverlast produceren, waardoor ze op andere locaties niet mogelijk zijn. In het bijzonder vliegsporten (ultra-light vliegen, deltavliegen en parapente) hebben er hun (tijdelijke) locatie. Daarnaast zijn er terreinen die gebruikt worden voor activiteiten als kleiduivenschietsen, motorcrossen en hondensleerijden. De meeste sporten maken gebruik van het braakliggende haventerrein op de huidige Maasvlakte, waarbij het gebruik geregeld wordt met tijdelijke jaarvergunningen of met dagvergunningen als het gaat om incidentele activiteiten. In de huidige situatie staat het voortbestaan van veel van de actieve buitensporten onder druk. Het autostrand bij Oostvoorne is in de autonome ontwikkeling bijvoorbeeld reeds gesloten. De beschikbare ruimte neemt steeds meer af door de geplande uitbreiding van infrastructuur en bedrijfsterreinen op de huidige Maasvlakte.

In de autonome ontwikkeling zijn de nu nog braakliggende terreinen op de huidige Maasvlakte geheel uitgegeven ten bate van havenactiviteiten. Ondanks dat de komende jaren het aantal en de diversiteit aan actieve buitensporten verder zal toenemen, zal de ruimte voor actieve buitensporten op de huidige Maasvlakte beperkt zijn tot het strand voor extensief recreatief medegebruik.

Toegankelijkheid kleine watersport

De huidige Maasvlakte vormt samen met Scheveningen en Wijk aan Zee de belangrijkste plek voor brandingsurfen. De zee bij het Slufterstrand is tevens populair bij windsurfers, kite-surfers (die hier een school hebben langs het strand) en catamaranzeilers. De kades (vooral de Noorderdam, Papegaaienberg en nabij de wateruitlaat van de energiecentrale) vormen een aantrekkelijke plek voor sportvissen. Ter hoogte van de electriciteitscentrale ligt net ten zuiden van de harde zeewering een eenvoudige trailerhelling in de vorm van een geasfalteerde strandopgang die bereikbaar

is voor auto's met trailer (vooral gebruikt voor motorboten). Overige voorzieningen zijn op de Maasvlakte niet aanwezig. De meeste kleine watersporters gaan direct vanaf het strand te water. Voor de kleine watersportsector worden in de autonome ontwikkeling geen veranderingen verwacht.

12.4 Havengebonden recreatie

Oppervlakte havengebonden recreatie

De oppervlakte van het havengebied is van invloed op de mogelijkheden voor havengebonden recreatie. Hoe groter het gebied, hoe meer valt te zien. Het havengebied als geheel, heeft een oppervlak van circa 10.500 hectare (waarvan ongeveer de helft bedrijventerrein, de rest bestaat vooral uit natte en droge infrastructuur).

Toegankelijkheid havengebonden recreatie

Het toegankelijk maken van het havengebied voor bezoekers maakt in de autonome ontwikkeling nadrukkelijk deel uit van het ingezette toeristisch-recreatief beleid van de regio Rijnmond. Steeds meer delen die normaal gesproken niet toegankelijk zijn voor de recreant zijn door georganiseerd bezoek (zoals bezoeken aan bedrijven en informatiecentra, rondvaarten (Spido) en evenementen zoals de Wereldhavendagen) toegankelijk geworden. Individuele, niet-georganiseerde bezoeken aan bedrijventerreinen en havens zijn in de autonome ontwikkeling niet mogelijk vanwege securitybeleid van bedrijven en van de haven. De huidige Maasvlakte en varende zeeschepen zijn visueel toegankelijk vanaf uitzichtpunten op de Slufterdijk en langs de Maasmonding. In de autonome ontwikkeling wordt verder een compleet recreatief fietsroutenetwerk en een uitgebreid vervoernetwerk over water voor (recreatief/toeristisch) personenvervoer voorgesteld, waardoor de fysieke toegankelijkheid van openbare gebieden zal worden verbeterd.

Belevingswaarde havengebonden recreatie

De mate waarin de enorme elementen (bijvoorbeeld hijskranen, stapels containers en zeeschepen), de techniek en futuristische gewaarwordingen in de haven ervaren kunnen worden is van groot belang voor de havengebonden recreatie. Vooral de monding van de Nieuwe Waterweg, waar men zeeschepen kan binnen zien komen, is in de huidige situatie een plek die zowel aan de noordzijde in Hoek van Holland (Noorderdam en boulevard) als aan de Zuidzijde op de Maasvlakte veel bezoekers aantrekt (onder meer vanaf uitzichtpunt 'Maasmond').

Door middel van inrichting en beheer worden in de autonome ontwikkeling de mogelijkheden voor recreatie nog verder verbeterd. Gedacht wordt hierbij aan het verbeteren van toegangswegen en het verzorgen van recreatieve elementen in de buitenruimte als bankjes, picknickplaatsen, informatiepanelen en dergelijke. Daarnaast wordt bij de uitgifte van terreinen gedacht aan recreatieve bedrijven in het havengebied. De belevingswaarde zal daardoor in de autonome ontwikkeling verder toenemen.

