Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2

Hoofdrapport

Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2

23 februari 2007
Eindrapport
9P7008.B1

A COMPANY OF
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	Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2 Hoofdrapport
Verkorte documenttitel	Hoofdrapport MER Bestemming Maasvlakte 2
Status	Eindrapport
Datum	23 februari 2007
Projectnaam	Maasvlakte 2
Projectnummer	9P7008.B1
Referentie	9P7008.B1/R012/CEL/Nijm
Opdrachtgever	Havenbedrijf Rotterdam N.V. Projectorganisatie Maasvlakte 2 Dhr. R. Paul Directeur Projectorganisatie Maasvlakte 2
Handtekening	

PROJECTORGANISATIE MAASVLAKTE 2

Auteur(s)	drs. H.M. Sarink, ir. C.F. Elings
Collegiale toets	Ir. J.C. Jumelet
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	Het MER Bestemming	2
	1.4	Het MER Bestemming is een projectMER en een planMER	5
	1.5	Leeswijzer	6
2	WAAROM MAASVLAKTE 2		9
	2.1	Inleiding	9
	2.2	Nut en noodzaak van Maasvlakte 2	9
	2.3	Marktvraag naar ruimte op Maasvlakte 2	13
	2.4	Bestaand Rotterdams Gebied	21
	2.5	Doelstelling en randvoorwaarden	23
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING		25
	3.1	Inleiding	25
	3.2	Het studiegebied	26
	3.3	Algemene ontwikkelingen	26
	3.4	Verkeer en vervoer	28
	3.5	Geluid	31
	3.6	Luchtkwaliteit	32
	3.7	Externe veiligheid	35
	3.8	Water	36
	3.9	Licht	37
	3.10	Natuur	37
	3.11	Landschap	39
	3.12	Recreatief medegebruik	40
	3.13	Overzicht van knelpunten	41
4	RANDVOORWAARDEN, UITGANGSPUNTEN EN AMBITIES		43
	4.1	Inleiding	43
	4.2	Randvoorwaarden	43
	4.3	Uitgangspunten	50
	4.4	Duurzaamheidsambities	53
	4.5	Overzicht	59
5	HOE WORDT MAASVLAKTE 2 INGERICHT?		61
	5.1	Het ontwerpproces van alternatieven	61
	5.2	Ruimtelijke Verkenning	63
	5.3	Het Planalternatief (PA)	73
	5.4	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	76
	5.5	Voorkeursalternatief (VKA)	81
	5.6	Overzicht van de alternatieven	85

6 EFFECTEN 89
6.1 Welke effecten zijn onderzocht? 89
6.2 Werkwijze 91
6.3 Verkeer en Vervoer 91
6.4 Geluid 97
6.5 Luchtkwaliteit 100
6.6 Externe veiligheid 105
6.7 Water 106
6.8 Licht 108
6.9 Natuur 109
6.10 Landschap 116
6.11 Recreatief medegebruik 118
6.12 Accumulatie van effecten 120
6.13 Cumulatie van effecten 121
6.14 Volksgezondheid en biodiversiteit 122
6.15 Leemten in kennis en onzekerheden 123

7 VERGELIJKING EN BEOORDELING 127
7.1 Inleiding 127
7.2 Vergelijking van alternatieven 128
7.3 Toets aan de randvoorwaarden 134
7.4 Duurzaamheid 137

8 MONITORING EN EVALUATIE 147
8.1 Inleiding 147
8.2 Accenten in het monitoring- en evaluatieprogramma 148
8.3 Planning 149

BIJLAGEN

1 Literatuurlijst
2 Verklarende woordenlijst
3 Check op de Richtlijnen MER Bestemming Maasvlakte 2

1 INLEIDING

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 met een natuurlijke overgang naar de Voordelta. 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 voor het Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PKB PMR 2006) [ref 1.1]. Voor de uitwerking van Maasvlakte 2 hebben het Rijk, de gemeente Rotterdam en het HbR een uitwerkingsovereenkomst (UWO) [ref 1.2] gesloten.

Deze PKB vormt het vertrekpunt voor de twee besluitvormingsprocedures die nu aan de orde zijn. Deze betreffen:

- 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. Het rapport dat momenteel voor u ligt, is het MER Bestemming Maasvlakte 2. Het bevat de informatie die nodig is om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in de besluitvorming over het Bestemmingsplan voor Maasvlakte 2.

1.2 Een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2

De inrichting en de ruimtelijke randvoorwaarden voor het gebruik van Maasvlakte 2 worden in een bestemmingsplan vastgelegd. 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 Het MER Bestemming

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 voor de aanleg. 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 voorliggende MER Bestemming.

Gezien de nauwe relatie van de besluitvorming over de aanleg met de besluitvorming over het gebruik van Maasvlakte 2, zijn ook beide milieueffectrapporten nauw met elkaar verbonden. Concreet betekent dit dat de informatie die in MER Bestemming staat ook betrokken wordt in de besluitvorming over vergunning en concessie, terwijl de informatie die in MER Aanleg is opgenomen ook betrokken wordt in de besluitvorming over het bestemmingsplan. Daarom vormt het MER Aanleg een bijlage van het MER Bestemming en omgekeerd vormt het MER Bestemming een bijlage van het MER Aanleg.

Voorliggend MER Bestemming levert de informatie die nodig is om het milieubelang volwaardig mee te wegen in de besluitvorming over het Bestemmingsplan door de milieugevolgen van het plan en de alternatieven zichtbaar te maken. 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.

In dit hoofdrapport wordt ingegaan op de milieueffecten van de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 als bedrijventerrein voor container op- en overslag, distributie en chemie. Hierin zijn de effecten van energiecentrales ook betrokken: deze effecten vallen binnen de effecten van chemie. De milieu-informatie over de andere activiteiten die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan, is opgenomen in de Bijlage Aanleg infrastructuur.

De verplichting om een MER op te stellen, brengt met zich mee dat de procedure voor de milieueffectrapportage wordt doorlopen. In deze procedure zijn verschillende partijen betrokken:

Bevoegd gezag	Het bevoegd gezag is de partij die het besluit neemt. In dit geval is dat de gemeenteraad van de gemeente Rotterdam die het bestemmingsplan voor Maasvlakte 2 vaststelt. Vanwege geluidseffecten op het gebied van de gemeente Voorne Putten moet het bestemmingsplan op Voorne Putten partieel worden herzien. Hiervoor is de gemeenteraad van Westvoorne het bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland moeten de bestemmingsplannen goedkeuren.
Commissie voor de milieueffectrapportage	Het bevoegd gezag laat zich over het MER adviseren door de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage. Deze Commissie heeft al een advies uitgebracht over de inhoud van de richtlijnen voor het MER. Wanneer het MER gepubliceerd is, zal de Commissie een zogenaamd toetsingsadvies uitbrengen. Hierin geeft de Commissie een oordeel over de juistheid en volledigheid van het MER.
Initiatiefnemer	De initiatiefnemer is de partij die de Startnotitie en het MER opstelt. In dit geval is dat het Havenbedrijf Rotterdam.
Insprekers	Insprekers kunnen op verschillende momenten hun zienswijze naar voren brengen, of in beroep gaan.

De procedure voor de milieueffectrapportage is in het kader kort toegelicht

Fase 1: Startnotitie en richtlijnen
De startnotitie [ref 1.3] markeert het begin van de m.e.r.-procedure. Deze notitie is opgesteld door de initiatiefnemer, en door het bevoegd gezag van 27 augustus tot en met 23 september 2004 ter inzage gelegd. In de startnotitie is het voornemen een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2 op te stellen aangekondigd. Ook is aangekondigd welk onderzoek er ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan zal worden verricht. Er was gelegenheid op de startnotitie in te spreken en suggesties in te dienen bij het bevoegd gezag over de inhoud van het Milieueffectrapport (MER).

Het bevoegd gezag heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage om advies gevraagd over de richtlijnen voor het MER. De Commissie heeft op 22 oktober 2004 haar advies [ref 1.4] bij het Bevoegd gezag ingediend. De Commissie heeft de inspraakreacties mede betrokken in het advies. Vervolgens heeft het bevoegd gezag de richtlijnen op 16 december 2004 vastgesteld [ref 1.5].

Fase 2: Onderzoek en planvorming
In de fase van onderzoek en planvorming vindt het milieueffectonderzoek plaats. Op grond hiervan stelt de initiatiefnemer het MER op.

Fase 3: Inspraak en advies
Het bevoegd gezag beoordeelt het MER en beslist of het MER ter inzage kan worden gelegd. Bij een positief besluit legt het bevoegd gezag het MER ter inzage. Er is opnieuw de mogelijkheid tot inspraak. Het bevoegd gezag verzoekt de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage te toetsen of het MER aan de wettelijke eisen en de richtlijnen voldoet. Uiterlijk 5 weken na afloop van de inspraaktermijn zal de Commissie haar toetsingsadvies indienen.

Fase 4: Besluitvorming
Na de fase van inspraak en advies vindt besluitvorming over het Bestemmingsplan plaats.

Fase 5: Monitoring
Als het Bestemmingsplan is goedgekeurd, kan Maasvlakte 2 daadwerkelijk in gebruik genomen worden als haven- en industriegebied. Monitoring moet uitwijzen of de daadwerkelijke milieueffecten van de gerealiseerde bestemming overeenkomen met de milieueffecten die zijn voorspeld in het MER. Het bevoegd gezag kan besluiten om zonodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen of bepaalde maatregelen juist niet uit te voeren.

1.4 Het MER Bestemming is een projectMER en een planMER

In de Richtlijnen voor het MER is vastgelegd dat het MER Bestemming tevens aan de procedurele- en inhoudsvereisten van de Europese richtlijn voor de Strategische Milieubeoordeling (SMB) moet voldoen [ref 1.6]. Tot voor kort had de SMB-richtlijn in Nederland een rechtstreekse werking: overheden moesten zich eraan houden, maar de richtlijn was nog niet omgezet in de Nederlandse wet- en regelgeving. De documenten werden SMB genoemd. In september 2006 is de Wet milieubeheer en het hieraan gekoppelde Besluit m.e.r. (1994) gewijzigd. Na de wetswijziging kennen we in Nederland twee soorten milieueffectrapportage: een m.e.r. voor plannen van de overheid, op basis van de SMB-richtlijn, en een m.e.r. voor projecten, op basis van de oorspronkelijke m.e.r.-richtlijn. Omdat dit MER zowel een projectMER als planMER is, wordt verder gesproken over het MER Bestemming.

De eisen die aan de inhoud van een planMER worden gesteld, zijn op hoofdlijnen gelijk aan de eisen die aan het projectMER zijn gesteld. Het planMER moet inhoud en doel van het plan beschrijven, alsmede de relatie met andere relevante plannen. Dan moet in het planMER beschreven worden hoe de selectie van de onderzochte alternatieven heeft plaatsgevonden en de manier waarop rekening is gehouden met de doelstellingen ter bescherming van het milieu. Dit is in het voorliggende MER Bestemming gedaan door het ontwerpproces van de alternatieven te beschrijven. Vervolgens moeten de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu worden beschreven, waarbij aandacht besteed moet zijn voor gebieden waarin zich aanzienlijke gevolgen voor het milieu kunnen voordoen en aan bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan.

Ook moet het planMER uitleggen hoe de beoordeling van de milieueffecten is uitgevoerd, en welke moeilijkheden die bij het verzamelen van de vereiste informatie zijn ondervonden. In het MER Bestemming is deze informatie opgenomen in de effectbeschrijvingen. Het planMER moet aangeven welke maatregelen beschikbaar zijn om aanzienlijke negatieve effecten op het milieu van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen. In het MER Bestemming wordt hierop ingegaan bij de ontwikkeling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Ten slotte moet ten behoeve van het planMER ingegaan worden op de voorgenomen monitoringsmaatregelen. Het MER Bestemming geeft een aanzet voor een monitoringsprogramma. In het kader van beide rapporten moet een niet-technische samenvatting opgesteld worden. Een dergelijke samenvatting is bij het MER Bestemming gevoegd. In Bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de wijze waarop de richtlijnen voor dit MER zijn verwerkt.

1.5 Leeswijzer

1.5.1 Opbouw van het 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.

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.

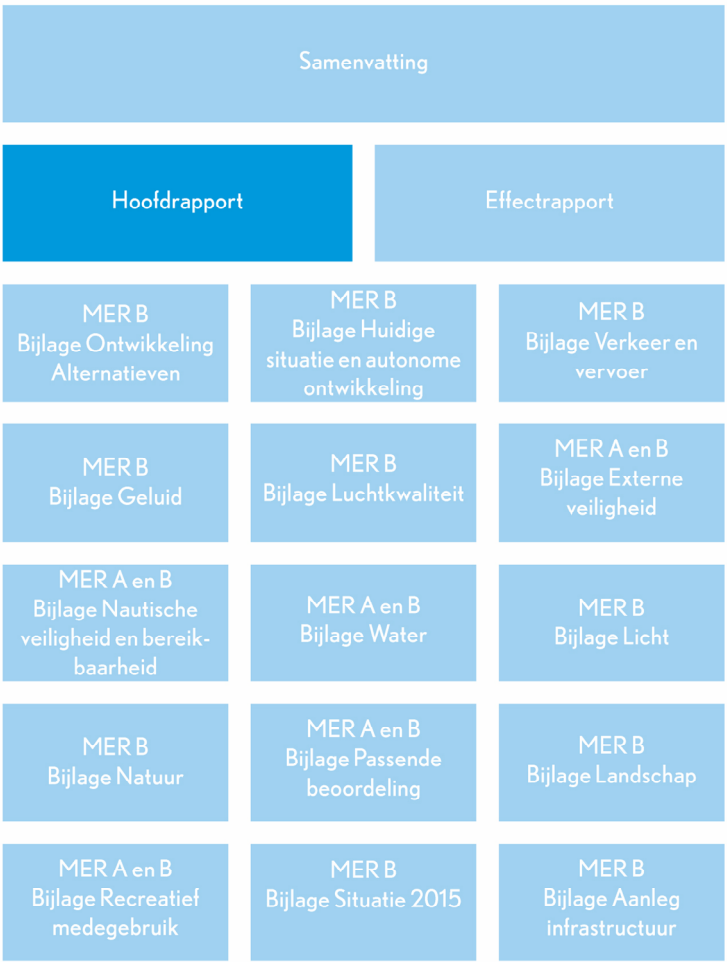
Hoofdrapport
Het Hoofdrapport gaat niet alleen in op de alternatieven en de vergelijking van de belangrijkste milieueffecten, maar beschrijft op hoofdlijnen alle onderdelen van het MER.

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 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. Een aantal van deze bijlagen is niet alleen ten behoeve van het MER Bestemming opgesteld, maar tegelijkertijd ten behoeve van het MER Aanleg.

Het rapport dat voor u ligt is het Hoofdrapport. Figuur 1.2 geeft een overzicht van de verschillende rapporten die deel uitmaken van het MER Bestemming en geeft de positie van het Hoofdrapport hierin aan.

Figuur 1.2: Opbouw van het MER Bestemming en de positie van het Hoofdrapport hierin.



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

1.5.2 Opbouw van het Hoofdrapport

Het Hoofdrapport is als volgt opgebouwd.

Hoofdstuk 2 gaat in op nut en noodzaak van Maasvlakte 2. Er wordt een analyse gemaakt van de vraag naar ruimte op Maasvlakte 2 en de ontwikkeling daarvan in de

tijd. De mogelijkheden om havenactiviteiten te verplaatsen naar Maasvlakte 2 worden beschouwd. Het hoofdstuk sluit af met de formulering van de doelstelling van het project. Het Hoofdrapport vervolgt in hoofdstuk 3 met een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling in het haven- en industriegbied en de achterlandverbindingen. Deze beschrijving geeft inzicht in de ontwikkelingen die zich voordoen als Maasvlakte 2 niet wordt gerealiseerd. Deze beschrijving vormt enerzijds het startpunt voor het ontwerp van Maasvlakte 2. Anderzijds vormt deze beschrijving het referentiekader om de verschillende effecten van Maasvlakte 2 te kunnen bepalen.

Bij het ontwerpen van de alternatieven spelen de randvoorwaarden, uitgangspunten en ambities een belangrijke rol. Zij geven aan waar het ontwerp aan moet voldoen (randvoorwaarden), welk startpunt er voor het ontwerp is gekozen (uitgangspunten) en aan welke gewenste ontwikkelingen het ontwerp mede vorm geeft (ambities). Deze onderwerpen staan centraal inhoofdstuk 4.

In het kader van dit MER zijn drie alternatieven ontwikkeld: een Planalternatief, een Meest Milieuvriendelijk Alternatief en een Voorkeursalternatief. Het ontwerpproces en de beschrijving van de alternatieven komen aan de orde in hoofdstuk 5 van het Hoofdrapport.

Hoofdstuk 6 van dit Hoofdrapport beschrijft de effecten van de alternatieven. Ook komen de belangrijkste leemten in kennis en onzekerheden in de effectbeschrijving aan de orde.

In hoofdstuk 7 komt de eindconclusie van het MER aan de orde. Hierin worden de effecten van de alternatieven met elkaar vergeleken. Ook wordt bezien in hoeverre de alternatieven voldoen aan de randvoorwaarden en ambities.

Bij de effectbeschrijvingen zijn verschillende aannames gedaan over de marktvraag naar ruimte, over de emissies van de bedrijfssectoren, over ingreep-effectrelaties. Bovendien zijn de effecten bepaald voor 2033, een jaar ver in de toekomst. Daarom is het belangrijk via monitoring de effecten daadwerkelijke omvang van de effecten te volgen en te evalueren en zonodig met maatregelen te beïnvloeden. Het bevoegd gezag zal hiertoe een monitoring en evaluatieprogramma opstellen. Hoofdstuk 8 van dit Hoofdrapport geeft hiervoor een aanzet.

Zoals gezegd beschrijft het Hoofdrapport op hoofdlijnen alle onderdelen van het MER. Veel informatie is in meer detail beschreven in de andere rapporten van dit MER. Daarom is op verschillende plaatsen in de kantlijn aangegeven in welke bijlagen van het MER meer informatie over bepaalde onderwerpen is opgenomen.

2 WAAROM MAASVLAKTE 2

2.1 Inleiding

De realisatie van Maasvlakte 2 is één van de deelprojecten van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR). PMR is in 1998 gestart met de publicatie van een startnotitie [ref 2.1]. Hierin is de doelstelling van het project aangegeven. Deze doelstelling is tweeledig: het gaat enerzijds om het versterken van de positie van de Mainport Rotterdam en anderzijds om het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in de Rijnmond. Over het project is inmiddels een Planologische Kernbeslissing (PKB) genomen. Hierin presenteert het kabinet onder andere een analyse van de problemen in de Rotterdamse haven om tot de conclusie te komen dat de aanleg van Maasvlakte 2 noodzakelijk is om de positie van de Rotterdamse haven te versterken. Het kabinet biedt met de PKB het ruimtelijk kader voor de uitvoering van Maasvlakte 2. (PMR deelproject Landaanwinning) De PKB biedt daarnaast ook het ruimtelijk kader voor de uitvoering van een serie projecten om het bestaande havengebied beter te benutten en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren (PMR deelproject Bestaand Rotterdams Gebied) en voor de realisatie van 750 hectare natuur- en recreatiegebied op Midden-IJsselmonde en ten noorden van Rotterdam (PMR deelproject 750 hectare natuur). Met deze combinatie van activiteiten wordt de tweeledige doelstelling van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam volledig bereikt. Paragraaf 2.2 geeft een korte samenvatting van de analyse en besluiten over Maasvlakte 2, zoals die is opgenomen in de PKB. Deze paragraaf gaat ook kort in op het verloop van de PKB-procedure.

De nut en noodzaak van Maasvlakte 2 is gebaseerd op een analyse van vraag naar en aanbod van terreinen in de Rotterdamse haven. Deze analyse is voor het eerst gepubliceerd in 2001. In de Richtlijnen voor het voorliggende MER is aangegeven dat de voorspellingen van de marktvraag naar ruimte in de haven moeten worden geactualiseerd. Dit komt aan de orde in paragraaf 2.3.

Uitgaande van het nut en de noodzaak van Maasvlakte 2 én de actualisatie van de marktvraag kan de doelstelling van de voorgenomen activiteit geformuleerd worden. Dit gebeurt in paragraaf 2.4. Daarbij worden ook de randvoorwaarden benoemd die het kabinet aan de realisatie en het gebruik van Maasvlakte 2 heeft gesteld. De uitwerking van de randvoorwaarden komt uitgebreid aan de orde in hoofdstuk 4.

2.2 Nut en noodzaak van Maasvlakte 2

Voor het project PMR is aanvankelijk een zogeheten PKB-plus-procedure volledig doorlopen. PKB-plus PMR deel 4 [ref 2.2] is in september 2003 in werking getreden. Een aantal partijen heeft eind 2004 tegen de PKB deel 4 beroep aangetekend. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in januari 2005 een aantal bezwaren gegrond verklaard en de concrete beleidsbeslissingen uit de PKB vernietigd. In vervolg hierop heeft het kabinet gewerkt aan herstel van de besluitvorming, wat heeft geleid tot een aangepaste PKB PMR (2006) [ref 2.3]. In essentie is de inhoud van de PKB ongewijzigd gebleven. Het onderstaande tekstkader geeft een toelichting op het verloop van de PKB-procedure.

Het verloop van de PKB procedure

Aanvankelijk is er voor gekozen om voor PMR een zogeheten PKB-plus-procedure te doorlopen. Deel 1 van deze PKB-plus, het kabinetsvoornemen, verscheen in mei 2001 [ref 2.4], vergezeld van een milieueffectrapport, het zogeheten MER PMR [ref 2.5]. Het definitieve plan (PKB-plus deel 4) is in september 2003 uitgebracht [ref 2.2]. In PKB-plus deel 4 heeft het Rijk besloten ruimtelijke reserveringen voor de drie deelprojecten te maken en vast te leggen welke randvoorwaarden er gelden voor de nadere uitwerking en de uitvoering van elk van de deelprojecten. Omdat de aanleg van Maasvlakte 2 mogelijk nadelige effecten kan hebben voor gebieden die beschermd zijn in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, is op grond van artikel 6 van de Habitatrichtlijn aangetoond dat voor het project redelijke alternatieven (bijvoorbeeld alternatieve locaties) ontbreken en er 'dwingende redenen van groot openbaar belang' zijn die de realisatie van het project rechtvaardigen. De Europese Commissie heeft in zijn advies van april 2003 aangegeven dat de selectie tussen alternatieve projectbenaderingen en tussen verschillende ontwerpen voor de landaanwinningswerken op passende wijze is uitgevoerd, en dat er inderdaad dwingende redenen van openbaar belang die de realisatie van het project rechtvaardigen [ref 2.6].

In de PKB-plus deel 4 heeft het kabinet acht 'concrete beleidsbeslissingen' (cbb's) genomen en zeventien 'beslissingen van wezenlijk belang' (bwb's). De cbb's hebben een bindende doorwerking op de vervolgbesluitvorming. Na de publicatie van PKB-plus deel 4 is beroep ingesteld tegen de cbb's. Op 26 januari 2005 heeft (de Afdeling Bestuursrechtspraak van) de Raad van State uitspraak op dit beroep gedaan. Hierin onderschrijft de Raad van State het uitgevoerde onderzoek, het beleid en de gemaakte overwegingen. De Raad van State heeft aangegeven dat het kabinet in redelijkheid de keuze voor de uitbreiding van de Rotterdamse haven als uitgangspunt heeft kunnen nemen. Ook heeft de rechter, mede gelet op het daarover uitgebrachte advies van de Europese Commissie, geen aanleiding gezien om de aanname van 'dwingende redenen van groot openbaar belang' als bedoeld in artikel 6 van de Habitatrichtlijn ter discussie te stellen. De onderbouwing van de PKB schoot volgens de Raad op drie onderdelen tekort: Het onderzoek naar de effecten van de landaanwinning op de natuurlijke kenmerken van de speciale beschermingszone Waddenzeebehoefde verbetering, er waren juridisch-technische bezwaren tegen de concrete beleidsbeslissingen over zandwinning en het zeereservaat en voor wat betreft het PMR-deelproject 750 hectare natuur waren de aanwezigheid van en mogelijke gevolgen voor (agrarische) bedrijven in de 750 hectare natuur- en recreatiegebied onvoldoende in beeld gebracht. De Raad van State heeft alle opgenomen cbb's vanwege de samenhang van het project vernietigd. Dit was aanleiding om een 'herstelroute' voor de PKB in te zetten.

In de herstelroute is gestreefd naar een snel en zorgvuldig herstel en naar het instandhouden van het draagvlak dat in het traject van de PKB-plus is opgebouwd. Er is voor gekozen een nieuw deel 3 van de PKB uit te brengen [ref 2.7]. De inhoudelijke boodschap is in de PKB PMR (2006) ongewijzigd ten opzichte van de eerdere 'plus'-versie. In lijn daarmee zijn ook de oorspronkelijke cbb's nagenoeg ongewijzigd overgenomen, zij het nu niet meer als cbb's maar als bwb's. Inmiddels hebben de Tweede Kamer en de Eerste Kamer ingestemd met de aangepaste PKB en is deel 4 van deze PKB gepubliceerd onder de naam PKB PMR (2006) [ref 2.3].

Als onderdeel van de herstelroute is aanvullend onderzoek verricht, waaronder een passende beoordeling van de effecten van de landaanwinning voor de Waddenzee. Ook is een Strategische Milieubeoordeling (SMB) uitgevoerd [ref 2.8]. Op verschillende punten hebben actualisaties plaatsgevonden, onder meer ten aanzien van de regelgeving rond luchtkwaliteit en de meest recente marktontwikkelingen. De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft in augustus 2006 een toetsingsadvies uitgebracht over de SMB PMR. De Commissie meent dat de SMB goed toegankelijk is en op het juiste abstractieniveau beschrijft bij welke welke (milieu)aspecten zich knelpunten voordoen. De commissie geeft een aantal aanbevelingen voor de informatievoorziening in volgende stappen van de besluitvorming. Deze aanbevelingen betreffen vooral luchtkwaliteit [ref 2.9].

Ruimtetekort is het centrale probleem
In de PKB concludeert het kabinet dat de Mainport Rotterdam één van de belangrijkste dragers is van de Nederlandse economie. Het kabinet wil deze positie behouden en uitbouwen. Ruimte om de verwachte groei van havenactiviteiten te accommoderen is daarbij een cruciale factor. Bij ongewijzigd beleid, waarbij de landaanwinning niet wordt aangelegd, krijgen vooral de sectoren deepsea containeroverslag, de daaraan gerelateerde distributie en de chemie te maken met een ruimtetekort in de haven van Rotterdam. De Rotterdamse haven zal in dat geval binnen afzienbare termijn 'nee' moeten verkopen. De voorzieningen en ruimte die bedrijven in deze sectoren nodig hebben, zijn dan niet meer beschikbaar. Per 'ruimtevrager' gaat het om het volgende.

Deepsea containers
De containersector kent verreweg de grootste ruimtevraag naar grote aan diep vaarwater gelegen terreinen. De containeroverslag is de laatste jaren gemiddeld genomen sterk gegroeid. In het bestaande havengebied van Rotterdam is in beperkte mate ruimte beschikbaar voor uitbreiding en voor nieuwe vestigingen. Voor een nieuwe grote speler is in het bestaande havengebied nu al geen ruimte beschikbaar. Dit signaal over het ruimtetekort in de Rotterdamse haven komt ook uit de marktconsultatie die voor de PKB is verricht.

Distributie
De ontwikkeling van distributieactiviteiten hangt grotendeels samen met de ontwikkeling van de containeroverslag. Bij distributie kan onderscheid worden gemaakt tussen het groeperen en laden/lossen van lading in of uit containers en de opslag en/of behandeling van goederen. De ruimteproductiviteit van het eerste type activiteiten zal geen belangrijke verandering ondergaan, die van de laatste wel omdat de opslagintensiteit door technologische ontwikkelingen verder zal toenemen. Er is daardoor een toekomstige ruimtevraag voor distributieactiviteiten. Deze is echter minder groot dan die van de sectoren containers, chemie en overige industrie.

Chemie
De chemiesector is na de containersector de grootste ruimtevrager. In de chemiesector is de ontwikkeling vooral gericht op fusies, schaalvergroting, consolidatie en vestiging van gelijksoortige en aanvullende bedrijfsactiviteiten in elkaars nabijheid (co-siting). Bij een verdere clustering van de chemische bedrijven en een versterking van bestaande chemische clusters zullen ontbrekende en/of nieuwe schakels aan de productieketen worden toegevoegd. In de bestaande haven is geen ruimte voor een nieuw chemiecluster. Daarom is aanvullend ruimte nodig. Voor uitbreidingen van bestaande chemische bedrijven zijn nog mogelijkheden in het bestaande havengebied aanwezig, voor nieuwe grootschalige chemische vestigingen echter niet.

Overige industrie
Naast de al benoemde ruimtevragers zijn andere ontwikkelingen gaande, die ruimtelijke consequenties hebben. Daarbij kan het gaan om geheel nieuwe ontwikkelingen of om al in gang gezette ontwikkelingen, waarvan de ruimtelijke consequenties nog moeilijk voorspelbaar zijn. De vraag naar nieuwe ruimte of terreinen die dit met zich meebrengt is dan ook moeilijk voorspelbaar. Belangrijke ontwikkelingen op dit vlak zijn grondstoffenvoorbehandeling, industriële ecologie en (andere) innovatieve bedrijvigheid in de procesindustrie en energieproductie. Het kan ook gaan om vraag naar ruimte voor milieuhinderlijke bedrijven die worden uitgeplaatst uit het bestaand Rotterdams gebied.

Alternatieven en gemaakte keuze
In de Rotterdamse regio zijn binnen afzienbare termijn geen oplossingen voor dit ruimtetekort te verwachten. Hoewel nu wellicht nog niet voor iedereen fysiek en/of visueel merkbaar, is het scheppen van de mogelijkheden om tot een oplossing van het ruimtetekort te komen urgent, zeker gezien de duur van de voorbereiding en de realisatie. Parallel aan het Maasvlakte 2 project, zullen ook in het bestaande havengebied, als onderdeel van het BRG-pakket van PMR, projectactiviteiten worden uitgevoerd die een impuls moeten geven aan het oplossen van het ruimtetekort en aan het verbeteren van de milieukwaliteit, het aanbod en de kwaliteit van natuur- en recreatiegebied en aan de ruimtelijke kwaliteit van de regio Rotterdam. Uitgangspunt daarbij is onder andere dat in het bestaande haven- en industriegebied 200 hectare extra ruimte beschikbaar komt voor economische activiteiten en eventueel voor stedelijke functies op de randen van de stad en de haven. Gelet op de ruimtevraag, is duidelijk dat het BRG-pakket aan activiteiten niet de (volledige) oplossing is voor het ruimtetekort.

De Rotterdamse haven grenst direct aan de Voordelta, een gebied dat is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en van de Europese Habitatrichtlijn. Bij het ontwerpen van maatregelen om de Mainport Rotterdam te versterken en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren, zijn daarom verschillende alternatieven onderzocht. Eén van de doelen hiervan was te achterhalen of de dubbele doelstelling van het project kan worden gerealiseerd zonder significante effecten op de prioritaire soorten en/ of habitats in de speciale beschermingszones Voordelta, Voornes Duin, Duinen van Goeree/Kwade Hoek die verbonden zijn aan een uitbreiding van de Maasvlakte in westelijke richting.

Er zijn drie alternatieven onderzocht:
- Beter benutten van bestaande en voorziene haven- en industriegebieden in Zuidwest-Nederland (Moerdijk, Vlissingen, Terneuzen).
- Beter benutten van de bestaande haven- en industrieterreinen in het Rotterdamse havengebied.
- Een landaanwinning voor een nieuw haven- en industriegebied in de vorm van uitbreiding van de Maasvlakte.

Het kabinet heeft gekozen voor een uitbreiding van de Rotterdamse haven in zee, in combinatie met een betere benutting van de bestaande haven. Dit is de enige oplossing voor het ruimtetekort van de haven, die leidt tot de gewenste versterking van de Mainport Rotterdam en die niet strijdig is met de doelstelling om de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Het kabinet wil gesteld staan voor de toekomst. Gezien de lange termijn die nodig is voor het ontwerp en de realisatie van een havenuitbreiding maakt het kabinet nu een ruimtelijke reservering voor de landaanwinning. Dit biedt de mogelijkheid om slagvaardig te kunnen reageren op actuele marktontwikkelingen en zodra het nodig is te kunnen starten met de aanleg van een eerste fase.

Het beoogde resultaat van het deelproject Landaanwinning is een nieuw haven- en industrieterrein in de Noordzee van ten hoogste 1.000 hectare netto uitgeefbaar haven- en industrieterrein, aansluitend op de huidige Maasvlakte. De landaanwinning biedt ruimte aan deepsea gebonden activiteiten, zoals grootschalige container op- en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten. Daarnaast biedt de landaanwinning ruimte voor grootschalige deepsea gebonden chemie. Niettemin stelt het kabinet dat het mogelijk moet blijven dat onder bijzondere omstandigheden en op basis van een zorgvuldige afweging vestiging van andere dan de hiervoor genoemde

activiteiten op de landaanwinning plaatsvindt. In deze afweging moeten in ieder geval de beschikbaarheid van alternatieve locaties, winst voor de kwaliteit van de leefomgeving elders, te behalen clustervoordelen, overblijvende ruimte voor deepsea-activiteiten en de integrale kostprijs worden betrokken. Op dit moment wordt de vestiging van andere activiteiten dan de genoemde grootschalige container op- en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten en de grootschalige deepsea gebonden chemie niet overwogen. Het MER Bestemming neemt daarom geen andere activiteiten in beschouwing.

2.3 Marktvraag naar ruimte op Maasvlakte 2

Maasvlakte 2 beslaat in totaal circa 2.000 ha. Hiervan mag maximaal 1.000 hectare worden uitgegeven aan bedrijven: dit is het netto uitgeefbaar terrein. Het kabinet heeft in 2001 ten behoeve van de PKB-plus deel 1 een prognose gemaakt van de uiteindelijke verdeling van ruimte op Maasvlakte 2 over verschillende bedrijfssectoren. Hierin namen de containersector en de chemische sector een vrijwel gelijke plaats in. De prognose uit 2001 is geactualiseerd. Dit heeft geleid tot een toename van de ruimtevraag voor containeroverslag. Dit is het gevolg van toenemende globalisering en het daaruit voortvloeiende extra transport van goederen. Deze tendens is versterkt door investeringen om de overslagcapaciteit van bestaande terminals te vergroten. De vraag naar ruimte voor distributie-activiteiten is gekoppeld aan de containeroverslag, en is dus ook gestegen. De vraag naar ruimte voor chemische industrie is licht gedaald, als gevolg van het verschuiven van productie naar het Verre Oosten en in mindere mate het Midden Oosten. De prognoses die zijn opgenomen in de PKB en het voorliggende MER Bestemming zijn in tabel 2.1 naast elkaar gezet.

Tabel 2.1: Prognoses van marktvraag naar ruimte op Maasvlakte 2 in 2033, weergegeven in hectare

Bedrijfssector	Prognose in PKB PMR	Prognose in MER Bestemming
Containeroverslag	390	625
Distributie	145	165
Chemische industrie	355	210
Roll-on-roll-off	30	-
Overig	80	-
Totaal	1.000	1.000

Het HbR wil, vanuit economische motieven, de beschikbaarheid van ruimte zo goed mogelijk afstemmen op de vraag van marktpartijen. Dat betekent dat niet meer terreinen worden ontwikkeld dan noodzakelijk. Omgekeerd is het niet wenselijk dat het aanbod van terreinen achter loopt bij de vraag van marktpartijen. Daarom is voor het MER Bestemming niet alleen een prognose gemaakt van de verdeling van terreinen op Maasvlakte 2 in de eindsituatie, maar is ook een prognose gemaakt van de meest waarschijnlijke ontwikkeling van de marktvraag naar terreinen en het gebruik van Maasvlakte 2.

2.3.1 Deepsea containeroverslag

In het containersegment is een aantal deelsegmenten te onderscheiden:

- containers met als herkomst en bestemming het Verre Oosten en Noord-Amerika, de zogeheten primary deepsea containers;
- het zee-zee vervoer naar bijvoorbeeld het Verenigd Koninkrijk, de zogeheten feedercontainers;

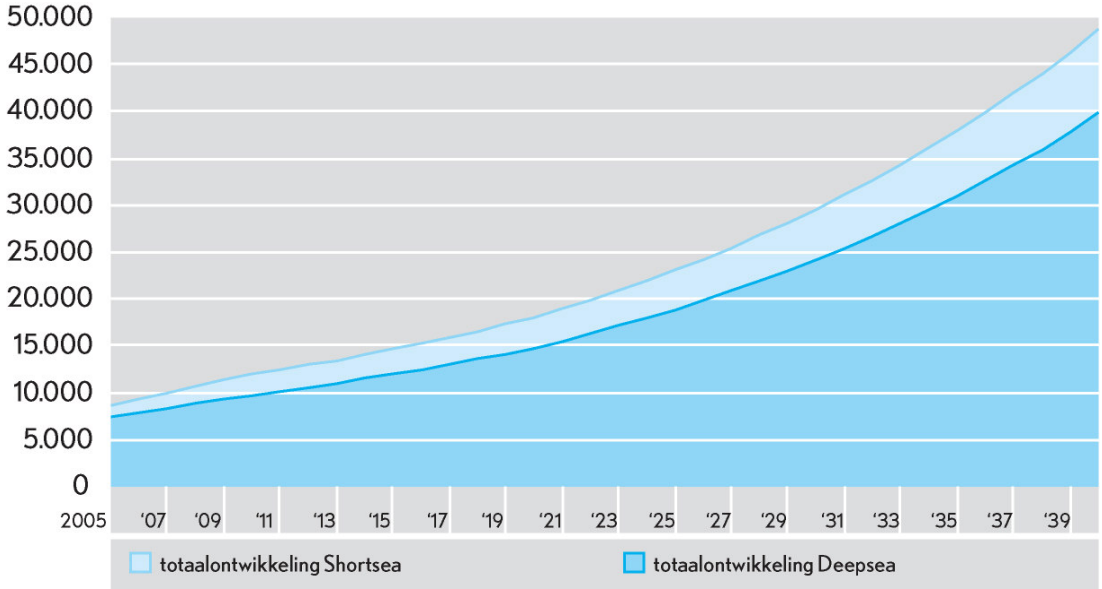
- secondary deepsea containers hebben als herkomst en bestemming Afrika, het Midden-Oosten en Zuid-Amerika;
- shortsea containers hebben Europa als herkomst en bestemming.

De Emma Maersk, één van de grootste containerschepen ter wereld

Maasvlakte 2 is, gezien het ontwerp en de diepgang van het water, vooral geschikt voor de overslag van primary deepsea containers en feedercontainers (hierna gezamenlijk aangeduid als deepsea containeroverslag). Secondary deepsea en shortsea containeroverslag kan tot 2020 binnen het bestaande haven- en industrieel complex geaccommodeerd worden. Om tegemoet te komen aan de ruimtevraag voor shortsea containeroverslag is het uitgangspunt dat secondary deepsea in de periode ná 2020 op de huidige Maasvlakte en op Maasvlakte 2 wordt geaccommodeerd.

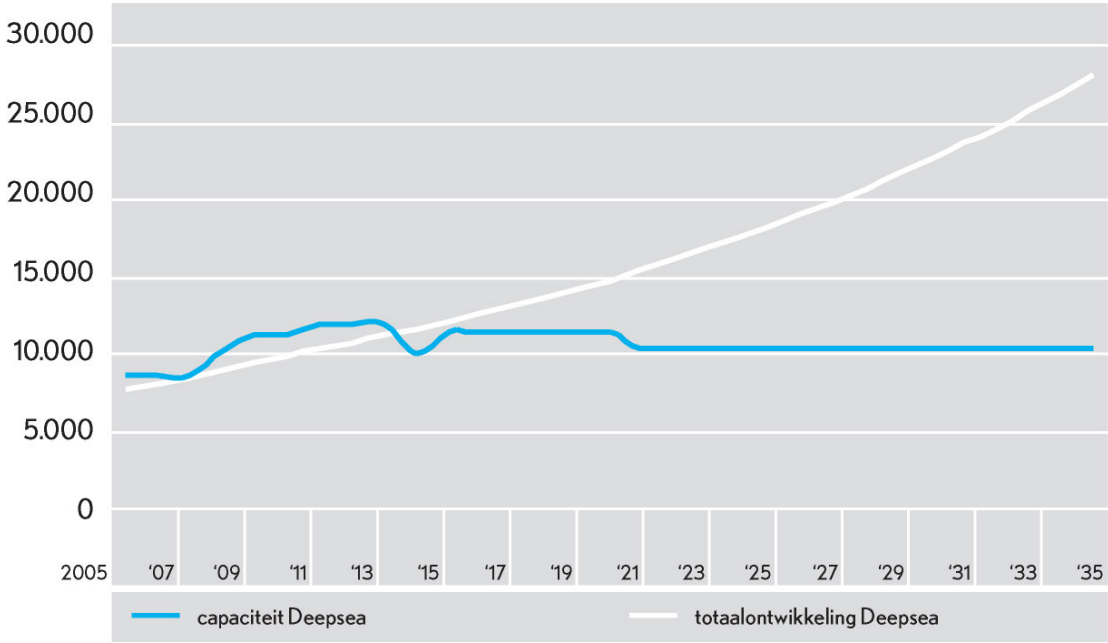
In de afgelopen jaren heeft de containeroverslag in de Rotterdamse haven een groei gerealiseerd van 7,3% in 2002, 9% in 2003, 16% in 2004 en 10% in 2005. Dit heeft geleid tot een overslag van 9,3 miljoen TEU in 2005. Om te komen tot lange termijn ramingen voor de containeroverslag heeft HbR een tweetal macro-economische groeiscenario's, namelijk het (hogere) Global Economy scenario en het (lagere) Strong Europe scenario, vertaald in groeicijfers voor de containeroverslag in Rotterdam. Om deze twee scenario's op te kunnen stellen heeft HbR gebruik gemaakt van prognoses over de waarde van de handelsstromen van en naar Europa in 2020 en 2040 en deze vertaald naar maritieme tonnen. Deze maritieme tonnen van en naar Europa zijn per vaargebied doorvertaald naar TEU's voor de Hamburg-Le Havre range, waarna per vaargebied het (markt)aandeel van Rotterdam en het percentage feeder- en lege containers is bepaald. Figuur 2.1 geeft de prognoses die hieruit voortkomen voor het Global Economy scenario weer.

Figuur 2.1: Verwachte ontwikkeling van de containeroverslag in de Rotterdamse haven in het Global Economy scenario, weergegeven in aantal TEU *1.000



Op basis van de verwachte groei en de omvang van de ruimte in het bestaand Rotterdams gebied, ontstaat vanaf 2014 vraag naar ruimte op Maasvlakte 2. Figuur 2.2 geeft dit aan. Met nadruk wordt gesteld dat het hier een theoretische benadering van de capaciteitsbenutting betreft. In de praktijk zal de benutting van diverse concurrerende terminals geen gelijke tred houden. Bestaande klanten geven daarom aan dat Maasvlakte 2 eerder beschikbaar moet zijn.

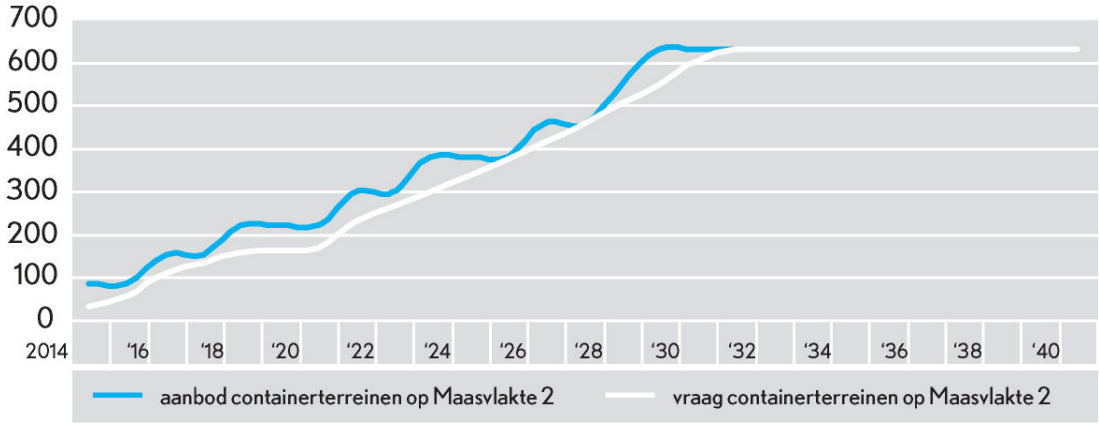
Figuur 2.2: Verwachte vraag en aanbod Deepsea containeroverslag in het Bestaand Rotterdams Gebied, weergegeven in aantallen TEU*1.000



Voor de ruimteproductiviteit van de terminals op Maasvlakte 2 is uitgegaan van de ramingen van Ocean Shipping Consultants [ref 2.10]. Uitgaande van de vastgestelde

beschikbare ruimte voor de containersector van 625 ha is Maasvlakte 2 in 2030 geheel gevuld. Aanbod vindt plaats in de vorm van uitgiftes van terminals met een oppervlakte tussen 50 en 170 ha. Op basis van bovengenoemde veronderstellingen kan de ontwikkeling van de ruimtevraag en het daarbij behorende aanbod op Maasvlakte 2 worden bepaald, figuur 2.3 geeft deze ontwikkeling aan.

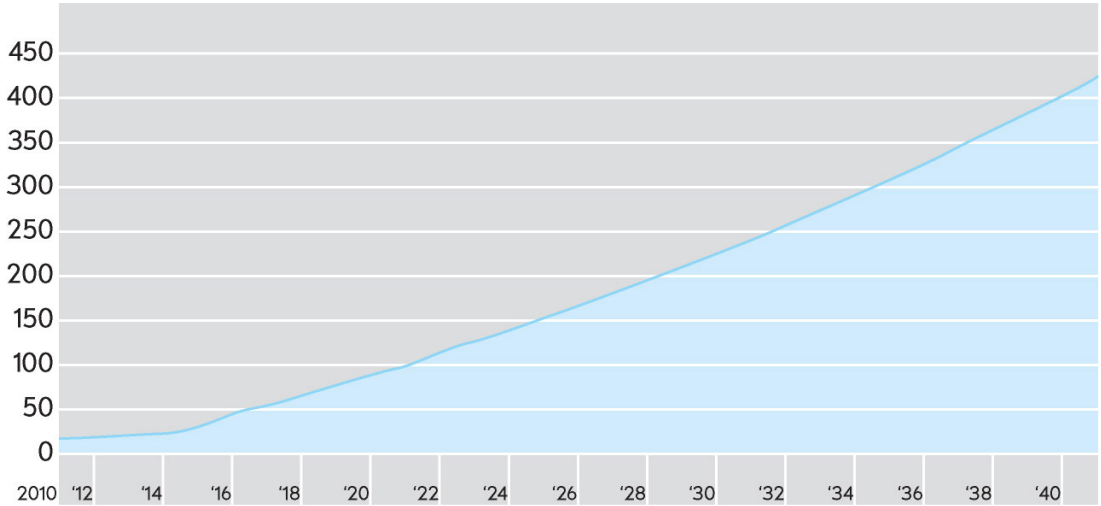
Figuur 2.3: Verwachte vraag en aanbod containerterreinen op Maasvlakte 2, weergegeven in hectare



2.3.2 Distributie

Distributiecentra worden bij voorkeur in de onmiddellijke nabijheid van containerterminals gesitueerd. De ruimtebehoefte voor distributiecentra is afgeleid uit de groei van de totale containeroverslagactiviteiten. De vraag naar haventerreinen voor distributie activiteiten is direct gerelateerd aan de deepsea containerprognoses door het aantal aangevoerde beladen containers te vermenigvuldigen met een factor 0,33. Figuur 2.4 geeft de totale marktvraag weer.