Oppervlakte natuurgerichte recreatie

In de omgeving van het plangebied zijn diverse gebieden met hoge natuurwaarden: het Voornes Duin en de duinen van Oostvoorne (Kop van Voorne), de Kwade Hoek (Kop van Goeree), de Van Dixhoorndriehoek (Hoek van Holland) en het zich tussen Oostvoorne en het Slufterstrand ontwikkelende intergetijdengebied. De oppervlakte natuur is in de regio Rijnmond in vergelijking met andere regio's beperkt. Permanente locaties geschikt voor natuurgerichte recreatie op de huidige Maasvlakte zijn de natuurgerichte duinen langs de stranden op de huidige Maasvlakte (circa 23 hectare) en het natuurgerichte strand ten zuidoosten van de Slufter (circa 7 hectare). Naar verwachting blijft in de autonome ontwikkeling ook de de Vogelvallei ten oosten van de Slufter (1,5 hectare) voorlopig nog intact. Tevens zullen de natuurgerichte duinen en het natuurgerichte strand behouden blijven. Daarnaast kunnen natuurgerichte recreanten waarde hechten aan zich spontaan ontwikkelende tijdelijke natuur op braakliggende terreinen. Gezien de uitgifte van alle terreinen op de huidige Maasvlakte wordt ervan uitgegaan dat deze tijdelijke natuur in de autonome ontwikkeling nauwelijks voorkomt op de huidige Maasvlakte.

Toegankelijkheid natuurgerichte recreatie

Om de recreatiedruk op gevoelige natuur te beperken wordt gestreefd naar een slechte fysieke toegankelijkheid van permanente natuur. Bij visuele toegankelijkheid gaat het om het zicht vanaf de uitzichtpunten op de terreinen. Over het geheel genomen kan de huidige visuele toegankelijkheid van natuurgerichte terreinen redelijk worden genoemd. Het zicht op de slikken en platen en de daar voorkomende flora en fauna is goed vanaf het uitzichtpunt ten zuiden van de Slufter. De Slufter zelf, waar veel vogels waargenomen kunnen worden, is vanaf het uitzichtpunt op de Slufterdijk toegankelijk. In de autonome ontwikkeling wordt geen verandering verwacht in het restrictieve beheer omdat de bescherming en het behoud van gevoelige natuurterreinen en soorten in de Voordelta is voorgeschreven onder meer op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Ook in het aantal uitzichtpunten wordt geen verandering verwacht in de autonome ontwikkeling.

Belevingswaarde natuurgerichte recreatie

De belevingswaarde van de natuur wordt enerzijds beïnvloed door de variatie en anderzijds door zeldzaamheid en authenticiteit van de natuur. Het zicht vanaf de zachte zeewering op de zee en het strand met (foeragerende) kust- en zeevogels en op de Hinderplaat met de daar aanwezige zeehonden, trekt veel 'Vogelaars' en 'zeehondenspotters'. Dit geldt tevens voor het zicht op de natuurgerichte stranden, de duinen en de slikken en platen ten zuiden en zuidoosten van de Slufter (in het Brielse Gat). Ook op de huidige Maasvlakte zelf komen op braakliggende terreinen, in het natuurontwikkelingsproject Vogelvallei en op de Slufter vogels voor die natuurgerichte recreanten aantrekken. De uitrusting van uitzichtpunten met met voorzieningen als bankjes en informatiepanelen draagt eveneens bij aan de belevingswaarde. Over het geheel genomen kan de huidige belevingswaarde als positief worden beoordeeld. In de autonome ontwikkeling zijn geen grote verandering van deze belevingswaarde te verwachten. De natuur aan de kust en op zee zal natuurgerichte recreanten aan blijven trekken en de natuur zal zich vanwege het restrictieve beheer van de terreinen kunnen bestendigen.

12.6 Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijvingen

De aannames die van belang zijn voor de effectbeschrijvingen zijn samengevat in tabel 12.1.

Tabel 12.1: Aannames autonome ontwikkeling voor effectbeschrijving

Onderwerp	Aanname
Strandrecreatie	Toenmae aantal strandbezoekers met 10% in 2020
Havengebonden recreatie	Ingezet toeristisch-recreatief beleid van de regio Rijnmond
Natuurgerichte recreatie	Spontane ontwikkeling van tijdelijke natuur op braakliggende terreinen en restrictief terreinbeheer
Natuurgerichte recreatie	Natuurontwikkelingsproject Vogelvallei

13 OVERZICHT VAN KNELPUNTEN

In de onderstaande tabel is een samenvattend overzicht opgenomen van de knelpunten die zich in de huidige situatie en in autonome ontwikkeling in de jaren 2020 en 2033 voordoen.

Tabel 13.1: Overzicht van knelpunten in de huidige situatie en autonome ontwikkeling

	Huidige situatie	Getroffen maatregelen	Autonome ontwikkeling 2020	Autonome ontwikkeling 2033
Verkeer en vervoer	Bereikbaarheid wegverkeer A15 en N57	Uitbreiding en benutting A15 (voor 2020) en aanleg A4 Beneluxplein-A29 (na 2020)	Bereikbaarheid A15 (Beneluxplein-Vaanplein), A4 (noordelijk van Beneluxplein), N57 en N218	Bereikbaarheid A15 en (Spijkenisse-Welplaatweg), A4 (noordelijk van Beneluxplein), N57, N218
Geluid	Geen knelpunten voor industrielawaai	Reductie door bereiken eindcontour door nieuwe en stille installaties	Geen knelpunten	Geen knelpunten
	Geen knelpunten voor wegverkeerslawaaï	Reductie door stillere wegdekverharding, banden en voertuigen	Geen knelpunten	Geen knelpunten
	Geen knelpunten voor spoorverkeerslawaaï	Reductie door doorgelaste rails, raildempers en stiller materieel, geluidsbeperkende voorzieningen aan spoorbruggen	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Luchtkwaliteit	Overschrijding van normen voor NO ₂ en PM ₁₀ op aantal plaatsen in de regio	NEC-plafonds en handel in emissierechten	Overschrijding normen PM ₁₀ bij Hoek van Holland en Maasvlakte/ Europoort en voor NO ₂ en PM ₁₀ op aantal plaatsen langs vaarwegen en de A15/A4.	Overschrijding normen PM ₁₀ bij Hoek van Holland en Maasvlakte/ Europoort en voor NO ₂ en PM ₁₀ op aantal plaatsen langs vaarwegen en de A15/A4
	Overschrijding norm N-depositie in duinen van Voorne en Goeree.	Beperken emissies door verkeer en in landbouw	Lichte overschrijding norm N-depositie op de locatie bij Ter Heijde	Lichte overschrijding norm N-depositie op de locatie bij Ter Heijde
Externe veiligheid	Overschrijding norm plaatsgebonden risico bij knooppunt Vaanplein	Sloop woningen.	Geen knelpunten	Geen knelpunten.
	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico bij knooppunt Vaanplein	Convenant LPG ankwagens	Geen knelpunten	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico enkele woningen bij knooppunt Vaanplein

	Huidige situatie	Getroffen maatregelen	Autonome ontwikkeling 2020	Autonome ontwikkeling 2033
Nautische veiligheid	Geen knelpunten	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Water	Overschrijding normen chemische waterkwaliteit voor organotin-, fosfaat en koperverbindingen	Verminderen en verbeteren kwaliteit van lozingswater	Overschrijding normen voor organotin	Overschrijding normen voor organotin
	Geen knelpunten voor thermische waterkwaliteit	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Licht	Geen knelpunten	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Natuur	Geen knelpunten	Inspannings-verplichting om instandhoudings-doelstellingen te waarborgen	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Landschap	Geen knelpunten.	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Recreatief medegebruik	Geen knelpunten.	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten

Annex 1

Referentielijst

1. Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Nota Ruimte: Ruimte voor Ontwikkeling. Den Haag, mei 2006
2. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Nota Mobiliteit: Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid. Den Haag, september 2004
3. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Meerjarenplan Infrastructuur Transport (MIT) stand van zaken 2006. Den Haag, 2005
4. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Brief aan de tweede kamer: Overzicht aanpak luchtkwaliteit. Briefnummer Kvl2005160857. Den Haag, 20 september 2005
5. Milieu- en Natuurplanbureau. Beoordeling van het prinsjesdagpakket Aanpak Luchtkwaliteit 2005. Rapport 500037010/2005. Bilthoven, 20 september 2005
6. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Opzet en systematiek Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Voorlichting Raad van State. Den Haag, 2006
7. Milieu- en Natuurplanbureau. Beoordeling van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Rapport 500095003/2006. Bilthoven, 21 september 2005
8. Europese Unie. Europese Richtlijn 2001/81/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2001 inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen. PbEG No L309/22. Brussel, 2001
9. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Actieplan luchtkwaliteit binnenvaart 2006. Den Haag, 2006
10. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Actieplan luchtkwaliteit zeevaart 2006. Den Haag, 2006
11. International Maritime Organisation (IMO), Marine Environment Protection Committee. 53rd session, July 2005. Amendments to MARPOL Annex VI, including the North Sea So_x Emission Control Area
12. ROM-Rijnmond. Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond. Rotterdam, januari 2006
13. ROM-Rijnmond. Voorstellen ROM-Rijnmond voor College-akkoord 2006-2010. Rotterdam, maart 2006
14. Stadsregio Rotterdam, Provincie Zuid-Holland. Ruimtelijk Plan regio Rotterdam 2020: Tien punten voor de regio Rotterdam. Rotterdam, december 2005
15. Vereniging Natuurmonumenten, Stichting Natuur en Milieu, Consept en Gemeente Rotterdam. Visie en durf: rapportage ten behoeve van het Bestuurlijk Overleg Mainport. Rotterdam, mei 2000