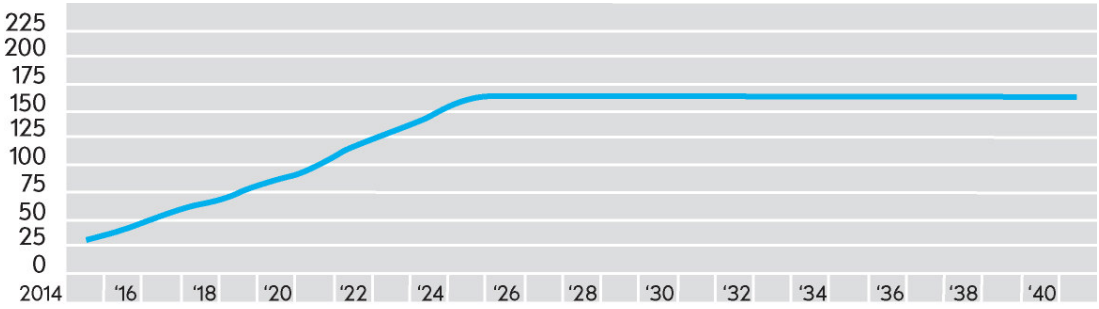
Figuur 2.4: Verwachte ontwikkeling van de vraag naar distributie terreinen, weergegeven in hectare



Ten aanzien van de uitgifte is aangenomen dat de nog beschikbare ruimte op de huidige Distriparken eerst volledig wordt uitgegeven voordat ruimte op Maasvlakte 2 wordt uitgegeven. In tabel 2.1 is aangegeven dat er op Maasvlakte 2 165 hectare beschikbaar

is voor de distributiesector. De oppervlakte is in 2025 volledig benut. Dit is weergegeven in figuur 2.5.

Figuur 2.5: Verwachte ruimteontwikkeling van distributie-activiteiten op Maasvlakte 2, weergegeven in hectare



2.3.3 Chemie

Binnen de sector chemie zijn drie subsectoren te onderscheiden; chemie in engere zin, energie en nieuwe industrie.

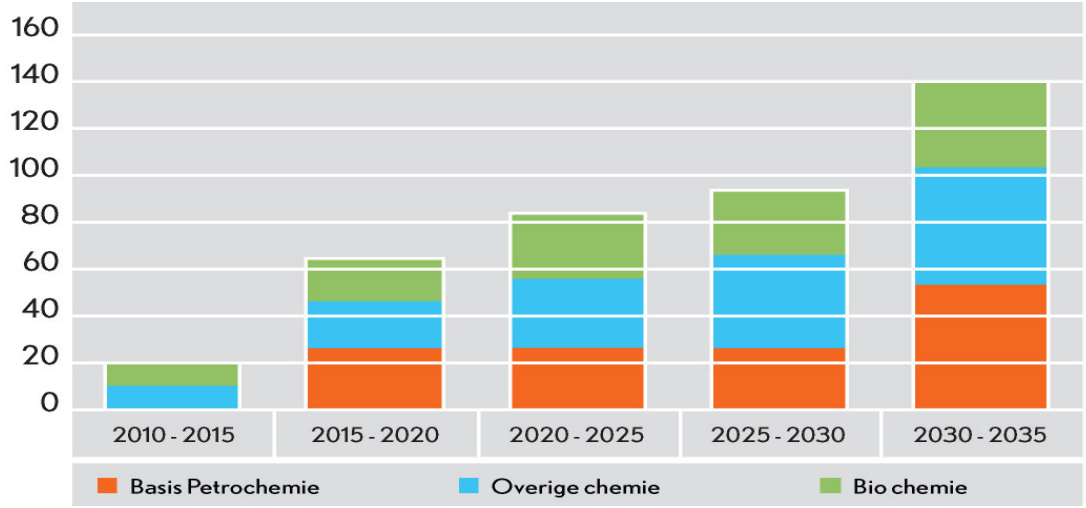
Chemie in engere zin

De prognoses voor ruimtevraag voor de chemie komen voort uit een analyse van het marktaandeel van Rotterdam in de toekomstige chemische productiegroei in Noordwest-Europa. Voor deze groei is de chemie opgedeeld in drie segmenten:

- Basis petrochemie: direct op olefinen gebaseerde chemie.
- Overige chemie: alle basis chemie die niet direct afhankelijk is van olefinen.
- Biochemie: op biomassa gebaseerde chemie.

De ramingen voor het landgebruik zijn gebaseerd op het aantal aan te trekken fabrieken, inclusief benodigde voorzieningen en opslag op het terrein zelf. De ruimtevraag van bovengenoemde segmenten is weergegeven in figuur 2.6.

Figuur 2.6: Verwachte ontwikkeling ruimtevraag chemie op Maasvlakte 2, weergegeven in hectare

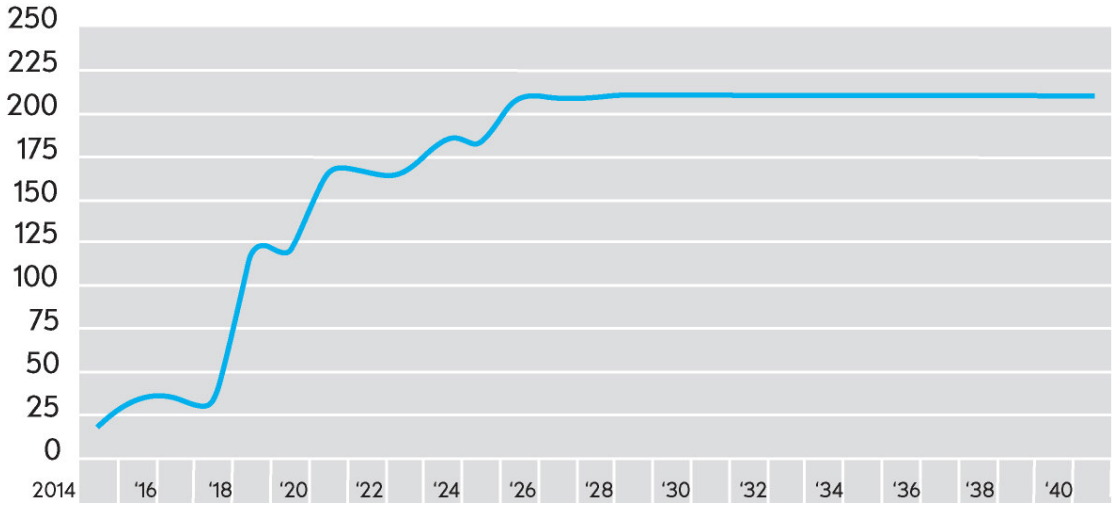


Energie
De energievraag groeit in Nederland met circa 2% per jaar. Bovendien moeten de komende jaren centrales worden vervangen die aan het eind van hun technische levensduur zijn gekomen. De regio Rijnmond is één van de meest geschikte locaties voor elektriciteitscentrales in verband met de bestaande infrastructuur en aanwezigheid van koelwater en grondstoffen Centrales zullen echter ook elders in het land gebouwd worden. In verband met de liberalisatie van de energiemarkt en de afspraken omtrent reductie van de CO_2-emissies zijn in de afgelopen 5-7 jaar weinig centrales bijgebouwd en worden veel oudere centrales gereviseerd in plaats van vervangen. De situatie wordt nu echter stabieler waardoor bijna alle energiebedrijven nieuwbouwplannen hebben. Voor Maasvlakte 2 wordt rekening gehouden met vestiging van een energiecentrale.

Nieuwe industrie
Nieuwe Industrie is de naam die wordt gegeven aan nieuwe bedrijfssectoren die op dit moment nog in ontwikkeling zijn en die voor Rijnmond als kans worden gezien, mogelijk zelfs op Maasvlakte 2. Het betreft de sectoren zoals 'metallurgie' en 'recycling'. Deze sectoren zijn geïdentificeerd als sectoren met potentie ten aanzien van doorvoervolume, omzet en toegevoegde waarde.

De totale ruimtevraag voor chemie (in brede zin) op Maasvlakte 2 bedraagt ca. 265 hectare. Wanneer er van wordt uitgegaan dat op Maasvlakte 2 210 hectare ruimte beschikbaar is voor de chemiesector, is de volledige capaciteit voor chemie in 2028 benut. Figuur 2.7 geeft de ontwikkeling in ruimtegebruik op Maasvlakte 2 weer.

Figuur 2.7: Verwachte ontwikkeling in ruimtegebruik van chemie (in brede zin) op Maasvlakte 2, weergegeven in hectare



2.3.4 Bandbreedte in de vraag

De omvang van het te verwachten ruimtetekort voor het Rotterdamse haven- en industrie complex in 2020 en daarna laat zich moeilijk met zekerheid ramen. Er bestaan verschillende toekomstbeelden over de ontwikkeling van de bevolking en de Nederlandse economie. De bandbreedte in de veronderstelde jaarlijkse groei van de wereldhandel ligt tussen de 4 en 7,5%. Deze verschillen hebben gevolgen voor de ramingen van de aan-, af- en doorvoer via de Rotterdamse haven. Daarnaast leiden verschillende uitgangspunten over de concurrentiepositie van de haven, te bereiken

en/of gewenste ruimteproductiviteit, ruimte voor de stad, ruimte voor milieu en andere variabelen tot verschillen in ramingen van de ruimtebehoefte voor de haven en het ruimtetekort. De individuele vestigingsplaatskeuze van grote internationaal opererende bedrijven, vooral in de chemie en de containersector kan op zichzelf weer van invloed zijn op de vraag naar ruimte, het ruimtegebruik en de momenten waarop de vragers zich melden. De in de PKB en het voorliggende MER vermelde cijfers met betrekking tot het ruimtetekort kennen daarom een bandbreedte. Om rekening te kunnen houden met deze bandbreedte in de vraag naar terreinen zijn er verschillende scenario's ontwikkeld. Doordat er rekening is gehouden met een bandbreedte in de verdeling van terreinen, ontstaat er ook een bandbreedte in de milieueffecten. De milieueffecten zijn bepaald voor de jaren 2015, 2020 en 2033, waarbij ervan wordt uitgegaan dat Maasvlakte 2 in 2033 geheel in gebruik zal zijn.

Het 'Container scenario', houdt rekening met een grotere vraag naar terrein voor containeroverslag dan 625 hectare, te weten 720 hectare. Dit is gebaseerd op de maximale marktvraag in combinatie met de fysieke mogelijkheden op Maasvlakte 2.

Het 'Chemie scenario', houdt rekening met een toegenomen gebruik van ruimte door de chemie, die ontstaat wanneer de vraag naar terrein voor containeroverslag tegenvalt. In dit scenario is het ruimtegebruik door chemie 470 hectare. Dit is gebaseerd op het maximale oppervlak dat in de toekomst kan worden ingericht als via water ontsloten chemie terrein, rekening houdend met de huidige opties en al afgesloten contracten in de containersector (420 hectare). Tevens is daarbij rekening gehouden met de vaste relatie tussen containeroverslag en de behoefte aan terreinen voor distributie-activiteiten (110 hectare).

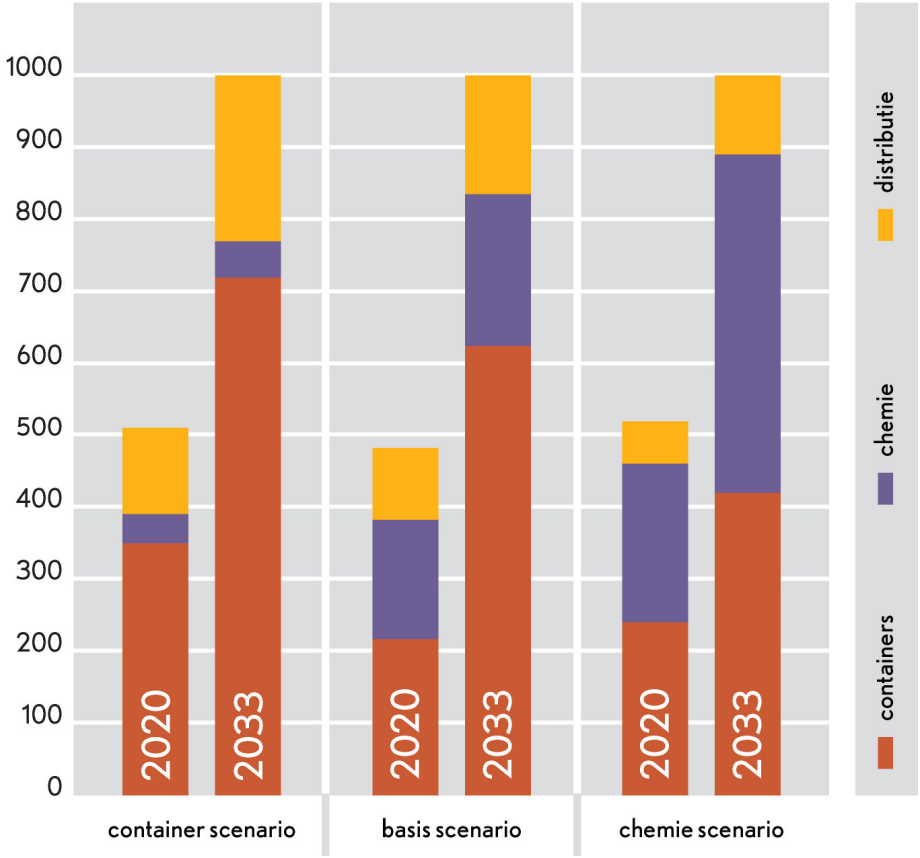
De omvang van distributie is direct gekoppeld aan de omvang van container op- en overslagactiviteiten. Daarom is er geen afzonderlijk scenario voor distributie ontwikkeld.

De verschillende bedrijfssectoren ontwikkelen zich niet allemaal met een zelfde snelheid. Hierdoor ontstaan in de drie scenario's voor het jaar 2020 verschillen in de omvang van het ruimtegebruik. Tabel 2.2 geeft de bandbreedte in de verdeling van in gebruik genomen terreinen op Maasvlakte 2 over de verschillende bedrijfssectoren aan, figuur 2.8 geeft deze verdeling visueel weer.

Tabel 2.2: Bandbreedte in de verdeling van ingebruikgenomen ruimte op Maasvlakte 2 in hectare

	Container		**Basis**		**Chemie**	
	2020	**2033**	**2020**	**2033**	**2020**	**2033**
Chemie	40	50	165	210	220	470
Container	350	720	217	625	240	420
Distributie	120	230	100	165	60	110

Figuur 2.8: Oppervlakte van verschillende bedrijfssectoren op Maasvlakte 2, weergegeven in hectare.



2.3.5 Realisme van de marktvraag

De prognose van de marktvraag, zoals weergegeven in tabel 2.1, kent een hoge mate van realisme. Er is één contract met een containeroverslagbedrijf afgesloten en er zijn diverse contracten in voorbereiding.

Naar verwachting wordt de eerste containerterminal op Maasvlakte 2 in gebruik genomen in 2013. Deze terminal heeft een oppervlakte van 165 hectare en de maximale capaciteit wordt op circa 4 miljoen TEU geschat. De optimale bezetting wordt naar verwachting van de klant in 2021 bereikt. Een aantal partijen heeft in een aanbestedingsprocedure in concurrentie biedingen uitgebracht op het recht van exploitatie van deze eerste terminal. Dit moet in het najaar van 2007 leiden tot het afsluiten van een definitief contract.

Er is ook een contract afgesloten voor de huur van een containerterminal van circa 167 hectare met een containeroverslagbedrijf dat ook al een terminal in de huidige haven exploiteert. Deze terminal zal gefaseerd in gebruik worden genomen. De uiteindelijke capaciteit van 4,5 miljoen TEU zal naar verwachting van het bedrijf in 2030 worden bereikt. Het bedrijf voorziet op de huidige terminal capaciteitsgebrek in de periode 2011 en 2012 en streeft naar spoedige ingebruikname van de nieuwe terminal. Deze ingebruikname is op dit moment voorzien in 2014.

Voor een derde containerterminal wordt ook een contract onderhandeld. Deze terminal zal naar verwachting van de klant rond 2020 in gebruik worden genomen. De

uiteindelijke capaciteit bedraagt ongeveer 2,5 miljoen TEU, een volume dat naar verwachting in 2028 wordt bereikt.

2.4 Bestaand Rotterdams Gebied

Zoals gezegd heeft het kabinet 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 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.

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 (UWO) [ref 2.11] 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 HbR. 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 ha 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 deep-sea 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 sappencluster 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.

2.5 Doelstelling en randvoorwaarden

De actualisatie van de marktvraag naar ruimte op Maasvlakte 2 bekrachtigt het nut en de noodzaak voor het realiseren van meer ruimte in het Rotterdamse havengebied. Voor containeroverslag in het algemeen is in 2013 ruimte nodig. Wanneer wordt gekeken naar de behoefte van individuele klanten, dan blijkt al in 2011 behoefte te bestaan aan extra bedrijfsterreinen. Voor de distributiesector is in 2010 behoefte aan ruimte, en voor de chemische en nieuwe industrie is in 2010 ruimte nodig. Er is echter een bepaalde tijd benodigd om de landaanwinning te aan te leggen en geschikt te maken voor de vestiging van de eerste bedrijven. Het zal gezien die doorlooptijd niet haalbaar zijn om al in 2011 nieuwe ruimte beschikbaar te hebben. Er wordt naar gestreefd deze ruimte zo snel mogelijk daarna, in 2013 beschikbaar te hebben.

Gezien deze informatie is de doelstelling van de voorgenomen activiteit als volgt geformuleerd:
Het inrichten en gebruiken van de nieuwe landaanwinning als haven- en industriegebied onder de randvoorwaarden van:

1. Het haven- en industrieterrein mag een netto omvang hebben van ten hoogste 1.000 hectare (bwb nummer 2).
2. De landaanwinning moet ruimte bieden aan deepsea gebonden activiteiten, zoals grootschalige container op- en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten. Daarnaast mag de landaanwinning eventueel ruimte bieden aan grootschalige deepsea gebonden chemie (bwb nummer 4).
3. Het moet mogelijk blijven dat zich, onder bijzondere omstandigheden en op basis van een zorgvuldige afweging, andere dan de hiervoor genoemde activiteiten op de landaanwinning vestigen (bwb nummer 5).

4. De landaanwinning moet worden ingericht, geëxploiteerd en beheerd volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein (bwb nummer 6).
5. De negatieve milieueffecten van het uiteindelijke ontwerp mogen niet groter zijn dan de milieueffecten van de twee referentieontwerpen, zoals geïnventariseerd in de strategische milieubeoordeling (bwb nummer 7).

en dusdanig dat uiterlijk in 2013 de eerste terreinen in gebruik kunnen worden genomen.

De gestelde randvoorwaarden zijn door het kabinet in PKB PMR (2006) vastgelegd. Deze én andere randvoorwaarden zijn opgenomen in paragraaf 4.2 van dit MER.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

3.1 Inleiding

De huidige Maasvlakte, de Rotterdamse haven als geheel en omliggende gebieden zijn continu in ontwikkeling, ook zónder dat Maasvlakte 2 wordt aangelegd. De huidige Maasvlakte wordt steeds verder in gebruik genomen, de Rotterdamse haven streeft naar verdere intensivering, en er worden vele inspanningen verricht om de milieueffecten van haven, industrie en achterlandverkeer te verminderen. Deze ontwikkeling wordt de autonome ontwikkeling genoemd: de ontwikkeling die zich in het gebied voordoet, zonder dat Maasvlakte 2 wordt aangelegd.

In dit hoofdstuk staat de beschrijving van de huidige situatie in het gebied en de autonome ontwikkeling ervan centraal. Deze beschrijving is van belang voor de effectbeschrijving in het MER, omdat deze de referentie vormt aan de hand waarvan de effecten van Maasvlakte 2 zijn te bepalen. De beschrijving is gebaseerd op vastgesteld beleid. Ten aanzien van Maasvlakte 2 doet zich echter de situatie voor dat in veel beleidsdocumenten Maasvlakte 2 als uitgangspunt bij het geformuleerde beleid is gehanteerd, omdat de besluitvorming hierover in het kader van de PKB-procedure al vergevorderd is. Hierin is ook besluitvorming opgenomen over het Bestaand Rotterdams gebied en over de aanleg van 750 hectare natuur. Er is in dit MER voor gekozen, de autonome ontwikkeling te definiëren als de situatie waarin Maasvlakte 2 niet aanwezig is, maar waarin de twee andere deelprojecten van PMR wel worden gerealiseerd, evenals andere ruimtelijke ontwikkelingen zoals vastgelegd in de uitwerking van het streekplan [ref 3.1] en het Havenplan 2020 [ref 3.2].

De huidige Maasvlakte met rechts daarvan nu nog zee (foto: HbR)

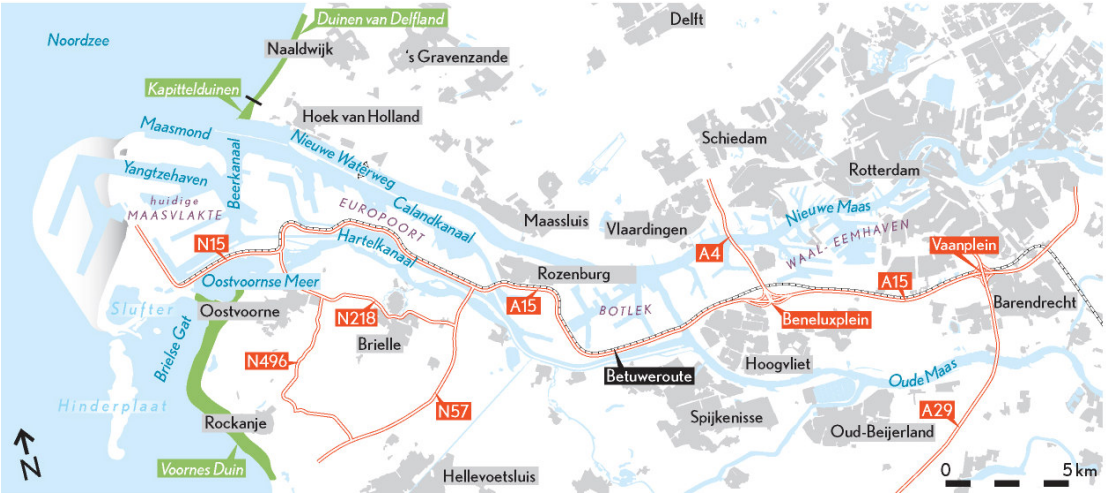
De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op de situatie in het jaar 2003. Omdat Maasvlakte 2 geleidelijk in gebruik wordt genomen is de autonome ontwikkeling voor twee jaren beschreven, namelijk voor 2020 en 2033. Dit sluit aan bij de verwachting dat Maasvlakte 2 in 2020 voor een aanzienlijk deel in gebruik zal zijn en in 2033 Maasvlakte 2 volledig is benut. In de beschrijving van de autonome ontwikkeling

worden ook de diverse inspanningen weergegeven om de milieukwaliteit van het haven- en industriegebied en de omgeving binnen gestelde normen te houden. Een nadere toelichting is te vinden in de Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling en per thema in de betreffende themabijlagen.

3.2 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 op 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, Lucht 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 3.1 is het totale studiegebied dat in dit MER is beschouwd opgenomen en zijn de belangrijkste topografische benamingen opgenomen. In het Effectrapport is het studiegebied voor de verschillende thema's afzonderlijk beschreven en afgebeeld.

Figuur 3.1: Globaal studiegebied en topografische benamingen



3.3 Algemene ontwikkelingen

De Rotterdamse haven tussen de Noordzee in het westen en het centrum van Rotterdam in het oosten beslaat een oppervlakte van meer dan 10.000 hectare. Hier bestaat alleen nog een mogelijkheid tot uitbreiding van bedrijven op terreinen verspreid door dit haven- en industriegebied. Op dit moment zijn vooral op de huidige Maasvlakte nog ontwikkelingsmogelijkheden aanwezig. In paragraaf 2.3 is eerder beschreven dat vanaf 2011 onvoldoende kan worden voorzien in de vraag naar ruimte in de haven. De huidige Maasvlakte is in de autonome ontwikkeling helemaal in gebruik genomen. Vooral in de noordwesthoek van de huidige Maasvlakte vestigen zich nieuwe bedrijven. Op de Maasvlakte bevindt zich een energiecentrale die wordt uitgebreid met een extra kolengestookte eenheid. Deze wordt naar verwachting in 2010 in bedrijf

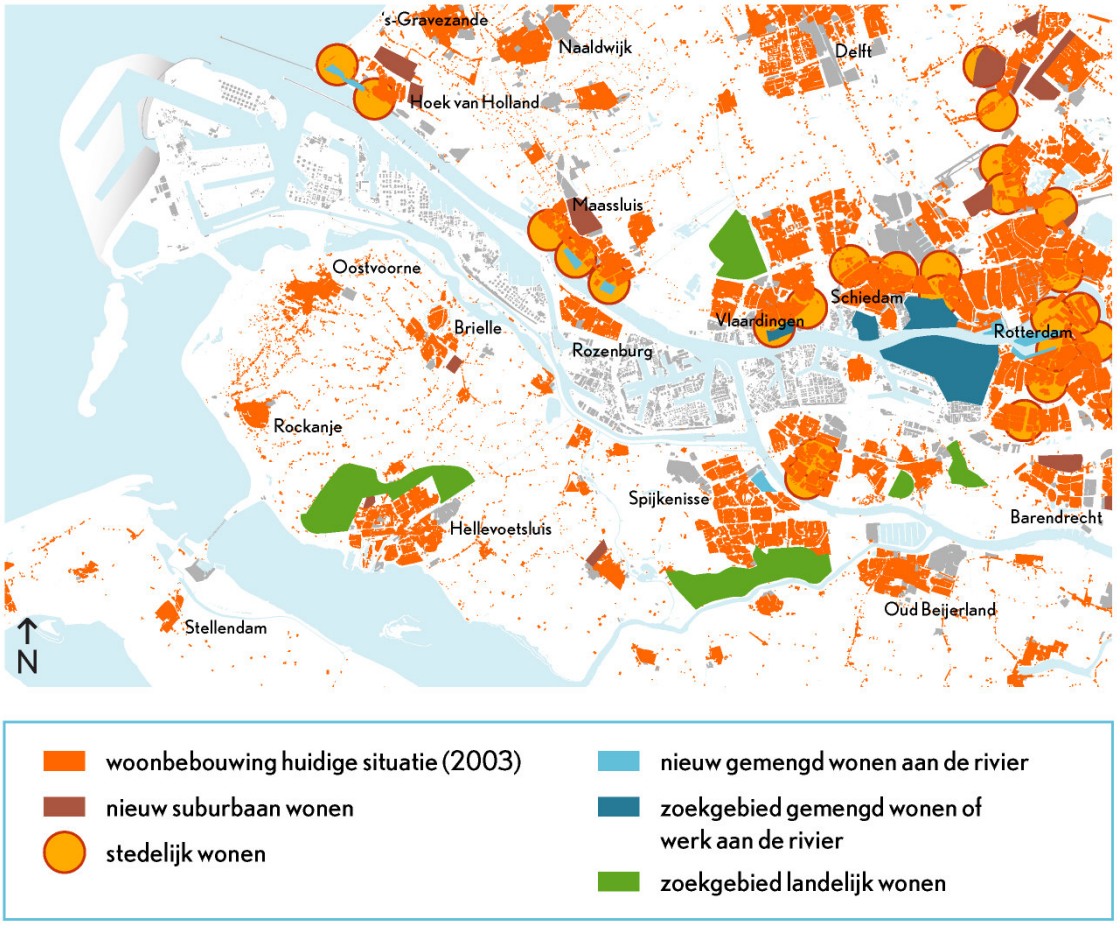
genomen. Er zijn plannen voor een mogelijke tweede uitbreiding. Naast de centrale op de Maasvlakte zijn twee nieuwe energiebedrijven voorzien. Verder zijn er plannen in ontwikkeling voor de vestiging van twee terminals voor vloeibaar gas (LNG) in de haven. Eén terminal is voorzien op de Kop van Beer en betreft tevens een verruiming van de bocht Maasmond-Beerkanaal-Yangtzehaven. De tweede terminal is voorzien op de Papegaaienbek. De vestiging van de terminals leidt in 2035 tot het bezoek van één LNG-schip per dag. Andere ontwikkelingen in de omgeving zijn bijvoorbeeld de aanleg van kabels en leidingen in de zeebodem, die aan zullen landen op de Maasvlakte. Ook bij de aanleg van nieuwe windturbineparken op de Noordzee is mogelijk nieuwe kabelinfrastructuur nodig op de Maasvlakte.

De verbinding van de huidige Maasvlakte met het daar achter gelegen havengebied wordt momenteel gevormd door de N15/A15. Deze sluit direct aan op de snelwegen van de Rotterdamse ring en de grote verbindingswegen naar de rest van het land. De havenspoorlijn sluit aan op de Betuweroute, de nieuwe spoorverbinding tussen de Rotterdamse haven en het Duitse Roergebied. Vanaf de Noordzee is het havengebied direct bereikbaar via de Maasmond, de Nieuwe waterweg en de Nieuwe Maas. Het Calandkanaal en Hartelkanaal zijn samen met de Nieuwe Maas belangrijke vaarwegen die de haven over water verbinden met het achterland.

De A15 door het havengebied (foto: HbR)

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 Vlaardingen. 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 [ref 3.1]. Figuur 3.2 brengt de toekomstige situatie (2020/2033) van de (woon)bebouwing in het achterland van de haven in beeld.

Figuur 3.2: Woonbebouwing in de autonome ontwikkeling (2020/2033)



Meer algemene ontwikkelingen zijn beschreven in de Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkelingen.

3.4 Verkeer en vervoer

De huidige Maasvlakte en het omliggende havengebied worden ontsloten over de weg, het spoor, het water en via buisleidingen. Over de weg is de huidige Maasvlakte met het achterland verbonden door de N15/A15. Deze sluit direct aan op de snelwegen van de Rotterdamse ring en de grote verbindingswegen naar de Randstad (de A4, A20, A16 en A29). Ook de tussenliggende wegen (zoals de N57) krijgen veel verkeer te verwerken dat van het huidige haven- en industrieterrein afkomstig is. Daarom wordt onder meer de capaciteit van de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein in de autonome ontwikkeling uitgebreid. De N15 tussen Stenen Baakplein en de aansluiting met de N57 is inmiddels reeds omgebouwd naar een stadsautosnelweg van 2x2 rijstroken. Het gedeelte van de A15 tussen de N57 en Spijkenisse wordt uitgebreid van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Tussen de aansluitingen Rozenburg en Spijkenisse kan het verkeer in de spits gebruik maken van een spitsstrook. Tussen het Beneluxplein en het Vaanplein worden in beide richtingen twee extra rijstroken gerealiseerd voor lokaal verkeer en worden beide knooppunten omgebouwd. Bovendien wordt een nieuwe oeververbinding gerealiseerd. Aanvankelijk is hiertoe de mogelijkheid een tweede tunnel onderzocht. Uiteindelijk is echter, vooral om financiële redenen, gekozen voor de aanleg van een

nieuwe Botlekbrug [ref 3.3]. Voor de omvangrijke aanpassingen aan de A15 wordt momenteel een Tracéwetprocedure doorlopen [ref 3.4].

Na 2020 is voor het thema verkeer en vervoer rekening gehouden met de aanleg van de A4 Zuid tussen Beneluxplein en A29, ter completering van de ontsluitingsstructuur naar het zuiden. Gezien onzekerheid over de aanleg van deze weg is in dit MER in een gevoeligheidsanalyse ook de verkeerssituatie verkend waarin de A4 Zuid niet wordt aangelegd. Hieruit blijkt dat de A4 Zuid vooral effect heeft op de autonome situatie, en de effecten slechts minimaal beïnvloed. Meer informatie over de gevoeligheidsanalyse is opgenomen in paragraaf 6.3. Bij de bepaling van de lokale milieueffecten op het gebied van lucht en geluid langs de A15 is wel rekening gehouden met de verkeerseffecten van de A4 Zuid. Voor de A4 Zuid zelf zijn geen milieueffecten bepaald. Deze zijn niet te berekenen, omdat vormgeving en inpassing niet bekend zijn.

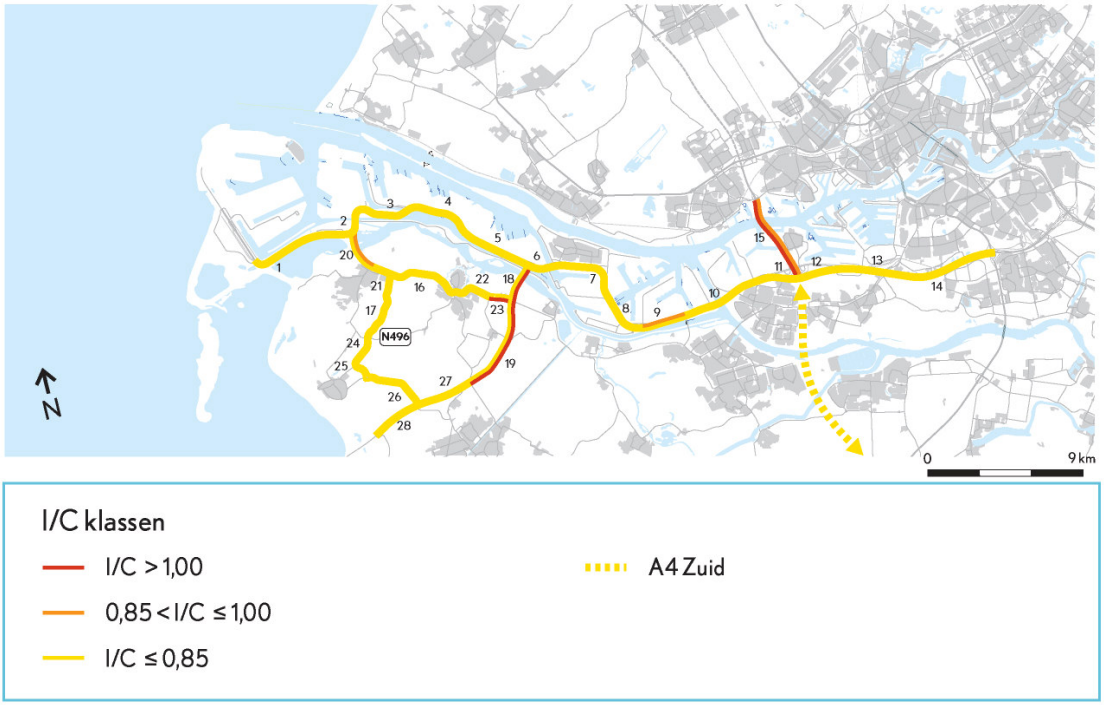
De huidige Botlekbrug (foto: M. van Erkel)

Tussen 2003 en 2020 groeit het verkeer op de achterlandverbindingen naar verwachting met tientallen procenten. De sterke groei, vooral van vrachtverkeer, wordt veroorzaakt door de groei van het regionale en havengerelateerde verkeer. De drukste wegvakken liggen tussen het Beneluxplein en Vaanplein, met bijna 200.000 voertuigen per dag in 2020. Dankzij de capaciteitsuitbreiding van de A15 lossen de bestaande knelpunten tot aan het Beneluxplein in 2020 op. Oostelijk van het Beneluxplein (A15) en noordelijk van het Beneluxplein (A4) bestaan in 2020 wel knelpunten. Op de N57 en N218 loopt het verkeer tussen nu en 2020 op meer plaatsen én ernstiger vast. Op de N57 (Harmsenbrug) komt dit niet alleen door extra verplaatsingen als gevolg van groei van de beroepsbevolking op Voorne-Putten en stijgend autobezit, maar ook door verkeer dat als gevolg van congestie op de route Groene Kruisweg/Hartelbrug de route verlegt naar de N57 Harmsenbrug.

Na 2020 ontstaat vanwege de autonome verkeersgroei een knelpunt op de A15 tussen Spijkenisse en Welplaatweg en nemen de doorstromingsproblemen direct noordelijk van het Beneluxplein (A4) verder toe. Ook de congestievorming op de N57 en N218 neemt toe. Op de A15 tussen Beneluxplein en Vaanplein Beneluxplein verbetert de situatie als

gevolg van de doortrekking van de A4 tussen Beneluxplein en A29. Figuur 3.3 geeft inzicht in de autonome knelpunten in 2033, weergegeven in de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de wegcapaciteit, de zogeheten I/C-verhouding.

Figuur 3.3: Autonome ontwikkeling van I/C-verhoudingen in 2033



De autonome ontwikkeling kan zich mogelijk minder sterk ontwikkelen dan hier is voorspeld. In een gevoeligheidsanalyse is in beeld gebracht of de effecten van de alternatieven op de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 hierdoor significant verminderen. Deze gevoeligheidsanalyse is opgenomen in paragraaf 6.3.

De huidige beladingsgraad van vrachtwagens is 2,3 TEU per bezoek. Verwacht wordt dat deze in de toekomst toeneemt tot 2,6 in 2020 en 2,8 in 2033. Deze toename van de beladingsgraad ligt aan schaalvergroting en een efficiëntere afhandeling van de containers.

Per spoor is de huidige Maasvlakte goed bereikbaar via de Havenspoorlijn. De bereikbaarheid blijft ook in de autonome ontwikkeling gegarandeerd. De ingebruikname van de Betuwelijn en de vernieuwde Havenspoorlijn spelen daarbij een belangrijke rol. Op de Betuweroute kunnen veel goederentreinen gaan rijden die nu nog het huidige spoorwegnet gebruiken. Bovendien zal naar verwachting het vervoer van gevaarlijke stoffen op bestaande spoorroutes verminderen. Omdat ter hoogte van de Botlekspoorbrug een knelpunt ontstond, is de Botlekspoortunnel gerealiseerd, die in 2006/2007 in gebruik wordt genomen. In de autonome ontwikkeling doen zich dan ook geen knelpunten meer voor in het transport per spoor.

De capaciteit van het vaarwegennet is in de huidige situatie ruim voldoende en in de autonome ontwikkeling wordt hierin geen verandering verwacht. Ook de nautische bereikbaarheid en veiligheid blijven op termijn gegarandeerd. Dit geldt ook voor de bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte voor transporten via buisleidingen.

Het HbR werkt samen met andere partijen in de regioaan 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.

3.5 Geluid

In de regio Rijnmond treedt geluidhinder op als gevolg van geluidemissies door industriële activiteiten, door verkeers- en vervoersstromen in het achterland en door cumulatie van de verschillende geluidbronnen.

Industrielawaai
Alle haven- en industrieterreinen zijn in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd waarbij rondom deze terreinen een 'zonecontour' is vastgesteld. Buiten deze zonecontour mogen geen geluidsniveaus hoger dan 50 dB(A) optreden als gevolg van de activiteiten op het haven- en industrieterrein. De aandacht hierbij is gericht op geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen.

In de omgeving van de twee industrieterreinen Botlek/Pernis en Maasvlakte/Europoort neemt de geluidbelasting naar verwachting verder toe door ingebruikname van nog braakliggende terreinen en intensivering van terreinen in het bestaande haven- en industriegebied. Om industriële ontwikkeling mogelijk te blijven maken en om te voorkomen dat de kwaliteit van de woon- en leefomgeving verslechtert, is een convenant opgesteld. In het Geluidsconvenant Rijnmond-West [ref 3.5] is door ondernemers, bestuurders en het HbR het maximale invloedsgebied vastgelegd, middels een saneringscontour [55dB(A)] en eindcontouren. Vanuit deze saneringscontour kan de 50 dB(A)-contour worden afgeleid en de daarbij behorende geluidgehinderde woningen. Voor het bereiken van de eindcontour zullen door het bedrijfsleven bij vervangingsinvesteringen nieuwe en stillere installaties worden ingezet.

Verkeerslawaai
Op grond van de Wet geluidhinder mag het geluidsniveau als gevolg van wegverkeer bij voorkeur niet meer dan 50 dB(A) bedragen. In de huidige situatie ondervinden 6.500 woningen een geluidbelasting die hoger is dan 50 dB(A). Op nationaal en internationaal niveau is een bronbeleid ingezet om de geluidsemissie te beperken [ref 3.6 en 3.7]. In de toekomst is voorzien in de toepassing van stillere wegdekverharding (generieke toepassing van ZOAB en bij knelpunten dubbellaags ZOAB of stillere wegdekken zoals derde generatie stille wegdekken), stillere banden en stillere voertuigen. Dit beleid leidt ertoe dat het aantal geluidgehinderde woningen als gevolg van wegverkeerslawaai, ondanks de toename van de verkeersstromen, afneemt tot circa 4.200 woningen in 2020 en circa 1.500 woningen in 2033.

Voor spoorwegverkeerslawaai geldt op grond van de Wet geluidhinder een maximale geluidbelasting bij woningen die bij voorkeur niet groter is dan 57 dB(A). In de huidige situatie ondervinden circa 500 woningen een hogere geluidbelasting, met name bij spoorbruggen. Daarom worden geluidsbeperkende voorzieningen aan de Dintelhavenbrug en de Calandbrug getroffen. Voor de maatregelen aan de Calandbrug

hebben de gemeente Rozenburg en Prorail in het kader van het BRG-programma (als onderdeel van PMR) een convenant ondertekend [ref 3.8]. Aan de Botlekspoorbrug worden geen maatregelen getroffen. Prorail zal de geluidsemissie van de Suurhoffbrug beperken. Het genoemde bronbeleid voor verkeerslawaai voorziet in een afname van de geluidemissies door toepassing van onder andere doorgelaste rails, het slijpen van de rails, gebruik van raildempers en rijden met stil goederenmaterieel. Hoewel de maatregelen aan spoorbruggen in 2020 zijn gerealiseerd, wordt voor de autonome ontwikkeling in 2020 nog geen reductie van spoorwegverkeerslawaai verwacht, vanwege de toename aan spoorwegverkeer en de langere termijn waarop het bronbeleid voor spoorwegverkeer effect heeft [ref 3.6]. In 2020 zal het aantal geluidgehinderde woningen dan ook toenemen tot circa 1.900. In 2033 zijn alle maatregelen effectief, waardoor het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 57 dB(A) afneemt tot circa 270 woningen.

Cumulatie
Door industrielawaai en verkeerslawaai bij elkaar op te tellen is het totaal aantal geluidgehinderden bepaald. Dit aantal is in beeld gebracht met behulp van MKM-waarden. MKM staat hierin voor de Milieukwaliteitsmaat. In de huidige situatie ondervindern circa 100.000 een MKM groter dan 50. In 2020 zal dit aantal stijgen tot circa 144.500 . In 2033 zal dit aantal dalen tot circa 130.000. Deze daling wordt veroorzaakt door het bereiken van eindcontour voor industrielawaai en de effecten van bronbeleid voor verkeerslawaai. Het merendeel van deze geluidgehinderden woont ten zuiden van de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas. Voor het stiltegebied Voornes Duin zijn geen wettelijke normen ten aanzien van de geluidbelasting vastgesteld. De oppervlakte van de 40 dB(A)-contour neemt ten opzichte van de huidige situatie af als gevolg van het gevoerde bronbeleid.

3.6 Luchtkwaliteit

Emissies
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 3.9]. Het betreft hier de uitstoot naar de lucht van NO_x, SO_2, NH_3 en Vluchtige Organische Stoffen (VOS). De plafonds voor NO_x, SO_2, NH_3 en VOS gelden voor 2010. Naar verwachting wordt het NEC-plafond alleen overschreden voor NO_2 en SO_2. 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. 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 CO_2 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.

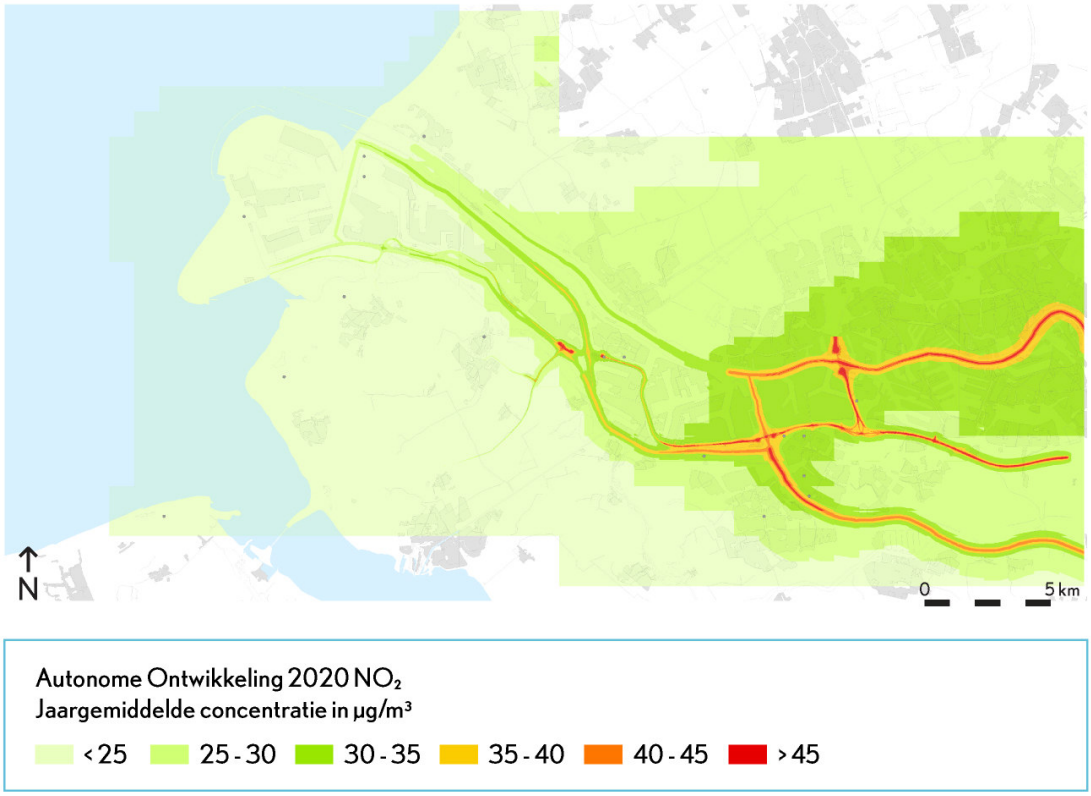
Lokale luchtkwaliteit
De luchtkwaliteit in het Rijnmondgebied voldoet in de huidige situatie op een aantal plaatsen niet aan de normen zoals vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK)

[ref 3.10]. Het gaat daarbij vooral om NO_2 en fijn stof (PM_{10}). Voor de overige in het BLK genoemde componenten, zoals SO_2, CO en benzeen, geldt dat de achtergrondconcentraties zo laag zijn en de bijdrage van Maasvlakte 2 zo beperkt dat een mogelijke overschrijding van grenswaarden niet in het geding is. Omdat het effect van Maasvlakte 2 op de hinder door vluchtige organische stoffen (VOS) naar verwachting verwaarloosbaar is, zijn deze tevens voor geur verantwoordelijke stoffen niet kwantitatief uitgewerkt.