16. Gemeente Rotterdam. Havenplan 2020. Rotterdam, september 2004
17. Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam. HavenNatuurPlan. Rotterdam, augustus 2004
18. Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam. Milieu op z'n Plek voor de Haven. Rotterdam, januari 2001
19. Havenbedrijf Rotterdam N.V. Klant in beeld Land in zicht. Bedrijfsplan 2006-2010. Rotterdam, december 2005
20. Europese Commissie. Zavelrichtlijn 2005/33/EC, amendement op richtlijn 1999/32/EC. Brussel, 6 juli 2005
21. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Economische Zaken. Milieueffectrapport Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Deelnota Bestaand Rotterdams Gebied. Den Haag, mei 2001
22. Gemeente Rotterdam, de Staat, Provincie Zuid-Holland. Stadsregio Rotterdam. Project Mainportontwikkeling Rotterdam: Uitwerkingsovereenkomst van het Bestaand Rotterdams Gebied. Den Haag, 2 september 2005
23. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Standpunt Rijksweg A15 Maasvlakte-Vaanplein. Den Haag, 19 juni 2001
24. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Meerjarenplan Infrastructuur Transport (MIT) – verlenging 2011-2014 met doorkijk 2015-2020. Den Haag, 2005
25. DGMR Raadgevende ingenieurs. Quick-scan onderzoek kentallen containergerelateerde bedrijven. Rapport W.00.1419.A. 2001
26. M+P Raadgevende ingenieurs. Quick-scan Rijnmondgebied: Ontwikkeling geluidkentallen Procesindustrie 2001 – 2035. Rapport CPB.00.1.1. 2001
27. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï. Den Haag, 2002
28. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï. Den Haag, 1981
29. CROW. Publicatie 200. De methode Cwegdek 2002 voor wegverkeersgeluid (herziening van publicatie 133: Het wegdek gecorrigeerd op akoestische eigenschappen). ISBN 9066284013. Ede, 1 april 2004
30. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Reken- en Meetvoorschrift spoorwegverkeerslawaaï. Den Haag, 2004
31. TEBODIN. Milieukentallen. Samenwerkingsverband Maasvlakte 2 Varianten. Werkgroep Milieu. Den Haag. 1998

32. Adviesdienst Verkeer en Vervoer. EMS-protocol: Emissies door verbrandingsmotoren van varende en manoeuvrerende zeeschepen op het Nederlandse grondgebied, versie 1. 22 november 2003
33. zie: www.mnp.nl
34. Inspectie Verkeer en Waterstaat, RWS-RIZA. Emissies van bilgewater en schroefasvet. 2005
35. Directoraat-generaal Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland. Monitor Verkeersveiligheid. Rotterdam, 2003.
36. Projectbureau Betuweroute. Convenant Geluidemissie Calandspoorbrug tussen Prorail en de gemeente Rozenburg. december 2004

Annex 2

Verklarende woordenlijst

A

Aandachtssoorten

Een soort die om één of meer wettelijke en/of beleidsmatige redenen belangrijk geacht wordt. Het begrip 'aandachtssoorten' omvat het geheel van *Rode lijstsoorten*, soorten van bijlage van *Vogel- of Habitatrichtlijn*, doelsoorten van het Handboek Natuurdoeltypen etc.

Accumulatie

Het optellen van de effecten betreffende verschillende thema's (bijvoorbeeld lucht en geluid) op één locatie binnen het plangebied.

Achtergrondconcentratie

Concentratie van een stof in de lucht zoals die zou zijn zonder de bijdrage van lokale bronnen; in water en bodem de concentratie van een stof zonder bijdrage van antropogene bronnen.

Atmosferische depositie

Het neerslaan van luchtverontreinigende stoffen in de atmosfeer op een bepaald oppervlak. In het bijzonder de neerslag van verzurende en vermestende stoffen, zoals NO_x en SO_2 .

Autonome ontwikkeling

De ontwikkeling die het studiegebied zal doormaken, wanneer er geen landaanwinning komt.

B

BAT

Best available technique of Best beschikbare techniek.

Belevingswaarde

De mate waarin personen de natuur en het landschap (zowel kust- als havenlandschap) kunnen beleven. De beleving wordt fysiek bepaald door onder meer zicht(lijnen) en toegankelijkheid.

Bestemmingsplan

Gemeentelijk ruimtelijk ordeningsplan, waarin het gebruik van grond is vastgelegd.

BEVI

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een extern veiligheidsrisico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein.

Biodiversiteit

Verscheidenheid of soortenrijkdom van een bepaald gebied of op een bepaalde schaal. Lokale biodiversiteit is bijvoorbeeld het aantal verschillende plantensoorten in een vlak van één m². Nationale biodiversiteit heeft bijvoorbeeld betrekking op het aantal verschillende inheemse plantensoorten in Nederland. In het natuurbeleid staat in het algemeen het behoud van nationale en internationale diversiteit centraal; dit betekent dat voorkomen moet worden dan wel de kans moet worden verkleind dat soorten uit Nederland, Europa of de aardbol verdwijnen (uitsterven).

Biotoop

Leefgebied van een bepaalde soort of soorten.

BRG

Bestaand Rotterdams Gebied, onderdeel van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam.

C**Calamiteiten**

Ongevoen voorval waarbij gevaarlijke stoffen een rol spelen.

Clustering

Het in elkaars nabijheid vestigen van bij elkaar horende sectoren en functies. Hiermee wordt het onderlinge gebruik van gemeenschappelijke voorzieningen gestimuleerd en de beschikbare ruimte zo intensief mogelijk benut (zie ook *co-siting*).

Congestie

Vertraging of filevorming als gevolg van een (tijdelijk) groter verkeersaanbod dan op de infrastructuur kan worden verwerkt.

Cumulatieve effecten

Gezamenlijke effecten van verschillende activiteiten op het milieu.

D**dB(A)**

Decibel (A), afgekort dB(A), is de maat voor de sterkte van het geluidsniveau, gewogen met het 'A-filter', dat wil zeggen gecorrigeerd voor de frequentie-afhankelijke gevoeligheid van het menselijk oor.

Depositie

Het neerslaan van luchtverontreinigende stoffen in de atmosfeer op een bepaald oppervlak. In het bijzonder de neerslag van verzurende en vermestende stoffen, zoals NO_x en SO₂.

Doorzet

Doorzet van containers, het aantal containers dat per hectare per jaar het gebied passeert.

Duurzaam bedrijventerrein

Een bedrijventerrein waarop in evenredige mate zowel op sociaal-maatschappelijke aspecten (people), bescherming van het milieu (planet) en economische ontwikkeling (profit) wordt gelet. Dit gebeurt op drie schaalniveaus: op het niveau van het terrein als geheel (daarbij gaat het vooral om de inrichting van het terrein), op het niveau van bedrijven onderling (samenwerking tussen bedrijven onderling en tussen bedrijfsleven en overheid) en ten derde op het individuele bedrijfsniveau (duurzame bedrijfsvoering).

E

Ecosysteem

Het geheel van levensgemeenschappen van planten, dieren en micro-organismen en de uitwisseling van materie en energie tussen de verschillende organismen onderling en tussen de organismen en de niet-levende omgeving (bodem, water, lucht).

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden in Nederland. Het netwerk voorkomt versnippering van natuurgebieden en isolatie van planten en dieren in gebieden. De EHS kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur.

Emissie

Uitstoot van stoffen, geluid en licht vrijkomend bij de productie en consumptie van goederen, transport van goederen en mensen en bij het gebruik van voorraden.

Emissievracht

De uitstoot van stoffen, uitgedrukt in een hoeveelheid per tijdseenheid (bijvoorbeeld per jaar, per uur, per seconde).

Estuarium

Het overgangsgebied tussen rivier en zee, waarin de getij-invloed merkbaar is, gekenmerkt door een stelsel van geulen, slikken, platen en schorren; in een estuarium verandert het water geleidelijk van zoet naar zout.

Etmaalwaarde

De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidsniveau:

- de waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dag);
- de met 5 dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avond);
- de met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nacht).

F

Foerageren

Voedsel zoeken door dieren

G

Geluidcontour

Een lijn die punten verbindt waar de geluidbelasting een gelijke waarde heeft. Het gebied binnen die contour heeft een geluidbelasting, die maximaal de waarde van de contour heeft.

Geluidbelasting

Het gemeten of berekende momentane geluidsniveau, uitgedrukt in dB(A).

Geluidsgevoelige bestemmingen

Deze bestemmingen zijn als zodanig aangegeven in de Wet geluidshinder. Dit zijn onder andere woningen.

Grenswaarde

Het milieukwaliteitsniveau dat op het aangegeven tijdstip of jaartal moet zijn bereikt en die, waar zij aanwezig is, tenminste in stand moet worden gehouden. Grenswaarden zijn in veel gevallen wettelijk of beleidsmatig vastgelegd.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een toetsingswaarde bij externe veiligheid en geeft de kans per jaar weer dat meerdere slachtoffers tegelijk dodelijk getroffen worden door een ongeval. Het risico wordt weergegeven in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen (in stationaire inrichtingen of op transportroutes). Voor het groepsrisico is geen wettelijke norm vastgelegd maar wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde.

H**Habitatrichtlijn**

Europese regelgeving met als doel de biologische diversiteit in de Europese Unie in stand te houden. De Habitatrichtlijn heeft twee beschermingsstrategieën:

- de bescherming van natuurlijke habitats en habitats van een aantal specifieke soorten (gebiedsbescherming);
- de strikte bescherming van soorten die belang zijn voor de Europese Unie (soortenbescherming).

Habitattoets

Deze komt voort uit de Habitatrichtlijn, en bestaat uit een voortoets, waaruit blijkt of de kans bestaat dat een plan of project schade veroorzaakt aan de beschermde soorten en habitats uit de Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn, en een 'passende beoordeling'.

I**I/C verhouding**

Verhouding tussen de intensiteit (I) en capaciteit (C) van een weg. De I/C-verhouding vormt de maat voor de kans op congestie.

Identiteit

Identiteit is de unieke uiterlijke verschijningsvorm van een landschap, bepaald door het (samenhangende) geheel van verschijningsvormen van functies en gebruiksvormen in het landschap, vaak gekoppeld aan een historische karakteristiek van het landschap.

Imago

Imago is het beeld dat personen hebben van een landschap. Dit beeld is gedeeltelijk gebaseerd op (objectieve) waarnemingen en gedeeltelijk op (subjectieve) beleving. Dit beeld kenmerkt zich vaak door affectie of afkeer, miskenning of herkenning, trots of aversie.

Immissie

De concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de lucht op het leefniveau als gevolg van de emissie van deze stoffen.

Inwaarts zoneren

Het plaatsen van bedrijven en infrastructuur welke de meeste overlast veroorzaken, op een zo groot mogelijke afstand van milieugevoelige bestemmingen.

J**Jaargemiddelden**

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over 24-uurgemiddelde concentraties in een kalenderjaar, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, lood en benzeen en bij heersende temperatuur en druk voor zwevende deeltjes (PM₁₀).

K**Knooppunt**

Punt waarop verschillende (vaar)wegen samenkomen.

Kwetsbare bestemmingen of objecten

Bestemmingen of objecten waarin (grote) groepen mensen aanwezig zijn die eventueel minder zelfredzaam zijn (bejaarden, kinderen). Voorbeelden zijn kantoren, ziekenhuizen, bejaardentehuizen en scholen.