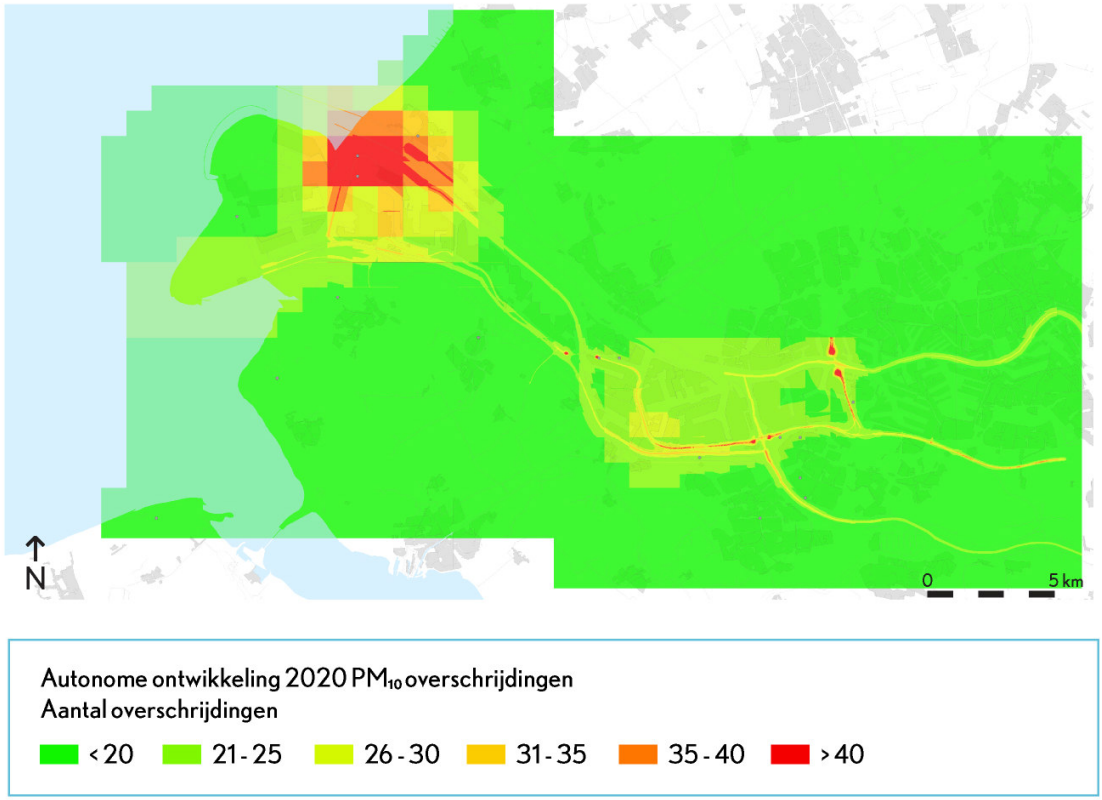
De regionale luchtkwaliteit wordt voor een groot deel bepaald door import van de verontreinigende stoffen NO_2, SO_2 en PM_{10} van buiten de regio. In de regio veroorzaken vooral het wegverkeer en de scheepvaart (binnenvaart en zeevaart) een bijdrage aan de concentratie van NO_2. De regionale bijdrage aan de fijn stofconcentratie is vooral afkomstig van de industrie en in mindere mate van de scheepvaart (binnenvaart en zeevaart) en het wegverkeer.

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 3.11] blijkt dan ook dat de luchtkwaliteit in de Rijnmond de komende jaren dusdanig zal verbeteren dat op veel, maar niet álle 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 NO_2 (jaargemiddelde) en PM_{10} (24-uurgemiddelde). Prognoses voor de jaren na 2020 ontbreken. Gezien de onzekerheid van de prognoses van het NMP zal de ontwikkeling van de emissies worden gemonitord zodat eventueel maatregelen kunnen worden getroffen. 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. De autonome ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties NO_2 is opgenomen in figuur 3.4 en het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} in figuur 3.5. In de figuren zijn tevens referentiepunten aangegeven die in dit MER zijn onderzocht. Meer daarover is opgenomen in het Effectrapport.

Figuur 3.4: Jaargemiddelde concentratie NO_2 in 2020



Figuur 3.5: Aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde grenswaarde PM_{10} in 2020



Het HbR werkt met veel partners samen om regelgeving voor luchtkwaliteit te implementeren en de luchtkwaliteit te verbeteren. Het Rotterdamse actieprogramma lucht dat het HbR onder andere samen met de DCMR en de gemeente Rotterdam uitvoert, kent tal van maatregelen om de emissies bij bronnen te verminderen [ref 3.12]. 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. Er is in dit MER geen rekening gehouden met de effecten van deze maatregelen.

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)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 3.13 en 3.14]. 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 de duinen van Voorne 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. In 2020 en 2033 wordt alleen bij Ter Heijde een lichte overschrijding van deze norm verwacht.

3.7 Externe veiligheid

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.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is er in de huidige situatie alleen een knelpunt voor het PR van enkele woningen in Smitshoek, ter hoogte van het knooppunt Vaanplein. Deze woningen worden in verband met de realisatie van

Carnisserpark gesloopt. In de autonome ontwikkeling doen zich dan ook geen knelpunten meer voor. Het Rijk heeft met de LPG branche in het 'Convenant LPG Autogas' [ref 3.15] 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 B is daarom uitgegaan van de risicoreductie zoals bekend is uit de literatuur [ref 3.16 en 3.17]. Uit de berekeningen blijkt dat hierdoor het GR structureel afneemt. De maatregel voorkomt echter niet dat in 2033 een GR-knelpunt ontstaat ter hoogte van Carnisselande, nabij knooppunt Vaanplein.

Op een aantal locaties bij Hoogvliet, Rozenburg en Pernis liggen de contouren van het PR dicht bij de woonbebouwing. Dit beperkt zowel de ruimtelijke ontwikkelingen op deze locaties als de eventuele uitbreiding van bestaande bedrijven. Gebaseerd op toekomstverwachtingen over de invulling van de huidige Maasvlakte [ref 3.1 en 3.2] zullen de plaatsgebonden risicocontouren ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Van overschrijding van normen voor omwonenden is echter geen sprake. Ten aanzien van het groepsrisico geldt dat zowel in de huidige situatie als in de autonome ontwikkeling in een enkel geval de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Het gaat dan om een risicovol bedrijf dat dichtbij een woonkern is gelegen. Een dergelijke situatie zal zich op Maasvlakte 2 niet ontstaan, omdat de dichtstbijzijnde woongebieden op 5 km afstand liggen.

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.3.18], 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.

3.8 Water

De waterkwaliteit in de Nieuwe Waterweg wordt vooral bepaald door de kwaliteit van het bovenstroomse rivierwater. In beperkte mate hebben emissies van bedrijven, het wegverkeer en de scheepvaart in het bestaande havengebied en de kwaliteit van het Noordzeewater invloed op de waterkwaliteit. In zeer geringe mate heeft de afvoer vanuit het Hartelkanaal, Beerkanaal en Calandkanaal invloed op de waterkwaliteit in de Nieuwe Waterweg. Al deze wateren en havenbekkens zijn onderdeel van het waterlichaam Havengebied waarvoor het meetpunt Maassluis wordt gebruikt als monitoringpunt. Van de 102 stoffen die op dit meetpunt worden gemeten, overschreden er in 2004 23 stoffen de wettelijke norm [ref 3.19 en 3.20]. Van de 24 stoffen die zijn meegenomen in de analyse overschreden in 2004 organotin-, fosfor en koperverbindingen de norm.

Voor de autonome ontwikkeling is de Kaderrichtlijn Water (KRW) [ref 3.21] van belang. De KRW schrijft voor dat in het Havengebied uiterlijk in 2015 een goede watertoestand wordt bereikt. Dat betekent dat naast een goede chemische toestand ook een goede ecologische toestand moet worden bereikt. Hiertoe worden in het hele stroomgebied

van Maas en Rijn een groot aantal maatregelen genomen. In de autonome ontwikkeling verbetert de waterkwaliteit door het verminderen van het aantal industriële lozingen, door het verbeteren van de kwaliteit van het lozingswater van zuiveringsinstallaties en door de reductie van diffuse verontreinigingen. Door deze ontwikkelingen wordt een afname van de stofvracht verwacht; in 2020 een reductie van 25% van het niveau in 2004 en in 2033 een reductie van 50%.

Hoewel de emissie van organotinverbindingen in de autonome ontwikkeling naar verwachting minder wordt, blijft de aanwezigheid van organotin in het oppervlaktewater ook in de autonome ontwikkeling een knelpunt. Organotin wordt nu nog geregeld toegepast in antifouling, een aangroeiwerende verf voor zeeschepen. Op grond van Europese regelgeving is het gebruik binnen Europa aan banden gelegd [ref 3.22]. De haven wordt echter ook door een groot aantal schepen van buiten Europa bezocht. Een verdrag van de International Maritime Organisation (IMO) [ref 3.23] dat het gebruik van organotin verbiedt, is nog niet door alle landen ondertekend. Ondanks de geleidelijke afname blijft de concentratie organotin in 2020 en 2033 naar verwachting boven de wettelijke norm. De concentraties van fosfor en koper zakken in de autonome ontwikkeling als gevolg van het gevoerde bronbeleid onder de normen.

Koelwaterlozing in de Noordzee door de elektriciteitscentrale op de huidige Maasvlakte en de beperkte lozing van warm water door vier bedrijven in de havenbekkens van de Maasvlakte veroorzaakt geen knelpunten. Door de hoge opnamecapaciteit van de Noordzee, als gevolg van waterstromingen langs de kust en door de opnamecapaciteit van de havenbekkens op de Maasvlakte, zal de thermische waterkwaliteit ook in de autonome ontwikkeling in 2020 en 2033 goed blijven, zelfs met de voorziene uitbreiding van energiecentrales en de toename van warmwaterlozingen door bedrijven. Om bij te dragen aan de verbetering van de waterkwaliteit heeft het HbR de afgelopen jaren projecten gericht op sedimentmanagement uitgevoerd [ref 3.24]. Deze problematiek zal ook de komende jaren actieve aandacht krijgen. Daarbij zal de aandacht meer uitgaan naar de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water.

3.9 Licht

Industrie, infrastructuur en glastuinbouw leiden in de omgeving van het huidige haven- en industriegebied tot directe inval van kunstlicht op donkere plaatsen en tot een lichtwaas, die ontstaat door verstrooiing en reflectie van licht in de atmosfeer. In de autonome ontwikkeling neemt de zichtbaarheid van de lichtwaas in de omgeving toe door de volledige vulling van de huidige Maasvlakte en door de ontwikkeling van belichte glastuinbouw in de omgeving. Een wettelijk kader hiervoor is niet voorhanden; er zijn geen normen waaraan kan worden getoetst. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat zich geen knelpunten ontwikkelen. Ondanks het ontbreken van normen zet het HbR zich in om lichthinder naar de omgeving te beperken.

3.10 Natuur

In de omgeving van de huidige Maasvlakte bevindt zich een aantal beschermde natuurgebieden te weten de Kapittelduinen (Delflandse kust tussen Ter Heijde en Nieuwe Waterweg), de duinen van Voorne, de duinen van Goeree en de Voordelta. Hierin zijn belangrijke natuurwaarden aanwezig. Vooral de duingebieden van Voorne en Goeree zijn floristisch goed ontwikkeld. Hier zijn vochtige duinvalleien (habitattype 2190)

en grijze duinen (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 de Duinen van Voorne, 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.

Natuurlijk duinlandschap (foto: H+N+S)

Het gebied ten zuiden van de Maasvlakte heeft het karakter van een getijdengebied. Bij eb ontstaat een droogvallend intergetijdengebied met platen en slikken die belangrijk zijn voor foeragerende en rustende kust- en zeevogels. De platen ten zuiden van de Maasvlakte worden ook door zeehonden gebruikt als rustplek. In de Voordelta worden de wettelijk beschermde Gewone zeehonden, Grijze zeehonden en Bruinvissen regelmatig waargenomen. Er is een Beheerplan Voordelta in voorbereiding dat moet leiden tot een toename van het aantal Gewone en Grijze zeehonden in de Voordelta. In de afgelopen 20 jaar zijn er in het Brielsche Gat schorren ontstaan. Ook bevinden zich in het gebied stranden, deels in de vorm van brede, aangroeiende stranden. In het zuidelijk deel van de Haringvlietmond zullen door de aanpassing van het spuibeheer van de Haringvlietsluizen enkele geulen dieper worden [ref 3.25].

Op de Maasvlakte zijn de Vogelvallei en het Krabbeterrein begroeid met beschermde plantensoorten. Daarnaast heeft zich op de huidige Maasvlakte op andere braakliggende terreinen spontaan natuur ontwikkeld. Deze terreindelen en het Krabbeterrein worden in de autonome ontwikkeling in gebruik genomen. Ook het baggerspeciedepot Papegaaienbek biedt in de huidige situatie ruimte aan tijdelijke natuur. In de autonome ontwikkeling is dit terrein ingericht als haven- en industriegebied. De Vogelvallei blijft ook op de wat langere termijn in stand. Het baggerspeciedepot de Slufter wordt in de autonome ontwikkeling ingericht ten behoeve van recreatie en natuur. Voor het omgaan met tijdelijke natuur op braakliggende terreinen hanteert het HbR het scenario ‘beheren en regisseren’. Insteek is dat een braakliggend terrein tot de uitgifte met rust wordt gelaten en wordt gescand op beschermde soorten (havenscan). Indien zich hier beschermde soorten bevinden, kan ruim van te voren een ontheffingsaanvraag voor de Flora- en Faunawet worden ingediend. Om een herplantplicht te voorkomen worden alleen bomen actief beheerd. De omgeving van de Maasvlakte is verder van belang voor diverse soorten broedvogels en wintergasten. In de autonome ontwikkeling neemt het aantal broedvogels af, door de verdere ingebruikname van de huidige Maasvlakte. Daarnaast komen in de omgeving

diverse landzoogdieren, reptielen, amfibieën, dagvlinders, sprinkhanen, krekels en libellen voor. Een aantal soorten uit deze groepen is beschermd op grond van de Flora- en faunawet en/of op grond van de Habitatrichtlijn. Het gaat hierbij om de Rugstreeppad en de Zandhagedis. De Rugstreeppad komt het meest voor in het havengebied, met name in nog niet in gebruik genomen terreinen met lokale poelen en in de duinen komt de Rugstreeppad vooral voor in en rond natte duinvalleien. De Zandhagedis komt algemeen voor in de drie duingebieden en op de Maasvlakte is de zandhagedis aangetroffen aansluitend op de Brielse Gatdam en op de zeewering van de huidige Maasvlakte. Lokaal kan leefgebied van deze soorten verdwijnen door de uitgifte van terreinen op de huidige Maasvlakte.

Het HbR draagt bij aan de invulling van ecologisch beheer en aan de aanleg van natuurvriendelijke oevers of ecologische stapstenen in het havengebied. Bouwen met natuur wordt toegepast, om de haven een groene uitstraling te geven zonder dat dit een belemmering oplevert voor de haven en aanwezige industrie. Indien zich kansen voor natuur voordoen, worden deze, indien zinvol, ook benut. Het HbR heeft een regierol bij het zoeken naar geschikte plekken voor actieve natuurontwikkeling. Indien natuur op termijn als gevolg van havenontwikkelingen moeten wijken, dan spant het HbR zich in om de aanwezige natuur waar mogelijk te ontzien en te mitigeren.

3.11 Landschap

Het karakter van de 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 is te horen, te zien en te ruiken. De huidige Maasvlakte ligt als een vooruitgeschoven post in zee en is door haar afwijkende vorm en zichtbare havenfunctie als zodanig vanuit zee herkenbaar. De Maasvlakte ligt bovendien op de grens van drie verschillende landschapsvormen: het zeelandschap, het noordzeekustlandschap en het estuariumlandschap. In de autonome ontwikkeling zal het silhouet van de huidige Maasvlakte steeds duidelijker zichtbaar worden als gevolg van het steeds verder in gebruik raken van de haven- en industrieterreinen. De verhoudingen tussen zicht op open zee, havenlandschap en het natuurlijke landschap van duinen en strand blijven in de autonome ontwikkeling ongewijzigd.

Zicht op de huidige Maasvlakte vanaf zee (foto: H+N+S)

3.12 Recreatief medegebruik

De hele kustzone en ook de omgeving van de huidige Maasvlakte vormen een belangrijk recreatief gebied. Grote aantallen recreanten bezoeken het strand en de haven. Op de Maasvlakte is (tijdelijk) ruimte voor buitensporten: bijvoorbeeld ultra-light vliegen, deltavliegen of parapente. Door de geplande uitgifte van braakliggende terreinen verdwijnt een deel van deze tijdelijke locaties voor de actieve buitensporten. De mogelijkheden voor watergerelateerde buitensporten zoals kite-surfen, surfen en sportvissen maar ook strandbezoeken blijven in 2020 en 2033 gegarandeerd. Het circa 22 hectare grote strand ten zuidwesten van de Slufter blijft hier een belangrijke rol in spelen. De waarde voor intensieve recreatieve op het strand bij Oostvoorne neemt af door veranderde stromingscondities. De waarde van dit gebied voor extensieve natuurgerichte recreatie neemt daardoor juist toe.

Sportvissen op de huidige Maasvlakte (foto: D.J. Hoogerdijk)

De recreatieve waarde in de hele regio zal op grond van regionaal ruimtelijk en recreatief beleid worden versterkt door het aanleggen van recreatieve accenten, zoals routes en informatievoorzieningen. Voor de havengebonden recreatie speelt het security-beleid van de haven en van individuele bedrijven in de autonome ontwikkeling een belangrijke rol, waardoor niet alle terreinen en havenlocaties meer vrij toegankelijk zijn.

Het strand op de Maasvlakte op een mooie zomerse dag (foto: S. McCarron)

3.13 Overzicht van knelpunten

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de knelpunten die zich in de huidige situatie en in 2020 en 2033 voordoen.

Tabel 3.1: Overzicht van knelpunten in de huidige situatie en autonome ontwikkeling

	Knelpunt Huidige situatie	**Getroffen maatregelen**	**Autonome ontwikkeling 2020**	**Autonome ontwikkeling 2033**
Verkeer en vervoer	Bereikbaarheid wegverkeer A15 en N57	Uitbreiding 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	Industrielawaai: geen knelpunten	Reduceren industrielawaai door bereiken eindcontour door nieuwe en stille installaties	Geen knelpunten	Geen knelpunten
	Wegverkeerslawaai: geen knelpunten	Bronbeleid	Geen knelpunten	Geen knelpunten
	Spoorverkeerslawaai: geen knelpunten	Bronbeleid en maatregelen spoorbruggen	Geen knelpunten	Geen knelpunten

	Knelpunt Huidige situatie	Getroffen maatregelen	Autonome ontwikkeling 2020	Autonome ontwikkeling 2033
Luchtkwaliteit	Overschrijding van normen voor NO_2 en PM_{10} op aantal plaatsen in de regio	Bronbeleid (NEC-plafonds, vergunning-verlening (IPPC) en Emissiehandel)	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	Bronbeleid	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 enkele woningen bij knooppunt Vaanplein	Sloop woningen	Geen knelpunten	Geen knelpunten
	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico bij knooppunt Vaanplein	Convenant LPG Tankwagens	Geen knelpunten	Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico bij knooppunt Vaanplein
Nautische veiligheid	Geen knelpunten	-	Geen knelpunten	Geen knelpunten
Water	Overschrijding normen chemische waterkwaliteit voor organotin-, fosfaat en koperverbindingen	Bronbeleid	Overschrijding normen voor organotin	Overschrijding normen voor organotin
	Thermische waterkwaliteit: geen knelpunten	-	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

4 RANDVOORWAARDEN, UITGANGSPUNTEN EN AMBITIES

4.1 Inleiding

Het ruimtelijk ontwerp van Maasvlakte 2 wordt gestuurd door randvoorwaarden, uitgangspunten en ambities. Zij vormen de kaders waaraan de voorgenomen inrichting en gebruik uiteindelijk worden getoetst. In dit hoofdstuk is aangeven wat die kaders zijn. Deze kaders verschillen in hardheid:

- *Randvoorwaarden* beschrijven de grenzen en geeft het kader aan waaraan de voorgenomen ontwikkeling minimaal moet voldoen;
- *Uitgangspunten* beschrijven het vertrekpunt van de ontwikkeling en geven het kader aan waarbinnen de voorgenomen ontwikkeling tot stand komt;
- *Ambities* geven naast de randvoorwaarden en uitgangspunten aan waarnaar wordt gestreefd. Daarmee wordt een kader aangereikt om tot een betere invulling van de voorgenomen ontwikkeling te komen. Hier gaat het om de gezamenlijke ambities van het HbR en de gemeente Rotterdam.

Afsluitend is een samenvattend overzicht opgenomen van alle randvoorwaarden, uitgangspunten en ambities.

4.2 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden geven aan waar de ontwikkeling van Maasvlakte 2 moet voldoen op grond van wet- en regelgeving en de PKB PMR. Eerst zijn de algemene randvoorwaarden in het kort beschreven. In de paragrafen daarna komen de relevante randvoorwaarden per thema aan bod. In hoofdstuk 7 van dit MER zijn de alternatieven voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 getoetst aan deze randvoorwaarden.

4.2.1 Algemeen

Wet- en regelgeving
Uiteraard dient de ontwikkeling van Maasvlakte 2 aan alle vigerende wet- en regelgeving op Europees, Rijks, provinciaal en lokaal niveau te voldoen.

PKB PMR
Daarnaast geldt de PKB PMR als algemene randvoorwaarde voor de ontwikkeling van Maasvlakte 2. In de PKB PMR 2006 [ref 4.1] heeft het kabinet 25 beslissingen van wezenlijk belang (bwb's) verwoord die kaderstellend zijn voor het Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Specifiek voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 zijn vijf van deze bwb's onderscheiden:

1. Het haven- en industrieterrein mag een netto omvang hebben van ten hoogste 1000 hectare (bwb nummer 2).
2. De landaanwinning moet ruimte bieden aan deepsea gebonden activiteiten, zoals grootschalige container op- en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten. Daarnaast mag de landaanwinning eventueel ruimte bieden aan grootschalige deepsea gebonden chemie (bwb nummer 4).
3. Het moet mogelijk blijven dat zich, onder bijzondere omstandigheden en op basis van een zorgvuldige afweging, andere dan de hiervoor genoemde activiteiten op de landaanwinning vestigen (bwb nummer 5).

4. De landaanwinning moet worden ingericht, geëxploiteerd en beheerd volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein. Bij het streven naar de optimalisering van de bereikbaarheid van de landaanwinning streeft de overheid naar een maximalisering van de groeikansen van relatief duurzame en milieuvriendelijke vervoerstechnieken, zoals het vervoer over water en spoorvervoer (bwb nummer 6).
5. De negatieve milieueffecten van het uiteindelijke ontwerp mogen niet groter zijn dan de milieueffecten van de twee referentieontwerpen, zoals geïnventariseerd in de strategische milieubeoordeling (bwb nummer 7).

Bovengenoemde bwb's zijn verankerd in de doelstelling van Maasvlakte 2, zoals beschreven in hoofdstuk 2. Voor de uitwerking van de vijf relevante bwb's, specifiek voor Maasvlakte 2, hebben het Rijk, de gemeente Rotterdam en het HbR een uitwerkingsovereenkomst (UWO) [ref 4.2] gesloten. Deze inhoud van de PKB PMR 2006 en van deze UWO is overgenomen in de randvoorwaarden die hierna zijn beschreven.

Flexibiliteit en clustering door afstemming op marktvraag
De ontwikkeling van 1.000 hectare haven- en industrieterrein vindt plaats in fasen, inspelend op de feitelijke ontwikkeling van de vraag naar haven- en industrieterreinen. Deze voorwaarde vereist een zekere mate van flexibiliteit in de planvorming. Op Maasvlakte 2 moeten de mogelijkheden voor clustering van bedrijfsactiviteiten en de groei van deze clusters bovendien gewaarborgd blijven. De randvoorwaarde van fasering is verankerd in de PKB PMR 2006, maar is specifiek voor de aanleg van de landaanwinning uitgewerkt in het MER Aanleg. De marktvraaggestuurde en daarmee gefaseerde ingebruikname van haven- en industrieterreinen is bevestigd in de UWO.

Ruimte voor deepsea-gebonden activiteiten
In de bwb's is vastgelegd dat Maasvlakte 2 moet voldoen aan de belangrijkste vestigingsvoorwaarden voor grootschalige containeroverslag en distributie en dat daarnaast de vestiging van chemie mogelijk moet zijn. Daarnaast moet het mogelijk blijven dat, onder bijzondere omstandigheden en op basis van een zorgvuldige afweging, vestiging van andere activiteiten plaatsvindt. In de UWO is vastgelegd dat bij het overwegen van vestiging van andere activiteiten op Maasvlakte 2 de afwegingsaspecten, zoals omschreven in de PKB, moeten worden betrokken. Daarbij worden de activiteiten beoordeeld op beschikbaarheid van alternatieve locaties, winst voor de kwaliteit van de leefomgeving elders, te behalen clustervoordelen, overblijvende ruimte voor deepsea-activiteiten en het doorberekenen van de integrale kostprijs.

Duurzame inrichting, exploitatie en beheer
De inrichting en exploitatie van terreinen is gericht op clustering van activiteiten zodat optimale mogelijkheden ontstaan voor het beperken van vervoersstromen, voor een uit milieuoogpunt zo gunstig mogelijke modal split en voor uitwisseling van faciliteiten, grondstoffen en eindproducten. Het streven is daarbij gericht op een lager percentage wegvervoer dan bij de autonome ontwikkeling van de huidige terminals. De bedrijventerreinen moeten tevens intensief worden benut en voldoen aan de vigerende eisen voor energiegebruik, geluidproductie, uitstoot van stoffen, lozingen en externe veiligheid.

4.2.2 Verkeer en vervoer

Gegarandeerde bereikbaarheid
Voor verkeer en vervoer gelden geen randvoorwaarden op basis van wetgeving. Een goede verkeersafwikkeling in de regio is echter van groot belang. Een goede

verkeersafwikkeling is beleidsmatig verankerd in de PKB PMR en andere voor Maasvlakte 2 relevante beleidskaders, zoals de Nota Ruimte en het Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020.

Veilig en milieuvriendelijk achterlandtransport
In de UWO is vastgelegd dat er op Maasvlakte 2 voldoende mogelijkheden moeten zijn voor een gunstige verdeling van vervoerwijzen (modal split) waarbij vervoer over water en spoor voorrang krijgt boven wegvervoer. De hoeveelheid wegverkeer van en naar Maasvlakte 2 moet dermate beperkt zijn zodat de verkeersintensiteiten niet ongunstiger worden dan beschreven in de SMB PMR. Dit is conform de eerder genoemde bwb nummer 7.

Duurzame inrichting van de hoofdinfrastructuurbundel
Wat betreft de inrichting moet de strook voor de bovengrondse en ondergrondse ontsluiting van Maasvlakte 2 voldoende ruimte bevatten voor alle infrastructuurvoorzieningen. Deze hoofdinfrastructuurbundel moet voldoen aan normen voor (externe) veiligheid en milieu en weginfrastructuur en moet voldoen aan het principe ‘duurzaam veilig’ waarnaar het Rijk, de provincies en alle gemeenten streven. Voor alle modaliteiten moet verder een probleemloze aansluiting op de bestaande infrastructuur worden gerealiseerd en dienen er voldoende voorzieningen te zijn om evacuatie binnen een voor de regionale brandweer acceptabele tijd mogelijk te maken.

4.2.3 Geluid

Normen maximale geluidbelasting
Randvoorwaarden voor de maximale geluidbelasting zijn verankerd in de Wet geluidhinder. Centraal in deze wet staan de geluidzones rond of langs een geluidsbron waarvoor normen gelden. Voor industrielawaai mag de geluidbelasting als gevolg van bedrijven bij woningen bij voorkeur niet meer dan 50 dB(A) bedragen. Hiertoe is rond haven en industrieterreinen een zonecontour vastgesteld. Voor woningen gelegen binnen de zonecontour voor industrielawaai zijn door de Minister van VROM hogere grenswaarden vastgesteld, de zogenaamde maximaal toelaatbare geluidswaarden (MTG's). Deze waarden mogen niet worden overschreden. Als gevolg van wegverkeer mag de maximale geluidbelasting bij woningen bij voorkeur ook niet meer dan 50 dB(A) bedragen en voor spoorwegverkeerslawaai geldt op gelijke wijze een maximale geluidbelasting van 57 dB(A).

Op 1 januari 2007 treedt de gewijzigde Wet geluidhinder in werking. Hoewel het systeem van grenswaarden blijft bestaan, geeft de nieuwe wet uitvoering aan het beleidsvoornemen om de Europees geharmoniseerde dosismaat L_{den} zo breed mogelijk in te voeren in de geluidregelgeving voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. Voor scheepvaartverkeer, laagfrequent geluid en de cumulatie van geluid bestaan geen voorgeschreven rekenmethoden of wettelijke normen. In de nieuwe wet wordt naar verwachting een voorstel opgenomen voor de cumulatie van geluid. In dit MER is nog geen invulling gegeven aan deze nieuwe dosismaat. Wel is in een quick scan verkend in hoeverre de conclusies uit het effectonderzoek door de nieuwe dosismaat zullen wijzigen. Dit komt aan de orde in paragraaf 6.4. Voor het Ontwerp-Bestemmingsplan worden de resultaten voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai weergegeven in L_{den}.

Maximale ruimte binnen geluidcontour haven- en industriegebied
In het Geluidconvenant Rijnmond-West [ref 4.3] is door ondernemers, bestuurders en het HbR de maximale geluidbelasting afgesproken die bedrijven in het havengebied

mogen produceren. Dit levert een 50 dB(A) contour, de eindcontour. Deze afspraak is voor het HbR, het bedrijfsleven en de omgeving een randvoorwaarde voor de ontwikkeling van het haven- en industriegebied.

4.2.4 Luchtkwaliteit

Normen luchtkwaliteit
In het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK 2005) [ref 4.4] is kaderrichtlijn 96/62EG van de Europese Unie uitgewerkt. Deze Europese richtlijn stelt normen aan de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. Twee dochterrichtlijnen stellen grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes en lood en voor benzeen en koolmonoxide in de lucht. Deze grenswaarden, die zijn overgenomen in het BLK 2005, zijn opgenomen in het hoofdstuk Luchtkwaliteit in het Effectrapport bij dit MER.

In bestaande situaties moeten bestuursorganen maatregelen treffen om te bewerkstelligen dat overschrijding of dreigende overschrijding van een grenswaarde zo spoedig mogelijk wordt beëindigd of zoveel mogelijk wordt voorkomen. Het Besluit biedt de mogelijkheid om nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken in gebieden waar de normen al worden overschreden. Die ontwikkelingen kunnen doorgaan als de concentratie niet verder verslechtert of mogelijk zelfs verbetert. Indien de luchtkwaliteit beperkt verslechtert, kan de ontwikkeling doorgang vinden als de situatie door extra maatregelen of door een rechtstreeks optredend gunstig effect van de ontwikkeling per saldo verbetert. In het Effectrapport wordt deze saldobenadering verder toegelicht. Voor Maasvlakte 2 betekent dit in eerste instantie dat de negatieve bijdrage aan de luchtkwaliteit in overschrijdingsgebieden volledig teniet moet worden gedaan en moet worden voorkomen dat nieuwe overschrijdingsgebieden ontstaan. Indien volledige compensatie niet (overal) mogelijk is, zullen maatregelen worden getroffen om de kwaliteit in ieder geval per saldo te verbeteren.

Voor depositie zijn geen wettelijke grenswaarden vastgesteld. Wel is het effect van depositie meegenomen in de effectbeoordeling voor het thema natuur. Voor de relevante habitattypen (zie paragraaf 3.6) zijn ecologische grenswaarden beschikbaar voor N-depositie. Voor SO_2-depositie en de totale zure depositie ontbreken deze.

Overige geldende wet- en regelgeving
Naast het BLK 2005 bestaat een groot aantal wetten, besluiten en regels die vooral gericht zijn op het verminderen van emissies uit de bronnen. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld de Europese NEC-richtlijn [ref 4.5], IPPC-richtlijn [ref 4.6], richtlijnen ten aanzien van de emissies van mobiele bronnen (zoals de EU zwavelrichtlijn) [ref 4.7], maar ook om afspraken met betrekking tot de vermindering van broeikasgassen (Kyoto-protocol). Deze richtlijnen werken uiteraard door in de uiteindelijke effecten die Maasvlakte 2 zal veroorzaken. In dit MER is bij het opstellen van de emissiefactoren de IPPC-richtlijn en de richtlijnen voor emissies van mobiele bronnen (zoals EURO-normen voor vrachtverkeer, de zwavelrichtlijn voor scheepvaart) als uitgangspunt gehanteerd en is rekening gehouden met de NEC-richtlijn en Kyoto-protocol voor zover deze zijn vertaald naar concrete wetten en regels (zoals de implementatie van NO_x - en CO_2-emissiehandel, en ook het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties [ref 4.8], en op IPPC-richtlijn gestoelde vergunningen e.d.).

Ontwikkelingen wet- en regelgeving
Momenteel spelen zowel op Europees als nationaal niveau een aantal belangrijke ontwikkelingen op het gebied van wet- en regelgeving inzake emissies en luchtkwaliteit. Zo wordt in Brussel het besluitvormingstraject over het voorstel voor de Richtlijn 'Ambient air quality and cleaner air for Europe' doorlopen. Op 26 september 2006 heeft het Europees Parlement in eerste lezing gestemd en het voorstel van de Europese Commissie op een aantal punten aangepast. Door de duidelijke verschillen van mening tussen de Europese instanties is vooralsnog niet duidelijk wat het eindresultaat van dit besluitvormingstraject en daarmee de toekomstige wettelijke eisen voor projecten zullen zijn. Gelet op de lange periode van realisatie en in gebruik name van Maasvlakte 2, zullen deze ontwikkelingen nadrukkelijk onderdeel uitmaken van het monitoring- en evaluatie programma behorend bij dit MER.

Parallel aan bovengenoemd wetgevingstraject is de Europese Commissie ook nog bezig met de evaluatie en herziening van de *National Emission Ceilings (NEC)-richtlijn*. In deze herziening worden de maximale emissieplafonds per lidstaat voor het jaar 2020 vastgelegd (de huidige richtlijn legt de plafonds tot 2010 vast). Het voorstel zal nieuwe emissieplafonds bevatten voor 2020, niet alleen voor SO_2, NO_x, VOS en NH_3, maar ook voor fijn stof. De Europese Commissie is voornemens deze herziening in de zomer van 2007 uit te brengen.

Daarnaast is op 24 oktober 2006 het wetsvoorstel voor de nieuwe *Wet milieubeheer* goedgekeurd door de Tweede Kamer en ligt deze ter behandeling voor in de Eerste Kamer. In het wetsvoorstel speelt luchtkwaliteit een meer centrale rol, uitgedrukt in de koppeling met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarnaast wordt de bepaling geïntroduceerd dat het voor projecten die niet 'in betekenende mate' bijdragen aan de concentraties in de lucht, niet verplicht is een uitgebreid luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren. Zodra de wetswijziging in werking is getreden, zullen besluiten aan deze nieuwe wet moeten worden getoetst.

4.2.5 Externe veiligheid

Risiconormen stationaire inrichtingen
Door het Rijk zijn in het Besluit externe veiligheid en inrichtingen (BEVI) [ref 4.9] risiconormen vastgesteld waaraan stationaire inrichtingen zoals risicovolle bedrijven, moeten voldoen. De normen zijn opgenomen in het hoofdstuk Externe Veiligheid in het Effectrapport.

Risiconormen transport gevaarlijke stoffen
Voor transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor bestaat geen wettelijk kader, maar is de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [ref 4.10] van toepassing. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per buisleiding zijn van toepassing de Circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' [ref 4.11] en de Circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie' [ref 4.12]. De normering is opgenomen in het hoofdstuk Externe Veiligheid in het Effectrapport.

4.2.6 Water

Normen waterkwaliteit
Het waterkwaliteitsbeheer is wettelijk geregeld in onder andere de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, de Wet verontreiniging zeewater en de Wet op de waterhuishouding. In deze wetten zijn geen normen vastgelegd waaraan de thermische en de chemische waterkwaliteit moet voldoen. Voor de chemische waterkwaliteit zijn voor 18 stoffen wel milieukwaliteitsnormen van de Europese Commissie vastgelegd in de richtlijn 76/464, [ref 4.13] thans 2006/11/EG [ref 4.14] en door het Rijk vertaald in de vierde Nota Waterhuishouding [ref 4.15]. Een volledige toelichting is opgenomen in het hoofdstuk Water van het Effectrapport.

Op basis van EU-richtlijn 2002/62/EEC is het toepassen van Tributyltin (TBT)-houdende anti-fouling (organotin) op Europese zeeschepen sinds 2003 is verboden [ref 4.16]. De International Maritime Organisation (IMO) heeft in 2001 een verdrag (MARPOL) opgesteld waarmee deelnemende landen eisen kunnen stellen aan zeeschepen met TBT-houdende anti-fouling die hun havens aandoen [ref 4.17]. Dit verdrag is nog niet door alle landen ondertekend. In dit MER is dan ook geen rekening gehouden met de ratificering van dit verdrag door alle landen.

Voor koelwaterlozingen op oppervlaktewater zijn normen voor een maximaal toelaatbare temperatuur(stijging) vastgelegd in de CIW-beoordelingsystematiek warmtelozingen [ref 4.18]. Buiten een mengzone geldt een maximaal toegestane opwarming van het oppervlaktewater van 3°C tot maximaal 28°C in de havenbekkens. Op grond van normen voor natuur, waarbij zich geen significante effecten voor mogen doen, wordt echter een maximale watertemperatuur van 27°C gehanteerd. Van deze criteria kan echter, wanneer daar aanleiding toe is, gemotiveerd worden afgeweken.

Voor waterkwaliteit is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richtinggevend [ref 4.19]. Daarin is vastgelegd dat in 2015 een goede waterkwaliteit moet zijn bereikt. Om die norm te halen worden nieuwe lozingen toegestaan, zolang de toestand van het waterlichaam (goed of slecht) daardoor niet achteruitgaat ten opzichte van de huidige situatie. De KRW verplicht tot een geleidelijke beëindiging van lozingen van prioritair gevaarlijke stoffen. De normen uit de vierde Nota Waterhuishouding worden op korte termijn conform de KRW aangepast. Daarom wordt in dit hoofdstuk voor het aspect chemische waterkwaliteit uitgegaan van en getoetst aan zowel het huidige als het toekomstige beleid. In het hoofdstuk Water van het Effectrapport is de nieuwe KRW verder toegelicht.

4.2.7 Natuur

Beschermingsregime Natuurbeschermingswet
Als randvoorwaarde voor natuur geldt het natuurbeschermingsregime van de Natuurbeschermingswet [ref 4.20]. Hierin zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. Doel van die richtlijnen is het vormen van een samenhangend Europees netwerk van gebieden die van belang zijn voor de instandhouding van natuurlijke habitats en de flora en fauna: Natura 2000. Hiertoe zijn gebieden aangewezen die strikte bescherming genieten, de ‘Speciale Beschermingszones’ of ‘Natura 2000-gebieden’. Plannen en projecten in of nabij dergelijke gebieden zijn alleen onder specifieke voorwaarden geoorloofd. Vooraf moet worden bepaald of de kans aanwezig is dat een plan of project, op zichzelf en/of in combinatie met activiteiten die zijn voorgenomen of al plaatsvinden, significante nadelige gevolgen heeft voor de

beschermde habitattypen en soorten in de speciale beschermingszones. Als dat zo is, dan moet een aanvullende passende beoordeling uitwijzen of de gevolgen dusdanig groot zijn dat de natuurlijke kenmerken van het gebied worden aangetast. In dat geval moet worden bezien of er geschikte alternatieve locaties zijn of dat er 'dwingende redenen van groot openbaar belang' zijn die het plan of project rechtvaardigen. In het kader van de PKB PMR heeft de Europese Commissie in april 2003 aangegeven dat er inderdaad dwingende redenen van groot openbaar belang zijn die de realisatie van Maasvlakte 2 rechtvaardigen, en dat is aangetoond dat er geen alternatieve oplossingen of alternatieve locaties mogelijk zijn. Er zijn wel twee voorwaarden aan verbonden. Ten eerste moeten significante negatieve effecten voor beschermde habitattypen eerst zo veel mogelijk worden voorkomen of worden verzacht met mitigerende maatregelen. Ten tweede moeten resterende significante effecten worden gecompenseerd. In de omgeving van Maasvlakte 2 bevinden zich vier Natura 2000-gebieden: de Voordelta, Voornes Duin, de Duinen van Goeree en Solleveld & Kapittelduinen.

De slikken van het Brielse Gat in de Voordelta (foto: T. Meeuwsen)

Beschermingsregime Flora- en faunawet
Alle vogels, amfibieën, reptielen, vleermuizen en bijna alle overige zoogdieren zijn sinds 1 april 2002 wettelijk beschermd op grond van de Flora- en faunawet (Ffw) [ref 4.21]. Datzelfde geldt voor de Groenknolorchis. Het centrale (ecologische) criterium bij toetsing volgens de Flora- en faunawet (Ffw) is de 'gunstige staat van instandhouding' van de betreffende soorten. Het is verboden om zonder ontheffing beschermde planten te vernietigen en beschermde dieren te doden of hun rust- of verblijfplaats te verstoren. Voor plannen en projecten die een negatief effect hebben op bepaalde soorten kan het noodzakelijk zijn een ontheffing aan te vragen voor de Ffw. Voor ontheffingen kan een uitgebreide toets verplicht zijn. Voor de beoordeling op grond van de Ffw zijn tot op heden geen algemeen geldende normen vastgelegd. In dit MER is de beoordeling gekoppeld aan de landelijke staat van instandhouding zoals deze blijkt uit de door het Minister van LNV gepubliceerde Rode Lijsten [ref 4.22]. Voor een verdere toelichting wordt verwezen naar het hoofdstuk Natuur in het Effectrapport.

4.2.8 Landschap

Beperkte invloed op de belevingswaarde en ruimtelijke kwaliteit
In de uitwerkingsovereenkomst van de PKB PMR is een aantal randvoorwaarden gesteld voor het thema Landschap. Door realisatie van Maasvlakte 2 mag de ervaring van openheid langs de bestaande kust slechts beperkt afnemen en mogen de structuur en samenhang van het bestaande landschap slechts beperkt afnemen. De

landschappelijke toekomstwaarde en belevingswaarde van de landaanwinning moeten bovendien voldoende zijn.

4.2.9 Recreatief medegebruik

Voldoende recreatiemogelijkheden
Als randvoorwaarden is in de uitwerkingsovereenkomst van de PKB PMR gesteld dat er voldoende recreatiemogelijkheden aanwezig moeten zijn op Maasvlakte 2. Daarbij dienen de mogelijkheden voor strandrecreatie op zijn minst hetzelfde te zijn als in de autonome ontwikkeling. Bovendien moeten de mogelijkheden voor grote en kleine watersport ongeveer gelijk blijven en moeten de mogelijkheden om de stranden op Maasvlakte 2 met de auto te bezoeken gelijk blijven.

4.3 Uitgangspunten

In deze paragraaf is het vertrekpunt van de ontwikkeling van Maasvlakte 2 beschreven en wordt zo een kader aangereikt waarbinnen de ontwikkeling tot stand komt. In de eerstvolgende paragraaf worden de algemene uitgangspunten geschetst. Daarna volgen een aantal specifieke uitgangspunten voor de thema´s Verkeer en vervoer en Natuur. Voor de overige thema´s bepalen de algemene uitgangspunten en de uitgangspunten van Verkeer en vervoer en Natuur het vertrekpunt.

4.3.1 Algemeen

Voortzetten gevoerd beleid
De algemene uitgangspunten voor de ontwikkeling van Maasvlakte 2 zijn verwoord in ruimtelijk beleid op zowel Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal niveau. Voorbeelden daarvan zijn European Spatial Planning Directive, Nota Ruimte, Streekplan Rijnmond, ROM Rijnmond, Regionaal Aktieprogramma Luchtkwaliteit, Ruimtelijk Plan Regio Rotterdam 2020, Provinciale ruimtelijke structuurvisie, Ruimtelijk Plan van de gemeente Rotterdam, Havenplan 2020 en diverse bestemmingsplannen uit de directe omgeving. Verder hanteert het HbR convenanten zoals bijvoorbeeld Visie en Durf [ref 4.23], LPG Tankwagens [ref 4.24] en het Havenmeesterconvenant [ref 4.25] als uitgangspunt. Hierin zijn met betrokken partijen in de regio afspraken gemaakt over inspanningen om een goede kwaliteit van de leefomgeving na te streven. Als uitgangspunt geldt dat het beleid dat op dit moment wordt gevoerd in het havengebied wordt voortgezet, ook op Maasvlakte 2.

Aanleg landaanwinning
Uitgangspunt voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 is de aanleg van een landaanwinning, aansluitend op de huidige Maasvlakte. De buitencontour van de landaanwinning wordt in één keer aangelegd en de terreinen binnen die contour worden marktvraaggestuurd gerealiseerd. Een verdere motivering over de aanleg is opgenomen in het MER Aanleg Maasvlakte 2.

Doorsteekalternatief
In het kader van de startnotitie van dit MER is uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar mogelijkheden om de Referentieontwerpen, zoals gepresenteerd in de PKB en SMB PMR, te optimaliseren. Op basis hiervan is het zogenaamde Doorsteekalternatief ontwikkeld en gepresenteerd in de Startnotitie. De keuze voor dit Doorsteekalternatief is

bevestigd in de Richtlijnen voor dit MER. In de Bijlage Ontwikkeling alternatieven is het Doorsteekalternatief verder toegelicht.

Juiste bedrijf op de juiste plek
Het HbR 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, clusteringskansen en de mate van milieu-efficiënt verkeer en vervoer in beeld worden gebracht, is vastgelegd in de nota Milieu op z'n Plek voor de Haven (MOP-Haven) [ref 4.26]. In de Bijlage Ontwikkeling alternatieven is deze methode verder toegelicht.

De locatie van diverse bedrijfsactiviteiten op Maasvlakte 2 zelf komt tot stand door te streven naar clusters van bedrijven die gelijke eisen stellen aan de omgeving. Milieuredenen kunnen aanleiding geven tot een andere ruimtelijke verdeling van bedrijfssectoren en infrastructuur. Dit uitgangspunt betekent dat bedrijven of infrastructuur die de meeste overlast veroorzaken, op een zo groot mogelijke afstand van hiervoor gevoelige bestemmingen worden geplaatst. Het terrein wordt inwaarts gezoneerd, waardoor de milieueffecten van Maasvlakte 2 op de omgeving zo veel mogelijk worden beperkt. Bovendien wordt de keuze voor de vestiging van bedrijfssectoren op een bepaalde plaats gestuurd door de mogelijkheid tot het lozen van koelwater.

Intensief ruimtegebruik
In het MOP-havengebied is vastgelegd dat wordt gestreefd naar intensivering van het ruimtegebruik. Voor de ontwikkeling van Maasvlakte 2 is dit dan ook uitgangspunt.

Duurzaamheid als selectiecriterium
Voor de selectie van bedrijven, die zich mogelijk vestigen op Maasvlakte 2, hanteert het HbR een aantal selectiecriteria voor duurzaamheid. Hierbij wordt bijvoorbeeld gekeken naar de modal split. Hoe groter het aandeel schoon transport, hoe beter. Daarbij wordt gestreefd naar maximaal 35% van het transport over de weg. Een tweede selectiecriterium is security. In hoeverre wordt door bedrijven omgegaan met het scannen van goederen op verdachte lading en hoe wordt nagedacht over ketensecurity. Vervolgens wordt bij de selectie van bedrijven gekeken naar hun doelstellingen op het gebied van emissiebeperking door varende en stilliggende zeeschepen.

4.3.2 Verkeer en vervoer

Betere bereikbaarheid over de A15
Het Rijk zet zich in voor een betere bereikbaarheid van Maasvlakte 2 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 4.27].