L**Landschap**

De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, welke wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de door de mens geconstrueerde bouwwerken en het gebruik door mensen.

Leefomgeving

Hieronder wordt zowel de directe woonomgeving als het publieke domein waar men zich in bevindt verstaan.

Luchtkwaliteit

De concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de lucht.

Lumen

Eenheid van de hoeveelheid licht of luminantie of lichtstroom wordt uitgedrukt in Lumen. 1 Lumen is de hoeveelheid licht die wordt uitgezonden in sterradialen (een standaardhoek in de ruimte) door een uniforme, puntvormige lichtbron met een lichtsterkte van 1 candela (1 lumen = 1 candela * sterradiaal).

Lux

Eenheid van verlichtingssterkte. Geeft de hoeveelheid licht weer dat op een oppervlak terecht komt: het aantal Lumen per vierkante meter (1 lux = 1 lumen/m²).

M**Mainport Rotterdam**

De haven van Rotterdam en daaraan functioneel verbonden locaties, die samen de aan- en afvoer van goederenstromen verwerken en waar de daaraan verwante handels-, logistieke en industriële activiteiten plaatsvinden.

MKM

Milieukwaliteitsmaat; rekenmaat om de hinder uit verschillende bronnen met elkaar te kunnen vergelijken (en eventueel op te tellen).

Morfologie

Leer en beschrijving van de vormen van het aardoppervlak.

MER

Milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden.

m.e.r.

Procedure voor de milieueffectrapportage, zoals vastgelegd in de Wet Milieubeheer.

Modal shift

Verandering in de keuze van vervoerswijze.

Modal split

De verdeling van het vervoer van goederen en personen over de verschillende vervoerswijzen: spoor, weg, water en buisleiding.

MTG-waarde

Maximaal toelaatbare geluidswaarde; hoogst toelaatbare waarde van de geluidbelasting, ten gevolge van het industrieterrein, nabij de gevels van woningen.

N**Natura 2000**

Een samenhangend Europees Netwerk van gebieden die van belang zijn voor de instandhouding van natuurlijke habitats en natuurlijk flora en fauna. Natura 2000 is gebaseerd op de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.

O

Ongevalrisico

De statistisch gemiddelde kans dat zich op een locatie een verkeersongeval voordoet, uitgedrukt in aantal ongevallen per miljoen kilometer.

Oriëntatiewaarde

Richtnorm voor het groepsrisico. Deze norm ligt niet vast, bevoegd gezag mag besluiten af te wijken van de norm als daarvoor gewichtige redenen zijn. De oriëntatiewaarde voor stationaire inrichtingen ligt daarbij een factor 10 lager dan die voor transportroutes.

P

Plaatsgebonden risico (PR)

Het Plaatsgebonden risico (PR) is een toetsingswaarde bij externe veiligheid waarmee het risico wordt aangeduid op een plaats buiten een bedrijf, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval binnen dat bedrijf waarbij een gevaarlijke stof is betrokken.

Plangebied

Gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven kan worden gerealiseerd.

PMR

Project Mainportontwikkeling Rotterdam; officiële projectnaam voor de herontwikkeling van het Rotterdamse havengebied.

Prioritaire soorten en habitats

Door de Europese Commissie, in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen soorten en habitats. De afweging over een plan is voor deze soorten aan striktere regels gebonden.

R

Randvoorwaarden

Eisen voor de mogelijke inrichting van het gebied, welke veelal van buitenaf zijn opgelegd.

Recreatief medegebruik

Alle vormen van recreatie die plaatsvinden op Maasvlakte 2, niet alleen gebieden bestemd met een recreatieve functie, maar ook gebieden met een andere bestemming die benut worden door recreanten.

Rode lijsten

Op basis van verschillende criteria (zeldzaamheid, mate van achteruitgang) geven deze lijsten een indicatie van het risico op uitsterven van een soort in het gebied waarop de lijst betrekking heeft (bijvoorbeeld Nederland).

Ruimteproductiviteit

De intensiviteit van het ruimtegebruik; deze wordt bepaald door het aantal *TEU* dat per hectare per jaar wordt doorgezet.

S**Saltspray**

Aanlandige zoute of zilte zeewinden, waarin zout wordt meegevoerd dat in de branding is verneveld, hetgeen ervoor zorgt dat de kustvegetatie in de duinen kort wordt gehouden en bomen en struiken tot ver achter de kust worden geknipt en geschoren.

Stationaire inrichtingen

(Bedrijfs)bebouwing waarbinnen gevaarlijke stoffen, geproduceerd, gebruikt, bewerkt of verwerkt wordt.

Stiltegebied

Het begrip stiltegebied vindt zijn oorsprong in de Wet geluidhinder. Stiltegebieden zijn daarin gedefinieerd als gebieden waarin de geluidbelasting door toedoen van menselijke activiteiten zo laag is, dat de in dat gebied heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden gestoord.

Structuur

Zodanige visueel-ruimtelijke samenhang, ordening en geleding van elementen in de ruimte, dat het voor personen duidelijk is waar men zich bevindt en op welke manier hij of zij naar een ander onderdeel van de ruimte kan komen.

Struweel

Aaneengesloten begroeiing van struiken.

Studiegebied

Gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuthema en zelfs aspect verschillen.

T**Transshipment**

Het overslaan van goederen van zeevaartschepen naar andere zeevaartschepen. De goederen worden dus niet via andere modaliteiten naar het achterland van de haven vervoerd.