Betere bereikbaarheid over het spoor
Uitgangspunt is de ingebruikname van de Betuweroute en de uitbreiding van de capaciteit op de Havenspoorlijn. Hierdoor wordt een betere bereikbaarheid van de haven gegarandeerd en ontstaat een snelle verbinding per spoor met het Duitse Roergebied.

Twee havenbekkens en voldoende diepgang
De natte inrichting van Maasvlakte 2 moet geschikt zijn voor ontsluiting van het gebied met zee- en binnenvaartschepen. Het gaat om de haventoegang, de ligging en

oriëntatie van de vaarwegen en de havenbekkens. Uitgangspunt is dat er twee havenbekkens worden aangelegd om de benodigde kadelengte te kunnen realiseren. Bij het ontwerp is van belang welke schepen er in het gebied worden verwacht. In de volgende tabel is aangegeven van welk type schepen is uitgegaan.

Tabel 4.1: Overzicht van maatgevende schepen

	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepgang (m)	Capaciteit
Binnenvaartschip	202	12,0	2,3	
Feeder	121	18,5	6,7	1.000 TEU
Panamax	294	32.3	12,2	4.500 TEU
Postpanamax	347	42,9	14,5	8.700 TEU
'12.500 TEU'	382	57,0	14,5/17	12.500 TEU
Product tanker	256	45,0	13,7	100.000 DWT

Met een toename van de capaciteit van schepen neemt de diepgang toe (foto HbR)

4.3.3 Natuur

Beheer- en inrichtingsmaatregelen bij de uitgifte van terreinen
Voor het faciliteren en sturen van het uitgifteproces hanteert het HbR een zogenaamd gebiedsplan waarin ook weergegeven is waar natuur zijn gang kan gaan of wordt gestimuleerd. Het inrichtingsplan, dat van een lager schaalniveau is, bevat een beschouwing van activiteiten en projecten waarvoor vergunnings- en ontheffingsaanvragen moeten worden ingezet om uitgifte mogelijk te maken. Op inrichtingsplan niveau wordt bijvoorbeeld duidelijk welke mitigerende maatregelen gericht op de aanwezige natuur kunnen worden genomen. Zowel gebiedsplannen als inrichtingsplannen worden door het HbR opgesteld als leidraad voor de inrichting van industrieterreinen en voor de uitgifte van percelen. De beheer- en inrichtingsmaatregelen die hieruit volgen gelden als uitgangspunt voor de ontwikkeling. Dit proces geldt ook voor Maasvlakte 2.

Natuurlijk beheer van de haven
In het Beheerkwaliteitsplan Groen is door het HbR aangeven welke beheer- en onderhoudactiviteiten nodig zijn om het beoogde kwaliteitsbeeld en de bijpassende natuurwaarden te realiseren. Als onderdeel hiervan, voorziet het Natuurbeheersingsplan van het HbR onder andere in de ontwikkeling van gedragscodes en soortbeschermingsplannen. Deze gedragscodes worden per type gebied, zoals leidingstroken en uitgeefbare terreinen, ontwikkeld en geven aan op welke wijze en binnen welke voorwaarden omgegaan wordt met de vereiste zorgplicht voor algemeen voorkomende en strikt beschermde soorten. Op basis van een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode kan vooraf vrijstelling voor het moeten aanvragen van Ffw-ontheffingen worden verkregen. Voor strikt beschermde soorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt, ontwikkelt HbR soortbeschermingsplannen, waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de landelijke, gunstige instandhouding van die soorten. In het geval van ruimtelijke ingrepen wordt met beheeractiviteiten geanticipeerd op de verstorende werking daarvan. In dat geval wordt op plekken in of rond de haven gezocht naar geschikte biotopen waarnaar de dieren of planten worden verplaatst.

4.4 Duurzaamheidsambities

In deze paragraaf zijn de gezamenlijke ambities van het HbR en de gemeente Rotterdam beschreven die een kader vormen voor de ontwikkeling van alternatieven voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2. Belangrijk onderdeel van deze ambities is de invulling van duurzaamheid. Voordat de ambities aan de orde komen, is eerst aangegeven hoe deze ambities tot stand zijn gekomen. Afsluitend is aangegeven hoe de ambities zijn te borgen om ze daadwerkelijk te kunnen verwezenlijken. In hoofdstuk 7 van dit MER is beschreven in hoeverre de alternatieven voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 voorzien in het verwezenlijken van de ambities.

4.4.1 In vijf stappen naar het verwezenlijken van ambities

Het implementeren van ambities in de ontwikkeling van Maasvlakte 2 en het daadwerkelijk verwezenlijken van ambities vergt maatwerk en is contextgebonden. Hiertoe worden vijf stappen doorlopen:
1. Algemene Visievorming;
2. Ontwikkelingsvisie voor ambities;
3. Ruimtelijke Planvorming;

4. Inrichting en uitgifte terreinen;
5. Beheer en onderhoud terreinen.

Stap 1: Algemene visievorming
De Algemene Visievorming over ambities is opgenomen in het Havenplan 2020. Het Havenplan 2020 is voor het hele havengebied hét ontwikkelingsraamwerk voor de komende decennia. In het Havenplan 2020 zijn zes streefbeelden opgenomen. Deze streefbeelden voor de Rotterdamse haven zijn toegelicht in paragraaf 4.4.2.

Stap 2: Ontwikkelingsvisie voor ambities
Al voor het eerste ontwerpmoment van Maasvlakte 2 was het noodzakelijk om streefbeelden om te zetten in meer concrete ambities. Hiertoe zijn voor Maasvlakte 2 drie concepten ontwikkeld die richting geven aan de ontwikkeling van alternatieven. De drie concepten zijn beschreven in paragraaf 4.4.3.

Stap 3: Ruimtelijke planvorming
De Ruimtelijke Planvorming van Maasvlakte 2 betreft de ruimtelijke inrichting van Maasvlakte 2 naar bedrijfssector: de container-, chemie- en distributiesector en daarnaast het openbaar gebied. Deze stap is op dit moment aan de orde en komt tot uitdrukking in het bestemmingsplan waartoe in dit MER de aanzet wordt gegeven. In paragraaf 4.4.4 is beschreven hoe de ambities kunnen worden geborgd, bijvoorbeeld in het bestemmingsplan.

Stap 4: Inrichting en uitgifte terreinen
Bij de inrichting en uitgifte van de terreinen, de exploitatie van Maasvlakte 2, wordt van klanten verwacht dat zij een bijdrage leveren aan het verwezenlijken van de ambities. Duurzaamheid speelt daar bijvoorbeeld een belangrijke rol in. Dit is voor het HbR een belangrijk beoordelingscriterium voor het vestigen van een klant. Aspecten die bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van Maasvlakte 2 worden van klanten geëist en waar mogelijk contractueel vastgelegd.

Stap 5: Beheer en onderhoud terreinen
Zodra Maasvlakte 2 is gerealiseerd en de eerste bedrijven zich hebben gevestigd, komt het beheer en onderhoud van terreinen aan de orde. Het HbR zal zich ook dan inzetten om de ambities, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid, te realiseren door het stellen van voorwaarden in bijvoorbeeld vergunningen of in gebieds- en inrichtingsplannen.

Voor Maasvlakte 2 zijn de eerste twee stappen inmiddels doorlopen en is nu de derde stap aan de orde. De vierde en vijfde stap volgen in tijd na de besluitvorming over het bestemmingsplan.

4.4.2 Stap 1: Streefbeelden voor de Rotterdamse haven

De combinatie van een aantal belangrijke vestigingsfactoren hebben gezorgd dat Rotterdam nu een van de grootste havens ter wereld is. Mondiale en regionale trends en ontwikkelingen dwingen tot continue aandacht voor die waarden. Ze zijn bepalend voor de tevredenheid van klanten, de omgeving en andere belanghebbenden. De waarden zijn vervat in zes streefbeelden, waarin de ambities op het schaalniveau van het Havenplan 2020 zijn samengebracht. Gezamenlijk geven de streefbeelden over een breed spectrum richting aan de toekomst van de haven. Het Havenplan 2020 is richtinggevend voor het lange termijnbeleid voor de economische en ruimtelijke

inrichting van het gebied. De thema's uit het Havenplan 2020 zijn ook overgenomen in het Bedrijfsplan 2006 - 2010 van het HbR [ref 4.28]. De zes streefbeelden zijn hierna beschreven.

De veelzijdige haven
Het HbR streeft naar de beschikbaarheid van voldoende ruimte als voorwaarde voor een veelzijdige haven waarin clusters van bedrijven en hun synergie en schaalgrootte worden versterkt.

De duurzame haven
Door synergie kunnen bedrijven gezamenlijk processen verduurzamen en efficiënter maken. Het Havenbedrijf ondersteunt en faciliteert dit. Uit oogpunt van zowel economie als duurzaamheid is intensief ruimtegebruik absoluut noodzakelijk. Bovendien worden nieuwe, duurzame vormen van energie aangetrokken.

De snelle en veilige haven
De (Rijks)havenmeester zorgt voor de vlotte, veilige, schone en beveiligde afwikkeling van de scheepvaart en zal het hoge kwaliteitsniveau minimaal behouden, ondanks de groei in aantallen schepen. Daarnaast wordt ingezet op diverse programma's om de groei van het aandeel binnenvaart en spoor in het transport naar het achterland te vergroten, de zogenaamde modal shift. Voor de bereikbaarheid over de weg werkt het HbR met partners aan een bereikbaarheidsplan. Het HbR werkt aan efficiency en aan de minimale gevolgen van de beveiliging van de haven voor het logistieke proces.

De kennishaven
Voor de toekomst zet het HbR in op een innovatief klimaat, waarin bedrijfsleven, overheid en onderwijs samenwerken. Het HbR ondersteunt en participeert in initiatieven op dit vlak.

De schone haven
Ondanks de groei van goederenstromen, bedrijvigheid en claims vanuit wonen, werken en recreatie moet de milieugebruiksruimte zo efficiënt mogelijk worden geborgd om de concurrentiepositie van klanten te beschermen. Tegelijkertijd mag de kwaliteit van de leefomgeving niet in het geding komen door claims vanuit de haven en de stad. Het HbR bewaakt de balans tussen de haven en de stad.

De attractieve haven
Deze ambitie heeft betrekking op de thema's natuur, landschap en recreatief medegebruik. De kwaliteit van de buitenruimte en uitstraling van bedrijventerreinen is één van de vestigingsfactoren en is mede bepalend voor het imago van de haven. Als ontwikkelaar en beheerder van deze buitenruimte heeft het HbR oog voor de belangen van medegebruik door recreatie en natuur. Op het gebied van natuur voert het HbR in het kader van het Havennatuurprogramma diverse onderzoeken uit, bijvoorbeeld naar ecologische oevers.

4.4.3 Stap 2: Concepten voor Maasvlakte 2

De schaalgrootte van Maasvlakte 2 biedt mogelijkheden om duurzaamheid in breder perspectief te plaatsen. Om verdere invulling te kunnen geven aan duurzaamheid, heeft het HbR een externe, onafhankelijke Adviesgroep Duurzame Ontwikkeling Maasvlakte 2 in het leven geroepen (ADO Maasvlakte 2). In deze adviesgroep zijn deskundigen en

experts uit zowel het bedrijfsleven, als de onderzoekswereld vertegenwoordigd. De adviesgroep is gevraagd om met kansrijke en vernieuwende voorstellen te komen op het gebied van duurzaamheid en innovatie voor de thema's: aanleg en inrichting, energie en procestechnologie en transport en logistiek. Bij de voorstellen moesten uitvoerbaarheid, haalbaarheid (technisch, financieel, organisatorisch), maatschappelijke acceptatie en realisatietermijn betrokken worden.

ADO Maasvlakte ziet duurzame ontwikkeling als 'een ontwikkeling waarbij de huidige generatie in zijn behoeften voorziet, zonder latere generaties te beperken in de mogelijkheden om in hun behoeften te voorzien'. De adviesgroep is met vele kansrijke voorstellen gekomen. Deze voorstellen zijn daarna door het HbR specifiek voor Maasvlakte 2 beoordeeld op uitvoeringstermijn en mogelijkheden tot regie/sturing door het HbR. Tevens is per voorstel bepaald wat de meest geëigende fase binnen het project Maasvlakte 2 is voor uitvoering van het voorstel. Daarbij zijn de volgende fasen onderscheiden: ontwerpfase, acquisitiefase en contractfase. Daarnaast zijn voorstellen gedaan die overwegend organisatorische inzet vergen en tot slot is er de mogelijkheid dat het voorstel nog voorbereiding of onderzoek vraagt voordat het uitgevoerd kan worden. Concreet zijn op basis van de adviezen van ADO drie duurzaamheidsconcepten geformuleerd.

Concept 'Chemische clusters'
Eén van de drie concepten die voortkomen uit de streefbeelden voor de haven, is gericht op het plaatsen van het juiste bedrijf op de juiste plek ten bate van integraal ketenbeheer en industriële ecologie. Dit is erop gericht het onderling gebruik van energie- en reststromen en gemeenschappelijke voorzieningen te stimuleren én de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk te benutten. Dit wordt mogelijk door bedrijven in deze sector te clusteren en in elkaars nabijheid te plaatsen. Het resultaat van clustering is dat het energieverbruik en daarmee de met de conversie van energie samenhangende emissies van stoffen (SO_2, NO_x, CO_2, PM_{10}) vermindert dat de geluidproductie omlaag wordt gebracht en koelwaterlozingen worden beperkt. Door de clustering worden ook de risico-contouren van deze bedrijfssector zo klein mogelijk gehouden.

Op de huidige Maasvlakte is al een chemisch cluster gerealiseerd. De effectiviteit van het chemiecluster op Maasvlakte 2 is te versterken, wanneer het aansluit op de faciliteiten en infrastructuur van het bestaande energie- en chemiecluster op de huidige Maasvlakte. Een andere mogelijkheid is het vormgeven van een tweede cluster, waarbij kan worden gedacht aan een cluster waar syngas het centrale product wordt. Dit biedt nieuwe mogelijkheden voor het gebruik van reststoffen. Dit is verder te stimuleren met de aanleg van gemeenschappelijke voorzieningen of chemische logistieke servicecentra.

Concept 'Multifunctionele buitencontour'
De primaire doelstelling van Maasvlakte 2 is het bieden van ruimte aan bedrijven voor grootschalige, diepzee gebonden, haven- en industriële bedrijvigheid. De ligging en inrichting van het gebied biedt echter ook kansen voor medegebruik door andere functies. In dit concept zijn de ambities voor natuur, landschap en recreatief medegebruik verwoord. Medegebruik door deze functies wordt in duidelijke samenhang met de havenactiviteiten versterkt, de representativiteit van de haven vergroot en het ecologisch en recreatieve netwerk verbeterd. De buitencontour biedt hiertoe goede kansen. De primaire functie van de buitencontour is het beschermen van Maasvlakte 2

tegen overstroming vanuit zee. De buitencontour kan ook een functie vervullen op het gebied van landschap, natuur en recreatie. Het is daarbij zaak een goede afstemming te realiseren tussen de feitelijke bedrijventerreinen en de buitencontour. Uit ervaringen in het huidige havengebied blijkt dat bedrijvigheid en natuur goed samengaan. De aanwezige natuur en recreatie trekken door de hele haven heen veel bezoekers. Het aanzicht van de haven is bovendien het visitekaartje voor bedrijven. De haven draagt hierdoor als bijzonder en dynamisch havenlandschap, met specifieke kwaliteiten en voorzieningen, ook bij aan de identiteit van de regio Rijnmond. Aan het samengaan van bedrijvigheid met recreatief medegebruik moet wel speciale aandacht worden besteed aan de externe veiligheidsaspecten.

Concept 'Duurzame logistiek'
Het duurzaam logistiek concept is erop gericht een duurzame logistieke keten te realiseren vanaf het moment dat goederen binnenkomen en worden verwerkt op Maasvlakte 2 tot het afleveren van de goederen op de plaats van bestemming. Het concept gaat uit van intensief ruimtegebruik met een hoge doorzet van containers, een goede afwikkeling via de gewenste modaliteiten én van een hoge beladingsgraad van transportmiddelen. Het leidt tot minder achterlandverkeer en schoner, stiller en veiliger transport. Dit wordt zichtbaar in een verbetering van de bereikbaarheid van Maasvlakte 2, een vermindering het energieverbruik en daarmee een vermindering van de emissies van stoffen (CO_2, NO_x, SO_2, PM_{10}) en van geluid en een beperking van risicocontouren.

Vooral de schaal waarop containervervoer plaatsvindt biedt kansen voor het efficiënter afhandelen van deze transportstromen, zowel op Maasvlakte 2- niveau als op de achterlandverbindingen. Bij de ontsluiting van Maasvlakte 2 is, vanuit de principes van duurzaamheid, vooral de modal split van belang. Omdat voor het vervoer van containers meerdere modaliteiten beschikbaar zijn, kan de modal split voor het vervoer hiervan worden beïnvloed. Bij het vervoer van bulkgoederen is dit nauwelijks mogelijk, dit vervoer gaat vrijwel geheel over water. Maasvlakte 2 wordt voorzien van een goede multimodale ontsluiting, die optimaal aansluit bij de faciliteiten en infrastructuur van de huidige Maasvlakte. Dit maakt het mogelijk de modal split dusdanig te beïnvloeden dat het aandeel van de goederen dat over de weg wordt vervoerd procentueel niet stijgt. Zo worden de milieueffecten van transport beperkt.

4.4.4 Borging van ambities

De ambities voor de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 worden op verschillende manieren geborgd. In dit MER staat de borging in het bestemmingsplan centraal. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor borging in gebieds- en inrichtingsplannen die als uitgangspunten gelden voor het HbR. Vervolgens zijn er bij de vergunningverlening publiekrechtelijke mogelijkheden voor borging van ambities die intern zijn uitgewerkt in de gebieds- en inrichtingsplannen.

Een aantal inrichtingsmaatregelen wordt publiekrechtelijk geborgd in het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan bestaat uit een plankaart, voorschriften en een toelichting hierop. De plankaart en voorschriften zijn bindend. Indien zich milieuknelpunten voordoen die met de ruimtelijke inpassing van segmenten zijn op te lossen, dan zullen in het bestemmingsplan hiervoor randvoorwaarden worden opgenomen. Het kan hierbij gaan om zonering, maar bijvoorbeeld ook om het al dan niet clusteren van bedrijven.

HbR heeft daarnaast met de gebieds- en inrichtingsplannen en het uitgiftebeleid instrumenten voorhanden om de ambities voor Maasvlakte 2 te verwezenlijken. Deze plannen richten zich op bereikbaarheid, leefbaarheid, duurzaamheid en commerciële aspecten. De gebiedsplannen hebben tot doel om in een vroegtijdig stadium, bij voorkeur nog voordat een klant of meerdere klanten bekend zijn, de optimale ontwikkeling van een gebied vanuit deze vier invalshoeken te bepalen. Bij inrichtingsplannen wordt meer in detail naar een klein deel van een gebiedsplan gekeken. Inrichtingsplannen worden pas gemaakt als een klant/bedrijf de wens heeft geuit een terrein te huren. In een inrichtingsplan wordt specifiek gekeken naar de mogelijkheden op meer technisch vlak. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om een bereikbaarheidsplan, maar ook om een analyse van clusterkansen met en reststoffenstromen tussen verschillende bedrijven, (afval)waterbehandeling, veiligheidsanalyses, etc..

In het kader van het acquisitiebeleid voor Maasvlakte 2 is voor de containeroverslag een biedingdocument opgesteld. Voor de selectie van potentiële klanten voor Maasvlakte 2 voor een Containerterminal, hanteert het HbR de volgende selectiecriteria en wegingsfactoren:

- Financiën: 40%;
- Marketing en Strategie: 25%;
- Duurzaamheid: 20%;
- Techniek: 15%.

De biedingen van potentiële klanten worden ten aanzien van duurzaamheid beoordeeld op:

- Modal Split en de milieuprestatie per modaliteit;
- Environmental Management system;
- Security.

Duurzaamheid wordt geborgd in een contract met de klant.

4.5 Overzicht

In de onderstaande tabel is het kader van randvoorwaarden, uitgangspunten en ambities opgenomen dat wordt gehanteerd bij de ontwikkeling van Maasvlakte 2.

Tabel 4.2: Overzicht van randvoorwaarden, uitgangspunten en ambities

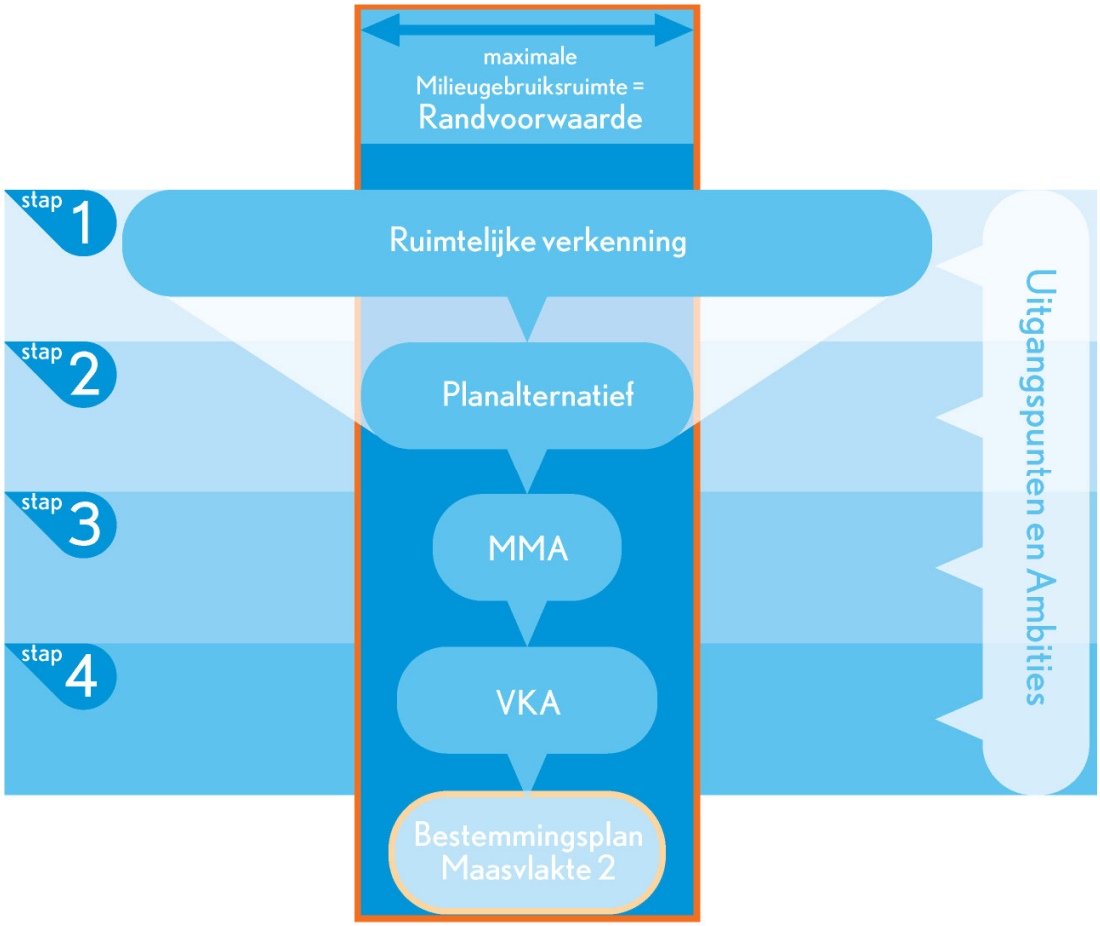
	Randvoorwaarden	Uitgangspunten	Ambities
Algemeen	• Wet- en regelgeving • PKB PMR 2006 • Flexibiliteit en clustering door afstemming op marktvraag • Ruimte voor deepsea-gebonden activiteiten • Duurzame inrichting, exploitatie en beheer	• Voortzetten gevoerd beleid • Aanleg landaanwinning • Doorsteekalternatief • Juiste bedrijf op de juiste plek • Intensief ruimtegebruik	• Chemische clusters • Multifunctionele buitencontour • Duurzame logistiek
Verkeer en vervoer	• Gegarandeerde bereikbaarheid • Veilig en milieuvriendelijk achterlandtransport • Duurzame inrichting van de hoofdinfrastructuurbundel	• Betere bereikbaarheid over de A15 en het spoor • Twee havenbekkens en voldoende diepgang	
Geluid	• Normen maximale geluidbelasting • Maximale ruimte binnen geluidcontour haven- en industriegebied		
Luchtkwaliteit	• Normen luchtkwaliteit	• Bronbeleid op grond geldende wetgeving	
Externe veiligheid	• Risiconormen stationaire inrichtingen • Risiconormen transport gevaarlijke stoffen		
Water	• Normen en doelstellingen waterkwaliteit		
Licht	-		
Natuur	• Beschermingsregime Vogel- en Habitatrichtlijn • Beschermingsregime Flora- en faunawet	• Beheer- en inrichtingsmaatregelen bij de uitgifte van terreinen. • Natuurlijk beheer van de haven.	
Landschap	• Beperkte invloed op de belevingswaarde en ruimtelijke kwaliteit		
Recreatief medegebruik	• Voldoende recreatiemogelijkheden		

5 HOE WORDT MAASVLAKTE 2 INGERICHT?

5.1 Het ontwerpproces van alternatieven

Maasvlakte 2 wordt aangelegd met als doel dit terrein als haven- en industriegebied in te richten en te gebruiken. Het terrein moet voldoen aan de vestigingsvoorwaarden voor met name grootschalige container op- en overslag, distributie en chemie. De centrale opdracht voor het MER Bestemming is te onderzoeken of de ruimtevraag op Maasvlakte 2 binnen de fysieke ruimte die de landaanwinning biedt en binnen de (milieu) randvoorwaarden kan worden geaccomodeerd, uitgaande van een duurzame inrichting en gebruik van de landaanwinning. Ten behoeve van dit onderzoek zijn verschillende alternatieven ontwikkeld. Deze zijn tot stand gebracht in een ontwerpproces, waarin vier stappen zijn doorlopen. Figuur 5.1 geeft dit ontwerpproces schematisch weer.

Figuur 5.1 Het ontwerpproces van alternatieven



Het proces is als volgt samen te vatten:

Stap 1: Ruimtelijke Verkenning (RV)
De eerste stap van het ontwerpproces betrof het uitvoeren van een Ruimtelijke Verkenning (RV). Hiervoor is een eerste ruimtelijk ontwerp gemaakt van het haven- en industriegebied op Maasvlakte 2. In dit ontwerp is rekening gehouden met het basisscenario voor de door de verschillende bedrijfssectoren ingebruikgenomen terreinen inclusief de bandbreedte hierin, zoals opgenomen in het containerscenario en het chemiescenario. De bijbehorende gegevens zijn weergegeven in tabel 2.2 en figuur 2.8. Het gaat dus niet om de omvang van de vraag naar terreinen, of de omvang van de uitgifte van terreinen. Van de scenario's zijn de milieueffecten in beeld gebracht. Hierbij is ingegaan op de aspecten die zijn genoemd in de Richtlijnen voor dit MER. De milieueffecten zijn getoetst aan de gestelde randvoorwaarden. Hieruit bleek dat de milieueffecten voor een aantal thema's niet aan de gestelde randvoorwaarden voldoen.

De conclusie uit de Ruimtelijke Verkenning is dan ook dat er een aanvullend maatregelenpakket noodzakelijk is om aan de randvoorwaarden te kunnen voldoen. Bovendien is gebleken dat de milieurandvoorwaarden dusdanig zijn dat niet alle bedrijfssectoren overal op Maasvlakte 2 kunnen worden geplaatst. Dit betekent dat er in de volgende stappen van het ontwerpproces rekening is gehouden met bepaalde beperkingen betreffende de inrichting.

Stap 2: Planalternatief (PA)
De tweede stap van het ontwerpproces bestond uit het formuleren van het benodigde maatregelenpakket om een alternatief samen te stellen waarvan de effecten binnen de milieurandvoorwaarden blijven. Hiertoe is voor de verschillende knelpunten van de Ruimtelijke Verkenning bezien hoe zij worden veroorzaakt en welke oplossingen voorhanden zijn. Door de Ruimtelijke Verkenning aan te vullen met deze maatregelen, is het Planalternatief (PA) ontstaan. Ook hiervan zijn de milieueffecten in beeld gebracht. Deze bleken op alle fronten te voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

Stap 3: Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)
De milieueffecten van het Planalternatief zijn niet hoger of groter dan in wet- en regelgeving is toegestaan. Er zijn echter diverse mogelijkheden om de milieueffecten op Maasvlakte 2 zelf en in het achterland verder te beperken, zodanig dat zij ruimschoots binnen de gestelde randvoorwaarden vallen. Dit kan door diverse aanvullende maatregelen op te nemen in het Planalternatief. Op deze wijze is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief tot stand gebracht.

Stap 4: Voorkeursalternatief (VKA)
In de Startnotitie voor dit MER B is aangegeven dat het ontwikkelen van een definitieve inrichtingsvariant als Voorkeursalternatief (VKA) niet aan de orde is, gezien de lange ontwikkelingstijd voor Maasvlakte 2. Aangezien het bestemmingsplan kaderstellend is voor de inrichting van Maasvlakte 2, is het van belang hierin een goede milieuparagraaf op te nemen, die voldoende rechtszekerheid biedt. Daarom is er toch voor gekozen een Voorkeursalternatief te ontwikkelen en te onderzoeken.

Met het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is aangetoond dat het inderdaad mogelijk is een duurzaam ingerichte Maasvlakte 2 te realiseren, waarvan de milieueffecten aan de gestelde randvoorwaarden voldoen. In beide alternatieven is echter een aantal maatregelen opgenomen die niet onder de competentie van het HbR vallen. Zij kunnen dus niet worden genomen door het HbR. Hiermee ontstaat een

afhankelijkheid bij de realisatie van sommige maatregelen, met name van partijen als het Rijk, de provincie en bedrijven. Om een zo zeker mogelijk pakket van maatregelen te krijgen is de samenstelling van het Voorkeursalternatief besproken met de relevante partijen. Hierbij stonden de maatregelen die nodig zijn om de vereiste luchtkwaliteit te bereiken centraal. Dit heeft ertoe geleid dat in het Voorkeursalternatief uitsluitend maatregelen zijn opgenomen waarvan gebleken is dat de betrokken partijen bereid zijn deze uit te voeren of te borgen.

Duurzaamheid
In het ontwerpproces zijn vele keuzes gemaakt, die van invloed zijn op de Ruimtelijke Verkenning en de drie alternatieven. In vele van deze keuzes hebben duurzaamheidsaspecten een rol gespeeld. Dat geldt zowel voor de ruimtelijke indeling van Maasvlakte 2, als voor de keuze van de maatregelen die hieraan zijn toegevoegd. Hierbij is gebruik gemaakt van de concepten die op basis van de ADO-adviezen zijn ontwikkeld en beschreven in paragraaf 4.4. Een verantwoording hiervan is opgenomen in paragraaf 7.4 van dit rapport en in de Bijlage Ontwikkeling alternatieven.

In de volgende paragrafen zijn de alternatieven nader toegelicht. Paragraaf 5.6 geeft een totaal overzicht van de samenstelling van de alternatieven. Een uitgebreide beschrijving van het ontwerpproces en de alternatieven is opgenomen in de Bijlage Ontwikkeling Alternatieven.

5.2 Ruimtelijke Verkenning

In de Ruimtelijke Verkenning is een eerste ontwerp gemaakt van de ruimtelijke inrichting van Maasvlakte 2. Hierin is primair aandacht besteed aan de plaatsing van ruimtelijke elementen op Maasvlakte 2. In deze paragraaf worden de hoofdlijnen van het ontwerp besproken, in de Bijlage Ontwikkeling alternatieven is een nadere onderbouwing van de gemaakte keuzes beschreven. De samenstelling van de Ruimtelijke Verkenning is opgenomen in tabel 5.1.

5.2.1 Containeroverslag, chemie en distributie

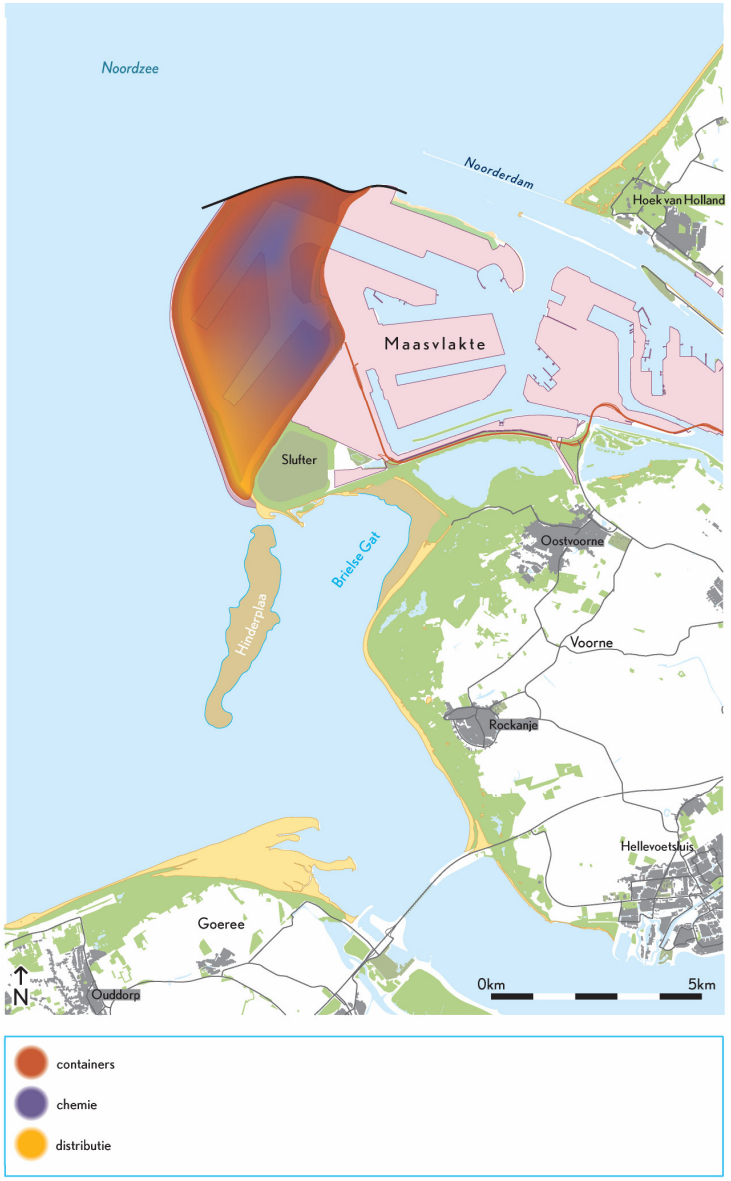
Zoals al gezegd in paragraaf 2.2 houdt het MER Bestemming uitsluitend rekening met grootschalige container op- en overslag en direct gerelateerde distributieactiviteiten en de grootschalige deepsea gebonden chemie. In de Ruimtelijke Verkenning zijn de milieueffecten onderzocht van de door de verschillende bedrijfssectoren ingebruikgenomen terreinen inclusief de bandbreedte hierin, zoals weergegeven in tabel 2.2 en figuur 2.8. Het gaat hierbij nadrukkelijk om ingebruikgenomen terreinen en niet om vraag naar terreinen, of de uitgifte van terreinen. Om de milieueffecten hiervan te kunnen bepalen, is de omvang van de ingebruikgenomen terreinen vertaald in een ruimtelijk beeld, waarbij gestreefd is naar clustering van bedrijfssectoren. Bij het plaatsen van de clusters op Maasvlakte 2 zijn bedrijven en infrastructuur die de meeste overlast veroorzaken, op een zo groot mogelijke afstand van hiervoor gevoelige bestemmingen geplaatst. Door chemie centraal op Maasvlakte 2 te positioneren, worden deze effecten als het ware afgeschermd door sectoren die minder effecten hebben op de omgeving. Ten zuiden van Maasvlakte 2 ligt een gebied met belangrijke natuurwaarden dat ook gevoelig is voor geluidsoverlast. Aangezien de distributiesector de minste geluidbelasting veroorzaakt, is deze activiteit als ‘buffer’ richting deze gevoelige gebieden gepositioneerd. Dit biedt tevens optimale mogelijkheden voor clustering met de distributie-activiteiten op de bestaande Maasvlakte. Hierdoor ontstaat

de volgende globale indeling waarmee in de Ruimtelijke Verkenning rekening is gehouden:

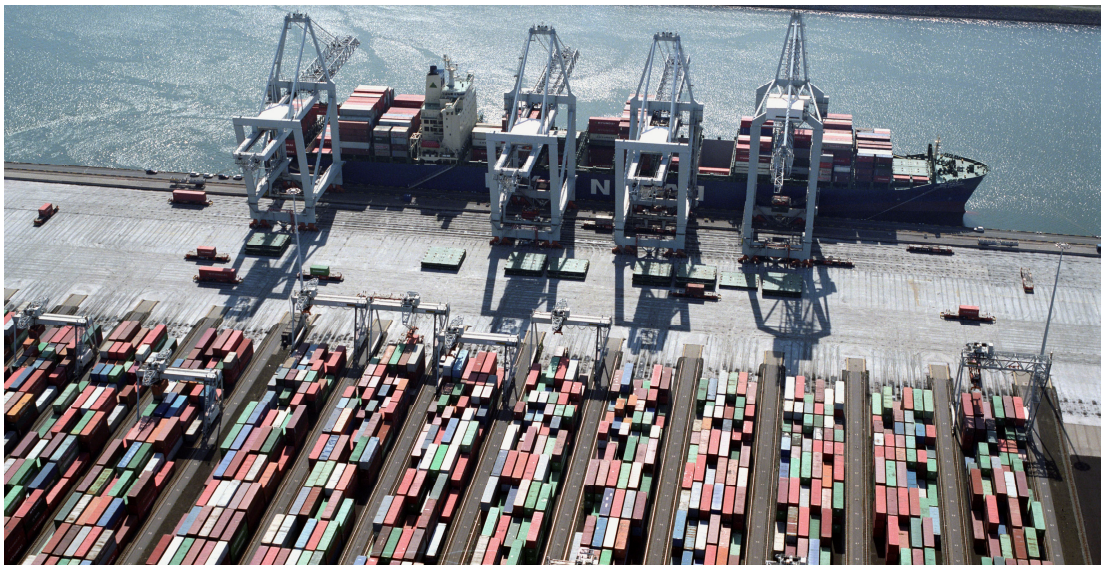
- containeractiviteiten worden gegroepeerd rond de havenbekkens;
- chemie (en overige industriële activiteiten) worden primair aangesloten op de activiteiten op de huidige Maasvlakte;
- distributieactiviteiten worden zo veel mogelijk in het zuiden gepositioneerd in aansluiting op het distripark op de huidige Maasvlakte.

Figuur 5.2 geeft het globale overzicht van deze ruimtelijke verdeling weer.

Figuur 5.2 Globale verdeling van bedrijfssectoren over Maasvlakte 2



Containeroverslag, chemie en distributie (foto's: HbR)



5.2.2 Natte ontsluiting

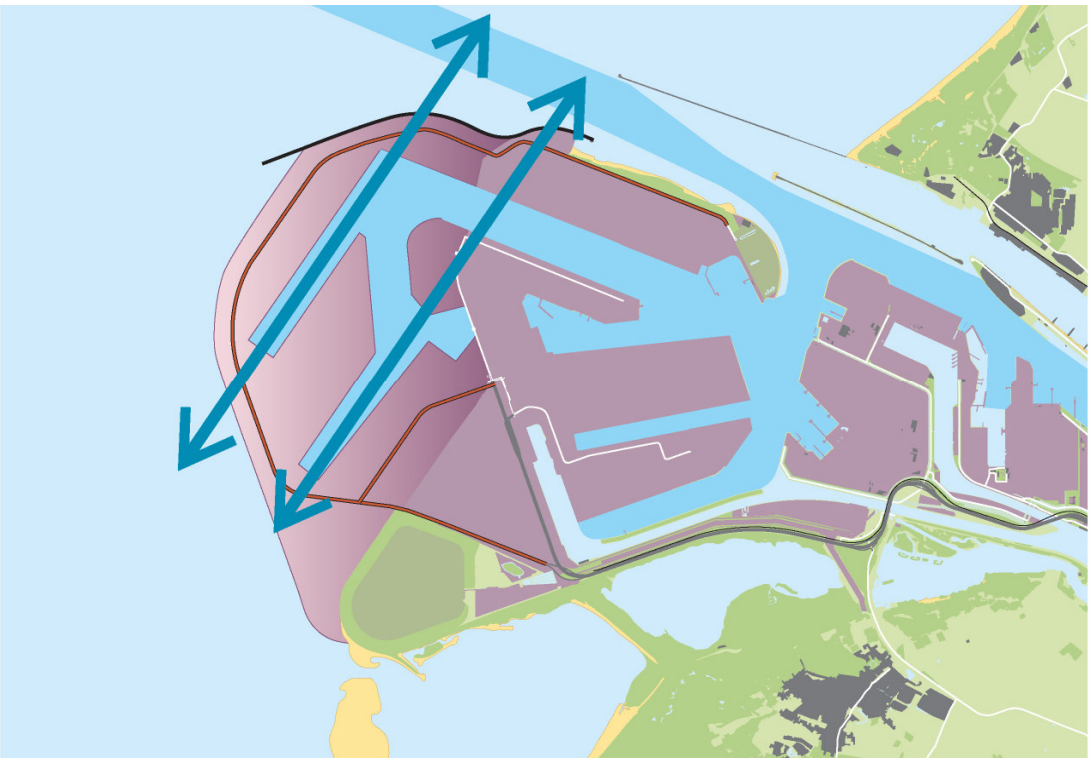
Maasvlakte 2 wordt voor de zeescheepvaart ontsloten via de doorgestoken Yangtzehaven. Voor de ontsluiting voor de binnenvaart zijn twee opties bezien: de doorgestoken Yangtzehaven en het doorgestoken Hartelkanaal. Het doorsteken van het Hartelkanaal is echter geen realistische optie gebleken. De aanleg zou niet alleen zeer kostbaar zijn en ten koste gaan van circa 100 hectare havengebied, maar vanwege hoge stroomsnelheden ook tot onveilige situaties voor de scheepvaart leiden. De doorgestoken Yangtzehaven kent deze nadelen niet en zal dus ook voor de ontsluiting van Maasvlakte 2 voor de binnenvaart worden gebruikt. Er worden twee insteekbassins aangelegd. De breedte hiervan wordt circa 450 meter. Omdat schepen niet kunnen draaien (zwaaien) in deze insteekbassins, komen er buiten de bassins zwaaikomen te liggen met een diameter van 700 meter. Voor passages van kleinere schepen, zoals feederschepen wordt langs de noordelijke zwaaikom een vaarbaan gecreëerd met een breedte van 150 meter. In de Yangtzehaven moet gelijktijdig tweerichtingsverkeer van zeevaart én binnenvaart mogelijk zijn. In het Verbindingskanaal dat centraal op Maasvlakte 2 tussen beide insteekbassins ligt, moeten aan beide zijden schepen aan kunnen meren. Hiervoor is een havenbreedte van 600 meter noodzakelijk. In de Yangtzehaven kunnen schepen alleen aan de noordzijde de haven aanmeren. Ook hiervoor is een havenbreedte van 600 meter voldoende.

De oriëntatie van de insteekbassins is van invloed op de omvang en ligging van het gebied waarin zich milieueffecten voordoen. Er zijn ten behoeve van het ontwerp twee havenoriëntaties onderzocht: een zuidwest-noordoostelijke en een zuidoost-noordwestelijke oriëntatie. De zuidoost-noordwestelijke oriëntatie is nautisch minder aantrekkelijk en leidt een iets minder gunstige ligging van geluidcontouren ten opzichte van de hiervoor gevoelige natuur in het Brielse Gat. Daarom is in het MER rekening gehouden met een zuidwest-noordoostelijke oriëntatie van de insteekbassins. Figuur 5.3 geeft deze ligging weer.

De diepte van de vaargeulen wordt afgestemd op zeeschepen met een maximale diepgang van 17 meter, hiervoor is een diepte tot NAP -20,0 m vereist. Voor binnenvaart met een diepgang tot circa 4,5 m is een diepte van NAP -7,0 m voldoende. Voor het goed functioneren van Maasvlakte 2 zijn verschillende typen kades nodig: kades voor de zeeschepen en voor de binnenvaart. Met het oog op flexibiliteit en bezettingsgraad zal een groot deel van de zeekades ook worden gebruikt door binnenvaartschepen.

Barge Service Centra (BSC) zijn locaties waar binnenvaartschepen kunnen aanmeren om containers van terminals en klanten zónder eigen kade te laden en lossen. Hiermee wordt de binnenvaart optimaal gefaciliteerd. Omdat er in de toekomst mogelijk één of meer BSC’s worden gerealiseerd, is ten behoeve van dit MER een aantal locaties voor deze centra onderzocht om te bezien of er op grond van hun milieueffecten ruimtelijke beperkingen ontstaan. Het onderzoek heeft aangetoond dat de emissies van BSC’s veel lager zijn dan de emissies van de industriële activiteiten op Maasvlakte 2. Op grond van de milieueffecten zijn er daarom geen ruimtelijke beperkingen voor de eventuele realisatie van de BSC’s. Meer informatie over de BSC’s is opgenomen in de bijlage Ontwikkeling van alternatieven.

Figuur 5.3: Havenoriëntatie op Maasvlakte 2



5.2.3 Droge ontsluiting

Maasvlakte 2 wordt landzijdig ontsloten met wegverbindingen, spoorverbindingen en buisleidingen. Door deze voorzieningen gebundeld en parallel aan elkaar aan te leggen, wordt het ruimtebeslag van de noodzakelijke infrastructuur geminimaliseerd. Er worden twee bundels gerealiseerd: een hoofdinfrastructuurbundel aan de binnenzijde van de zeewering, met een breedte van 125 meter en een kortsluitroute die Maasvlakte 2 direct met de huidige Maasvlakte verbindt, met een breedte van 100 meter. Figuur 5.4 geeft de ligging van beide bundels aan.

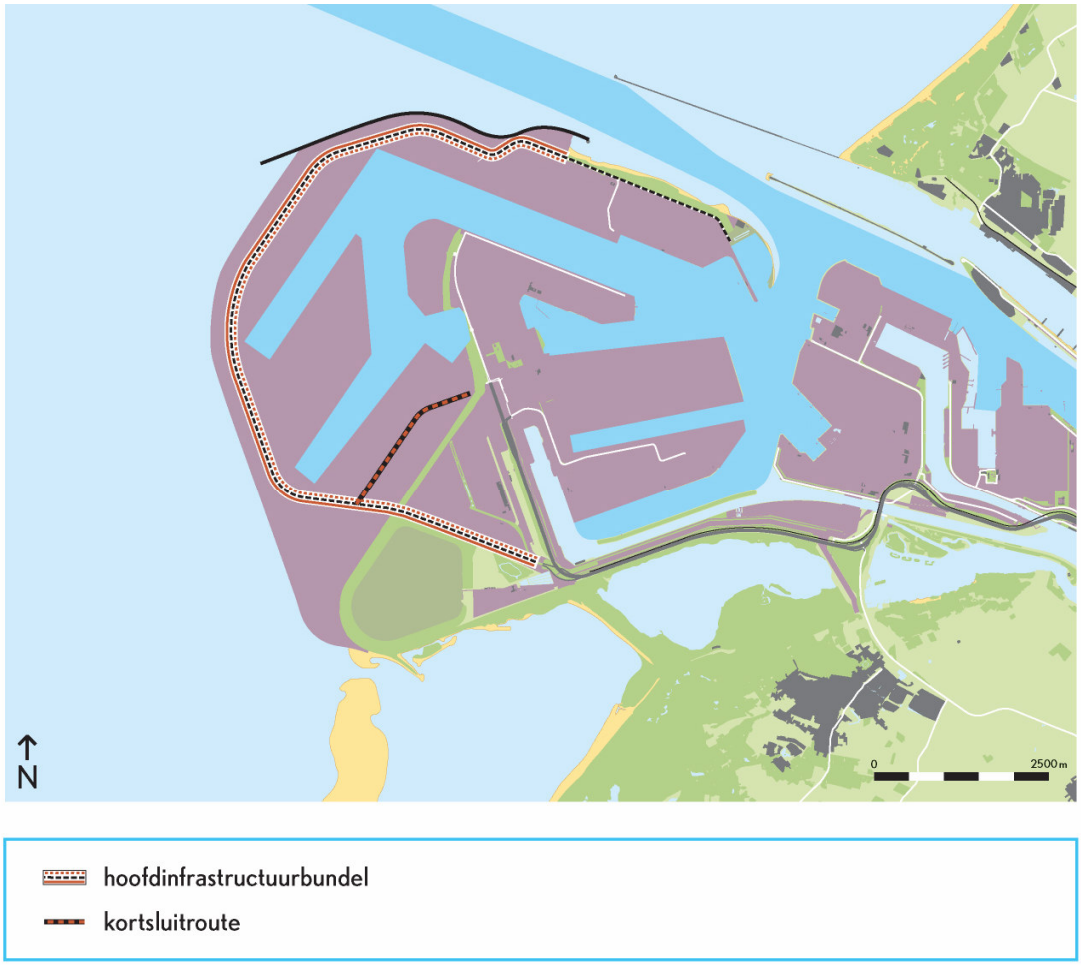
De Hoofdinfrastructuurbundel
In de hoofdinfrastructuurbundel wordt de A15 doorgetrokken op Maasvlakte 2 in de vorm van een stadsautosnelweg van 2x2 rijstroken met vluchtstroken. Deze weg biedt voldoende capaciteit en biedt een hoge mate aan flexibiliteit en doorstroming gezien de diversiteit aan verkeer. Wanneer er als gevolg van wachttijden bij spoorwegovergangen congestieproblemen op de weg ontstaan, kunnen er op termijn één of meer ongelijkvloerse kruisingen met het spoor worden ingepast. Hiervoor is in de hoofdinfrastructuurbundel ruimte gereserveerd. Parallel aan de stadsautosnelweg wordt een secundaire weg aangelegd voor langzaam verkeer en recreatief verkeer. Deze weg functioneert ook als calamiteitenroute. Op meerdere locaties worden de wegen gekoppeld, om uitwisseling van verkeer mogelijk te maken en de beschikbaarheid van weginfrastructuur maximaal te waarborgen, ook ten tijde van calamiteiten of wegonderhoud. In de bundel is ook een apart fietspad voorzien, voor woon-werkverkeer en recreanten.

Op Maasvlakte 2 zal intensief intern containertransport plaats gaan vinden, tussen de verschillende container-clusters op Maasvlakte 2, tussen containerterminals onderling

en onafhankelijke centra voor binnenvaart en spoorwegverkeer, en naar de huidige Maasvlakte. Daarom is binnen de hoofdinfrastructuurbundel ruimte gereserveerd voor een transportbaan voor intern verkeer (ITT). Deze interne baan is losgekoppeld van het openbare verkeer, zodat de openbare weg wordt ontlast van lokale vervoersstromen.

e nieuwe spoorlijn op Maasvlakte 2 zal met twee hoofdsporen en een extra wacht- of uithaalspoor aansluiten op de bestaande spoorlijn van de huidige Maasvlakte. Aan weerszijden van het spoor is voldoende ruimte voor inspectiepaden en afwateringssloten. Er is vanuit gegaan dat bedrijven op eigen terreinen railterminals realiseren en dat er gebruik gemaakt kan worden van het Rail Service Centrum dat op de huidige Maasvlakte aanwezig is. Omdat er in de toekomst mogelijk één of meer Rail Service Centra worden gerealiseerd, is ten behoeve van dit MER een aantal mogelijke locaties voor deze centra onderzocht om te bezien of er op grond van hun milieueffecten ruimtelijke beperkingen ontstaan. Dit blijkt niet het geval: de milieueffecten van de Rail Service Centra wijken niet af van de milieueffecten van de standaard terminals die op de terreinen worden voorzien. Meer informatie is opgenomen in de bijlage Ontwikkeling alternatieven.

Figuur 5.4: Ligging van de hoofdinfrastructuurbundel en kortsluitroute

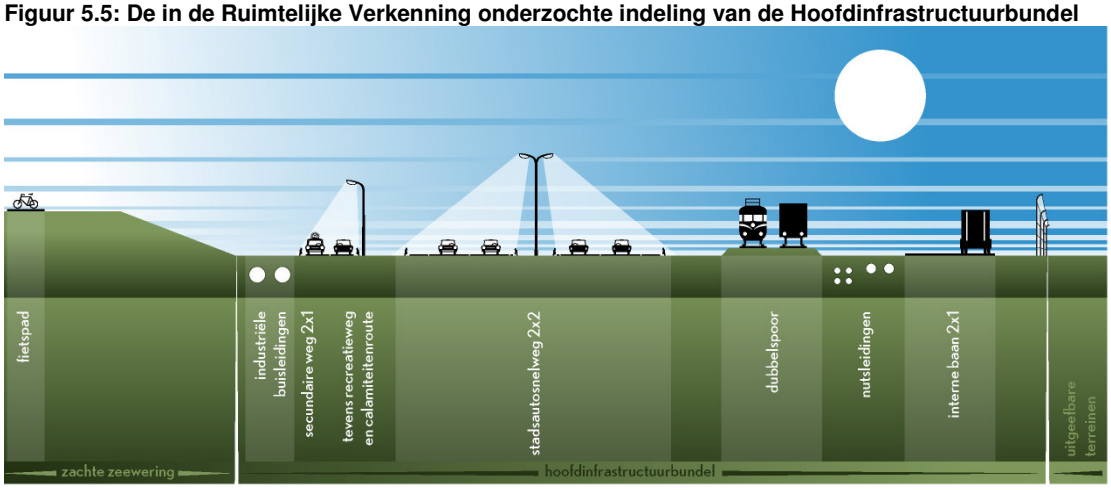


In de hoofdinfrastructuurbundel is uitgegaan van een leidingenstrook met transportleidingen voor olie, gas, chemicaliën, water, afvalwater en aardgas. De benodigde breedte hiervoor is 15 meter. Als er in het westen van Maasvlakte 2

chemische industrie wordt gevestigd, moet rekening worden gehouden met ruimte voor aanvullende leidingen. Worden er in dit gebied echter meer containerbedrijven gevestigd, dan is er nauwelijks ruimte nodig voor transportleidingen. Er moet rekening worden gehouden met (toekomstige) aanlandingen van kabels en leidingen, zoals de BritNedkabel en de Amocoleiding.

De ligging van de verschillende modaliteiten ten opzichte van elkaar kan beperkt variëren. Deze variatie wordt beperkt door de noodzaak om het in de toekomst, wanneer de verkeersdrukte toeneemt, mogelijk te maken dat wegverkeer en spoorverkeer elkaar ongelijkvloers kruisen. Het spoor ligt daarom bij voorkeur aan de zijde van de bedrijfsterreinen, waardoor bij bedrijfsaansluitingen op het spoor kruisingen met de hoofdweg worden vermeden. Hiermee ligt de ligging van de hoofdweg ten opzichte van het spoor vast. De recreatieweg loopt vanzelfsprekend zo dicht mogelijk tegen de recreatieve voorzieningen aan om zo min mogelijk economisch verkeer en recreatief verkeer met elkaar te laten kruisen. Daarnaast is er nog de vrijheid om bepaalde modaliteiten te combineren (bijvoorbeeld secundaire weg met de recreatieweg) of om juist bepaalde modaliteiten te splitsen (bijvoorbeeld de leidingen voor Nutsvoorzieningen en transportleidingen). In de Ruimtelijke Verkenning is er vanuit gegaan dat de transportleidingen direct langs de zeewering liggen. Ook is uitgegaan van een gecombineerde recreatieweg/calamiteitenroute aan de binnenzijde van het duin. Figuur 5.5 geeft dit aan.

Figuur 5.5: De in de Ruimtelijke Verkenning onderzochte indeling van de Hoofdinfrastructuurbundel



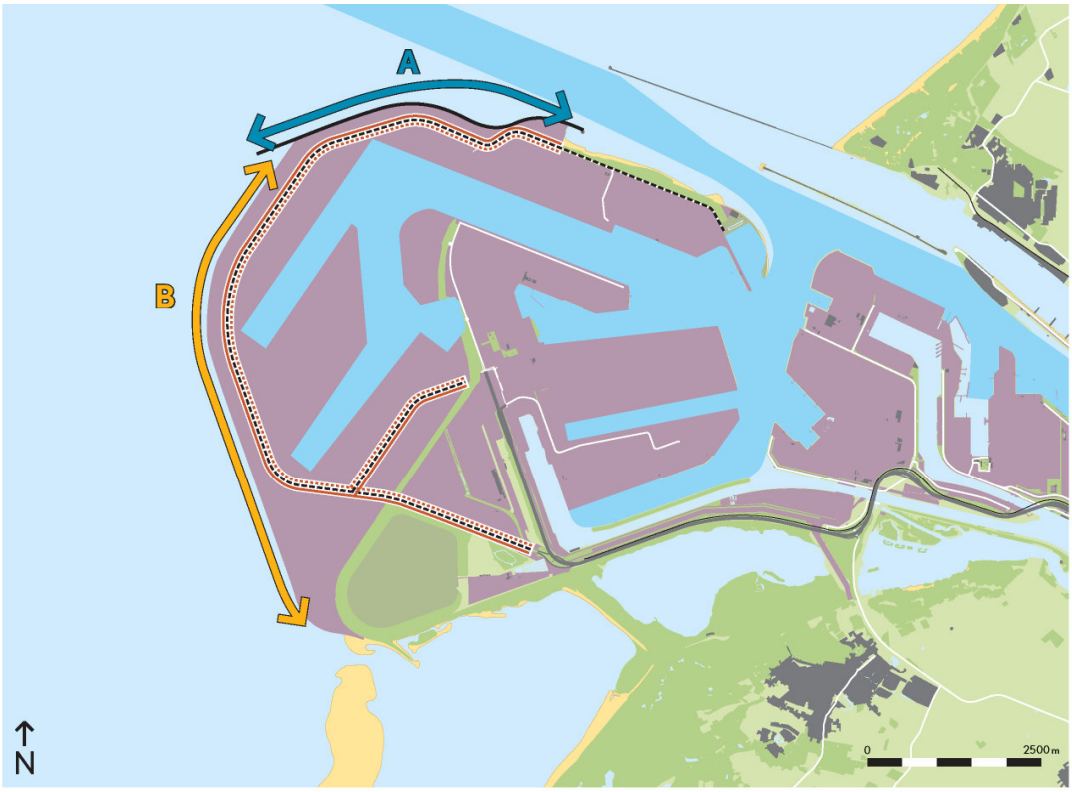
De Kortsluitroute

De kortsluitroute voorziet in een directe verbinding voor weg- en spoorwegverkeer van Maasvlakte 2 met de huidige Maasvlakte en de hier aanwezige voorzieningen, zoals railterminals. Bovendien worden met deze route bedrijven ontsloten. De kortsluitroute loopt in de zuidwesthoek vanaf de hoofdinfrastructuurbundel naar het noordoosten toe. Deze route omvat een weg met twee rijstroken, een dubbel spoor, een interne transportbaan, een fietspad en nutsleidingen.

5.2.4 De buitencontour

Op de buitencontour van Maasvlakte 2 kan onderscheid gemaakt worden tussen de zachte zeewering en de harde zeewering. Figuur 5.6 geeft de ligging van beide onderdelen van de buitencontour aan.

Figuur 5.6: De harde en zachte zeewering in de buitencontour



A harde zeewering
B zachte zeewering

Zoals in hoofdstuk 4 aangegeven, biedt de buitencontour van Maasvlakte 2 ook ruimte aan andere functies, zoals energieopwekking en recreatie.

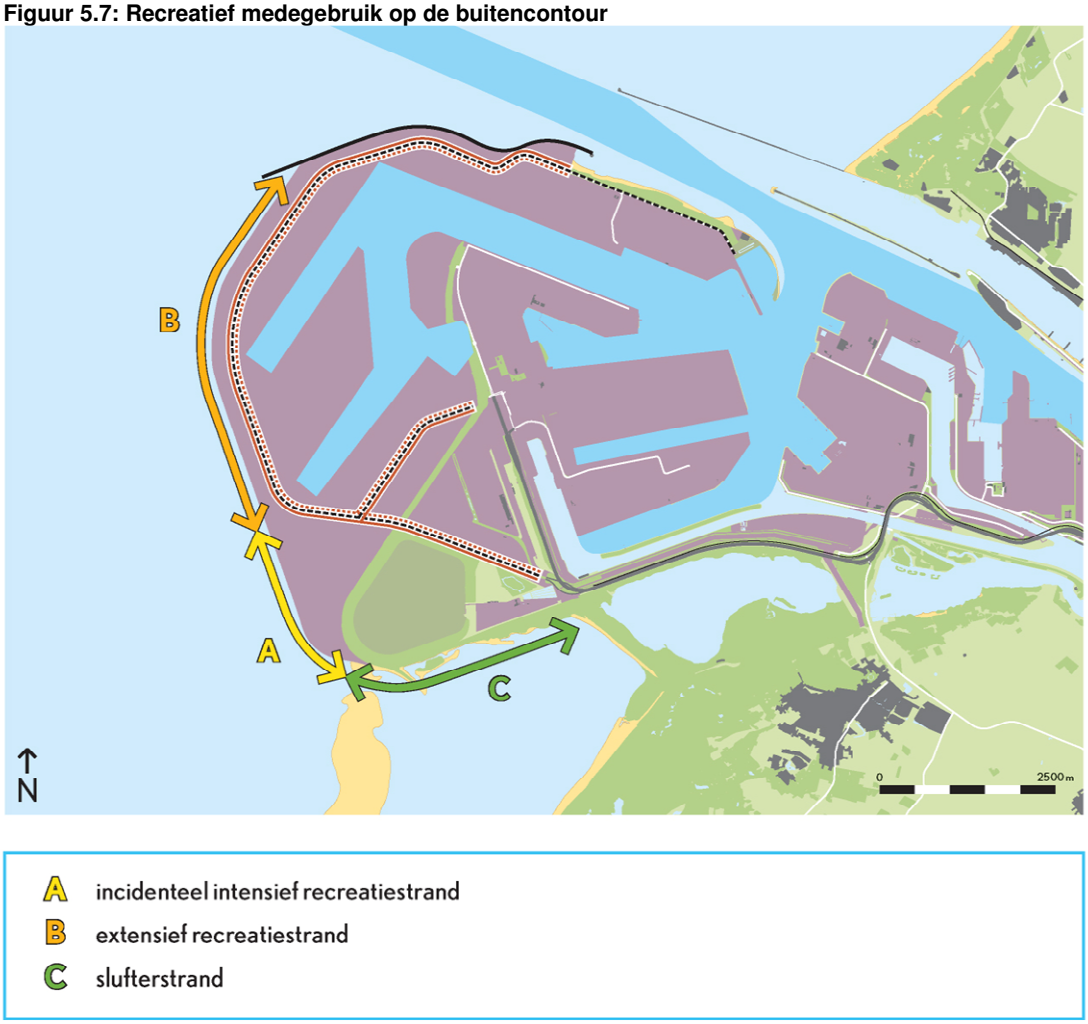
Energieopwekking met windturbines
De huidige Maasvlakte biedt ruimte voor plaatsing van 38 windturbines. Het grootste deel daarvan is inmiddels gerealiseerd op de Slufterdijk en de zachte zeewering. Op de plaats waar Maasvlakte 2 aansluit op de huidige Maasvlakte moet een aantal windturbines wijken. Omdat de opwekking van energie met behulp van windturbines past in het uitgangspunt om Maasvlakte 2 als duurzaam bedrijventerrein in te richten, zijn de mogelijkhden om windturbines te plaatsen nader bezien. De daadwerkelijke realisatie van windturbines is echter niet in handen van het HbR, maar is afhankelijk van de initiatieven van derden. Of en hoeveel turbines daadwerkelijk worden geplaatst hangt daarbij onder andere af van de invloed die de windturbines hebben op radardekking. Om zicht te krijgen op de eventuele milieueffecten, zijn in de Ruimtelijke Verkenning kansrijke locaties voor de windturbines onderzocht. In de Ruimtelijke Verkenning is ervan uitgegaan dat er een maximaal aantal windturbines op de buitencontour wordt geplaatst.

Recreatief medegebruik
Door de aanleg van Maasvlakte 2 gaat een strandoppervlakte van in totaal 43 ha verloren, waarvan 22 hectare voor incidenteel intensief recreatiestrand. Om het huidige

niveau van recreatieve voorzieningen te behouden, wordt op Maasvlakte 2 een nieuw recreatiestrand aangelegd van in totaal 49 ha, bestaande uit een strook recreatiestrand van 22 hectare voor incidenteel intensief gebruik aan de zuidwestzijde en een strook recreatiestrand voor extensief gebruik langs de westzijde van Maasvlakte 2.

Het recreatiestrand voor incidenteel intensief gebruik biedt ruimte aan circa 10.000 bezoekers per dag. Het strand wordt toegankelijk gemaakt via minimaal 5 strandopgangen. Langs de zeewering worden circa 1.500 parkeerplaatsen aangelegd, geclusterd bij het incidenteel intensieve strand. Op het extensieve recreatiestrand kunnen actieve buitensporten worden beoefend. Langs het extensieve strand en aan het eind van de zachte zeewering worden circa 50 parkeerplaatsen in kleinere clusters gerealiseerd. Het strand voor natuurgerichte recreatie, ten zuiden van de Slufter, blijft bij de komst van Maasvlakte 2 bestaan. Figuur 5.7 geeft de locatie van de stranden voor recreatief medegebruik aan.

Figuur 5.7: Recreatief medegebruik op de buitencontour



Kitesufen, een populaire actieve buitensport bij het extensieve strand van Maasvlakte 2 (foto: C. Seufert)

5.2.5 Beperkingen van de Ruimtelijke Verkenning

De milieueffecten van de Ruimtelijke Verkenning zijn, zoals gezegd, in kaart gebracht en getoetst aan de gestelde milieurandvoorwaarden. Uit deze toets is gebleken dat zich knelpunten voordoen op het gebied van verkeer en vervoer, luchtkwaliteit, externe veiligheid en water. Voor de andere thema's doen zich geen knelpunten voor.

Verkeer en vervoer
De Ruimtelijke Verkenning leidt op enkele wegvakken in het achterland tot nieuwe knelpunten, omdat de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de wegcapaciteit, de zogeheten I/C-verhouding te hoog wordt. In 2020 ontstaat als gevolg van het extra verkeer van/naar Maasvlakte 2 een nieuw knelpunt op de A15 Spijkenisse-Welplaatweg. In 2033 komen er, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, knelpunten op de A15 tussen Welplaatweg en Rozenburg en op de N218 bij. Bij het spoor ontstaan tussen 2020 en 2033 hoge I/C-waarden op een aantal baanvakken van de Havenspoorlijn. Deze vormen echter nog geen knelpunt.

Luchtkwaliteit
Als gevolg van de Ruimtelijke Verkenning worden langs een aantal (vaar)wegen de grenswaarden voor jaargemiddelde concentraties van 40 µg/m^3 voor stikstofdioxide (NO_2) overschreden. Het daggemiddelde (ook wel 24-uurgemiddelde genoemd) voor PM_{10} wordt bovendien vaker dan 35 maal per jaar overschreden. Deze overschrijdingen treden voor NO_2 en PM_{10} op langs de A15, de A4 en langs het Hartelkanaal en de Oude

Maas. Voor PM_{10} is er bovendien in de zone Hoek van Holland, Europoort en de huidige Maasvlakte sprake van een overschrijding. Het is op deze locaties vooral de autonome ontwikkeling die ervoor zorgt dat een overschrijding van de grenswaarde optreedt, vooral veroorzaakt door wegverkeer en binnenvaart, scheepvaart en ontwikkelingen in de droge bulksector. Op de overige locaties is de achtergrondconcentratie zo laag dat de grenswaarden niet in het geding zijn, ook niet wanneer de bijdrage van Maasvlakte 2 daarbij wordt opgeteld. Ongeacht of de bijdrage van Maasvlakte 2 de "boosdoener" is, dienen er vanwege de overschrijding van de grenswaarden wel maatregelen getroffen te worden om de toename van de concentraties teniet te doen cq. te compenseren.

Externe veiligheid
De aanwezigheid van chemische industrie, buisleidingen en windturbines leidt ertoe dat de PR 10^{-6} contour dicht bij of over het strand komt te liggen. Ter hoogte van het incidenteel intensieve strand is in de globale indeling van Maasvlakte 2 distributie voorzien. Gebleken is dat de PR 10^{-6} contour als gevolg hiervan niet verder reikt dan de duinvoet aan de buitenzijde van het duin en niet over het strand komt te liggen. Het transport van gevaarlijke stoffen door de buisleidingen vormt wel een knelpunt. De PR 10^{-6} contour ligt zonder extra maatregelen wel over het incidenteel intensieve en extensieve strand.

Het transport van gevaarlijke stoffen van en naar het achterland zorgt alleen ten aanzien van het Groepsrisico een knelpunt ten westen van het knooppunt Vaanplein ter hoogte van de nieuwe woonlocatie Carnisselande. Hier wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico overschreden.

Water
Uit de effectbeschrijving van de Ruimtelijke Verkenning blijkt dat er een aandachtspunt ontstaat ten aanzien van de watertemperatuur in de havenbekkens van Maasvlakte 2. De energiecentrale op de huidige Maasvlakte loost momenteel het koelwater op de Noordzee. Bij aanleg van Maasvlakte 2 is dat niet langer mogelijk en gaat de centrale in principe lozen in de havenbekkens van Maasvlakte 2. De opwarming van het oppervlaktewater die hiervan het gevolg is, vormt een aandachtspunt. Daarnaast is er een aandachtspunt voor de prioritair gevaarlijke stof organotin die ook naar verwachting in 2020 en in 2033 boven de norm aanwezig zal zijn in het waterlichaam Havengebied.

Uit deze knelpunten blijkt dat de milieueffecten van de Ruimtelijke Verkenning niet volledig binnen de wettelijk vastgelegde randvoorwaarden vallen en dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

5.3 Het Planalternatief (PA)

Het Planalternatief heeft dezelfde ruimtelijke inrichting als de Ruimtelijke Verkenning. Er is gezocht naar aanvullende maatregelen om de effecten binnen de gestelde randvoorwaarden te krijgen.

Verkeer en vervoer
De Ruimtelijke Verkenning leidt tot knelpunten op de wegvakken: N57, N218, A4 en A15. De capaciteitsuitbreiding van het wegennet valt onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft voor de periode tot 2020 al een aantal uitbreidingsmaatregelen voorzien in het Tracébesluit A15 dat momenteel in

voorbereiding is. Ook voor de periode na 2020 ligt de verantwoordelijkheid voor de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 bij het rijk.

Luchtkwaliteit
Als gevolg van de Ruimtelijke Verkenning worden langs een aantal (vaar)wegen de normen ten aanzien van de luchtkwaliteit overschreden. Deze effecten worden teniet gedaan door de volgende maatregelen:

Modal shift van containervervoer naar binnenvaart en spoor	Door het containervervoer over de weg te beperken en het containervervoer via binnenvaart en spoor te stimuleren, wordt de emissie van luchtverontreinigende stoffen beperkt. Deze modal shift kan worden bereikt door het ontwikkelen van een inland-hub, waarmee veel vrachtverkeer van en naar de haven kan worden voorkómen. Voor het lange afstandsverkeer kan het aandeel van het wegvervoer afnemen tot 36% in 2020 en 30% in 2033.
Verhogen beladingsgraad vrachtauto's	Door de schaalvergroting is efficiencyverbetering mogelijk in het wegtransport door vergroting van de zogeheten call size, het aantal TEU dat vrachtwagens per bezoek aan de haven laden en/of lossen. In de autonome ontwikkeling is de call size 2,8 TEU/bezoek , bij het Planalternatief is uitgegaan van een efficiencyverhoging tot 3,2 TEU/bezoek.
Keurmerk Binnenvaart: schonere brandstoffen, schonere schepen	Een schonere brandstof heeft een lager zwavelgehalte, waardoor er minder SO_2 vrijkomt. Door emissiebeperkende technieken bij binnenvaartschepen zoals katalysatoren neemt de emissie van NO_x af. Roetfilters of andere emissiebeperkende technieken beperken de uitstoot van PM_{10}. Er is van uitgegaan dat 25% van de schepen het keurmerk ontvangt.
Dynamisch verkeersmanagement binnenvaart op knelpuntlocaties	De uitstoot van stoffen door de binnenvaart kan ook worden verminderd door dynamisch verkeersmanagement op knelpuntlocaties. Er is in het Planalternatief uitgegaan van 45% snelheidsreductie.
Green gate concept	Het green gate concept leidt tot de inzet van schoner vrachtverkeer op Maasvlakte 2. Bij de green gates wordt het vrachtverkeer van en naar de haven gecontroleerd en wordt vastgesteld of de voertuigen voldoen aan de binnen het havengebied gewenste milieueisen. Afhankelijk van de Euro-klasse waar een vrachtwagen in valt, kan bijvoorbeeld een heffing worden opgelegd. Een andere invulling kan zijn om bij de 'gate' de te zeer vervuilende vrachtwagens van de weg af te dirigeren. Hun vracht wordt verder gebracht met schone trucks.
Beperken emissies PM_{10}	Er worden maatregelen getroffen om de groei van emissies van PM_{10} bij de overslag van droge bulk te beperken.

Externe veiligheid
In het Planalternatief is er voor gekozen de PR 10^{-6}contour zodanig te beïnvloeden dat het intensieve recreatiestrand niet langer binnen deze contour ligt. Dit kan bereikt worden met de volgende maatregelen:

Optimalisatie bedrijfslocatie	Bij de vergunningverlening en terreinuitgifte aan bedrijven kan de locatie en inrichting van de bedrijven zodanig worden geoptimaliseerd dat de PR 10^{-6} contour niet langer over het incidenteel intensieve strand ligt.
Met technische maatregelen transportleidingen veiliger maken	Technische maatregelen, zoals dikwandige buisleidingen of extra gronddekking beïnvloeden de PR 10^{-6} contouren zodanig dat deze niet over het incidenteel intensieve strand komen te liggen.
Windturbines op de harde en zachte zeewering tot aan het incidenteel intensieve recreatiestrand	Met de plaatsing van de windturbines kan de PR 10^{-6}contour worden beïnvloed. Door deze in het Planalternatief uitsluitend op de harde en zachte zeewering tot aan het incidenteel intensieve recreatiestrand te plaatsen komt de PR 10^{-6}contour niet op dit strand te liggen.

Windturbines op de Slufterdijk: in alle alternatieven is op delen van de zeewering net zoals op de huidige Maasvlakte ruimte voor windturbines (foto: HbR)

Water
De energiecentrale op de huidige Maasvlakte loost momenteel het koelwater op de Noordzee. Bij aanleg van Maasvlakte 2 is dat niet langer mogelijk en gaat de centrale in principe lozen in de havenbekkens van Maasvlakte 2. Het oppervlaktewater in de havenbekkens warmt hierdoor op tot boven de wettelijke norm. Om dit te voorkómen is de volgende maatregel voorgesteld.

Spuisluis in zuidwesten	Door het realiseren van een spuisluis in het zuidwesten van Maasvlakte 2 kan koelwater op de Noordzee geloosd worden. Hierdoor wordt de stijging van de watertemperatuur in de havenbekkens met meer dan 3ºC voorkomen.

Tijdelijke natuur voorkómen
In het bestaande haven- en industriegebied is op braakliggende terreinen natuur tot ontwikkeling gekomen. Dit zal ook op Maasvlakte 2 gebeuren. In het Planalternatief is gekozen deze tijdelijke natuur niet te stimuleren. In tabel 5.1 is de samenstelling van het Planalternatief weergegeven.

5.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

In het Planalternatief zijn uitsluitend maatregelen opgenomen die noodzakelijk zijn om aan de gestelde milieurandvoorwaarden te kunnen voldoen. Door het Planalternatief aan te vullen met meer maatregelen is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief ontstaan. Deze maatregelen zijn enerzijds gericht op het verder beperken van de milieueffecten. Anderzijds zijn er maatregelen toegevoegd, die invulling geven aan de duurzaamheidsconcepten, die op basis van de Adviesgroep Duurzame Ontwikkeling Maasvlakte 2 (ADO) voorstellen zijn ontwikkeld.

Chemische clusters
Het HbR zal actief zoeken naar bedrijven die gebruik maken van hoogwaardige restwarmte, die de (NO_x en CO_2)capture toepassen. In de energiesector wordt actief ingezet op multifuel installaties, kolenvergassing en de productie van syngas. Concreet leidt dit tot de volgende maatregelen:

Chemisch cluster	Er wordt een tweede chemisch cluster in het noordwesten van Maasvlakte 2 opgenomen
Stoffen- en energiehuishouding van bedrijven	HbR zet actief in op acquisitie gericht op de stoffen- en energiehuishouding van bedrijven.
Chemisch logistiek centrum	De realisatie van een chemisch logistiek centrum wordt gestimuleerd.

Multifunctionele buitencontour
Het HbR streeft ernaar in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief de buitencontour te ontwikkelen als een natuurlijk duinlandschap, met uitzichtpunt en landmark. De buisleidingen die aan de voet van de zeewering komen te liggen, worden geïntegreerd in dit duinlandschap. Tijdelijke natuurontwikkeling wordt gestimuleerd. Er komen meer recreatieve voorzieningen dan in het Planalternatief zijn voorzien. Door zonering wordt voorkomen dat grote groepen recreanten het Slufterstrand bezoeken, zodat hier vooral extensieve, natuurgerichte recreatie plaatsvindt. Dit wordt gerealiseerd met een fysieke maatregel, zoals palenrijen. Ten slotte wordt de plaatsing van windturbines op de gehele harde zeewering mogelijk.

Uitzichtpunt en landmark	Op de buitencontour wordt een uitzichtpunt en een landmark gerealiseerd.

Seizoengebonden horecavoorzieningen	Op het incidenteel intensieve recreatiestrand in het zuidwesten van Maasvlakte 2 worden in beperkte mate seizoengebonden horecavoorzieningen toegestaan.
OV-voorzieningen bij het strand	De OV-voorzieningen worden dichter bij het incidenteel intensieve recreatiestrand geplaatst.
Extensief recreatiestrand	Er is voorzien in een recreatiestrand voor extensief gebruik in het westen van Maasvlakte 2, met mogelijkheden voor actieve buitensport. Op dit strand wordt een trailerhelling aangelegd.
Zonering Slufterstrand	De toegankelijkheid van het Slufterstrand wordt extra beperkt door een fysieke maatregel, bijvoorbeeld een palenrij.
Transportleidingen integreren in het duinlandschap	Transportleidingen voor gevaarlijke stoffen worden opgenomen in het duinlandschap.
Secundaire weg op het duin	Op het duin wordt een recreatieroute aangelegd voor fiets en auto.

Duurzaam logistiek concept
Bij de ontsluiting van Maasvlakte 2 is de modal split van belang. In het Planalternatief is al ingezet op het beïnvloeden van de modal split. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zet hier nog sterker op in. Aanvullend op het Planalternatief worden in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief de volgende maatregelen ingezet

Ongelijkvloerse kruisingen tussen weg en spoor op Maasvlakte 2	Wanneer er als gevolg van wachttijden bij spoorwegovergangen congestieproblemen op de weg ontstaan, worden er in de hoofdinfrastructuurbundel ongelijkvloerse kruisingen tussen weg en spoor gerealiseerd.
Oranjetunnel	In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is in 2033 de aanleg van de Oranjetunnel voorzien om de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 voor vrachtverkeer en openbaar vervoer te verbeteren. Hiermee wordt de A15 ontlast.
Ladinggates	Bij ladinggates worden de nodige kenmerken van alle voertuigen bij het binnenkomen en verlaten van de Maasvlakte geregistreerd. Voor aankomend vrachtverkeer kan in de gate al direct duidelijk worden of de vrachtwagen met de lading het terrein op kan of ergens anders naartoe moet worden gedirigeerd. Hiermee worden onnodige ritten voorkómen.
Rekening rijden	Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief gaat ervan uit dat rekeningrijden is ingevoerd, waarmee de automobiliteit van personenvervoer wordt beperkt.

Interne logistiek	HbR houdt bij de vestiging van bedrijven gericht rekening met de interne logistiek van bedrijven: door optimalisatie worden onnodige verkeersbewegingen voorkómen.
OV transferium	Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voorziet in de aanleg van een OV-transferium op Maasvlakte 2, in combinatie met een sneldienst naar Spijkenisse en andere concentratiegebieden.
Fiets-voetveer	Er wordt tussen Maasvlakte 2 en Hoek van Holland een fiets/voetveer aangelegd.
Vrachtverkeer niet via Oostvoorne, maar via N57 en A15	Om verkeersknelpunten én onveilige situaties op de N218 over Voorne Putten te voorkomen, wordt vrachtverkeer over de N218 in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief afgesloten voor vrachtverkeer. Het vrachtverkeer wordt over de A15 en N57 geleid. Deze wegen zijn beter ingericht voor vrachtverkeer. Met deze maatregel wordt bovendien hinder voor bewoners van Oostvoorne voorkómen.
Externe veiligheid A15	Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voorziet in het verhogen van de externe veiligheid op de A15 door het invoeren van dynamisch verkeersmanagement. Hierdoor worden de verschillen in snelheid verminderd, waardoor de impact van een botsing kleiner wordt en daarmee ook de kans op het vrijkomen van gebaarlijke stoffen.

Luchtkwaliteit
De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief komen in grote lijnen overeen met het Planalternatief. Door de extra ambitie die in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is opgenomen zullen effecten kleiner zijn dan in het Planalternatief. Het belangrijkste gunstige effect wordt verwacht van het aanleggen van de Oranjetunnel. Hierdoor wordt naar verwachting in het Rijnmondgebied per saldo een verbetering van de luchtkwaliteit bereikt. Ook de clustering van energieintensieve bedrijven en stimuleren van het gebruik van restwarmte leidt tot een lager energieverbruik en daarmee lagere emissies van vooral CO_2, NO_x en fijn stof.

Energie
Op Maasvlakte 2 zijn verschillende mogelijkheden onderzocht voor het plaatsen van windturbines. In de Ruimtelijke Verkenning is rekening gehouden met de plaatsing van een maximaal aantal windturbines op de buitencontour. Het Planalternatief voorziet in plaatsing van windturbines op de harde en zachte zeewering tot aan het incidenteel intensieve recreatiestrand. Ook in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt geen rekening gehouden met plaatsing van windturbines ter hoogte van het incidenteel intensieve recreatiestrand. Op het resterende gedeelte van de buitencontour kunnen in principe windturbines geplaatst worden. Voor het vaststellen het Meest Milieuvriendelijk Alternatief moet overwogen worden welke mogelijkheid het meest milieuvriendelijk is. Hierbij moeten verschillende aspecten tegen elkaar worden afgewogen. Plaatsing van het maximum aantal windturbines levert per definitie de grootste hoeveelheid duurzame energie op. Hiertegenover staat dat de zachte zeewering ook andere functies heeft.

De zachte zeewering wordt vormgegeven als een duinlandschap, met hogere en lagere duinen, waarbij ook vochtige duinvalleien kunnen ontstaan. De beleving van de zachte zeewering zal optimaal zijn vanaf het strand: de duinenrij zal vanaf het strand qua zicht ervaren worden als “puur” duinlandschap. De industriële activiteiten zijn, met uitzondering van enkele schoorstenen, vrijwel niet te zien, mede doordar het strand lager komt te liggen dan het industrieterrein. Windturbines verstoren de beleving van de zachte zeewering als duinlandschap en doen de meerwaarde van het zo ontworpen landschap teniet. Zij benadrukken het industriële karakter dat juist “achter” deze duinenrij behoort te liggen. Het duinlandschap vormt een belangrijk element bij de landschappelijke inpassing van Maasvlakte 2. Daarbij spelen aanzicht en de beleving vanuit Voorne, Goeree en - bij helder weer - Schouwen Duiveland een belangrijke rol. Het duinlandschap biedt een natuurlijk aanzien van de zeewering, passend bij de beschermde natuurwaarden van de Voordelta. Ook hierbij combineert de plaatsing van windturbines niet.

Het extensieve recreatiestrand is bedoeld voor extensief gebruik, zoals actieve buitensporten, zoals kitesurfen, strandzeilen en vliegersport. Deze sporten conflicteren naar aard en gebruiksruimte met de plaatsing van windturbines. Voor bijvoorbeeld kitesurfers is het van belang om, ook op het strand waar de kite wordt opgelaten, geen obstakels binnen een straal van enkele tientallen tot honderd meters te hebben. Bij plaatsing van windturbines op de zachte zeewering vallen de risicocontouren voor een deel over de recreatiestranden. Vanwege de veiligheid van recreanten is dit niet wenselijk.

Gezien deze overwegingen is er voor gekozen in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief uitsluitend rekening te houden met de plaatsing van windturbines op de harde zeewering.

In het MER zijn andere vormen van duurzame energieopwekking buiten windenergie onderzocht. Deze zijn niet opgenomen in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Uit de analyse blijkt dat op dit moment de haalbaarheid van duurzame energieopwekking niet aangetoond kan worden. Verder speelt mee dat dit type bedrijvigheid is opgenomen onder de noemer “chemie en nieuwe industrie”. Een aparte ruimtelijke reservering is derhalve niet noodzakelijk. De initiatiefnemer zal wel initiatieven stimuleren wanneer deze zich aandienen.

Water

In het Planalternatief is voorzien in een spuisluis om een te grote temperatuurstijging van het water te voorkómen. Aanleg, gebruik en onderhoud van deze sluis brengen echter hoge kosten met zich mee. Bovendien kost het gebruik van deze spuisluis veel energie, hetgeen niet goed past in een duurzaam bedrijventerrein. Daarom is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief gekozen voor een combinatie van vier andere maatregelen.

Beperking koelwaterlozing	De maximaal toelaatbare lozing voor chemische industrie kan middels de vergunningverlening beperkt worden van 5 megawatt per hectare tot 2 megawatt per hectare.
Clustering koelwaterbehoeftige bedrijven in het noordwesten	De clustering van koelwaterbehoeftige bedrijven in het noordwesten van Maasvlakte 2, maakt het mogelijk dat zij hun koelwater direct lozen op de Noordzee.

25% van chemische bedrijven zonder koelwaterbehoefte	Het is mogelijk om in het uitgiftebeleid voor chemische bedrijven in het oostelijk deel van Maasvlakte 2 te selecteren op bedrijven die geen behoefte hebben aan koelwater. Het gaat hierbij om 25% van de chemische bedrijven.
Gebruik van restwarmte	Het uitgiftebeleid kan er ook op gericht zijn de restwarmte uit het warme koelwater te gebruiken, zodat er minder koelwater geloosd hoeft te worden.

Natuur
In het Meest milieuvriendelijk alternatief wordt ruimte geboden aan de ontwikkeling van natuur. Door speciale substraten aan te brengen op de kademuren en taluds kunnen hierop ecosystemen tot ontwikkeling komen. Voor de inrichting van Maasvlakte 2 als geheel, dus voor zowel het haven- en industriegebied, als de buitencontour, zal ook een beeldkwaliteitsplan worden opgesteld. Samengevat wordt met het Meest Milieuvriendelijk Alternatief ingezet op de volgende maatregelen:

Natuurlijk duinlandschap met stapstenen	De buitencontour wordt als natuurlijk duinlandschap ingericht. Er wordt hierin ruimte gegeven aan natuur door stapstenen in te richten voor natuurontwikkeling. Het gaat zowel om droog duin, nat duin als natte poelen. Deze stapstenen kunnen niet worden aangelegd in een leidingenstrook.
Beeldkwaliteitsplan en geïntegreerd groenbeheer	Om de gewenste kwaliteit van de buitenruimte te realiseren en vast te houden wordt een beeldkwaliteitsplan opgesteld voor Maasvlakte 2. Hierin spelen aspecten mee als beleving, oriëntatie, uitstraling als duinlandschap in de groenkeuze en het beheer.
Substraat op taluds en kademuren	Door speciale substraten aan te brengen op taluds en kademuren kunnen hierop ecosystemen tot ontwikkeling komen.
Tijdelijke natuur stimuleren	In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt de ontwikkeling van tijdelijke natuur gestimuleerd.

Het strand ten zuiden van de huidige Maasvlakte behoudt het natuurlijke karakter (foto: G. Stevens)

Overig
Ten slotte zijn de onderstaande maatregelen toegevoegd aan het Meest Milieuvriendelijk Alternatief:

Tijdelijk gebruik van braakliggende terreinen	Braakliggende terreinen kunnen tijdelijk voor grootschalige industriële activiteiten, zoals bouwdoks, worden gebruikt.
Beperken lichtemissies	Bij het ontwerp van chemische installaties en containerterminals wordt ernaar gestreefd de lichtemissies te beperken.

De volledige samenstelling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is opgenomen in tabel 5.1.

5.5 Voorkeursalternatief (VKA)

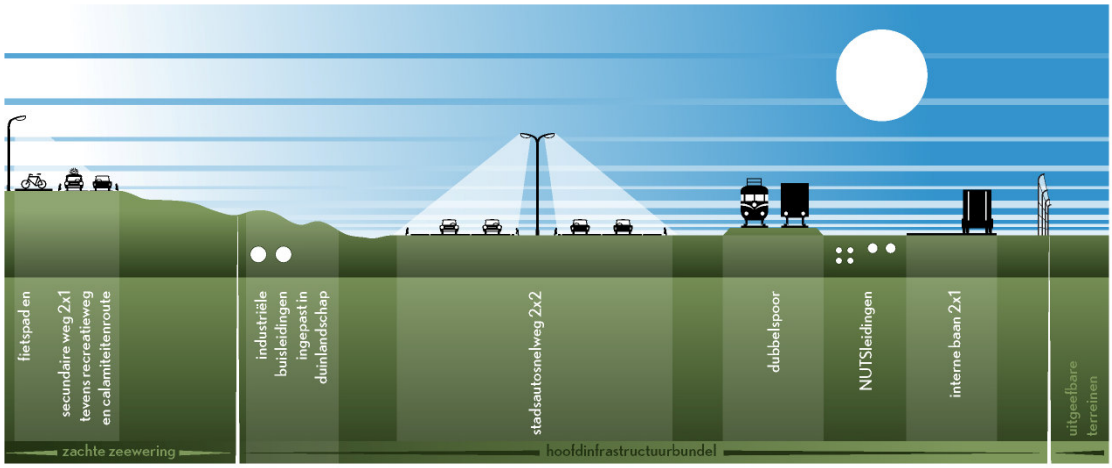
Het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn realistische alternatieven. Deze alternatieven zijn zo samengesteld dat zij voldoen aan de gestelde milieurandvoorwaarden. Het Planalternatief past precies binnen de randvoorwaarden, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief ruimschoots. De planhorizon van beide alternatieven is 2033. Bij het bepalen van de voorgestelde maatregelen is een voorzichtige aanpak gekozen. Er is uitgegaan van de maximale milieueffecten die zich binnen de bandbreedte tussen 720 hectare containeroverslag en 470 hectare chemie voordoen. Daarnaast is de afname aan emissies in de periode tot 2033 niet optimistisch ingeschat. Dit betekent dat er naar verwachting een betrekkelijk ruim pakket aan maatregelen is opgenomen in het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Sommige van de maatregelen in die alternatieven kunnen niet alleen worden genomen door het Havenbedrijf Rotterdam. Wel wil het Havenbedrijf het Voorkeursalternatief zo zeker mogelijk maken. Veel maatregelen uit het Meest Milieuvriendelijk Alternatief komen terug in het Voorkeursalternatief. Daardoor zal dit alternatief over het algemeen gunstiger uitpakken dan het Planalternatief. De maatregelen die het Havenbedrijf Rotterdam niet zelf kan nemen, of waarvoor andere partijen niet de garantie hebben gegeven, zijn niet opgenomen in het Voorkeursalternatief. Vooral op het gebied van luchtkwaliteit zijn andere maatregelen gekozen, maatregelen waarvan zeker is dat ze helpen en dat ze worden uitgevoerd.

Het Voorkeursalternatief is dus gebaseerd op het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De ruimtelijke indeling met een groot aantal maatregelen uit dat alternatief is overgenomen. Dat betekent dat er ook in het Voorkeursalternatief rekening is gehouden met een bandbreedte van maximaal 720 hectare container op- en overslag en maximaal 470 hectare chemie. De chemie wordt geclusterd: één cluster sluit aan bij het chemiecluster op de huidige Maasvlakte en één cluster wordt in het noordwesten van Maasvlakte 2 geplaatst. Maasvlakte 2 zal voor de zee- en binnenvaart worden ontsloten via de doorgetrokken Yangtzehaven. Er worden diverse technische, ruimtelijke en juridische maatregelen getroffen om te hoge temperaturen in het oppervlaktewater door koelwaterlozing te voorkomen. Maasvlakte 2 wordt multimodaal ontsloten. Er wordt vanuit gegaan dat in 2020 42% van de containers over de weg vervoerd wordt en in 2033 35%. De beladingsgraad van de vrachtauto's is in 2033 2,8 TEU per bezoek.

Op de buitencontour wordt recreatie mogelijk gemaakt. De buitencontour wordt als een natuurlijk duinlandschap ingericht, voorzien van een landmark. Er wordt een incidenteel

intensief recreatiestrand voorzien in het zuidwesten met seizoensgebonden horecavoorzieningen. In het westen wordt een recreatiestrand voor extensief gebruik gerealiseerd met mogelijkheden voor actieve buitensport. Het Slufterstrand zal beperkt toegankelijk worden. Om te voorkómen dat de PR 10^{-6} contouren over het incidenteel intensieve strand komen te liggen, worden de bedrijfslocaties in het zuidwesten geoptimaliseerd en worden de transportleidingen ter hoogte van dit strand voorzien van technische aanpassingen en extra gronddekking. Op het harde gedeelte van de zeewering wordt, net als bij het Meest milieuvriendelijk alternatief, de plaatsing van windturbines voorzien.

Figuur 5.8: De in het Voorkeursalternatief onderzochte indeling van de Hoofdinfrastructuurbundel



Een aantal maatregelen uit het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is niet overgenomen in het Voorkeursalternatief. Het gaat daarbij vooral om maatregelen die buiten de competentie van het HbR vallen of moeilijk zijn te borgen.

Concreet gaat het om de volgende maatregelen:

Ongelijkvloerse kruisingen tussen weg en spoor	Deze maatregel wordt getroffen in het kader van de verkeersveiligheid en om de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 te verbeteren. In de periode tot 2020 is deze maatregel overbodig. De samenstelling van het Voorkeursalternatief is juist gericht op deze periode. Daarom is in het Voorkeursalternatief volstaan met het opnemen van een ruimtereservering voor de aanleg van dergelijk ongelijkvloerse kruisingen. Aan de hand van monitoring kan bezien worden wanneer daadwerkelijke aanleg opportuun is.
Aanleg Oranjetunnel	De Oranjetunnel was in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief opgenomen om de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 te verbeteren. Op dit moment is echter nog geen besluit genomen over de aanleg van de tunnel. Dit besluit kan bovendien niet door het HbR genomen worden, besluitvorming hierover valt onder de competentie van het rijk. Daarom is deze maatregel niet opgenomen in het Voorkeursalternatief.