TEU

Twenty feet Equivalent Unit; eenheidsmaat voor de lengte van containers; een container van 1 TEU is twintig voet ofwel 6,1 meter lang. Containers zijn standaard twintigvoet (1 TEU) of veertigvoet (2 TEU).

U

Uurgemiddelden

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over een heel uur, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal voor stikstofdioxide. In het Besluit luchtkwaliteit is een grenswaarde aangegeven voor het uurgemiddelde: deze grenswaarde mag een beperkt aantal (het maximum is afhankelijk van de stof en tevens vastgelegd in het Besluit luchtkwaliteit) per jaar overschreden worden.

8-uurgemiddelden

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over acht achtereenvolgende uurgemiddelde concentraties, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal.

24-uurgemiddelde

Concentratie in de buitenlucht, gemiddeld over het tijdvak van 0.00 uur tot 24.00 uur, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal voor zwaveldioxide en bij heersende temperatuur en druk voor zwevende deeltjes (PM₁₀). In het Besluit luchtkwaliteit is per stof een grenswaarde aangegeven voor het 24-uurgemiddelde: deze grenswaarde mag een beperkt aantal (het maximum is afhankelijk van de stof en tevens vastgelegd in het Besluit luchtkwaliteit) per jaar overschreden worden.

Uitgangspunten

Aannames voor de mogelijke inrichting van het gebied, welke niet van buitenaf (door wet- en regelgeving of instanties) zijn opgelegd.

V

Vervoersmodaliteit

Wijze van vervoer: spoor, weg, water en buisleiding.

Vogelrichtlijn

Europese richtlijn (in werking getreden in 1979) ter bescherming en beheer van vogels. De Vogelrichtlijn heeft twee beschermingsstrategieën:

- de bescherming van leefgebieden van een aantal specifieke soorten;
- algemene bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de Europese lidstaten.

Verstoring

Aantasting van flora en fauna in natuurgebieden door licht en geluid.

Verzuring

Neerslag van verzurende stoffen in bodem en water. Verzurende stoffen zijn onder andere salpeterzuur, zwavelzuur en ammonium. Deze vormen aërosolen, het zogenaamde secundair fijn stof. De verzurende stoffen ontstaan uit reacties tussen gasen welke worden uitgestoten door landbouw, verkeer, elektriciteitscentrales en industrie. Blootstelling aan verzurende stoffen kan leiden tot de aantasting van ecosystemen en materialen, maar ook tot gezondheidsschade.

W

Watersysteem

Geografisch afgebakend, samenhangend en functionerend geheel van oppervlaktewater, grondwater, waterbodems, oevers en technische infrastructuur met inbegrip van de daarin voorkomende levensgemeenschappen en alle bijbehorende fysische, chemische en biologische kenmerken en processen.

Z

Zichtbaarheid

Indirect effect van licht door een zichtbare lichtwaas

Zichtlijn

Een zichtlijn is een denkbeeldige lijn die getrokken kan worden in een landschap waarlangs een denkbeeldige kijker bijzondere elementen of structuren ziet zonder tussengelegen obstakels.

ZOAB

Zeer Open Asfalt Beton. Wegdek waarbij de bovenlaag poreus is. Gaten en gaatjes in deze bovenlaag nemen het regenwater als een spons op en geven het door aan diepere lagen. Ook geluid wordt beter geabsorbeerd door dit wegdek.

Zone-immissiepunt

Geluid-immissiepunt dat gebruikt wordt ten behoeve van beheer en bewaking van de geluidszone.

Annex 3

Methodiek woningbestanden 2020 en 2033

Inleiding

Deze annex beschrijft de gevolgde methodiek bij het bepalen van de woningbestanden die zijn gebruikt voor tellingen. De effecten van de aanleg en het gebruik van Maasvlakte 2 op de bevolking kunnen onder andere worden bepaald door te tellen hoeveel personen zich bevinden binnen contouren van luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. De effecten worden in beeld gebracht voor de situatie in 2015, 2020 en 2033.

Bij aanvang van het project was er geen direct bruikbare gegevensset beschikbaar over de bevolking in die jaren. Daarom zijn gegevens uit verschillende bronnen gecombineerd tot een samenhangende kaart waar mensen wonen in de toekomst en om hoeveel personen het gaat. In deze notitie wordt de gebruikte werkwijze beschreven.

Uitgangspunten

De gebruikte gegevens zijn:

- het plan RR2020;
- de verkeerszones uit het RVMK verkeersmodel van DS+V;
- woongegevens uit het COEV bestand voor de huidige situatie.

Methode

Overzicht

De gebruikte methode gaat uit van het plan RR2020 als basis. Dit plan geeft de ligging en omvang aan van nieuw te bouwen locaties en locaties met herstructurering. Deze getallen zijn opgeteld bij de huidige situatie. Voor locaties die niet zijn genoemd in RR2020 zijn de woningaantallen uit de huidige situatie uit het COEV-bestand overgenomen.

De ontwikkelingsgebieden in RR2020 zijn in veel gevallen te globaal aangegeven om te kunnen dienen als basis voor de woongebieden kaart 2015, 2020 en 2033. Daarom zijn de RVMK verkeersmodelzones gebruikt om de ligging van ontwikkelingslocaties preciezer aan te geven.