Tijdelijke natuur stimuleren	Tijdelijke natuur wordt niet gestimuleerd, zoals in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, maar ook niet actief geremd, zoals in het Planalternatief. Het huidige beleid van beheren en regiseren van tijdelijke natuur dat gevoerd wordt op de huidige Maasvlakte, wordt in het Voorkeursalternatief op Maasvlakte 2 voortgezet.
Stapstenen voor natuurontwikkeling	De nieuwe buitencontour biedt in elk alternatief plaats aan duinnatuur. De ligging ervan is echter te westelijk om een rol als stapsteen te kunnen vervullen. Daarom is in het Voorkeursalternatief geen invulling gegeven aan stapstenen op Maasvlakte 2. Eventueel zinvolle locaties voor stapstenen vallen buiten het plangebied van Maasvlakte 2.
Substraat op kademuren	In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief krijgen zowel kades als taluds een milieuvriendelijke inrichting, zodat zich hierop zogenoemde hard-substraat-fauna kan ontwikkelen. Omdat Maasvlakte 2 primair als haven- en industriegebied wordt ingericht, en het bij deze fauna niet gaat om soorten met een bijzondere status in het natuurbeleid, zijn in het Voorkeursalternatief uitsluitend de taluds voorzien van een milieuvriendelijke inrichting.
Lichthinder beperken	Het beperken van lichthinder kan door HbR niet geborgd worden en is daarom niet in het Voorkeursalternatief opgenomen

Ten behoeve van het Voorkeursalternatief is met name de wijze waarop de vereiste luchtkwaliteit bereikt kan worden nogmaals bezien. In het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is hiervoor vooral ingezet op een modal shift, waarbij een groter aandeel containers niet langer over de weg, maar via de milieuvriendelijker spoor en scheepvaart vervoerd worden en ook het personenvervoer over de weg zoveel mogelijk beperkt wordt. De meeste maatregelen die deze modal shift moeten bewerkstelligen, vallen echter niet onder de competentie van het HbR en zijn moeilijk afdwingbaar. Het gaat hierbij om:

- 36% containervervoer over de weg in 2020, 30% containervervoer over de weg in 2033;
- Beladingsgraad van vrachtwagens van 3,2 TEU/bezoek in 2033;
- Dynamisch verkeersmanagement binnenvaart op alle vaarwegen: 45% snelheidsreductie;
- Keurmerk binnenvaart;
- Beperken emissies PM_{10};
- Green Gate concept;
- Ladinggates;
- Rekening rijden;
- OV-transferium op Maasvlakte 2,
- Sneldienst naar Spijkenisse en andere concentratiegebieden;
- OV dichter bij het strand;
- Fiets-voetveer tussen Maasvlakte 2 en Hoek van Holland.

Deze maatregelen zijn op dit moment moeilijk te borgen. Om te komen tot een maatregelpakket dat op dit moment wel te borgen is, is er gesproken met de partijen die

betrokken zijn bij dit onderwerp. Dit optimaliseringsproces heeft ertoe geleid dat in het Voorkeursalternatief uitsluitend maatregelen zijn opgenomen die op dit moment goed kunnen worden geborgd. Hierbij is het accent van de maatregelen niet langer komen te liggen op de modal shift, maar meer op maatregelen die de emissies van het (scheepvaart)verkeer terugdringen. Deze maatregelen hebben een hogere effectiviteit. Deze maatregelen worden opgenomen in de Overeenkomst Lucht, zij vervangen de maatregelen die in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn opgenomen om aan de eisen voor luchtkwaliteit te voldoen. Het gaat om de volgende maatregelen:

Schonere motoren binnenvaart	In 2007 wordt bekend gemaakt dat alle binnenvaartschepen die het havengebied van Rotterdam aandoen, uiterlijk in 2025 voorzien moeten zijn van een schonere motor. Hiermee wordt de uitstoot van PM_{10} en NO_x met 20% tot 35% verminderd. Ter ondersteuning van deze maatregel zal het binnenhavengeld voor schepen met een minder schone motor vanaf 2010 met 10% worden verhoogd.
Snelheidsreductie op de Oude Maas en delen van de nieuwe Maas en het Hartelkanaal	Om bij de eerste uitgifte van terreinen op Maasvlakte 2 in 2013 ook te kunnen voldoen aan de eisen op het gebied van de luchtkwaliteit wordt de vaarsnelheid van nader te bepalen categorieën binnenvaartschepen op de Oude Maas (tussen Beerenplaat en de Botlekbrug), de Nieuwe Maas (in de omgeving van het centrum van Rotterdam) en op delen van het Hartelkanaal (tussen Botlekbrug en Harmsenbrug) in 2013 verminderd met 20%. Hiermee zal de uitstoot van PM_{10} en NO_x naar verwachting met 35% verminderen. Deze maatregel wordt ingetrokken als de luchtkwaliteit onder invloed van andere maatregelen ver genoeg verbetert.
Dynamische snelheidsregulering wegverkeer	Door het toepassen van dynamische snelheidsregulering op de A15 tussen Rozenburg en Beneluxplein en de A4 tussen Beneluxplein en de Beneluxtunnel ontstaat een betere doorstroming op de weg en verbetert de luchtkwaliteit.
Technische maatregelen bij tunnelmonden	Door het treffen van specifieke maatregelen (afscherming) bij tunnelmonden worden de luchtverontreinigende stoffen beter verspreid. Hierdoor verbetert de lokale luchtkwaliteit.
Luchtschermen langs de A15 en A4	Door 4 meter hoge schermen langs verschillende wegvakken van de A15 en A4 te plaatsen, worden de luchtverontreinigende stoffen beter verspreid. Hierdoor verbetert de lokale luchtkwaliteit. Deze schermen hebben naar verwachting niet per definitie een geluidwerend effect. De effecten van de schermen zijn daarom uitsluitend beschreven voor het thema luchtkwaliteit.

De maatregelen om de emissies van het wegverkeer te verminderen zullen door het Rijk al vóór 2013 worden getroffen, om vanaf 2013 een voldoende bijdrage vanuit het wegverkeer aan de aanpak van de luchtverontreiniging zeker te stellen.

5.6 Overzicht van de alternatieven

Tabel 5.1 zet de samenstelling van de alternatieven op een rij.

Tabel 5.1: Samenstelling van de alternatieven

	Ruimtelijke Verkenning	Planalternatief	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Voorkeursalternatief
RUIMTELIJKE ASPECTEN				
Verdeling bedrijfskavels				
Bandbreedte in de ruimtevraag van bedrijfssectoren: maximaal 720 hectare container op- en overslag, maximaal 470 hectare chemie en maximaal 230 hectare distributie, opgeteld niet meer dan 1.000 hectare	●	●	●	●
Optimale bedrijfslocatie met inachtneming van externe veiligheidsrisico's' ter hoogte van het incidenteel intensieve recreatiestrand		●	●	●
Chemiecluster dat aansluit op chemiecluster op huidige Maasvlakte	●	●	●	●
Een tweede chemiecluster in het noord-westen			●	●
Natte ontsluiting				
Doorgestoken Yangtzehaven	●	●	●	●
Yangtzehaven, 2 havenbekkens met oriëntatie zuidwest-noordoost en zwaaikommen	●	●	●	●
Droge ontsluiting				
Hoofdinfrastructuurbundel:				
Doorgetrokken A15, met 2x2 rijstroken en vluchtstroken	●	●	●	●
Capaciteitsuitbreiding A15 voor periode tot 2020 en voor periode tot 2033, vast te leggen in Tracébesluit A15	●	●	●	●
Secundaire weg voor langzaam verkeer, tevens recreatie- en calamiteitenroute aan de voet van de zeewering, fietspad op het duin	●	●		
Secundaire weg voor langzaam verkeer, tevens recreatie- en calamiteitenroute én fietspad op het duin			●	●
Spoorweg: hoofdspoor met wacht- of uithaalspoor	●	●	●	●
Ongelijkvloerse kruisingen tussen weg en spoor op Maasvlakte 2			●	
Ruimtereservering voor Interne Transport Baan	●	●	●	●
Transportleidingen voor gevaarlijke stoffen aan de buitenzijde van de bundel direct langs de zeewering	●	●		
Transportleidingen voor gevaarlijke stoffen aan de buitenzijde van de bundel direct langs de zeewering opgenomen in het duinlandschap			●	●
Overige kabels en leidingen aan de binnenzijde van de spoorweg	●	●	●	●
Kortsluitroute bestaande uit een weg met 2 rijstroken, dubbel spoor, een interne transportbaan, een fietspad en nutsleidingen	●	●	●	●

	Ruimtelijke Verkenning	Planalternatief	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Voorkeursalternatief
Overige elementen				
Maximum aantal windturbines op de buitencontour	●			
Maximum aantal windturbines op de harde en zachte zeewering, tot aan het incidenteel intensieve recreatiestrand		●		
Maximum aantal windturbines op de harde zeewering			●	●
Inrichten van 2 uitzichtpunten: 1 landmark en 1 verhoogd duin			●	●
Recreatiestrand voor incidenteel intensief gebruik in het zuidwesten • minimaal 5 strandopgangen • ~ 1.500 parkeerplaatsen	●	●	●	●
Recreatiestrand voor extensief gebruik in het westen • 1 á 2 strandopgangen • ~ 50 parkeerplaatsen	●		●	●
Mogelijkheden voor buitensport op het extensieve recreatiestrand			●	●
Beperkte toegang extensief recreatiestrand voor auto's en een trailerhelling			●	●
Beperkte toegang Slufterstrand			●	●
Beperkte seizoensgebonden horecavoorzieningen bij het incidenteel intensieve strand in het zuidwesten			●	●
Tijdelijke natuur voorkómen		●		
Tijdelijke natuur beheren en regiseren				●
Tijdelijke natuur stimuleren			●	
Beeldkwaliteitsplan en geïntegreerd groenbeheer			●	●
Buitencontour als natuurlijk duinlandschap			●	●
Inrichten van stapstenen voor natuurontwikkeling			●	
NIET-RUIMTELIJKE ASPECTEN				
Maatregelen op Maasvlakte 2:				
Technische aanpassingen aan de buisleidingen ter hoogte van het incidenteel intensieve recreatiestrand		●	●	●
Extra gronddekking op de buisleidingen ter hoogte van het incidenteel intensieve recreatiestrand		●	●	●
Actieve acquisitie op logistiek van bedrijven			●	●
Actieve acquisitie op stoffen- en energiehuishouding van bedrijven			●	●
Realisatie Chemisch Logistiek Centrum			●	●
Tijdelijk gebruik van braakliggende terreinen			●	●
Lichthinder beperken			●	

	Ruimtelijke Verkenning	Planalternatief	Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Voorkeursalternatief
Maatregelen tav natte infrastructuur:				
Dynamisch verkeersmanagement binnenvaart op alle vaarwegen: 45% snelheidsreductie (in 2020 en 2033)		●	●	
Dynamisch verkeersmanagement binnenvaart op knelpuntlocaties: 20% snelheidsreductie indien noodzakelijk vanaf 2013 tot uiterlijk 2025 (voor vuile schepen)				●
Keurmerk binnenvaart: 90% reductie PM_{10} en 50% reductie NO_x voor 25% van de schepen		●	●	
Verplichting schone motoren binnenvaart: emissiereductie van 20 tot 35%				●
Beperken emissies PM_{10} van droge bulk op- en overslag (0% toename emissie) in bestaande haven- en industriecomplex		●	●	
Aanleg spuisluis in het zuidwesten Maasvlakte 2		●		
Beperking koelwaterlozing chemische industrie			●	●
Koelwaterbehoeftige chemische bedrijven clustren in het noordwesten van Maasvlakte 2			●	●
25% van chemische bedrijven zonder koelwaterbehoefte			●	●
Gebruik restwarmte			●	●
Verbeteren substraat taluds en kademuren			●	
Verbeteren substraat taluds				●
Maatregelen tav droge infrastructuur:				
Verhogen externe veiligheid door dynamische rijsnelheid			●	●
Plaatselijk luchtschermen langs de A15 en A4				●
Beladingsgraad van vrachtwagens: 2,8 TEU/bezoek (in 2033)	●			●
Beladingsgraad van vrachtwagens: 3,2 TEU/bezoek (in 2033)		●	●	
Green Gate concept		●	●	
Afzuiging bij tunnelmonden		●	●	
Aanleg Oranjetunnel			●	
Ladinggates			●	
42% Containervervoer over de weg in 2020, 35% Containervervoer over de weg in 2033	●			●
36% Containervervoer over de weg in 2020, 30% Containervervoer over de weg in 2033		●	●	
Invoeren rekening rijden			●	
OV-transferium op Maasvlakte 2 , sneldienst naar Spijkenisse en andere concentratiegebieden			●	
OV dichter bij het recreatiestrand			●	
Fiets-voetveer tussen Maasvlakte 2 en Hoek van Holland			●	
Vrachtverkeer niet over N218, maar over N57 en A15			●	

6 EFFECTEN

6.1 Welke effecten zijn onderzocht?

In hoofdstuk 5 zijn drie alternatieven gepresenteerd: het Planalternatief, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief. Ten behoeve van dit MER zijn de milieueffecten van deze alternatieven onderzocht. In dit hoofdstuk worden de effecten van het Planalternatief, Voorkeursalternatief en Meest Milieuvriendelijk Alternatief op hoofdlijnen behandeld. Meer informatie over de effecten is opgenomen in het Effectrapport en in de bijlagen bij dit MER.

De Startnotitie en de Richtlijnen voor het MER geven op hoofdlijnen aan welke informatie het MER Bestemming moet bevatten. Voor het effectenonderzoek is een vertaalslag gemaakt van de Startnotitie en de Richtlijnen naar een zogeheten beoordelingskader. Dit beoordelingskader geeft aan welke thema's, aspecten en beoordelingscriteria in het MER Bestemming zijn onderzocht. De thema's en aspecten zijn zó gekozen dat deze zoveel mogelijk aansluiten op de thema's en aspecten die in het onderzoek van het kabinet naar de landaanwinning zijn gebruikt. Voor elk criterium is aangegeven of er een wettelijke norm aanwezig is. Wanneer een alternatief een wettelijk vastgelegde norm overschrijdt, moeten mogelijk maatregelen worden getroffen om de negatieve effecten voor dat criterium te mitigeren of te compenseren. Tabel 6.1 geeft aan welke thema's, aspecten en criteria zijn onderzocht en of een wettelijke norm aanwezig is.

Tabel 6.1: Beoordelingskader MER Bestemming Maasvlakte 2

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	Wettelijke norm?
Verkeer en vervoer	Bereikbaarheid	Bereikbaarheid over de weg	nee
		Bereikbaarheid per spoor	nee
		Bereikbaarheid voor de binnenvaart	nee
		Bereikbaarheid voor de zeevaart	nee
		Bereikbaarheid per buisleiding	nee
	Verkeersveiligheid	Veiligheid op de weg	nee
		Nautische veiligheid	nee
Geluid	Industrielawaai	Geluidbelasting Maasvlakte 2	ja
		Geluidbelasting gehele havengebied	ja
	Verkeerslawaai	Geluidbelasting door wegverkeer	nee
		Geluidbelasting door spoorwegverkeer	nee
		Geluidbelasting door scheepvaartverkeer	nee
	Cumulatie geluid	Geluidbelasting op geluidgehinderden	nee
		Geluidbelasting op stiltegebieden	nee
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	Jaargemiddelde concentratie	ja
		Uurgemiddelde concentratie	ja
		Oppervlakte overschrijdingsgebied	nee
		Aantal blootgestelden	nee
	Fijn stof (PM_{10})	Jaargemiddelde concentratie	ja
		Daggemiddelde concentratie	ja
		Oppervlakte overschrijdingsgebied	nee
		Aantal blootgestelden	nee

Thema	Aspect	Beoordelingscriterium	Wettelijke norm?
Externe veiligheid	Transport gevaarlijke stoffen in het achterland	Transport over de weg: PR	ja
		Transport over de weg: GR	nee
		Transport per spoor: PR	ja
		Transport per spoor: GR	nee
		Transport per binnenvaart: PR	ja
		Transport per binnenvaart: GR	nee
	Transport gevaarlijke stoffen op Maasvlakte 2	Tansport over de weg: PR	ja
		Tansport over de weg: GR	nee
		Transport per spoor: PR	ja
		Transport per spoor: GR	nee
		Transport per buisleiding: PR	ja
		Transport per buisleiding: GR	nee
	Stationaire inrichtingen	Risicovolle bedrijven op Maasvlakte 2: PR	ja
		Risicovolle bedrijven op Maasvlakte 2: GR	nee
Water	Chemische waterkwaliteit	Lozing probleemstoffen	ja
		Goede chemische toestand waterlichaam	ja
	Thermische waterkwaliteit	Temperatuurstijging oppervlaktewater	ja
Licht	Directe lichtinval	Directe lichtinval	nee
	Zichtbaarheid	Zichtbaarheid	nee
Natuur	(Inter-)nationale diversiteit van habitats	Habitat 2130 'Grijze duinen'	ja
		Habitat 2190 'Vochtige duinvalleien'	ja
	(Inter-)nationale diversiteit van soorten	Aandachtssoorten hogere planten	ja
		Aandachtssoorten broedvogels	ja
		Aandachtssoorten kust- en zeevogels	ja
		Leefgebied zandhagedis	ja
Landschap	Vorm en maat	Ervaring openheid en natuurlijk landschap	nee
	Structuur en samenhang	Aansluiting op ruimtelijke hoofdstructuren	nee
		Oriëntatie en herkenbaarheid	nee
	Identiteit en imago	Havenuitstraling	nee
		Beleving havenactiviteiten en zee	nee
Recreatief medegebruik	Bereikbaarheid	Reistijd	nee
		Capaciteitsknelpunten	nee
		Parkeerplaatsen	nee
	Strandrecreatie	Oppervlakte	nee
		Toegankelijkheid	nee
		Belevingswaarde	nee
	Buitensporten	Oppervlakte	nee
		Toegankelijkheid	nee
	Havengebonden recreatie	Oppervlakte	nee
		Toegankelijkheid	nee
		Belevingswaarde	nee
	Natuurgerichte recreatie	Oppervlakte	nee
		Toegankelijkheid	nee
		Belevingswaarde	nee

6.2 Werkwijze

De effecten van de alternatieven zijn in beeld gebracht door de situatie die in het studiegebied ontstaat door ingebruikname van Maasvlakte 2 te vergelijken met de autonome ontwikkeling. De beschrijving van de autonome ontwikkeling is opgenomen in hoofdstuk 3. De effecten zijn zoveel mogelijk kwantitatief bepaald met behulp van modellen of andere (reken)methoden. Als dat niet mogelijk was zijn de effecten kwalitatief bepaald op basis van expert judgement.

Bij het bepalen van de milieueffecten is uitgegaan van voorzichtige uitgangspunten. Er is steeds uitgegaan van de maximale milieueffecten die zich binnen de bandbreedte tussen 720 hectare containeroverslag en 470 hectare chemie voordoen. De combinatie van beide maxima treedt in de praktijk niet op, maar is wel gehanteerd in de effectvoorspelling. Ook de ontwikkeling van emissies in de toekomst is niet optimistisch ingeschat. Alleen emissiereducerende maatregelen die concreet geformuleerd zijn en die naar verwachting in 2020 zijn gerealiseerd, zijn in deze voorspellingen meegenomen. De berekende effecten hebben dus twee 'worst case' aannamen in zich: beide vormen daarmee de bovenkant van de verwachte effecten.

De effectbeschrijving geeft daarmee feitelijke informatie. Deze feitelijke informatie geeft nog niet aan wat de betekenis van de effecten is: gaat het om positieve of negatieve effecten, gaat het om omvangrijke effecten of beperkte effecten? Om betekenis toe te kennen aan de effecten is voor elk beoordelingscriterium een zogeheten waarderingssystematiek opgesteld. De waarderingsystematiek is gebaseerd op de combinatie van de wetgeving die bepaalde normen stelt aan de hoogte van effecten en beleid waaruit het streven naar bepaalde ontwikkelingen is opgenomen. Voor elk beoordelingscriterium is vastgesteld welke omvang een effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling minimaal en maximaal moet hebben om een bepaalde waardering te krijgen. Onafhankelijk van het criterium zijn steeds vijf waarderingen mogelijk, deze zijn zowel in woorden (positief of negatief) als in kleuren (groen en oranje) aangeduid. In tabel 6.2 is deze systematiek samengevat.

Tabel 6.2: Betekenis waarderingsystematiek

	Negatief		Beperkt negatief		Neutraal		Beperkt positief		Positief

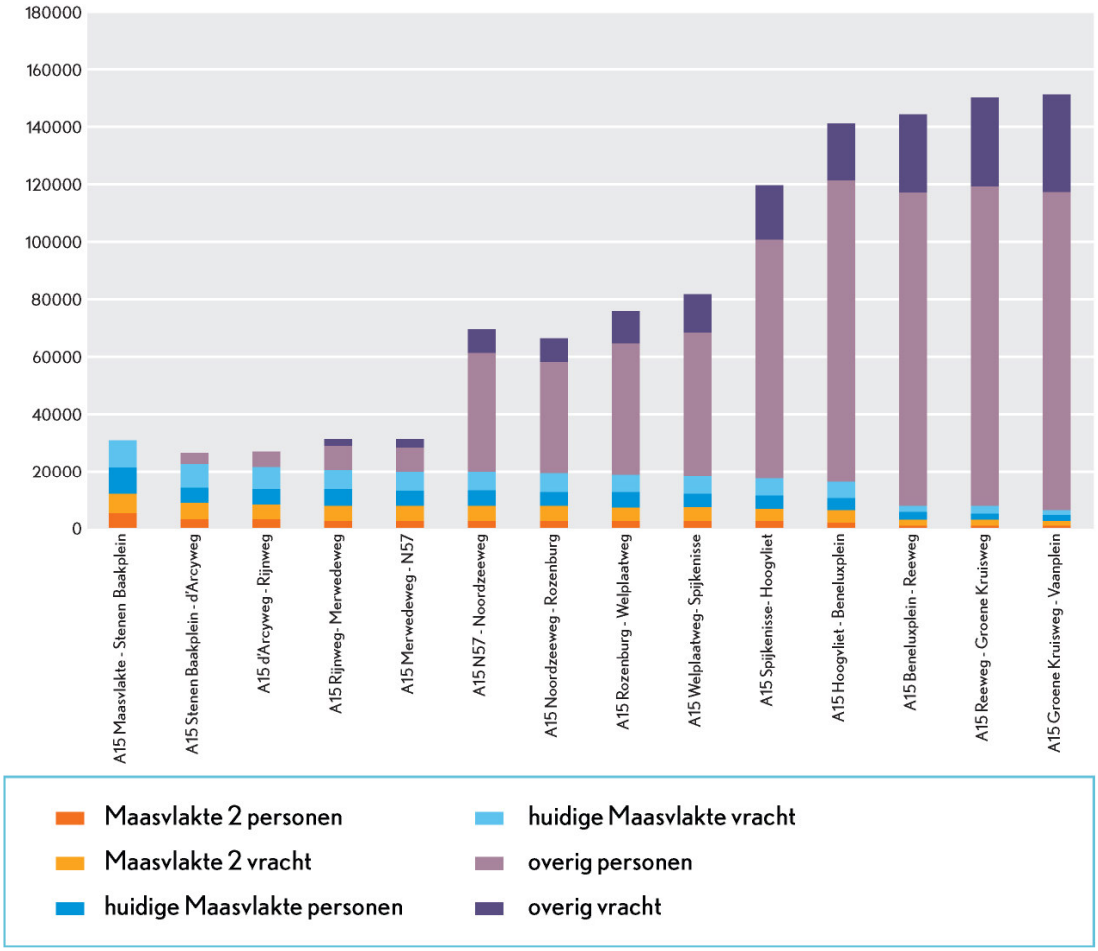
6.3 Verkeer en Vervoer

Bereikbaarheid over de weg

De bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte over de weg is in de huidige situatie al problematisch. Op sommige wegvakken is sprake van hoge verhoudingen tussen de verkeersintensiteiten en de capaciteit van de weg (de zogeheten I/C-verhoudingen). Ondanks capaciteitsuitbreidingen van de A15 en N57 en de aanleg van de A4 tussen Beneluxplein en A29 in de periode tussen 2020 en 2033, is de verwachting dat de bereikbaarheid in de toekomst (zonder Maasvlakte 2) verder zal verslechteren. In 2020 is de verkeersafwikkeling op 4 wegvakken slecht (I/C-verhouding boven 0,85) en op 3 wegvakken problematisch (I/C-verhouding 1,0). In 2033 zullen enkele van deze knelpunten worden opgelost, maar ontstaan elders op het hoofdwegennet knelpunten.

Figuur 6.1 geeft aan welk aandeel van het verkeer over de weg is gebonden aan Maasvlakte 2.

Figuur 6.1: Omvang verkeer huidige Maasvlakte en Maasvlakte 2 en overig verkeer op A15 op werkdagen tussen 07.00u en 19.00u voor het Container scenario in 2020



In het Planalternatief zijn maatregelen opgenomen die een modal shift bewerkstelligen in de richting van de relatief milieuvriendelijke binnenvaart en spoor. Ondanks dat het Rijk de capaciteit van de A15 vergroot zal, door de toename van het wegvervoer, de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 over de weg ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet verbeteren. In veel gevallen ontstaat een toename van de intensiteit op plekken waar al hoge I/C-verhoudingen aan de orde zijn.

Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is Maasvlakte 2 in 2020 en 2033 over de weg beter bereikbaar dan in de autonome ontwikkeling en dan bij het Planalternatief: er is sprake van minder knelpunten als gevolg van de invoering van rekeningrijden voor personenauto's, de afsluiting van de N218 Brielse Maasdam voor vrachtverkeer en de openstelling van de Oranjetunnel voor vrachtverkeer in 2033.

In het Voorkeursalternatief is er vanuit gegaan dat de modal shift in het containervervoer naar spoor en binnenvaart zoals uitgangspunt in het Planalternatief en Meest Milieuvriendelijk Alternatief niet optreedt, vanwege de beperkte mogelijkheden van het HbR om deze maatregelen te treffen. In 2020 ontstaat in het Voorkeursalternatief een significante verslechtering van de bereikbaarheid door knelpunten op het wegvak Spijkenisse-Welplaatweg van de A15. Ook verslechtert bij de vestiging van veel chemiebedrijven op Maasvlakte 2 de bereikbaarheid op de N218 (Brielse Maasdam), als

gevolg van een toename van het personenverkeer van/naar Voorne-Putten. De geplande uitbreiding van de A15 biedt dus soelaas tot 2020. Echter ook voor de periode ná 2020 heeft het Rijk zich garant gesteld voor de bereikbaarheid van Maasvlakte 2.

In 2033 verslechtert de bereikbaarheid op twee wegvakken van de A15 (Welplaatweg-Rozenburg en Spijkenisse-Welplaatweg) en op twee wegvakken van de N218 (Westvoorneweg-Brielseweg en Brielse Maasdam). De verkeersafwikkeling op de N218 tussen De Nolle en N57 verbetert significant, als gevolg van gewijzigde routekeuze van een deel van het verkeer door toenemende filevorming op de oorspronkelijke route (op de N57 tussen Groene Kruisweg en A15 neemt de congestievorming toe, waardoor een deel van het verkeer de route verlegt naar de Brielse Maasdam).

De A15 en Havenspoorlijn met de Thomassentunnel en Calandbrug (foto: HbR)

Bereikbaarheid per spoor
Het Planalternatief heeft ook invloed op de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 over het spoor, doordat het aantal treinen op de Havenspoorlijn toeneemt. In 2020 is er op één baanvak (Waalhaven-Kijfhoek) aanleiding voor het onderzoeken van de mogelijkheden voor capaciteitsuitbreiding. Van een capaciteitsknelpunt is dan nog geen sprake, al kunnen treinen op piekmomenten enige vertraging ondervinden. In 2033 ontstaat ter hoogte van de Botlekspoortunnel wel een capaciteitsknelpunt. Op de meeste andere baanvakken is er aanleiding tot onderzoek naar capaciteitsverruiming. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief heeft dezelfde effecten op de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 als het Planalternatief.

In het Voorkeursalternatief is uitgegaan van een lagere modal shift van containervervoer naar spoorverkeer. Capaciteitsknelpunten doen zich niet voor. Op drie baanvakken is er wel aanleiding tot onderzoek naar capaciteitsverruiming, maar nog geen sprake van knelpunten.

Een knelpunt in de bereikbaarheid kan zich mogelijk wel voordoen indien op de huidige Maasvlakte een hogere doorzet wordt gerealiseerd als gevolg van verdergaande

intensivering. Onder de gestelde uitgangspunten ontstaat tegen het einde van de planhorizon een knelpunt in de Botlekspoortunnel. Rond 2020, monitoring moet uitwijzen wanneer precies, gaat een signaal uit dat een studie naar capaciteitsverruimende maatregelen moet worden opgestart.

Bereikbaarheid voor de binnenvaart
In het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is voorzien in snelheidsbeperking voor alle binnenvaart op alle vaarwegen in het studiegebied. Door deze maatregel ontstaan langere vaartijden. De bereikbaarheid blijft in tact.

In het Voorkeursalternatief wordt in 2013 een snelheidsreductie van 20% voor bepaalde binnenvaartschepen op de Oude Maas (Beerenplaat-Botlekbrug) en Hartelkanaal (Botlekbrug-Harmsenbrug) ingevoerd. Deze snelheidsreductie geldt tot uiterlijk 2025. De maatregel leidt in 2020 tot enige vertraging voor deze schepen. In de eindsituatie in 2033 is geen snelheidsbeperking van kracht en wordt de bereikbaarheid per binnenvaart niet negatief beïnvloed. Wel ontstaat (onder conservatieve aannames) gemiddeld over de dag een hoge I/C-verhouding op het knooppunt Hartelkanaal-Oude Maas. De binnenvaart kan er voor kiezen dit knooppunt te mijden door gebruik te maken van de Nieuwe Waterweg. Op piekmomenten zou ook de capaciteit van het knooppunt Beerkanaal/Yangtzehaven kunnen worden bereikt.

De bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte voor zeescheepvaart en per buisleiding is in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling goed, en verandert niet door de realisatie en het gebruik van Maasvlakte 2.

De effecten van de alternatieven op de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 in 2020 en 2033 zijn samengevat in tabel 6.3. De tabel geeft het aantal knelpunten in de bereikbaarheid in de autonome ontwikkeling weer en de veranderingen daarvan onder invloed van de alternatieven. Voor de bereikbaarheid via weg en spoor is in de tabel het gewogen aantal veranderingen opgenomen. Hierin is het aantal veranderingen in het aantal ‘zeer hoge’ I/C-verhoudingen (>1,0) zwaarder meegewogen dan het aantal veranderingen in het aantal ‘hoge’ I/C-verhoudingen (>0,85). In de autonome ontwikkeling 2020 is sprake van vier wegvakken met hoge I/C-verhouding (I/C tussen 0,85 en 1,00) en drie wegvakken met zeer hoge I/C-verhouding (I/C >1,00). Dit staat gelijk aan een ‘gewogen’ aantal knelpunten van 10 (zeer hoge I/C-verhoudingen worden als een dubbel knelpunt beschouwd). Een verdere toelichting is opgenomen in het hoofdstuk Verkeer en vervoer in het Effectrapport.

De bereikbaarheidseffecten voor de binnenvaart zijn eveneens weergegeven in aantal klassenverschuivingen. Daarbij moet de kanttekening worden geplaatst dat bij de berekening van de I/C-verhoudingen geen rekening is gehouden met de capaciteitsbeperkende invloed van de snelheidsbeperkingen. In de kwalitatieve effectbeoordeling is wel met de effecten van de maatregelen rekening gehouden. Meer informatie over de effecten van de alternatieven op de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 is opgenomen in hoofdstuk 3 van het Effectrapport en in de bijlage Verkeer en vervoer.

Gevoeligheidsanalyses
In de effectbeschrijvingen is uitgegaan vaan een aantal aannames, bijvoorbeeld ten aanzien van de omvang van de autonome ontwikkeling van het verkeer in de regio, de modal split, de beladingsgraad van vrachtwagens, de doorzet van goederen op de huidige Maasvlakte, de aanleg van de A4 Zuid, etc. In een aantal gevoeligheidsanalyses is onderzocht in hoeverre de effecten van de alternatieven, en vooral het

Voorkeursalternatief zullen wijzigen wanneer hiervoor andere aannames worden gedaan. Over het algemeen blijkt hieruit dat de effectbeschrijvingen robuust zijn, met andere woorden dat de effecten niet significant veranderen onder invloed van andere aannames. De effectwaarderingen wijzigen niet significant. Meer informatie over de gevoeligheidsanalyses is opgenomen in hoofdstuk 12 van het Effectrapport.

Verkeersveiligheid op de weg
De omvang van het wegverkeer neemt onder invloed van Maasvlakte 2 in het Planalternatief toe. Dit verlaagt de verkeersveiligheid op de achterlandverbindingen. Dit komt overigens niet alleen door de hoeveelheid achterlandverkeer (meer verkeer, grotere kans op ongevallen), maar ook door het aandeel vrachtverkeer ten opzichte van het personenverkeer (grotere snelheidsverschillen en ernstiger afloop van ongevallen) en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling (grotere kans op ongevallen vanwege het vaker en op meerdere plaatsen optreden van files).

In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is sprake van een gelijkblijvend ongevalsrisico ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Maasvlakte 2 zorgt weliswaar voor meer wegverkeer en daardoor voor een hoger ongevalsrisico, maar de diverse maatregelen heffen deze negatieve effecten op.

Bij het Voorkeursalternatief moet in zowel 2020 als 2033 worden gerekend op een toename van het ongevalsrisico, voornamelijk in het westelijk deel van het studiegebied. De totale hoeveelheid verkeer neemt toe op de N218, N496 en A15 westelijk van Hoogvliet. Het aandeel vrachtverkeer groeit daarbij procentueel sterker dan het personenverkeer en er ontstaan nieuwe knelpunten in de verkeersafwikkeling op de A15 en N218.

Nautische veiligheid
De nautische veiligheid is gericht op het voorkomen van ongevallen in de scheepvaart. De nautische veiligheid blijft in alle alternatieven gelijk aan de autonome ontwikkeling en is bovendien gelijk voor de drie alternatieven. Dit komt doordat in het Havenmeesterconvenant is afgesproken dat het HbR, bij toenemend scheepvaartverkeer, zorg draagt voor een gelijkblijvende nautische veiligheid. De handhaving van de nautische veiligheid wordt gerealiseerd doordat, bij een toename van het scheepvaartverkeer ten gevolge van de autonome ontwikkeling en de aanleg van Maasvlakte 2, een pakket aan maatregelen wordt getroffen. Het gaat hierbij om:

- aanpassing/verruiming van de infrastructuur, zoals het afsnuiten van de Papegaaienbek aan de westzijde van het Beerkanaal of de Kop van de Beer aan de oostzijde van het Beerkanaal.
- verbetering van de nautische procedures en scheepvaartbegeleiding.

Het maatregelenpakket is reeds door het HbR in voorbereiding genomen, hierbij aangezet door de autonome ontwikkeling van het havengebied. Ondanks een toename van het scheepvaartverkeer neemt het totaal aantal ongevallen daardoor niet toe.

Met de ingebruikname van Maasvlakte 2 neemt het scheepvaartverkeer via de Maasmond (rechts) verder toe. De toegang tot de Yangtzehaven, via het Beerkanaal (voorgrond), blijft nautisch veilig (foto: HbR)

De effecten van de alternatieven op de verkeersveiligheid en nautische veiligheid zijn opgenomen in tabel 6.3. Meer informatie over deze effecten is opgenomen in paragraaf 3.9 van het Effectrapport en in de Bijlage Verkeer en vervoer.

Tabel 6.3: Effecten van de alternatieven op verkeer en vervoer in 2020 en 2033, weergegeven in het aantal significante veranderingen en verandering in de verkeersveiligheid ten opzichte van het aantal bereikbaarheidsknelpunten in de autonome ontwikkeling

		Bereikbaarheid					Verkeersveiligheid	
		Weg	Spoor	Binnenvaart	Zeevaart	Buisleiding	Veiligheid op de weg	Nautische veiligheid
		[Aantal klassenverschuivingen in de I/C-verhouding]				[capaciteits-knelpunten]	[Ongevals-risico]	[ongevallen per jaar]
2020	AO	10	0	0	0	0	0	< 25
	PA	+1	+1	*	0	0	Toename	Gelijk
	MMA	-4	+1	*	0	0	Gelijk	Gelijk
	VKA	+2	0	**	0	0	Toename	Gelijk
2033	AO	11	0	0	0	0	0	< 25
	PA	+2	+5	*	0	0	Toename	Gelijk
	MMA	-3	+5	*	0	0	Gelijk	Gelijk
	VKA	+3	+3	+1	0	0	Toename	Gelijk

Negatief	Beperkt negatief	Neutraal	Beperkt positief	Positief

* deze effecten zijn negatief gewaardeerd in verband met langere vaartijden voor binnenvaart vanwege de maatregel tot snelheidsbeperking van 45% voor alle binnenvaart op alle vaarwegen

** deze effecten zijn beperkt negatief gewaardeerd in verband met langere vaartijden voor bepaalde schepen op een deel van het Hartelkanaal en de Oude Maas

6.4 Geluid

De industriële activiteiten op Maasvlakte 2 en de verkeersbewegingen van en naar het achterland veroorzaken geluid. Tezamen met het geluid van de bestaande activiteiten en transportbewegingen leidt dit een toename van geluidniveaus. In de wet- en regelgeving wordt daarbij onderscheid gemaakt naar geluid vanwege industrie, wegverkeer en spoorverkeer. Omwonenden horen echter de optelsom van het geluid. Om dan ook de effecten van het totale geluidsniveau te bepalen is er een cumulatiemethode. Deze methode geeft inzicht in totale geluidseffecten en gebruikt daarvoor de eenheid MKM (Milieu KwaliteitsMaat).

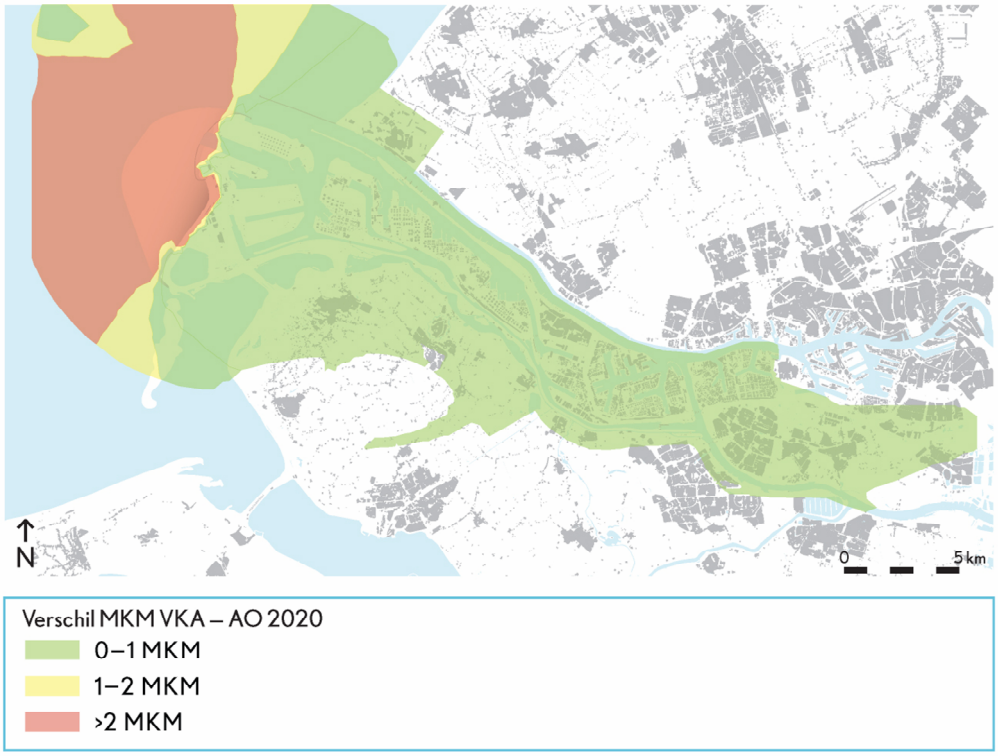
Cumulatie: effecten MKM
In de figuren 6.2 en 6.3 is het verschil weergegeven in de MKM waarden zoals die optreden vanwege het Voorkeursalternatief ten opzichte van de autonome situatie voor respectievelijk 2020 en 2033. De verschillen zijn weergegeven in klassen van 1 MKM. De figuren onderbouwen de conclusies dat er in de omgeving van het haven- en industriegebied geen relevante toename van geluidniveaus optreedt. Industrielawaai is de dominante bron in het gecumuleerde geluidniveau en op de achterlandverbindingen treden vanwege verkeerstoenames geen relevante toenames op.

Industrielawaai
Voor een beschrijving van de effecten van geluid geproduceerd door industriële activiteiten op Maasvlakte 2, is de 50dB(A)-contour bepaald. Uit de contour die voor de alternatieven is berekend blijkt dat zich, zowel in 2020 als in 2033, geen woningen binnen deze contour bevinden. Het aantal geluidbelaste woningen binnen de 50dB(A)-contour van het gehele havengebied neemt wel toe. Deze toenames vallen echter binnen de afspraken die binnen het kader van het Geluidconvenant Rijnmond West zijn gemaakt.

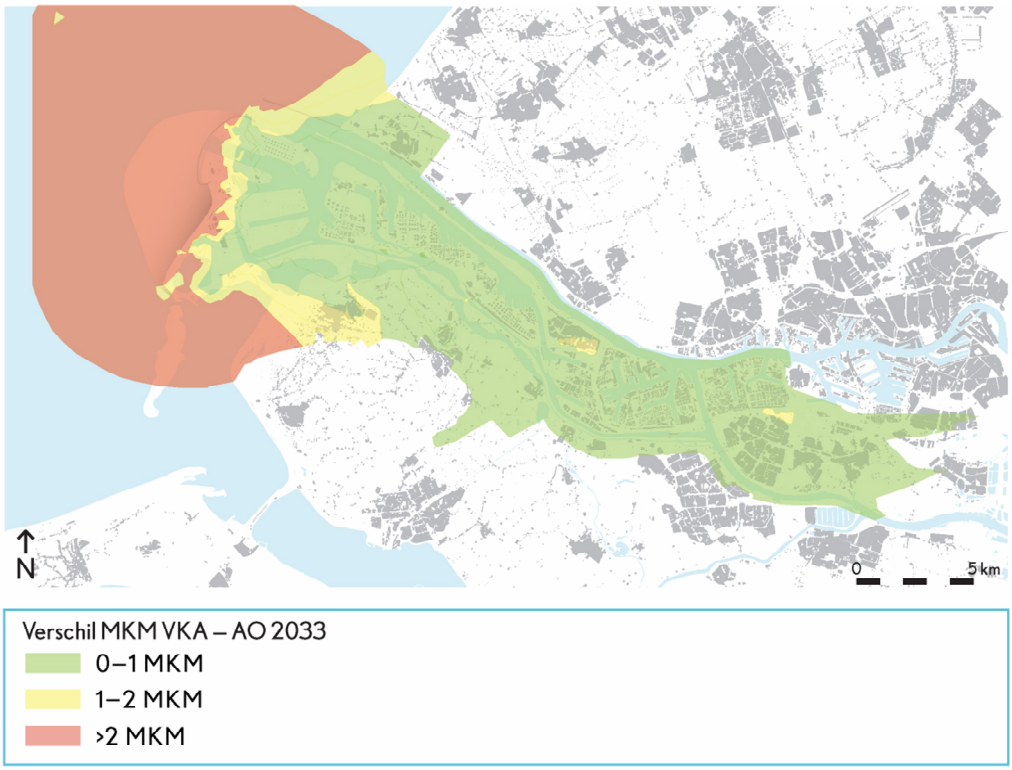
Verkeerslawaai
Niet alleen de industrie produceert geluid, maar ook de verkeersbewegingen in het achterland. Daarom zijn ook geluidscontouren berekend voor het wegverkeer, spoorwegverkeer en de scheepvaart en is bezien hoeveel woningen er binnen deze contouren vallen.

Voor het wegverkeer dat zich bij realisatie van Maasvlakte 2 in het achterland voordoet, is de 50dB(A)-contour relevant. De omvang van deze contouren zal in de autonome ontwikkeling afnemen door het toepassen van stiller asfalt, andere banden én het toepassen van stillere motoren. Ondanks de realisatie van nieuwe woningen, zal hierdoor het aantal woningen binnen de contour verminderen. In het Planalternatief zal als gevolg van de verkeerstromen die worden gegenereerd, de omvang van de contour licht toenemen, waardoor er ook meer woningen binnen de contour vallen. Het gaat hierbij niet om een significant effect.

Figuur 6.2: Effect van het Voorkeursalternatief in 2020, weergegeven als het verschil in de MKM-waarden ten opzichte van de autonome ontwikkeling



Figuur 6.3: Effect van het Voorkeursalternatief in 2033, weergegeven als het verschil in de MKM-waarden ten opzichte van de autonome ontwikkeling



Voor het spoorwegverkeer is de 57dB(A)-contour berekend. Aanpassingen aan materieel en infrastructuur, zoals toepassing van stillere bovenbouw, rail- en remsystemen zijn wel in de periode voorafgaand aan 2020 ingezet, maar zijn pas voltooid in de periode daarna. Aangenomen is dat zodra de volledige aanpassingen zijn doorgevoerd de geluidreductie merkbaar is. Om deze reden is de verwachting dat deze 57 dB(A)-contour in de autonome ontwikkeling tot 2020 niet kleiner zal worden. In de periode tot 2033 worden dus wel verbeteringen verwacht. Realisatie van Maasvlakte 2 conform het Planalternatief leidt tot een toename van verkeersintensiteiten. Hierdoor nemen de 57dB(A)-contouren iets toe in omvang en neemt het aantal woningen binnen deze contour ook licht toe. Deze toename is echter net als bij het wegverkeer als neutraal beoordeeld. De verkeersintensiteiten blijven binnen de prognoses die voor de aanleg van de Havenspoorlijn/Betuwelijn zijn gebruikt. Ook voor de scheepvaart is de 57dB(A)-contour berekend. Er vallen enkele tientallen woningen binnen deze contour, zowel in de autonome ontwikkeling als onder invloed van het Planalternatief.

In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is de doorwerking van maatregelen zichtbaar door een iets gunstiger effect op het wegverkeerslawaai voor 2020 en 2033 dan het Planalternatief. De effecten op spoorwegverkeerlawaai nemen in 2020 licht toe. Dit heeft te maken met de doorwerking van de modal shift. Voor het scheepvaartverkeerlawaai zijn de effecten voor 2020 en 2033 zo beperkt dat zij binnen de nauwkeurigheidsmarge van de voorspellingsmethode vallen.

De effecten voor spoorweg- en scheepvaartverkeerslawaai zijn in het Voorkeursalternatief vergelijkbaar met de effecten in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Voor wegverkeerslawaai wijken de effecten beperkt af van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Met name in Oostvoorne zal een beperkt aantal woningen een geluidbelasting groter dan 50 dB(A) ondervinden.

Per 1 januari 2007 is de nieuwe Wet geluidhinder van kracht geworden. Hierin wordt voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai een andere dosismaat voorgeschreven. In plaats van het gebruik van L_{etmaal} moet L_{den} gehanteerd worden. De wet voorziet in een normneutrale overgang naar de nieuwe dosismaat. In dit MER is nog geen invulling gegeven aan deze nieuwe dosismaat. In een quick scan is verkend in hoeverre de conclusies uit het effectonderzoek door de nieuwe dosismaat zullen wijzigen. Hieruit blijkt dat er geen knelpunten ontstaan en dat zowel voor wegverkeerslawaai als spoorweglawaai de toepassing van de dosismaat L_{den} niet tot een ander onderscheidend vermogen tussen de alternatieven leidt dan de toepassing van L_{etmaal}. In het Ontwerp-Bestemmingsplan worden de resultaten voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai weergegeven in L_{den}.

Gecumuleerde geluideffecten

In de effectbeschrijving is tot nu toe aandacht besteed aan de effecten van afzonderlijke bronnen. De effecten van alle bronnen tesamen op inwoners van het gebied zijn weergegeven in de zogeheten MKM-contouren. Zowel de 55 MKM als de 50 MKM contouren zijn bepaald. Deze contouren geven het gebied aan waarbinnen geluidgehinderde bewoners aanwezig zijn. Het Planalternatief leidt niet of nauwelijks tot een toename van dit aantal geluidgehinderden. De effecten van de modal shift maatregel middelen uit over weg-, rail en scheepvaartlawaai. Het totale effect van de modal shift is daarmee nauwelijks waarneembaar, te meer daar industrielawaai de dominante bijdrage aan het gecumuleerde geluidsniveau levert. De effecten van het Voorkeursalternatief zijn vergelijkbaar met die van het Planalternatief, terwijl de effecten

van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief iets geringer zijn dan die van het Planalternatief en het Voorkeursalternatief.

De cumulatieve effecten op natuur zijn in beeld gebracht aan de hand van de 40 dB(A)-contour in het stiltegebied Voornes Duin. In de autonome ontwikkeling neemt de oppervlakte van deze contour onder invloed van het ingezette bronbeleid sterk af, van 233 hectare naar 32 hectare. Het Planalternatief leidt zowel in 2020 als in 2033 tot een toename van de oppervlakte van de 40 dB(A)-contour in Voornes Duin. Er is echter geen wettelijke norm voor dit effect. De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief in 2020 zijn iets geringer zijn dan van het Planalternatief, maar blijven significant. De effecten van de modal shift-maatregel middelen uit over weg-, rail en scheepvaartlawaai. De effecten van het Voorkeursalternatief verschillen niet significant van de effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Alleen voor het aspect wegverkeerslawaai treedt een zeer beperkt effect op in Oostvoorne. Vanwege het feit dat industrielawaai dominant is in de bepaling van de gecumuleerde effecten valt dit effect helemaal weg. Tabel 6.4 vat de effecten van de alternatieven samen. Meer informatie over de geluideffecten van de alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 4 van het Effectrapport en in de Bijlage Geluid.

Tabel 6.4: Geluideffecten van de alternatieven in 2020 en 2033, weergegeven in aantallen geluidgehinderde woningen, inwoners of hectaren ten opzichte van het aantal in de autonome ontwikkeling

		Industrielawaai		Verkeerslawaai			Cumulatie geluid		
		Maasvlakte 2	Gehele havengebied	Weg verkeer	Spoor verkeer	Scheep-vaart verkeer	Stilte-gebieden	Geluidge-hinderden >50 MKM	Geluidge-hinderden >55 MKM
		Geluidbelasting aantal woningen		Geluidbelasting aantal woningen			Geluid-belasting oppervlakte in hectare	Geluidbelasting aantal gehinderden	
2020	AO	0	42.000	4.200	1.900	40	233	144.500	79.500
	PA	0	42.000	4.400	2.850	40	320	146.000	82.000
	MMA	0	42.000	4.000	2.850	40	294	144.000	79.000
	VKA	0	42.000	4.500	2.600	40	294	146.000	82.000
2033	AO	0	30.000	1.500	30	60	32	131.000	50.000
	PA	0	31.000	2.300	270	70	135	133.000	51.500
	MMA	0	31.000	1.900	270	70	125	132.500	50.500
	VKA	0	31.000	2.400	270	70	125	133.000	52.000

Negatief | Beperkt negatief | Neutraal | Beperkt positief | Positief

6.5 Luchtkwaliteit

In dit Hoofdrapport zijn uitsluitend de effecten op de concentraties in de lucht beschreven en niet de emissiewaarden en depositie. De nadruk ligt vooral op de mate waarin de leefomgeving door Maasvlakte 2 wordt beïnvloed en dat kan het meest direct via de immissiewaarden. De emissiewaarden zijn daarin mede bepalend, maar zeggen

op zichzelf staand nog niet veel over de mate waarin de (leef)omgeving wordt beïnvloed. Depositie is daarnaast wel bepalend voor de leefomgeving, maar kent een sterke relatie met natuurwaarden. Depositie wordt daarom behandeld bij het thema Natuur. Voor zowel de emissiewaarden als depositie geldt echter wel dat deze beide in de Bijlage Luchtkwaliteit aan de orde komen.

De industriële activiteiten op Maasvlakte 2 en de transportstromen van en naar het achterland stoten stoffen uit naar de lucht en beïnvloeden daarmee de lokale luchtkwaliteit. Ten behoeve van de luchtkwaliteit zijn in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK 2005) voor diverse stoffen grenswaarden vastgesteld om ongewenste effecten op de volksgezondheid en de (natuurlijke) leefomgeving zoveel mogelijk te beperken. Dit is beschreven in paragraaf 4.2.4. De effecten van Maasvlakte 2 zijn kwantitatief getoetst aan de luchtkwaliteitsnormen voor stikstofdioxide (NO_2)en fijn stof met een deeltjesgrootte minder dan 10 µm (PM_{10}). Verder is kwalitatief getoetst aan de normen voor de overige stoffen uit het BLK 2005, zoals koolstofmonoxide (CO), benzeen en zwaveldioxide (SO_2). Ook Vluchtige Organische Stoffen (VOS), fijn stof met een deeltjesgrootte minder dan 2,5 µm ($PM_{2,}5$) en koolstofdioxide (CO_2), en de daarmee samenhangende gevolgen voor het klimaat, zijn kwalitatief beoordeeld.

SO_2
SO_2 is een belangrijke stof in relatie tot effecten op ecosystemen en is daarom wel meegenomen in de berekeningen. Uit de effectberekeningen die zijn uitgevoerd voor de Ruimtelijke Verkenning is echter gebleken dat de normen voor SO_2 in 2020 en 2033 in geen enkel deel van het studiegebied worden overschreden. Een overschrijding van de normen voor SO_2 wordt voor het Planalternatief, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief of voor het Voorkeursalternatief dan ook niet verwacht. In dit Hoofdrapport wordt daarom niet verder ingegaan op SO_2. De uitkomsten van de effectberekeningen voor de Ruimtelijke Verkenning worden wel besproken in de Bijlage Luchtkwaliteit.

VOS
Voor andere stoffen, zoals VOS, die kunnen vrijkomen bij de bulkopslag van vloeibare koolwaterstoffen, geldt dat door de realisatie van Maasvlakte 2 geen zodanige toename in de emissie wordt verwacht dat de in het BLK 2005 opgenomen normen (benzeen) in het geding komen of dat de dalende trend wordt omgebogen. In het kader van de vergunningverlening Wet milieubeheer moeten nieuwe installaties namelijk voldoen aan de Best Beschikbare Technieken (onder andere op grond van EU-IPPC-richtlijn), zoals onder meer vastgelegd in de door de Europese Unie opgestelde BREF-documenten en de NER (Nederlandse Emissierichtlijnen). Verwacht wordt dat vanwege deze stringente regelgeving en handhaving voor nieuwe installaties de emissie van VOS en de bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit zeer beperkt is.

$PM_{2,5}$
Fijn stof met een deeltjesgrootte minder dan 2,5 µm ($PM_{2,5}$) komt in dit MER niet nader aan de orde. Op dit moment ontbreekt concrete informatie over de huidige en verwachte concentraties $PM_{2,5}$ in het Rijnmondgebied en is de normering daarvoor nog niet vastgesteld. Het Milieu en Natuur Planbureau schat in dat er door de momenteel in ontwikkeling zijnde wetgeving voor $PM_{2,5}$ geen nieuwe knelpunten ontstaan, omdat de huidige normering voor PM_{10} een fractie strenger is dan de te verwachten normering voor $PM_{2,5}$. De in de effectbeschrijving opgenomen knelpunten voor PM_{10} (zowel qua plaats als qua hoogte) zijn naar verwachting niet anders voor $PM_{2,5}$. Daarbij wordt opgemerkt dat de voorgestelde maatregelen ter vermindering van de emissies van fijn stof voornamelijk betrekking hebben op de uitstoot uit verbrandingsmotoren. Vrijwel de

volledige emissie van fijn stof bestaat uit deeltjes kleiner dan 2,5 µm. Beschreven verbeteringen voor PM_{10} zullen dus ook de concentraties $PM_{2,5}$ verminderen.

CO_2 en klimaat
In de Bijlage Luchtkwaliteit is de emissie van CO_2 als gevolg van Maasvlakte 2 berekend. De emissie van CO_2 heeft effecten op een nationale tot mondiale schaal in de vorm van het broeikaseffect. Lokale effecten die specifiek samenhangen met Maasvlakte 2 zijn hierdoor niet waarneembaar. Bij de raming van toekomstige CO_2 emissies is door het Milieu en Natuur Planbureau uitgegaan van een bepaalde economische groei in Nederland. Deze groei is generiek voor alle regio's. Specifieke situaties, daar waar lokaal de werkelijke emissie optreedt, zijn hieruit niet te onderscheiden.

De totale emissie van CO_2 als gevolg van Maasvlakte 2 is voor 2033 berekend op 2,5 tot 5 megaton, afhankelijk van de verdeling container op- en overslag en chemie. Deze emissie treedt op als gevolg van industrie op Maasvlakte 2 en door verkeer en vervoer binnen het studiegebied. De omvang van de CO_2-emissie kan worden afgezet tegen de op dit moment bekende ramingen over de totale emissie in Nederland. Voor 2033 zijn deze niet bekend. Wel is een raming voor 2012 beschikbaar vanwege de verplichting voor Nederland om de Kyoto doelstellingen te halen. De verwachte emissie van CO_2 in Nederland in 2012 is ongeveer 220 megaton, waarvan 110 megaton door industrie en elektriciteitscentrales en 40 megaton door het verkeer [6.1].

In dit MER is berekend dat in het Voorkeursalternatief, bij plaatsing van windturbines alleen op de harde zeewering van Maasvlakte 2, een hoeveelheid van maximaal 60 kiloton CO_2 kan worden vermeden. Bij plaatsing van windturbines op de harde en zachte zeewering, zoals voorgesteld in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, kan een CO_2-emissie tot maximaal 210 kiloton worden vermeden. Uitgangspunten hierbij zijn een potentiële energieopbrengst van 250.000 tot 310.000 kilowattuur en een emissie van 0,67 kilogram CO_2 per kilowattuur [6.2]. De vermeden hoeveelheid CO_2 bedraagt dan maximaal 8% van de totale uitstoot aan CO_2 vanwege Maasvlakte 2.

Het ontwerp van Maasvlakte 2, de ambities van Havenbedrijf Rotterdam en de kontractuele voorwaarden voor toekomstige gebruikers van Maasvlakte 2 beperken de emissies van CO_2. Voorbeelden hiervan zijn het meewegen van duurzaamheid in de procedures voor toekomstige gebruikers, de inzet van vervoer per spoor en binnenvaart in plaats van vervoer over de weg en het stimuleren van nuttig gebruik van restwarmte.

NO_2 en PM_{10}
In de regio worden de normen die aan de luchtkwaliteit zijn gesteld ook zonder aanleg van Maasvlakte 2 overschreden voor NO_2 en PM_{10}. Dit is eerder beschreven in paragraaf 3.4. De alternatieven hebben effecten op de luchtkwaliteit. Daarom is het verplicht de negatieve bijdrage van Maasvlakte 2 in overschrijdingsgebieden en het ontstaan van nieuwe overschrijdingsgebieden in eerste instantie zoveel mogelijk te voorkomen. Indien dit niet geheel mogelijk is, wordt in tweede instantie de saldobenadering toegepast. In dit MER zijn daarom de locaties waar de normen voor NO_2 en PM10 worden overschreden in beeld gebracht. Vervolgens is voor elk van de alternatieven bezien of zij inderdaad niet leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, met andere woorden of de bijdrage die zij leveren aan de overschrijding van de normen met maatregelen zoveel mogelijk kan worden voorkomen. Uit de prognoses van het Milieu en Natuur Planbureau blijkt dat de luchtkwaliteit in dit gebied de komende jaren duidelijk zal verbeteren. Op veel plaatsen zal dan aan de normen

worden voldaan. Toch resteren, zoals blijkt uit de gegevens van het Milieu en Natuur Planbureau, naar verwachting in 2020 (en daarna) overschrijdingslocaties in dit gebied. Dit zijn:

- Hoek van Holland en de huidige Maasvlakte/Europoort (alleen overschrijding van de 24 uurnorm voor PM_{10}). Op basis van de huidige kennisstand komt uit het onderzoek naar voren dat de overschrijdingen zich beperken tot het gebied op en in de directe omgeving van de bedrijventerreinen, terwijl op de woonlocaties bij Hoek van Holland sprake is van een zeer kleine en onzekere overschrijding.
- langs de achterlandverbindingen (het Hartelkanaal en de A15/A4, en meer specifiek de omgeving van de Thomassentunnel (Rozenburg), Botlektunnel (Hoogvliet) en Beneluxtunnel (Pernis)).

Voor het knelpunt bij Hoek van Holland, Europoort en de huidige Maasvlakte kan op grond van de meest recente inzichten met het volgende worden vastgesteld:

- op basis van de meest recente informatie wordt tot 2015 geen overschrijding van de grenswaarde voor fijn stof verwacht op de relevante referentiepunten Hoek van Holland en Landtong Rozenburg;
- ook zonder maatregelen zal de concentratiebijdrage van Maasvlakte 2 slechts een zeer beperkt effect hebben. Overschrijding van de norm treedt dan naar verwachting enkele maanden eerder op dan zonder realisatie van Maasvlakte 2;
- wanneer er tot 2020 geen emissiegroei vanuit bestaande of nieuwe bedrijfsactiviteiten plaatsvindt, kan ook met de concentratiebijdrage van Maasvlakte 2 aan de grenswaarden worden voldaan worden (op de referentiepunten Hoek van Holland en Landtong Rozenburg);
- het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland heeft tot taak en ook toegezegd er voor te zorgen dat bestaande en nieuwe bedrijfsactiviteiten in de praktijk niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden. Het door het MNP geprognosticeerde overschrijdingsgebied zal zich daarom in de praktijk niet voordoen;
- wanneer deze inspanningen onvoldoende blijken te zijn, zullen emissiebeperkende maatregelen bij de droge bulk sector of andere relevante bedrijven worden genomen. Deze maatregelen zullen erop gericht zijn de concentratietoename door Maasvlakte 2 te compenseren. Gezien de relatief lichte concentratietoename door Maasvlakte 2 zal een beperkte vermindering van de emissiegroei bij de droge bulk sector voor voldoende compensatie zorgen.

Voor dit MER resteert derhalve alleen het overschrijdingsgebied langs de achterlandverbindingen.

In het Planalternatief wordt de negatieve bijdrage van Maasvlakte 2 aan de overschrijding voor fijn stof en stikstofdioxide in 2020 en 2033 over het algemeen teniet gedaan. Het Planalternatief leidt langs de vaarwegen tot een verbetering van de luchtkwaliteit ten opzicht van de autonome ontwikkeling. De effecten bij de tunnelmonden worden echter niet volledig gecompenseerd, hiervoor zijn additionele maatregelen voorzien. De 24-uurgemiddelde norm voor fijn stof wordt uitsluitend overschreden in de directe nabijheid van vaar- en snelwegen.

De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn voor 2020 vergelijkbaar met die van het Planalternatief. Door de aanleg van de Oranjetunnel ontstaat in 2033 een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit langs de A15. Daar staat tegenover dat langs de Oranjetunnel en de aan- en afvoerwegen de luchtkwaliteit zal verslechteren. Per saldo wordt verwacht dat de luchtkwaliteit in het hele studiegebied verbetert, omdat

de af te leggen kilometers voor vrachtverkeer afnemen en dat er minder congestieproblemen worden verwacht.

Het Voorkeursalternatief omvat enerzijds extra maatregelen die leiden tot een reductie van de emissies bij de binnenvaart en wegverkeer (bronmaatregelen zoals schonere motoren en dynamische verkeersregulering), en anderzijds maatregelen die effect hebben op de verspreiding van de stoffen. Hieronder valt bijvoorbeeld de maatregel schermen langs de A15 en de A4. Per saldo verbetert de luchtkwaliteit door het treffen van deze maatregelen. De concentratie fijn stof zal door Maasvlakte 2 in de omgeving van Hoek van Holland, Europoort en de bestaande Maasvlakte nog wel in (zeer) beperkte mate toenemen. In de praktijk leidt dit volgens de huidige inzichten niet tot een overschrijding van de grenswaarden. Daarmee voldoet het Voorkeursalternatief aan het Besluit Luchtkwaliteit. Het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland kan vervolgens het bestemmingsplan voor Maasvlakte 2 hanteren als autonome ontwikkeling bij de vergunningverlening voor individuele bedrijven.

Tabel 6.5 geeft een overzicht van de toets van de effecten van de alternatieven op de normen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005. Hierbij is gebruik gemaakt van een driepuntsschaal, omdat in de beoordeling vooral de afname of toename van de criteria van belang is en niet zozeer de relatieve of absolute omvang van deze toe- of afname. Meer informatie over deze effecten is opgenomen in hoofdstuk 5 van het Effectrapport en in de bijlage Luchtkwaliteit.

Tabel 6.5: Resultaten saldering overschrijdingsgebieden in het studiegebied voor NO_2 en PM_{10} in 2020 en 2033

		NO_2				PM_{10}			
		Jaargemiddelde concentratie	Uurgemiddelde concentratie	Oppervlakte overschrijdings-gebied	Aantal blootgestelden	Jaargemiddelde concentratie	24-Uursgemiddelde concentratie	Oppervlakte overschrijdings-gebied	Aantal blootgestelden
		[µg/m³]	[aantal overschrij-dingen]	[km²]	[aantal personen]	[µg/m³]	[aantal overschrij-dingen]	[km²]	[aantal personen]
2020	AO	43,7	0	6,88	72	35,5	52	0,2	0
	PA	< 42,0	0	< 3,25	< 27	< 35,1	< 50	< 0,2	0
	MMA	< 42,0	0	< 3,25	< 27	< 35,1	< 50	< 0,2	0
	VKA	42,0	0	3,25	27	35,1	50	0,2	0
2033	AO	43,6	0	7,00	68	35,6	53	0,2	9
	PA	< 39,2	0	< 3,2	< 50	< 35,5	< 52	< 0,2	< 4
	MMA	< 39,2	0	< 3,2	< 50	< 35,5	< 52	< 0,2	< 4
	VKA	39,2	0	3,20	50	35,5	52	0,2	4

	Negatief		Beperkt negatief		Neutraal		Beperkt positief		Positief

6.6 Externe veiligheid

Maasvlakte 2 leidt tot effecten op de externe veiligheid door het vervoer van gevaarlijke stoffen zowel op Maasvlakte 2 zelf als van en naar het achterland, maar ook door de aanwezigheid van industriële installaties.

Op dit moment is nog niet bekend welke bedrijven zich daadwerkelijk vestigen op Maasvlakte 2, waardoor aard van de stoffen en wijze van opslag en transport onbekend zijn. Om een inschatting te maken van de effecten is gekeken naar de knelpunten die zich voor kunnen doen bij vestiging van bedrijven die risicocontouren over het intensieve strand kunnen veroorzaken. Dit knelpunt wordt opgelost door bij vergunningverlening en terreinuitgifte een goede bedrijfslocatie en –inrichting te kiezen. Het extensieve strand is als een beperkt kwetsbaar object aangemerkt. Bedrijven en buisleidingen die zich in de nabijheid van het extensieve strand bevinden mogen een PR 10^{-6} contour veroorzaken over het extensieve strand, mits voldoende inspanningen zijn geleverd om het risico zoveel mogelijk te reduceren. Dit levert hiermee geen knelpunt op. Vanuit het oogpunt van een duurzame indeling van het havengebied was een optimale inrichting van Maasvlakte 2 al voorzien. Ten behoeve van de effectbepaling van het groepsrisico zijn veiligheidsrapporten van bestaande bedrijven in het Rotterdamse Havengebied, vergelijkbaar met de bedrijven die zich op Maasvlakte 2 kunnen vestigen, bestudeerd. Geconcludeerd wordt dat de dichtheid van recreanten en werknemers op Maasvlakte 2 overeenkomt met die in het bestaande havengebied. Voor toekomstige bedrijven op Maasvlakte 2 liggen woongebieden op grotere afstanden. Op grond van de uitgevoerde analyse worden op Maasvlakte 2 geen knelpunten voor het groepsrisico verwacht. Op het moment van vergunningverlening en terreinuitgifte kan het groepsrisico van risicovolle bedrijven die zich willen vestigen op betrouwbare wijze in beeld worden gebracht, waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van recreanten op het recreatiestrand, werknemers en woonbebouwing in de (nabije) omgeving.

Buisleidingen zijn een punt van aandacht, in het geval hierdoor gevaarlijke stoffen zoals chloor of propeen worden vervoerd. Er zijn maatregelen beschikbaar om het eventuele knelpunt op te lossen. Hierbij moet worden gedacht aan dikkere wanden van de buisleidingen in combinatie met extra gronddekking. De aanwezigheid van windturbines speelt ook een rol bij externe veiligheid. In het Planalternatief is er voor gekozen de windturbines alleen op de harde zeewering te plaatsen. Door deze combinatie van maatregelen vallen de risicocontouren niet over het incidenteel intensieve strand. Ook het groepsrisico blijft nog ruim onder de oriëntatiewaarde.

In de autonome situatie in 2033 ontstaat voor het Groepsrisico ter hoogte van knooppunt Vaanplein bij Barendrecht een bijna-knelpunt. Het groepsrisico is hier gelijk aan de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling van Maasvlakte 2 zorgt ervoor dat de oriëntatiewaarde hier verder wordt overschreden. Het transport per spoor en via de binnenvaart levert geen problemen op.

Aanvullend op het Planalternatief is in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief in het westen een extensief recreatiestrand voorzien. Het extensieve strand wordt als beperkt kwetsbaar object aangemerkt. Zoals eerder aangegeven, levert dit geen problemen op uit het oogpunt van externe veiligheid. Het knelpunt dat zich zowel in de autonome situatie, als bij het Planalternatief in 2033 voordoet voor het groepsrisico, als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen over de weg bij Barendrecht, wordt in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief mogelijk opgelost door de verkeersmaatregel dynamische

rijsnelheid toe te passen. Daar de exacte risicoreductie die met deze maatregel wordt bereikt niet bekend is, worden zowel het Meest Milieuvriendelijk Alternatief als het Voorkeursalternatief neutraal gewaardeerd. De effecten als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen per spoor en via binnenvaart zijn voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief gelijk aan het Planalternatief.

Tabel 6.6 vat de effecten van de alternatieven samen. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 6 van het Effectrapport en in de Bijlage Externe veiligheid.

Tabel 6.6: Effecten van de alternatieven op externe veiligheid in 2020 en 2033, weergegeven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

		Transport achterland		**Transport Maasvlakte 2**					**Stationaire inrichtingen**		
		Weg, spoor en vaarwegen		Weg en spoor		Buisleidingen			Risicovolle bedrijven		
		PR	GR	PR	GR	PR incidenteel intensief strand	PR extensief strand	GR	PR incidenteel intensief strand	PR extensief strand	GR
		Aantal kritische vakken				PR: Oppervlakte strand in hectare binnen PR 10^{-6}-contour GR: Optreden knelpunt door overschrijding oriëntatiewaarde					
2020	AO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MMA	0	0	0	0	0	0 - 27	0	0	0 - 27	0
	VKA	0	0	0	0	0	0 - 27	0	0	0 - 27	0
2033	AO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MMA	0	0	0	0	0	0 - 27	0	0	0 - 27	
	VKA	0	0	0	0	0	0 - 27	0	0	0 - 27	

Negatief	Beperkt negatief	Neutraal	Beperkt positief	Positief

6.7 Water

Chemische bedrijven die zich vestigen op Maasvlakte 2 zullen hun afval- of proceswater gedeeltelijk direct lozen op het oppervlaktewater en gedeeltelijk via het rioleringssysteem. Hoewel bedrijven aan lozingsvergunningen zullen moeten voldoen, zullen deze lozingen gevolgen hebben voor de chemische waterkwaliteit. Daarnaast lozen chemische bedrijven ook koelwater op het oppervlaktewater, dit heeft gevolgen voor de thermische waterkwaliteit.

Chemische waterkwaliteit

Een inschatting van de chemische stoffen die nieuwe chemische bedrijven zullen lozen, met daarbij opgeteld de emissie uit het wegverkeer en de scheepvaart, leidt tot de conclusie dat het Planalternatief voldoet aan de normen uit het vigerende beleid. Voor het zeetransport van en naar Maasvlakte 2 vormt de stof organotin hierop een

uitzondering. Deze stof wordt gebruikt in de antifouling van schepen. Gebruik van organotin is echter al sinds 2003 binnen de Europese Unie verboden. Hierdoor zullen de effecten langzaam verminderen. Mogelijk geldt er vanaf 2008 ook een internationaal verbod op het gebruik van deze stof. Gezien de onzekerheid hierover, is hiermee in de effectbeschrijving geen rekening gehouden. Het effect is als neutraal aangemerkt. De toets aan de KRW-norm laat zien dat de goede toestand van het waterlichaam echter niet wordt bereikt.

Omdat een internationaal verbod een voldoende effectieve maatregel is, zijn in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief geen aanvullende maatregelen voorzien die leiden tot een verbetering van de waterkwaliteit. Hierdoor blijven de effecten van deze alternatieven op de chemische waterkwaliteit gelijk aan die van het Planalternatief.

Thermische waterkwaliteit
De elektriciteitscentrale op de huidige Maasvlakte loost momenteel koelwater op de Noordzee. Zodra Maasvlakte 2 is gerealiseerd, zal het bedrijf dit koelwater gaan lozen op de havenbekkens op Maasvlakte 2. Hierdoor loopt de temperatuur van dit oppervlaktewater op. Door de vestiging van een extra centrale, die momenteel wordt voorbereid, zal er nog meer koelwater op de havenbekkens worden geloosd en wordt de Nederlandse norm voor temperatuurstijging als gevolg van warmtelozing overschreden.

In het Planalternatief zal door de ingebruikname van chemische bedrijven de hoeveelheid te lozen koelwater verder toenemen. Hierdoor zal de watertemperatuur de norm verder overschrijden. Het probleem hierbij is de beperkte omvang van de koelcapaciteit van het havenbekken. Om zoveel mogelijk ruimte voor koelwaterlozing te creëren is in het Planalternatief voorzien in de aanleg van van een spuisluis in de zuidwestelijke zeewering. Het realiseren van een koelwaterkanaal is een andere mogelijheid om te voldoen aan de norm voor thermische waterkwaliteit. Omdat deze oplossing een groot ruimtebeslag vergt, is hier niet voor gekozen in het Planalternatief.

In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief zijn maatregelen opgenomen gericht op het verminderen van de lozing van koelwater op de havenbekkens van Maasvlakte 2. Beide alternatieven voorzien in de beperking van de maximaal toelaatbare lozing door chemische bedrijven, het zoveel mogelijk selcteren van industrie zonder koelwaterbehoefte en stimuleren van het gebruik van restwarmte. Daarnaast is voorzien wordt een deel van de koelwaterbehoeftige bedrijven gesitueerd in een cluster in het noordwesten van Maasvlakte 2, waardoor directe lozing van koelwater op zee mogelijk wordt. In het Voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is niet gekozen voor een spuisluis als maatregel vanwege de hoge investeringskosten, operationele kosten en het hoge energieverbruik.

Vooral door de forse warmwaterlozingen vanuit de energiecentrales op de huidige Maasvlakte in de havenbekkens van Maasvlakte 2 zal de temperatuurstijging de norm van 3,0 ºC blijven overschrijden. De verwachte temperatuurstijging is maximaal 3,4 ºC. Door deze (geringe) stijging worden geen negatieve effecten verwacht voor de vispopulatie. Het effect van de combinatie van de lozing van ballast-water en de temperatuurstijging op de aanwezigheid van exoten is niet te voorspellen, maar zal via monitoring worden gevolgd.

Meer informatie over de effecten van de alternatieven op de chemische en thermische waterkwaliteit is opgenomen in hoofdstuk 7 van het Effectrapport en in de Bijlage Water.

Tabel 6.7 geeft een overzicht van de effecten op de waterkwaliteit.

Tabel 6.7 Effecten van de alternatieven op de chemische en thermische waterkwaliteit in 2020 en 2033

		Chemische waterkwaliteit		Thermische waterkwaliteit
		Lozing probleemstoffen	Goede chemische toestand waterlichaam	Temperatuurstijging oppervlaktewater
		Procentuele concentratieverhoging	Voldoet ja/nee	°C
2020	AO	0	Nee	Circa 3
	PA	Minder dan 10%	Nee	Minder dan 3
	MMA	Minder dan 10%	Nee	3,4
	VKA	Minder dan 10%	Nee	3,4
2033	AO	0	Nee	Circa 3
	PA	Minder dan 10%	Nee	Minder dan 3
	MMA	Minder dan 10%	Nee	3,4
	VKA	Minder dan 10%	Nee	3,4

Negatief	Beperkt negatief	Neutraal	Beperkt positief	Positief

6.8 Licht

Het haven- en industriegebied op Maasvlakte 2 zal continu verlicht zijn, om volcontinu te kunnen werken. Hierdoor valt er licht op plaatsen waar dat momenteel niet het geval is. Ten behoeve van het MER is de 0,1 lux-contour berekend. Deze contour is het grootst bij het container scenario: op containerterminals zijn namelijk lichtbronnen met de grootste intensiteit en op de grootste hoogte aanwezig. Bij het Planalternatief en het Voorkeursalternatief ligt deze contour 45 tot 50 meter buiten de buitencontour van Maasvlakte 2. Dit effect is neutraal beoordeeld. De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief kunnen mogelijk nog iets geringer zijn, omdat er expliciet aandacht wordt besteed aan het optimaliseren van de verlichting. Deze effecten worden echter ook als neutraal beoordeeld.

De verlichting van Maasvlakte 2 leidt er ook toe dat het gebied vanaf grotere afstand zichtbaar is. Momenteel is alleen de huidige Maasvlakte direct zichtbaar en indirect door lichtreflectie via het wolkendek. Maasvlakte 2 vergroot de zichtbaarheid, in gelijke mate voor het Planalternatief, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief. Er is geen objectief beoordelings- en waarderingskader beschikbaar voor zichtbaarheid. Waarnemers ervaren de zichtbaarheid verschillend: sommigen ervaren verlichting als positief en komen ernaar kijken, terwijl anderen juist duisternis als positief ervaren en verlichting als storend ervaren. Omdat de effectbeoordeling van zichtbaarheid nationaal gezien nog in de kinderschoenen staat, is er in dit MER voor gekozen de effecten op zichtbaarheid niet te waarderen.

Meer informatie over deze effecten is opgenomen in hoofdstuk 8 van het Effectrapport en in de bijlage Licht.

Tabel 6.8: Overzicht effecten thema Licht 2020 en 2033 ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

		Directe lichtinval		Zichtbaarheid	
		lux	toename t.o.v. AO	Candela per m^2	toename t.o.v. AO
2020 & 2033	AO	< 0,1 lux	0	n.v.t.	n.v.t.
	PA	< 0,1 lux	0	n.v.t.	n.v.t.
	MMA	< 0,1 lux	0	n.v.t.	n.v.t.
	VKA	< 0,1 lux	0	n.v.t.	n.v.t.

	Negatief		Beperkt negatief		Neutraal		Beperkt positief		Positief

Licht is nodig, maar kan hinder voor mens en natuur veroorzaken op plaatsen waar duisternis gewenst is (foto: HbR)

6.9 Natuur

In het MER is onderzocht welke effecten Maasvlakte 2 heeft op de (inter)nationale diversiteit van ecosystemen en de (inter)nationale diversiteit van soorten.

Gevoelige habitats

De (inter)nationale diversiteit van ecosystemen kan worden beïnvloed doordat gevoelige habitats door verzuring en verrijking van de bodem kunnen verruigen. De verzuring en verrijking worden veroorzaakt door atmosferische depositie, in de duinen is met name de depositie van NO_x relevant. In de Nederlandse kustduinen zijn droge duingraslanden (prioritair habitattype 2130: 'grijze duinen') en vochtige duinvalleien (habitattype 2190) gevoelig voor dit verschijnsel. Wanneer er structureel meer dan 19, respectievelijk 18 kg N/ha/jaar in deze habitats wordt gedeponeerd, gaan kwaliteit en omvang van deze

habitats achteruit. In het Planalternatief doen zich deze effecten voor in de volgende gebieden:

- het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied Voornes Duin (met inbegrip van de eveneens tot het Natura 2000-gebied horende zuidelijke oever van het Oostvoornse meer),
- het meest zuidelijk deel van het per november 2006 als Natura 2000-gebied aangemelde Solleveld en Kapittelduinen,
- gedeelten van habitats 2130 en 2190 op en rondom de huidige Maasvlakte, die geen deel uitmaken van beschermde natuurgebieden.

De effecten van het Voorkeursalternatief zijn lager dan die van de Ruimtelijke Verkenning. De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Planalternatief zijn identiek en brengen een nog lager (maar overigens nog steeds significant negatief) effect op Voornes Duin met zich mee. Dit komt doordat in beide alternatieven een aantal maatregelen is opgenomen waarmee de uitstoot verder zou kunnen verminderen. Een aantal van deze maatregelen valt echter niet onder de competentie van het HbR. Om een zo zeker mogelijk Voorkeursalternatief te krijgen zijn deze maatregelen niet in het Voorkeursalternatief opgenomen.

Tabel 6.8 geeft een overzicht van de effecten van de alternatieven op de gevoelige habitats grijze duinen (habitattype 2130) en vochtige duinvalleien (habitattype 2190) voor de jaren 2020 en 2033.

In vogelvlucht over het Oostvoornse meer met links de Duinen van Voorne. In de verte strekt zich de Voordelta uit met slikken en platen (foto: HbR)

(Inter)nationale diversiteit van soorten

Het Planalternatief heeft ook effect op de (inter)nationale diversiteit van soorten. Deze effecten worden onder andere veroorzaakt door de atmosferische depositie van stoffen. Als gevolg van veranderingen in de ecosystemen door depositie, verdwijnen gevoelige plantensoorten. Daarnaast heeft verstoring, met name in de vorm van extra geluid, effecten op broedvogels, zowel op Maasvlakte 2 als langs de achterlandverbindingen. De op de zachte zeewering van de huidige Maasvlakte voorkomende kleine populatie

van de zandhagedis zal als gevolg van de ingebruikname van Maasvlakte 2 verdwijnen. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is voorzien in extra maatregelen om de atmosferische depositie van NO_x te verlagen. De effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn wat dit betreft gelijk aan die van het planalternatief. De effecten van verstoring door geluid op vogels laat een lager effect zien voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, met name in 2020. Voor 2033 zijn de effecten van het Planalternatief, Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief nagenoeg identiek.

In het Voorkeursalternatief zijn de effecten op het aspect de (inter)nationale diversiteit van soorten nagenoeg identiek aan die van het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De effecten van depositie op plantensoorten vallen in het Voorkeursalternatief, evenals voor het aspect internationale diversiteit habitats, lager uit dan in de Ruimtelijke Verkenning. Het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief leiden tot een verdere verlaging van effecten, doordat in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Planalternatief is voorzien in extra maatregelen, die het perspectief schetsen voor de langere termijn. Deze effecten zijn nog altijd significant voor de Groenknolorchis.

De Groenknolorchis (links), beschermd op grond van de Nb-wet en Habitatrichtlijn, en de Noordse stern (rechts), komen beiden voor binnen het studiegebied (foto's: T. Meeuwsen)

In tabel 6.9 zijn de effecten van de verschillende scenario's samengevat voor het aspect internationale diversiteit soorten voor de jaren 2020 en 2033. In het beoordelingskader in m.e.r.-verband worden de effecten op habitatniveau als neutraal gekenschetst. Bij toepassing van het strengere kader van de Nb-wet zijn de effecten toch significant. Dit is weergegeven in tabel 6.10.

Tabel 6.9: Effecten van de alternatieven op natuur in 2020 en 2033, weergegeven in afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling

		Gevoelige habitats		Internationale diversiteit van soorten			
		Habitat 2130 Grijze duinen	Habitat 2190 Vochtige duinvalleien	Aandachtssoorten Hogere planten	Aandachtssoorten Broedvogels	Aandachtssoorten Kust- en zeevogels	Leefgebied Zandhagedis
		Hectaren	Hectaren	Vindplaatsen	Broedparen	Vogeldagen	Hectaren
2020	AO	289	70	1.300	1.980	6.239.000	169
	PA	0,8-1,2	0,3-0,4	0,2-0,4%	0,3-0,4%	0,3-0,5%	0,4-1,4%
	MMA	0,8-1,2	0,3-0,4	0,2-0,4%	0,1-0,1%	0,1-0,2%	0,4-1,4%
	VKA	0,7-1,3	0,3-0,5	0,3-0,5%	0,3-0,4%	0,3-0,5%	0,4-1,4%
2033	AO	289	70	1.300	1.870	6.239.000	169
	PA	2,4-4,0	1,0-1,6	1,2-1,9%	0,8-1,1%	0,2-0,5%	0,4-1,4%
	MMA	2,4-4,0	1,0-1,6	1,2-1,9%	0,7-1,1%	0,2-0,4%	0,4-1,4%
	VKA	3,0-4,9	1,2-1,9	1,4-2,4%	0,7-1,1%	0,2-0,4%	0,4-1,4%

Negatief | Beperkt negatief | Neutraal | Beperkt positief | Positief

Toetsing aan wettelijk kader

De effecten van de alternatieven op natuurwaarden zijn getoetst aan het wettelijk kader dat is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet.

Natuurbeschermingswet 1998

De Habitatrichtlijngebieden zijn mede aangemeld vanwege de betekenis van deze gebieden voor een aantal hier aanwezige habitats en soorten. Op basis van de Natuurbeschermingswet moet de significantie van de effecten van de alternatieven op deze habitats worden bezien. In geval van een significant effect dient een Passende Beoordeling plaats te vinden. Een afname van minder dan 1% van het huidige areaal van deze habitats is in dit kader als niet significant beschouwd en een afname meer dan 5% daarvan is als wel significant beschouwd. De beoordeling van afnamen tussen 1 en 5% van het huidige areaal is mede afhankelijk van de context en dient van geval tot geval te worden bepaald.

In Voornes Duin gaat het in de toets om de habitats met een instandhoudingsdoel grijze duinen (habitat 2130) met een huidige oppervlakte van 54 hectare en vochtige duinvalleien (habitat 2190) met een oppervlakte van 49 hectare (exclusief de duinmeren van Voorne, die door de aanwezigheid van broedvogelkolonies niet gevoelig zijn voor verzuring). Habitat 2130 is een prioritair habitattype, in de toets is daarom 1% als grenswaarde aangehouden. Ook voor het effect op habitattype 2190 is 1% als grenswaarde gehanteerd, omdat dit een habitattype is dat zeer rijk is aan bedreigde soorten waarvoor Voornes Duin van internationale betekenis is. Voor beide habitattypen zijn de effecten die groter zijn dan 1% daarom als significant aangemerkt. Voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen geldt een instandhoudingsdoel voor de habitattypen 2130 en 2190 (naast andere habitats waarop geen effecten optreden). Van habitattype 2130 komt 111 hectare voor in het gebied, van habitattype 2190 5 hectare.

In tabel 6.10 zijn de effecten van alternatieven weergegeven op habitats 2130 en 2190 als percentage van het huidige areaal in de beide Natura 2000-gebieden. Wanneer deze waarden worden vergeleken met de grenswaarden voor significantie, blijkt dat alle alternatieven leiden tot een significant effect op zowel de grijze duinen (habitattype 2130), als op vochtige duinvalleien (habitattype 2190) in zowel Voornes Duin als Solleveld& Kapittelduinen. De effecten op habitat 2130 in de Kapittelduinen liggen zeer dicht bij de drempelwaarde, maar zijn als significant beschouwd.

Tabel 6.10: Beoordeling significantie effecten op habitats 2130 en 2190 in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen.

		Afname oppervlakte gevoelige habitats			
		Huidige situatie	PA	MMA	VKA
		Hectare	Afname	Afname	Afname
Voornes Duin	Grijze duinen habitat 2130	54	4,3%	4,3%	5,2%
	Vochtige duinvalleien habitat 2190	82	1,2%	1,2%	1,4%
Solleveld & Kapittelduinen	Grijze duinen habitat 2130	111	1,0%	1,0%	1,0%
	Vochtige duinvalleien habitat 2190	5	2,0%	2,0%	2,0%

Alle alternatieven leiden in Voornes Duin tot een significant effect op de groenknolorchis. De overige relevante soorten en habitats worden niet beïnvloed.

De alternatieven hebben geen significante effecten op vogelsoorten van de Voordelta. In samenhang met de effecten die de aanleg van de landaanwinning en overige plannen en projecten veroorzaken, ontstaan er wel significante effecten op voor de grote stern, de visdief en de zwarte zee-eend. Welke plannen daarbij zijn beschouwd en tot welke effecten die leiden wordt uitgebreid beschreven in de Bijlage Passende Beoordeling.

Flora- en faunawet
Beoordeling en toetsing van effecten in het kader van de Flora- en faunawet gebeurt voor alle soorten van de tabel 2 en 3 van de ‘vrijstellingsregeling 2005’ van de Flora en faunawet, voor zover er negatieve effecten worden verwacht. Het centrale criterium bij toetsing volgens de Flora- en faunawet is de ‘gunstige staat van instandhouding’ van de betreffende soorten. Hiervoor zijn geen algemeen geldende normen vastgelegd. In dit MER is de beoordeling gekoppeld aan de landelijke staat van instandhouding zoals deze blijkt uit de door het Ministerie van LNV gepubliceerde Rode Lijsten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen soorten die niet vermeld zijn op de Rode Lijst; gevoelige en kwetsbare Rode Lijst-soorten en (ernstig) bedreigde Rode Lijst-soorten. De alternatieven hebben negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de volgende soorten van vochtige duinvalleien: Vleeskleurige orchis, Brede orchis, Moeraswespenorchis, Slanke gentiaan, Groenknolorchis en Parnassia. Met het verlies aan leefgebied van de Zandhagedis wordt lokaal de gunstige staat van instandhouding van de populatie op de huidige Maasvlakte aangetast.

Compensatieopgave
De Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet, de EHS/Nota Ruimte en het compensatiebeginsel van de Provincie Zuid-Holland schrijven voor dat bepaalde

effecten moeten worden gecompenseerd en hoe dit moet gebeuren. Het meest stringent hierin is de Natuurbeschermingswet. De zogeheten ADC-criteria schrijven voor wat er in geval van significante effecten dient te gebeuren: alternatievenonderzoek (A) met inbegrip van het zoeken naar alternatieven die het effect zoveel mogelijk mitigeren, dwingende redenen van openbaar belang (D) en compensatie (C) van de resterende effecten (na mitigatie). Compensatie dient 1 op 1 plaats te vinden, tijdig te zijn (gelijktijdig met het optreden van de effecten) en zo dicht mogelijk bij het effectgebied. De Nota Ruimte/EHS kent een soortgelijk regime, maar biedt ruimere compensatiemogelijkheden. De compensatie-opgave vanuit de FF-wet is niet nader uitgewerkt, maar wordt in de ontheffing of vergunningverlening geregeld. Eventuele compensatie vanuit PEHS geldt in principe voor het verlies van alle rode lijstsoorten, ook buiten de EHS, maar kent geen wettelijke verplichting.

Ter compensatie van de oorspronkelijk voorspelde significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Voornes Duin en de Duinen van Goeree is in de PKB/SMB het ‘Compensatieplan Duinen bij Delfland’ en Zeereep Brouwersdam uitgewerkt. Het ‘Compensatieplan Duinen bij Delfland’ behelst de ontwikkeling van een 35 hectare groot duingebied. Het ontwerp voorziet in de netto aanleg van ongeveer 25 hectare grijze duinen (habitat 2130) en 7-10 hectare vochtige duinvalleien (habitat 2190). Uit het MER Aanleg en Zandwinning Maasvlakte 2 is gebleken dat de eerder voorspelde effecten op de Duinen van Goeree en Voorne via een afname van saltspray niet langer optreden. De in dit MER Bestemming voorspelde effecten via atmosferische depositie kennen echter weliswaar een afwijkende effectroute maar een nagenoeg identiek effect op habitats en soorten.

De omvang van het effect (de compensatie-opgave) op beschermde habitats 2130 en 2190 in hectares bedraagt voor Voorne’s Duin 2,9 hectare van het habitat 2130 en 1,2 hectare van habitat 2190. Voor Solleveld en Kapittelduinen bedraagt dat respectievelijk 1,2 hectare van habitat 2130 en 0,1 hectare van habitat 2190.

In de Passende Beoordeling bij het Bestemmingsplan is op basis van bovenstaande getallen de omvang van het noodzakelijke compensatieplan berekend. De conclusie was dat het compensatieplan minmaal ruimte moet bieden aan 9,8 hectare habitat 2190 en 6,1 hectare habitat 2130. De omvang van het compensatieplan is groter dan de omvang van de berekende effecten, omdat er in de passende beoordeling vermenigvuldigingsfactoren, zogenoemde ‘multipliers’, zijn gehanteerd, om recht te doen aan de te verwachten verschillen in kwaliteit in 2033 tussen hetgeen er verdwijnt en hetgeen er nieuw ontwikkeld wordt. Bij ongeveer gelijktijdige start van de aanleg van het compensatieplan en Maasvlakte 2 zullen de benodigde habitats tijdig gerealiseerd zijn. De voorspelde effecten zullen zich naar verwachting pas bij een volledig ingebruik zijn, gedurende een langere periode, dus na 2020, manifesteren. Het ‘Compensatieplan Duinen bij Delfland’ voorziet daarmee (ruimschoots) in de benodigde compensatie voor de effecten op habitats en soorten ten gevolge van atmosferische depositie. De verhouding tussen compensatie-opgave (het te compenseren effect) en het compensatieplan wordt nader uitgewerkt in de Bijlage Passende Beoordeling.

Natuur en stapstenen op Maasvlakte 2
Op Maasvlakte 2 zal zich natuur ontwikkelen. Deze natuur kan een substantiële bijdrage leveren aan de natuurwaarden binnen het studiegebied. Het bestaande havengebied en de huidige Maasvlakte illustreren dit: 43 % van de broedparen van aandachtssoorten broedvogels in het studiegebied komt voor op de huidige Maasvlakte. Op braakliggende terreinen en kabel- en leidingenstroken elders in het Havengebied worden vele beschermde soorten aangetroffen, waaronder rugstreeppad en orchideeënsoorten.

Bij de samenstelling van de alternatieven is op grond van ecologische overwegingen geen invulling gegeven aan stapstenen op Maasvlakte 2, die wellicht een rol zouden kunnen spelen in het versterken van de ecologische structuur van de kustduinen. Alhoewel de nieuwe buitencontour zeker plaats zal bieden aan duinnatuur, is de ligging ervan te westelijk om een rol als stapsteen te kunnen vervullen. Eventueel zinvolle locaties voor stapstenen vallen buiten het plangebied van Maasvlakte 2, maar zijn wel aangeduid in het Havennatuurplan. Natuur op Maasvlakte 2 speelt wel een rol in de verschillende alternatieven. Daarmee wordt invulling gegeven aan de wens om te komen tot een ruime invulling van ecologische en landschappelijke elementen op Maasvlakte 2.