Het plan RR2020 geeft de ontwikkelingen aan tot 2020. Voor de periode daarna is niet bekend welke ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Daarom zijn voor 2033 de bevolkingsaantallen van 2020 overgenomen. Voor de bevolkingsaantallen in 2015 is nagegaan welke projecten tegen die tijd zijn afgerond. Op basis van deze gegevens zijn de aantallen uit 2020 per ontwikkelingsgebied afgelaagd.

Vertaling RR2020 aantallen naar RVMK verkeerszones

Voor de woningen op nieuwbouwlocaties in 2020 is uitgegaan van de meest recente kaart van de locaties RR2020, zoals die bij Royal Haskoning digitaal beschikbaar. Deze verschilt in detail van de voorlopige kaart die voor het verkeersmodel is gebruikt, ook voor wat betreft de termen die zijn gebruikt om bepaalde ontwikkelingen aan te geven (bijvoorbeeld "dorps wonen" in het verkeersmodel heet "bouwen in de kern" in RR2020). Voor de te realiseren woningaantallen van de projecten is uitgegaan van de database met RR2020 projecten. Dit houdt in dat de rechtstreekse koppeling met het aantal woningen in het verkeersmodel wordt losgelaten. In het verkeersmodel zitten nog projecten, die inmiddels in RR2020 zijn vervallen of waarvan de omvang is gewijzigd.

Problemen met de allocatie van nieuwe woningen hebben betrekking op 3 categorieën:

- landelijk wonen (zoekgebieden);

- bouwen binnen de kern;
- herstructurering/transformatie naoorlogse wijken (sloop en nieuwbouw).

De woningen zijn volgens een set aan beslisregels gealloceerd, maar het blijft een 'best guess'. In alle gevallen zijn de woningen toegekend aan zones van het verkeersmodel. Daardoor zijn de gebieden nauwkeuriger vastgelegd dan de kaart van RR2020.

De beslisregels die zijn gevolgd per categorie:

- 1) landelijk wonen -> per zoekgebied tegen zo dicht mogelijk tegen de rand van de bebouwing van de kern(en), waar het zoekgebied overeen komt met zones die verkeersmodel, zijn gemarkeerd als "landelijk wonen" zijn deze gebieden aangehouden, anders zijn de zones gekozen o.b.v. lage woningdichtheid, zones die het zoekgebied doorsnijden alleen voor het deel binnen het zoekgebied (koekjesvorm);
- 2) bouwen in de kern -> gespreid op zones in het bebouwde gebied met de laagste woningdichtheid, rondom het zoekgebied (driehoek), waar dit niet mogelijk was vanwege hoge woningdichtheid, in een 'lege' zone dicht tegen de kern;
- 3) transformatie -> gespreid over de zones in de transformatie, koekjesvorm voor zones die buiten het zoekgebied vallen, sloop+nieuwbouw gebaseerd op de projectenlijst naar rato verdeeld over de zones.

Vertaling 2020 naar 2015

In oktober 2005 is besloten om voor de milieuberekeningen de meest recente uitgangspunten te hanteren uit het RR2020 en niet de voorlopige uitgangspunten die in het verkeersmodel zijn gebruikt. Om de cijfers voor 2015 in lijn te houden met 2020 is voor 2015 uitgegaan van de versie van RR2020 uit oktober 2005. We realiseren ons tegelijkertijd wel dat sinds oktober 2005 RR2020 verder is ontwikkeld.

De woningaantallen van 2015 zijn verkregen door aflaging van de cijfers van 2020. De aflaging is bepaald door per wijk na te gaan in hoeverre de projecten in 2015 reeds zijn gerealiseerd. De opleverdata van de projecten zijn gebaseerd op het indicatief programma (een recente versie van RR2020), zoals dat door dS+V (door Will Clerx) aan Royal Haskoning is verstrekt. De aflaging is dus bepaald met de meest recente versie van RR2020 terwijl de woningaantallen uit de versie van oktober 2005 komen.

Gevoeligheidsanalyse

Bij het analyseren van de gegevens uit het indicatief programma is gebleken dat er discrepanties zijn tussen de woningaantallen voor 2020 gebaseerd op RR2020 (oktober 2005) en het indicatief programma. Het is gebleken dat een aantal projecten uit het indicatief programma niet op de RR2020 kaart wordt genoemd. De ontbrekende projecten zijn wel te koppelen aan wél genoemde gebieden op de RR2020 kaart maar de woningaantallen kloppen dan niet meer.

Het gaat om onderstaande gebieden (de codes uit RR2020 oktober 2005 zijn genoemd):

- BAR0 Portland (1200 woningen) in 2020 niet opgenomen;
- HVL1 Hoogvliet centrumontwikkeling (1700 woningen) idem;
- MS1 Maassluis Koningshoek (350 woningen) en herstructurering (-300 woningen) idem;
- RID3 Ridderkerk (150 woningen) idem;
- SCH3 Schiedam Schieveste (800 woningen) en Swea parken (400 woningen) idem;

- ROT3 Polder Zestienhoven (800-1.000 woningen) idem Dit zijn vooral de projecten in de 'oranje' kolommen.

Een aantal van deze projecten zijn voor MER Bestemming Maasvlakte 2 waarschijnlijk niet relevant, zoals ROT3 en SCH3 en mogelijk MS1.