Voor de omgang met natuur op Maasvlakte 2 zijn drie verschillende scenario's ontwikkeld. Daarin spelen de manier waarop de zachte buitencontour in ecologisch opzicht geoptimaliseerd wordt, het beheer van leidingstraten en de ontwikkeling van een gedragscode voor tijdelijke natuur een centrale rol.

Het scenario 'beheren en regiseren', gehanteerd in het Voorkeursalternatief, is een voortzetting van het huidige beleid. Het scenario 'stimuleren', dat deel uit maakt van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, gaat uit van het actief stimuleren van de ontwikkeling van natuur, terwijl in het scenario 'voorkómen', dat deel uitmaakt van het Planalternatief, de ontwikkeling van natuur actief wordt beperkt. In alle scenario's zal een deel van die natuur bij volledige ingebruikname van Maasvlakte 2 weer verdwijnen. Er is vanuit gegaan dat in 2014 het aandeel braakliggend terrein maximaal is. Daarom zijn de effecten op natuur ook voor dat jaar onderzocht.

In het scenario 'beheren en regiseren' kunnen aanzienlijke natuurwaarden zich ontwikkelen, met name in faunistisch opzicht. In het scenario 'stimuleren' zijn er in de eindsituatie nog altijd 29-43 vindplaatsen van aandachtssoorten hogere planten mogelijk. Dit is een verdubbeling ten opzichte van het aantal op de huidige Maasvlakte. De vindplaatsen zullen vooral gebonden zijn aan de zachte zeewering. Ook in het scenario 'voorkómen' zullen zich (beschermde) aandachtssoorten vestigen. Tabel 6.11 geeft een overzicht van de effecten op de (inter)nationale diversiteit van soorten als gevolg van de ontwikkeling van tijdelijke natuur.

Naast de in deze tabel beschreven natuurwaarden, ontstaan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief ook mogelijkheden voor de zogenoemde hard-substraat-fauna, doordat de in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief de taluds en kades en in het Voorkeursalternatief de taluds een milieuvriendelijke inrichting krijgen. De te verwachten soorten dragen bij aan de algemene natuurwaarden op Maasvlakte 2, maar hebben echter geen bijzondere status in het natuurbeleid. Zij zijn daarom niet in de beoordeling opgenomen.

Gevlekte orchis op de kabel- en leidingenstrook huidige Maasvlakte (foto: R. Goderie)

Tabel 6.11: Beoordeling effecten op de (inter)nationale diversiteit van soorten als gevolg van de ontwikkeling van tijdelijke natuur op Maasvlakte 2

	Afname internationale diversiteit van soorten								
	2014			2020			2033		
	Beheren en regisseren	Stimuleren	Voorkómen	Beheren en regisseren	Stimuleren	Voorkómen	Beheren en regisseren	Stimuleren	Voorkómen
Broedvogels paren aandachtssoorten	167-204	204-249	39-48	38-47	59-72	11-14	7-8	30-36	4-6
Kust- en zeevogels vogeldagen per jaar (x 1.000)	7-9	7-9	4-4	6-8	6-8	3-3	0-1	0-1	0-1
Rugstreeppadden voortplantingsplekken	7-9	29-35	0-1	0-1	6-8	0-1	0-1	3-3	0-1
Hogere planten vindplaatsen aandachtssoorten	41-51	77-112	14-18	22-26	44-64	14-18	16-20	29-43	15-19

Meer informatie over de effecten van de alternatieven op natuur is opgenomen in hoofdstuk 9 van het Effectrapport en in de bijlage Natuur en de bijlage Passende Beoordeling.

6.10 Landschap

Het Planalternatief beïnvloedt door zijn vooruitgeschoven positie in zee en de aanwezigheid van bebouwing op de landaanwinning de openheid van het zeelandschap en het natuurlijk beeld van het kust- en estuariumlandschap. In het convenant Visie en Durf hebben de Gemeente Rotterdam, de Stichting Natuur en Milieu, de Vereniging Natuurmonumenten en Consept aangegeven, dat Maasvlakte 2 wordt gerealiseerd ten

noorden van de lijn die zoveel mogelijk in het verlengde van de (kust-)lijn Rockanje-Slufter ligt. Hierdoor zal Maasvlakte 2 grotendeels ‘schuil gaan’ achter de Slufter en wordt, in combinatie met de natuurlijke aankleding van Maasvlakte 2 aan de zuidzijde, zichthinder vanaf Voorne en Goeree beperkt. Ondanks deze positionering van Maasvlakte 2, is de beïnvloeding van het natuurlijke beeld het grootst vanaf het verder weg gelegen Goeree. In tegenstelling tot de dichterbij gelegen zichtpunten valt Maasvlakte 2 hier niet weg achter de huidige Maasvlakte. Ook vanaf zee gezien komen haven en industrie meer en pregnanter in beeld. In de loop der tijd zullen zich onder invloed de ontwikkeling van Maasvlakte 2 steeds scherper gaan aftekenen.

De Rotterdamse havens zijn in de loop van de tijd langzaam van het centrum van Rotterdam zeewaarts gegroeid. Deze ontwikkeling in de tijd is af te lezen aan de maat en schaal van de havens. Maasvlakte 2 sluit in maat en schaal aan op de huidige Maasvlakte en volgt deze historisch gegroeide structuur. Doordat Maasvlakte 2 een soort vooruitgeschoven eiland vormt, dat duidelijk buiten de kustlijn valt, wordt de doorbreking van de Noordzee kustlijn door de Maasvlakte nog wat sterker dan in de huidige situatie het geval is. Het karakter van de aansluiting verandert daarbij echter niet: net als bij de huidige Maasvlakte zal aan de noordzijde van Maasvlakte 2 een harde zeewering worden toegepast, die de vaarweg begeleidt en ver in zee uitsteekt. De kop van het havengebied wordt afgerond. De groene duinstructuren langs de zuidrand van Maasvlakte 2 worden tot op de huidige Maasvlakte voortgezet, waardoor de relatie met de bestaande structuren gelijk blijft. Veel van de mogelijkheden voor herkenbaarheid en oriëntatie is afhankelijk van de uiteindelijke inrichting met bebouwing en gebruik door functies. De herkenbaarheid van de hoofd(infra)structuur en daardoor ook de oriëntatiemogelijkheden zijn minimaal van gelijkwaardig niveau als op de huidige Maasvlakte het geval is.

Aangezien de havenbedrijvigheid op de huidige Maasvlakte op dezelfde wijze zal worden voortgezet in Maasvlakte 2, zal de identiteit van Maasvlakte 2 vergelijkbaar zijn met de autonome ontwikkeling. Wel zal de omvang van de moderne containerbedrijvigheid aanzienlijk toenemen,waardoor het imago van een moderne haven verder wordt versterkt. Door de combinatie van de vooruitgeschoven post in zee en de versterking van het imago wordt de havenuitstraling van de Maasvlakte verder versterkt. De beleving van de zee vanaf Maasvlakte 2 is voor de beschouwer op het haventerrein beperkt tot het zicht op het duinlandschap in alle varianten en verschilt daardoor niet van de situatie op de huidige Maasvlakte. De recreanten aan zee zullen evenals in de huidige situatie vooral vanaf de uitzichtpunten, duinen en recreatieve weg de zee ervaren. Ook hierin treedt geen verandering op ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

De afname van openheid en weidsheid in het beeld is in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief gelijk aan het Planalternatief. De aansluiting van Maasvlakte 2 op de historisch gegroeide structuur van de Rotterdamse havens blijft gelijk. Een verschil ten opzichte van het Planalternatief is de betere aansluiting op de zachte zeewering aan de zuidzijde, omdat de zachte zeewering aanmerkelijk breder wordt en meer zal lijken op het natuurlijke duinlandschap door variaties in hoogte. Dit effect wordt versterkt omdat windturbines alleen nog op de harde zeewering gepland zijn. Maatregelen zoals een beeldkwaliteitplan voor de inrichting van de buitencontour, de aanleg van markante bebouwing versterken daarnaast de herkenbaarheid en oriëntatie. Door de toevoeging van markante bebouwing kan de havenuitstraling ook verder worden versterkt. De belevingsmogelijkheden van de zee vanaf Maasvlakte 2 verbeteren daarnaast doordat als onderdeel van de buitencontour als natuurlijk duinlandschap een extra uitzichtpunt

wordt gerealiseerd. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zal tevens als onderdeel van de hoofdinfrastructuurbundel niet alleen het fietspad maar ook de recreatieroute voor de auto op het duin komen te liggen.

Het Voorkeursalternatief draagt geen maatregelen in zich die, bovenop de maatregelen van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief tot andere effecten leiden.

Tabel 6.12 geeft een overzicht van de landschappelijke effecten van de alternatieven. Meer informatie over de landschappelijke effecten van de alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 10 van het Effectrapport en in de bijlage Landschap.

Tabel 6.12: Effecten van de alternatieven op het landschap in 2020 en 2033, beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

		Vorm en maat	Structuur en samenhang		Identiteit en imago	
		Ervaring openheid en natuurlijk landschap	Aansluiting op ruimtelijke hoofdstructuren	Oriëntatie en herkenbaarheid	Havenuitstraling	Beleving haven en zee
2020 & 2033	AO	Huidige Maasvlakte beïnvloedt beeld vanaf Voorne en Hoek van Holland	Duidelijke interne structuur	Stenige overgang aan noordzijde en zachte overgang aan zuidzijde	Duidelijk uitstraling als havengebied door havenactiviteit huidige Maasvlakte	Zeebeleving mogelijk vanaf zeewering
	PA	Beperkte afname	Geen verandering	Beperkte toename	Beperkte toename	Geen verandering
	MMA	Beperkte afname	Beperkte toename	Beperkte toename	Beperkte toename	Beperkte toename
	VKA	Beperkte afname	Beperkte toename	Beperkte toename	Beperkte toename	Beperkte toename

Negatief | Beperkt negatief | Neutraal | Beperkt positief | Positief

6.11 Recreatief medegebruik

Maasvlakte 2 zal net als de huidige Maasvlakte niet alleen een belangrijke rol vervullen als haven- en industrieterrein, maar zal ook bijdragen aan de goede recreatieve waarde van dit gebied. De vele strandbezoekers, kite-surfers, surfers, sportvissers, auto- en motorcrossers, spotters van zeeschepen en vogelaars kunnen, na een korte onderbreking tijdens de aanleg van de landaanwinning, weer terecht op Maasvlakte 2. Hoewel op Maasvlakte 2 in ieder geval dezelfde oppervlakte van circa 22 hectare incidenteel intensief te gebruiken strand wordt gerealiseerd, biedt het Planalternatief minder mogelijkheden voor recreatief medegebruik dan in de autonome ontwikkeling het geval is. Dit heeft voornamelijk te maken met het achterwege blijven van het extensieve recreatiestrand vanwege externe veiligheidsaspecten. De effecten op strandrecreatie op

Voorne en Goerree zullen als gevolg van Maasvlakte 2 beperkt blijven. Eventuele effecten op strandcondities als gevolg van de aanleg zijn beperkt en komen aan bod in het MER Aanleg. Verder neemt Maasvlakte 2 vanaf Voorne en Goerree slechts een klein deel van de horizon in beslag en zal daarom naar verwachting geen negatief effect hebben op de strandrecreatie op die stranden. De effecten op zichtbaarheid zijn verder beschreven in het hoofdstuk Landschap van het Effectrapport.

Ruimte voor buitensport komt daarmee te vervallen op dit strand en het aantal parkeerplaatsen langs het extensieve strand wordt teruggebracht in aantal. De recreatieve waarde van dit strand in het westen van Maasvlakte 2 blijft daardoor beperkt. Voorzieningen en parkeerplaatsen nabij het incidenteel intensief recreatiestrand worden wel in het geheel teruggebracht zoals in de autonome ontwikkeling. De recreant zal slechts beperkt verder hoeven te reizen om het strand op Maasvlakte 2 te bereiken. De bereikbaarheid voor recreanten op Maasvlakte 2 over de weg, bezien in capaciteitsknelpunten, is vergelijkbaar met de bereikbaarheid van de huidige Maasvlakte. Ook de toegankelijkheid is vergelijkbaar met de gebieden die nu op de Maasvlakte beschikbaar zijn voor recreatie. Voor havengebonden recreanten zullen in het Planalternatief vooral verbeteringen optreden. Met de toename van het oppervlak aan haventerreinen en daaraan gekoppelde uiteenlopende functies zal de belevingswaarde toenemen. De beperkte toegankelijkheid van haventerreinen als gevolg van het gevoerde security beleid van de haven en van individuele bedrijven zal gelijk blijven aan de autonome ontwikkeling. Ook de natuurgerichte recreatie zal een positieve impuls ondervinden van Maasvlakte 2, de natuurwaarde van de duinen op Maasvlakte 2 zal toenemen en de natuur zal hier beter beleefbaar worden, bijvoorbeeld door een fietspad op het duin.

Voor de Maasvlakte karakteristieke golven zullen ook bij Maasvlakte 2 voorkomen (foto: T. McCarthy)

In tegenstelling tot het Planalternatief is extensief recreatief medegebruik op het westelijke strand op Maasvlakte 2 wel mogelijk in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief. Bovendien wordt daar voorzien minimaal één strandopgang, in een trailerhelling en een aantal parkeerplaatsen. Dit komt vooral buitensporters op dit strand ten goede. Deze alternatieven hebben dan ook positievere effecten voor de recreatie dan het Planalternatief. Intensief gebruik van het extensieve recreatiestrand

wordt ontmoedigd door de aanleg van een beperkt aantal parkeerplaatsen langs dit strand. De bereikbaarheid van de stranden wordt in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief enigszins beter dan in het Planalternatief en het Voorkeursalternatief door een toevoeging van een seizoensbushalte voor openbaar vervoer. De reistijd zal hierdoor ongeveer gelijk zijn aan de autonome ontwikkeling. De visuele toegankelijkheid van natuur en de belevingswaarde van de haven zullen in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief toenemen, doordat ook de recreatieve autoroute, net als het fietspad, op het duin komt te liggen en door toevoeging van een extra uitzichtpunt als onderdeel van het natuurlijk duinlandschap. Ook de aanwezigheid van tijdelijke natuur verhoogt de belevingswaarde. De fysieke toegankelijk van het Slufterstrand zal met het oog op de aanwezige natuurwaarden in de omgeving wat worden beperkt.

De resultaten zijn in tabel 6.13 samengevat. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 11 van het Effectrapport en in de bijlage Recreatief Medegebruik.

Tabel 6.13: Effecten van de alternatieven op recreatief medegebruik in 2020 en 2033, beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling

		Bereikbaarheid	Strandrecreatie	Buitensporten	Havengebonden recreatie	Natuurgerichte recreatie
2020 & 2033	AO	Reistijd auto 55 minuten en OV 110 minuten; Voldoende capaciteit wegen; 1.500 officiële parkeerplaatsen incidenteel intensief strand, ca. 300 niet officiële plaatsen in bermen.	22 hectare incidenteel intensief strand, 21 hectare extensief; 7 opgangen incidenteel intensief strand, 1 opgang extensief strand; Seizoen-gebonden horeca bij incidenteel intensief strand.	Door uitgifte tijdelijk gebruik braakliggende terreinen niet mogelijk; Trailerhelling aanwezig; Actieve buitensport op extensief strand.	10.500 hectare havengebied; Fysiek beperkt toegankelijk, visueel goed toegankelijk; Goede belevingswaarde.	Natuurgerichte duinen en stranden, weinig tijdelijke natuur; Fysiek beperkt toegankelijk, visueel goed toegankelijk; Goede belevingswaarde.
	PA	Blijft gelijk.	Beperkte afname.	Beperkte afname.	Beperkte toename.	Beperkte toename.
	MMA	Beperkte toename.	Blijft gelijk.	Blijft gelijk.	Sterke toename.	Sterke toename.
	VKA	Blijft gelijk.	Blijft gelijk.	Blijft gelijk.	Sterke toename.	Sterke toename.

	Negatief		Beperkt negatief		Neutraal		Beperkt positief		Positief

6.12 Accumulatie van effecten

Uit de effectbeschrijvingen blijkt dat zich op een aantal locaties binnen het studiegebied verschillende effecten tegelijk voordoen. Dit wordt accumulatie genoemd. Deze accumulatie van effecten treedt vooral op langs de achterlandverbindingen vanwege de effecten op geluid en luchtkwaliteit en in mindere mate externe veiligheid. Uit de effectbeschrijving blijkt dat deze effecten vooral worden bepaald door de autonome

ontwikkeling en maar in geringe mate door Maasvlakte 2. Wat de gecombineerde effecten op dezelfde locatie tot overall effect hebben is niet duidelijk vast te stellen. Er zijn ook geen wettelijke normen voor geaccumuleerde effecten zodat toetsing niet mogelijk is. De wettelijke normen zijn beschikbaar voor de individuele effecten. Uit de effectbeschrijving blijkt dat aan de individuele normen wordt voldaan. Zie ook de passage over de gevolgen voor de volksgezondheid in paragraaf 6.14.

In de meer nabije omgeving van Maasvlakte 2 treden naast deze genoemde effecten ook veranderingen op vanwege natuur, water, licht, recreatie en landschap. Deze veranderingen zijn het directe gevolg van Maasvlakte 2. Naast beperkte verslechteringen treden voor deze thema's ook verbeteringen op, zoals voor landschap en recreatie.

6.13 Cumulatie van effecten

De eerste terreinen op Maasvlakte 2 zullen naar verwachting vanaf 2013 worden uitgegeven. In de periode daarna treden de eerste milieueffecten op. Tegelijkertijd vinden nog werkzaamheden plaats voor de aanleg van terreinen op de landaanwinning en voor de aanleg van overige infrastructuur. Elk van deze activiteiten brengt milieueffecten met zich mee. In de periode vanaf de ingebruikname van de eerste bedrijven tot aan de afronding van aanlegwerkzaamheden treden de milieueffecten van aanleg en gebruik dus ook gelijktijdig op. Bij de bepaling van deze cumulatieve effecten is als ijkmoment het jaar 2015 gekozen. Het jaartal 2015 is enerzijds gekozen om aan te sluiten op de planperiode van tien jaar van het Bestemmingsplan. Bij vaststelling van het Bestemmingsplan in 2007 zal omstreeks 2017 een herziening plaatsvinden. Het onderzoek hiervoor zal naar verwachting in 2015 aanvangen. De gegevens die nu worden verzameld kunnen dan worden gebruikt ter vergelijking van voorspelde en actuele effecten. Anderzijds zijn er in 2015 aanlegwerkzaamheden gaande, terwijl er ook al bedrijven operationeel zijn. Het tweede ijkmoment voor cumulatie van de milieueffecten is het jaartal 2025, gekozen om daarmee aan te sluiten op de tweede termijn van het Bestemmingsplan. Er is dan nauwelijks meer sprake van aanlegactiviteiten. Omdat in 2025 nog niet alle terreinen in gebruik zijn genomen, zijn de effecten in 2025 kleiner dan de effecten als gevolg van het gebruik van Maasvlakte 2 in de eindsituatie in 2033. De effecten blijven zowel in 2015 als in 2025 binnen de gestelde normen op basis van wet- en regelgeving. Er is in dit rapport niet verder ingegaan op 2025. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 13 van het Effectrapport.

Maasvlakte 2 in 2015
In 2015 zijn de zeewering en de doorsteek van de Yangtzehaven inmiddels gerealiseerd. Een deel van de terreinen wordt in de periode tussen 2013 en 2023, afhankelijk van de marktvraag, nog opgespoten. Hiervoor zijn twee sleephopperzuigers continu in bedrijf. Zij halen zand uit de zandwinputten op zee en brengen deze via de haventoegang van Maasvlakte 2 naar de op te spuiten terreinen. Daarnaast wordt in 2015 binnen de contour van Maasvlakte 2 gewerkt om de havens op diepte en de terreinen op hoogte te brengen en worden kademuren en oevers aangelegd. Binnen de hoofdinfrastructuurbundel wordt in het noordwesten van Maasvlakte 2 de laatste hand gelegd aan de aanleg van de stadsautosnelweg, de spoorweg en eventuele buisleidingen. Verder worden bij het incidenteel intensieve recreatiestrand parkeerplaatsen aangelegd. Inmiddels is in het zuiden en westen van Maasvlakte 2 al circa 220 hectare haven- en industrieterrein uitgegeven, waarvan 115 hectare voor

container op- en overslag, 65 hectare voor chemie en industrie en 40 hectare voor distributiebedrijven.

Doordat in 2015 nog maar een beperkte oppervlakte daadwerkelijk wordt gebruikt als haven- en industriegebied zijn de verkeers- en vervoersstromen nog beperkt. Daarnaast is een groot deel van de aanlegwerkzaamheden achter de rug in 2015. Ook met de bijdrage van het werkverkeer, dat optreedt als gevolg van aanlegwerkzaamheden, zijn de effecten gering en blijven binnen de bandbreedte. Bovendien zijn voor alle andere thema's de cumulatieve effecten niet groter dan de toelaatbare effecten binnen de milieugebruiksruimte die wordt bepaald door de in hoofdstuk 4 beschreven randvoorwaarden. Ook de cumulatieve effecten op natuur blijven binnen de gestelde randvoorwaarden.

In het Effectrapport is in hoofdstuk 13 een meer uitgebreide beschrijving van de cumulatieve effecten opgenomen en wordt de methode van effectbeschrijving toegelicht.

6.14 Volksgezondheid en biodiversiteit

In hoofdstuk 1 is aangegeven dat op dit MER Bestemming ook een strategische milieubeoordeling van toepassing is. Dit MER is dus zowel een projectMER als een planMER. In het kader daarvan moet, naast alle informatie die hiervoor al aan de orde is geweest, een beschouwing worden gegeven over volksgezondheid en biodiversiteit.

Uit de effectbeschrijving is gebleken dat zich als gevolg van de ingebruikname van Maasvlakte 2 verschillende effecten voordoen. Er doen zich door het treffen van maatregelen geen negatieve effecten voor op de luchtkwaliteit. Wel doet zich een beperkte afname voor van de bereikbaarheid van Maasvlakte 2. Daarnaast wordt de goede chemische toestand van het water in de havens van Maasvlakte 2 niet bereikt door de stof organotin en doet zich geluidbelasting voor in stiltegebieden. Deze effecten hebben geen enkel effect op de volksgezondheid. Daarnaast komt de PR 10^{-6} contour bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief mogelijk over het extensieve recratiestrand heen te liggen. De exacte ligging van deze contouren is afhankelijk van de bedrijven die zich feitelijk zullen vestigen: mogelijk komen de contouren zelfs niet over dit strand te liggen. Dit brengt daarom geen onoverkomelijke risoco's voor de volkgezondheid met zich mee. Ook is uit de effectbeschrijving gebleken dat zich op een aantal locaties meerdere effecten tegelijk voordoen. Ondanks deze effecten doen zich geen ongewenste effecten op de volksgezondheid voor. Er wordt voldaan aan de wettelijke normen die van toepassing zijn op de milieueffecten. Dit is een consequentie van het gevolgde ontwerpproces, dat erop was gericht om de alternatieven zodanig samen te stellen, zodat zij aan de gestelde wettelijke normen voldoen. Deze normen zijn geformuleerd om de volksgezondheid te waarborgen en komt de volksgezondheid dus niet onder druk te staan.

De effectbeschrijving op het gebied van natuur heeft zich gericht op de (inter)nationale diversiteit van habitats en soorten. Deze effectbeschrijving laat zien dat, ondanks een maximale inspanning om effecten te mitigeren, de alternatieven nog slechts beperkte effecten hebben op de onderzochte beoordelingscriteria. Ter compensatie van de voorspelde effecten is voorzien in het 'Compensatieplan Duinen bij Delfland', een 35 hectare groot duingebied. Hiermee worden de effecten op de biodiversiteit teniet gedaan.

6.15 Leemten in kennis en onzekerheden

In dit hoofdstuk zijn de milieueffecten van de alternatieven beschreven. Hoewel de effecten van deze alternatieven zo volledig en zo goed als mogelijk zijn onderzocht, is de effectbeschrijving tot 2033 per definitie omgeven met een zekere mate van onzekerheid. De genoemde punten hebben daarom met name betrekking op onzekerheden vanwege de lange termijn. Naast deze onzekerheden zijn er ook bepaalde leemten in kennis. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste onzekerheden en leemten in kennis en informatie. In het Effectrapport is in hoofdstuk 14 een totaal overzicht gepresenteerd van onzekerheden en leemten in kennis.

Verkeer en vervoer

Voor 2033 zijn in de gebruikte modellen, vanwege het ontbreken van beleidsinstellingen, dezelfde uitgangspunten gehanteerd als voor 2020.

De verkeers en vervoerprognoses zijn gebaseerd op een worst-case in de bandbreedte van de alternatieven. Gezien het belang van deze prognoses, ook voor de andere thema's, verdient dit aandacht bij de monitoring.

Luchtkwaliteit

De emissiefactoren van verkeersmodaliteiten worden regelmatig geactualiseerd aan de hand van technologische ontwikkelingen en invoering van nieuwe wet- en regelgeving. Dit heeft gevolgen voor de werkelijk optredende effecten. Omdat nu alleen rekening is gehouden met vastgesteld beleid kan worden gesteld dat er een worst-case benadering is gevolgd.

Met betrekking tot zowel immissies als depositie zijn de huidige modellen voor industrieën en wegverkeer goed gedefinieerd en vastgelegd in de Meet- en rekenvoorschriften bevoegdheden luchtkwaltiteit, maar voor zeescheepvaart, binnenvaart en spoor niet.

Voor de achtergrondgegevens is gebruik gemaakt van modelberekeningen van het Milieu- en Natuurplanbureau. Hiermee worden vooral grootschalige effecten in kaart gebracht. Lokaal kunnen sterke verschillen met de werkelijke situatie optreden, vooral bij de geprognosticeerde achtergrondgegevens. Verder wordt daarbij uitgegaan van vastgesteld beleid en wet- en regelgeving. De werkelijke situatie is daardoor waarschijnlijk gunstiger dan in dit MER gehanteerd.

Externe veiligheid

Bij de berekening van het Plaatsgebonden Risico (PR) en Groepsrisico (GR) is uitgegaan van prognoses van bevolkingsdichtheden. Deze prognoses betreffen voor woongebieden een doorkijk voor 2020. Voor wat betreft functies voor werken en voorzieningen zijn er geen prognoses van bevolkingsdichtheden voorhanden. Een doorkijk tot 2033 is zowel voor de functies wonen, werken, als voor voorzieningen niet beschikbaar. Om deze reden zijn ook voor 2033 de gegevens van het jaar 2020 gebruikt.

De prognoses van ProRail over vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor geven een doorkijk voor de periode 2010 tot 2020. Deze prognoses worden hier gebruikt voor zowel 2020 als 2033. ProRail geeft geen andere prognoses af.

De prognoses voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn door Rijkswaterstaat gedaan voor 2010. Ten behoeve van dit MER heeft Rijkswaterstaat aangegeven deze prognoses te extrapoleren tot 2020 en 2033 volgens dezelfde jaarlijkse groeipercentages als tot 2010 is gehanteerd. Hierbij is een uitzondering gemaakt voor de categorie gevaarlijke stof GF3, waartoe LPG behoort. Vanwege hernieuwde inzichten is op verzoek van Rijkswaterstaat voor deze categorie een jaarlijkse groei van 1,8% aangehouden in plaats van 0% zoals opgenomen was in de prognoses voor 2010.

Aangezien onvoldoende 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 omgeving een generiek plaatje te maken voor de plaatsgebonden risico's en groepsrisico.

Er loopt momenteel onderzoek naar de hoogte van de risicoreductie van de maatregel coating van tankauto's. Daarom is uitgegaan van in de literatuur bekende risicoreducties.

Water

Van een vrij grote groep stoffen, waaronder ook prioritaire stoffen, zijn geen waterkwaliteitsgegevens bekend en is dus ook geen toetsing mogelijk.

Het bepalen van de effecten op de waterlichamen 'Havengebied' en 'Hollandse Kust' is slechts in beperkte mate mogelijk doordat de ecologische doelen voor deze waterlichamen nog niet zijn bepaald en doordat de huidige ecologische kwaliteit van deze waterlichamen geheel niet bekend is.

De nieuwe CIW-beoordelingssystematiek voor koelwaterlozingen is in 2005 van kracht geworden. De consequenties van deze systematiek zijn op dit moment nog onvoldoende bekend.

Het effect van de combinatie van de lozing van ballast-water en de emperatuurstijging op de aanwezigheid van exoten is niet te voorspellen, maar zal via monitoring worden gevolgd.

Licht

Voor directe lichtinval ontbreken betrouwbare dosis-effectrelaties voor flora en fauna.

Voor het aspect zichtbaarheid is geen onderbouwde dosis-effectrelatie beschikbaar. Bovendien ontbreekt hier een beoordelingskader en wettelijk kader. Pas wanneer deze beschikbaar zijn kan een waarderingsystematiek worden opgezet.

Natuur

De gehanteerde dosis-effectrelatie voor broedvogels is gebaseerd op onderzoek naar de effecten van (snel)wegverkeer, later aangevuld met gegevens gebaseerd op onderzoek naar de effecten van geluid van treinverkeer op grutto's. Op plekken waar het industrielawaai dominant is en de visuele factor niet aanwezig is, leidt het gebruik van de effectrelatie mogelijk tot een zekere mate van overschatting van het effect.

De beoogde kwantitatieve methode om de effecten van het optreden van een calamiteit op natuurwaarden in beeld te brengen bleek niet uitvoerbaar. In plaats daarvan is een kwalitatieve effectanalyse uitgevoerd. Een dergelijke kwalitatieve benadering wordt ook binnen andere MER-studies gehanteerd. Bovendien levert de gekozen aanpak afdoende inzicht in de mogelijke gevolgen van het optreden van calamiteiten op natuurwaarden.

Een voorspelling van de SO_2- en NO_x-depositie voor 2020 en 2033 van het Milieu en Natuur Planbureau ontbreekt.

Voorgaande leemten in kennis zijn grotendeels inherent aan de aard, omvang en planperiode van de ontwikkeling van Maasvlakte 2. De meeste leemten in kennis hebben betrekking op de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van verkeersintensiteiten, luchtkwaliteit, marktvraag en uitgifte van terreinen en het tempo en mate van invoering van emissiebeperkende maatregelen. Deze onzekerheden zijn grotendeels ondervangen door uit te gaan van worst case aannamen, conservatieve emissiekentallen en bandbreedtes. Via monitoring en evaluatie zullen de effectbeschrijvingen worden gecontroleerd en indien nodig worden bijgestuurd. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 8. Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat dit MER voldoende handvatten en zekerheidsmarges bevat om een weloverwogen besluit te nemen.

7 VERGELIJKING EN BEOORDELING

7.1 Inleiding

In dit MER, zowel projectMER als planMER, zijn drie alternatieven en hun milieueffecten gepresenteerd. Deze alternatieven zijn tot stand gebracht in een ontwerpproces dat uit een aantal stappen bestond. In de eerste stap is een verkenning verricht naar de ruimtelijke inrichting van Maasvlakte 2. Een effectbeschrijving hiervan liet zien dat de milieueffecten voor een aantal thema's dusdanig waren dat zij niet aan de wettelijke normen voldeden. Dat heeft ertoe geleid dat er in een aantal stappen verschillende maatregelen zijn toegevoegd aan de ruimtelijke verkenning. De alternatieven zijn ontstaan door verschillende maatregelpakketten toe te voegen aan de ruimtelijke inrichting van Maasvlakte 2.

In het kader van de ruimtelijke verkenning is ook bezien, of alle bedrijfssectoren overal op Maasvlakte 2 kunnen worden gepositioneerd. Er is duidelijk geworden dat dit niet het geval is. Er is geen maatregelpakket denkbaar waarmee de milieueffecten die hieruit voortvloeien zover kunnen worden beperkt dat er kan worden voldaan aan de in de wet en in de PKB PMR gestelde eisen. Dit heeft ertoe geleid dat in alle alternatieven is uitgegaan van een bepaalde verdeling van bedrijfssectoren over Maasvlakte 2. Deze conclusie werkt door in het bestemmingsplan: hierin worden de beperkingen voor de inrichting van Maasvlakte 2 overgenomen en zal niet elke bedrijfssector overal op Maasvlakte 2 mogelijk gemaakt kunnen worden.

Zoals gezegd zijn er drie alternatieven ontwikkeld. Het Planalternatief omvat naast de ruimtelijke inrichting een maatregelenpakket waarmee juist aan de gestelde eisen kan worden voldaan. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief omvat maatregelen waarmee de milieueffecten verder worden teruggedrongen. Voor beide alternatieven geldt dat het om realistische alternatieven gaat. Voor beide geldt ook dat de maatregelen niet allemaal onder de competentie van het HbR vallen. Daarmee is de daadwerkelijke uitvoering van de maatregelen deels afhankelijk van andere partijen en is de zekerheid van de alternatieven in het geding. Daarom is ten behoeve van het Voorkeuralternatief gezocht naar een maatregelenpakket dat met zekerheid kan worden geborgd. Dit heeft geleid tot een iets ander maatregelenpakket dan bij de andere alternatieven.

In paragraaf 7.2 van dit hoofdstuk zijn de belangrijkste resultaten van de effectbeschrijving naast elkaar gezet. Op basis van deze resultaten ontstaat inzicht in de overeenkomsten en verschillen van de effecten van de alternatieven. Vervolgens is een beschouwing gegeven over de betekenis hiervan.

Gezien het gevolgde ontwerpproces voldoen alle alternatieven aan de wettelijke eisen die gelden voor hun milieueffecten. De PKB PMR stelt echter ook dat de milieueffecten van de alternatieven niet groter mogen zijn dan de milieueffecten van de twee referentieontwerpen die zijn geïnventeriseerd in de strategische milieubeoordeling voor de PKB PMR. Deze strategische milieubeoordeling (SMB PMR) is opgesteld in het kader van de herstelprocedure van de PKB. Aanvankelijk was in het kader van de PKB-plus procedure een MER opgesteld. Hoewel de SMB PMR zich in hoge mate baseert op dit MER PMR, verschillen beide rapporten met name in het abstractieniveau. In paragraaf 7.3 zijn de alternatieven getoetst aan de SMB PMR.

Verder heeft het kabinet als eis aan Maasvlakte 2 getseld dat deze moet worden ingericht, geëxploiteerd en beheerd als een duurzaam bedrijventerrein. Paragraaf 7.4 gaat uitgebreid in op de wijze waarop hieraan invulling is gegeven.

7.2 Vergelijking van alternatieven

In hoofdstuk 6 zijn de verschillende milieueffecten van de alternatieven beschreven. In deze beschrijving is onderscheid gemaakt in de verschillende aspecten en beoordelingscriteria die samen het volledige beoordelingskader vormen. In deze paragraaf zijn de belangrijkste conclusies uit de effectbeschrijving samengevat en worden de overeenkomsten en verschillen tussen de alternatieven besproken.

7.2.1 Milieueffecten

De milieueffecten van het Planalternatief, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en het Voorkeursalternatief zijn in hoofdstuk 6 per thema ten opzichte van de autonome ontwikkeling beschreven. Hierbij is onderscheid gemaakt in verschillende aspecten en criteria die zijn opgenomen in het beoordelingskader. In de beoordelingstabellen zijn zoveel mogelijk kwantitatieve gegevens opgenomen. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de kwalitatieve waardering van alle in kaart gebrachte milieueffecten en vormt daarmee een overzicht van alle resultaten.

Tabel 7.1 Overzicht van de milieueffecten van de alternatieven in 2020 en 2033

			2020			2033		
			PA	MMA	VKA	PA	MMA	VKA
Verkeer en vervoer	Bereikbaarheid	Bereikbaarheid over de weg	0	+	-	-	+	-
		Bereikbaarheid per spoor	0	0	0	-	-	-
		Bereikbaarheid voor de binnenvaart	--	--	-	0	0	0
		Bereikbaarheid voor de zeevaart	0	0	0	0	0	0
		Bereikbaarheid per buisleiding	0	0	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	Veiligheid op de weg	-	0	-	-	0	-
		Nautische veiligheid	0	0	0	0	0	0
Geluid	Industrielawaai	Geluidbelasting Maasvlakte 2	0	0	0	0	0	0
		Geluidbelasting gehele havengebied	0	0	0	0	0	0
	Verkeerslawaai	Geluidbelasting wegverkeer	0	0	0	0	0	0
		Geluidbelasting spoorwegverkeer	0	0	0	0	0	0
		Geluidbelasting scheepvaartverkeer	0	0	0	0	0	0
	Cumulatie geluid	Geluidbelasting op stiltegebieden	--	--	--	--	--	--
		Geluidbelasting op geluidgehinderden	-	0	-	0	0	0

				2020			2033		
				PA	MMA	VKA	PA	MMA	VKA
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	Jaargemiddelde concentratie		0	0	0	0	0	0
		Uurgemiddelde concentratie		0	0	0	0	0	0
		Oppervlakte overschrijdingsgebied		+	+	+	+	+	+
		Aantal blootgestelden		+	+	+	+	+	+
	Fijn stof (PM_{10})	Jaargemiddelde concentratie		0	0	0	0	0	0
		Daggemiddelde concentratie		0	0	0	0	0	0
		Oppervlakte overschrijdingsgebied		0	0	0	0	0	0
		Aantal blootgestelden		0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Transport gevaarlijke stoffen in het achterland	Weg, spoor en vaarwegen	Plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0	0	0	0
			Groepsrisico (GR)	0	0	0	0	0	0
	Transport gevaarlijke stoffen op Maasvlakte 2	Weg en spoor	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0
			Groepsrisico	0	0	0	0	0	0
		Buis-leidingen	PR Incidenteel intensief strand	0	0	0	0	0	0
			PR Extensief strand	0	-	-	0	-	-
			Groepsrisico	0	0	0	0	0	0
	Stationaire inrichtingen	PR Incidenteel intensief strand		0	0	0	0	0	0
		PR Extensief strand		0	-	-	0	-	-
		Groepsrisico		0	0	0	0	0	0
Water	Chemische waterkwaliteit	Lozing probleemstoffen		0	0	0	0	0	0
		Goede chemische toestand waterlichaam		--	--	--	--	--	--
	Thermische waterkwaliteit	Temperatuurstijging oppervlaktewater		0	-	-	0	-	-
Licht	Directe lichtinval	Directe lichtinval		0	0	0	0	0	0
	Zichtbaarheid	Zichtbaarheid		Niet gewaardeerd			Niet gewaardeerd		
Natuur	(Inter-)nationale diversiteit van habitats	Habitat 2130 'Grijze duinen'		0	0	0	0	0	0
		Habitat 2190 'Vochtige duinvalleien'		0	0	0	0	0	0
	(Inter-)nationale diversiteit van soorten	Aandachtssoorten hogere planten		0	0	-	-	-	-
		Aandachtssoorten broedvogels		0	0	0	0	0	0
		Aandachtssoorten kust- en zeevogels		0	0	0	0	0	0
		Leefgebied zandhagedis		-	-	-	-	-	-
Landschap	Vorm en maat	Ervaring openheid en natuurlijk landschap		-	-	-	-	-	-
	Structuur en samenhang	Aansluiting op ruimtelijke hoofdstructuren		0	+	+	0	+	+
		Oriëntatie en herkenbaarheid		+	+	+	+	+	+
	Identiteit en imago	Havenuitstraling		+	+	+	+	+	+
		Beleving haven en zee		0	+	+	0	+	+

			2020			2033		
			PA	MMA	VKA	PA	MMA	VKA
Recreatief medegebruik	Bereikbaarheid	Reistijd	0	+	0	0	+	0
		Capaciteitsknelpunten	0	0	0	0	0	0
		Parkeerplaatsen	-	0	0	-	0	0
	Strandrecreatie	Oppervlakte	-	0	0	-	0	0
		Toegankelijkheid	-	0	0	-	0	0
		Belevingswaarde	-	0	0	-	0	0
	Buitensporten	Oppervlakte	-	+	+	-	+	+
		Toegankelijkheid	-	0	0	-	0	0
	Havengebonden recreatie	Oppervlakte	++	++	++	++	++	++
		Toegankelijkheid	0	+	+	0	+	+
		Belevingswaarde	+	++	++	+	++	++
	Natuurgerichte recreatie	Oppervlakte	0	++	++	0	++	++
		Toegankelijkheid	+	++	++	+	++	++
		Belevingswaarde	+	++	++	+	++	++

--	Negatief effect	-	Beperkt negatief effect	0	Neutraal effect	+	Beperkt positief effect	++	Positief effect

Ten behoeve van de vergelijking van de alternatieven zijn deze gegevens samengevat tot het overzicht dat in tabel 7.2 is opgenomen. Voor de samenvatting zijn de scores per thema op een kwalitatieve wijze opgeteld. Hierbij hebben sommige scores meer belang gekregen dan andere. Dit is hieronder voor elk thema toegelicht.

De optelling heeft op kwalitatieve wijze plaatsgevonden en is niet gebaseerd op een berekening. De eindscore heeft daarom een minder hoog detailniveau dan de scores die in bovenstaande tabel zijn gepresenteerd. Daarom is in de samenvattende tabel, in tegenstelling tot de vijfpuntsschaal die is gehanteerd bij de volledige weergave van de effecten, gebruik gemaakt van een driepuntsschaal. De samenvattende tabel geeft hiermee dus minder gedetailleerde informatie dan de volledige effecttabel.

De betekenis van de driepuntsschaal is als volgt: wanneer zich geen of geen belangrijke effecten voordoen is een nul in de tabel opgenomen, wanneer zich positieve effecten voordoen een plus en wanneer zich een verslechtering voordoet onder invloed van Maasvlakte 2 is een min opgenomen. De keuze voor het hanteren van een driepuntsschaal is gemaakt omdat deze samenvatting op basis van een expert-judgement op kwalitatieve wijze tot stand is gebracht.

Verkeer en vervoer
Bij het thema Verkeer en vervoer vallen de negatieve scores voor de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 voor de binnenvaart op. Deze worden veroorzaakt door de langere vaartijden als gevolg van de snelheidsbeperkingen die mogelijk worden opgelegd aan de scheepvaart om de uitstoot van stoffen te beperken. Zodra de luchtkwaliteit onder invloed van andere maatregelen ver genoeg verbetert, wordt deze snelheidsbeperking opgeheven. In de samenvatting van de resultaten voor verkeer en vervoer hebben deze scores daarom een minder belangrijke rol gespeeld. Vooral de bereikbaarheid van

Maasvlakte 2 over de weg en het spoor zijn bepalend voor de eindscore. Ook de verkeersveiligheid op de weg is minder zwaar meegenomen in de samenvatting: deze is gekoppeld aan de verkeersintensiteiten op de weg, die ook een rol spelen bij de bereikbaarheid. De verschillen in de bereikbaarheid over de weg zijn doorslaggevend in de samenvattende tabel. De verschillen worden vooral verklaard door verschillen in de modal split. In het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt het aandeel van het containervervoer over de weg maximaal teruggedrongen, in het Planalternatief minder, en in het Voorkeursalternatief het minst. De effecten op de bereikbaarheid over het spoor hebben er in de samenvatting toe geleid dat de effecten voor 2033 negatiever uitvallen dan in 2020.

Geluid
De geluideffecten van Maasvlakte 2 zijn voor alle alternatieven neutraal. De negatieve effecten op stiltegebieden hebben een ondergeschikte rol gespeeld: hiervoor bestaan geen wettelijke normen. Het totaal aantal geluidgehinderden bij het Planalternatief ligt in 2020 zeer dicht bij het aantal dat voor de andere alternatieven is bepaald. De score is echter alleen in dit geval beperkt negatief. Gezien het feit dat deze aantallen geluidgehinderden zo weinig verschillen, heeft dit in de samenvatting niet tot een andere eindscore voor het Planalternatief geleid.

Luchtkwaliteit
Voor luchtkwaliteit scoren alle alternatieven neutraal. Dit is te verklaren uit het gevolgde ontwerpproces voor de alternatieven. De Ruimtelijke Verkenning liet zien dat het gebruik van Maasvlakte 2 leidt tot effecten op de luchtkwaliteit in gebieden waar de normen voor de luchtkwaliteit toch al overschreden zijn. Op basis van het Besluit Luchtkwaliteit moeten deze effecten worden gecompenseerd, zodat de luchtkwaliteit als gevolg van Maasvlakte 2 verbetert. Ten behoeve van die compensatie, zijn in de drie alternatieven dusdanige maatregelen opgenomen zodanig dat de luchtkwaliteit verbetert.

Het Voorkeursalternatief behaalt dit resultaat enerzijds door maatregelen te treffen aan de bron. Anderzijds wordt de verspreiding van stoffen in de lucht langs snelwegen beperkt door specifieke maatregelen, zoals het plaatsen van schermen langs de A15 en A4. Het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief lossen de luchtproblematiek op door in te zetten op het verder verschuiven van de modal split. Resultaat is dat er minder containervervoer plaatsvindt over de weg, waardoor de emissie van stoffen langs de achterlandverbindingen vermindert. Daarnaast worden ook hier maatregelen getroffen om de verspreiding van stoffen te beperken. Ter plaatse van de tunnelmonden moeten aanvullende maatregelen worden getroffen. De modal shift leidt er echter wel toe dat er bij deze twee alternatieven minder knelpunten optreden in de bereikbaarheid van Maasvlakte over de weg, dan bij het Voorkeursalternatief het geval is.

Externe veiligheid
Voor alle alternatieven geldt dat recreatie vanwege veiligheidsoverwegingen moeilijk te combineren is met de andere functies. Hierbij speelt de aanwezigheid van industriële installaties op Maasvlakte 2 een rol. De ruimtelijke indeling van de bedrijfssectoren over Maasvlakte 2 leidt ertoe dat de PR 10^{-6}-contour niet over het incidenteel intensieve recreatiestrand in het zuidwesten heen valt. Dit betekent dat dit strand in het Bestemmingsplan ook als een kwetsbaar object kan worden beschouwd. Voor het extensieve strand in het westen ligt hier echter een keuze. De consequenties van deze keuze zijn met de verschillende alternatieven in beeld gebracht en betreffen ofwel het ontmoedigen van de extensieve recreatie door het achterwege laten van voorzieningen

die deze vorm van recreatie mogelijk maken, zoals in het Planalternatief, of het accepteren van een lagere veiligheid op het extensieve strand, zoals in beeld is gebracht met het Voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Bij deze alternatieven zijn geen maatregelen opgenomen om te voorkomen dat de PR 10^{-6}-contouren over dit strand vallen. In het Planalternatief is er niet voor gekozen een extensief recreatiestrand op te nemen: daar is dus geen sprake van deze negatieve score. Alle overige criteria scoren neutraal. Daarom zijn de effecten van de alternatieven op Externe veiligheid als neutraal samengevat.

Water
De effecten op het oppervlaktewater zijn samengevat als negatief. Dit komt door het gebruik van antifoulings waarin organotin is opgenomen. Gebruik van organotin is echter al sinds 2003 binnen de Europese Unie verboden. Hierdoor zullen de effecten langzaam verminderen. Naar verwachting geldt er vanaf 2008 ook een internationaal verbod op het gebruik van deze stof. Gezien de onzekerheid hierover, is hiermee in de effectbeschrijving geen rekening gehouden.

De warmtelozingen door energiecentrales en de chemische industrie leiden ertoe dat van toepassing zijnde richtwaarden voor temperatuurstijgingen worden overschreden. Ook in het Voorkeursalternatief is dit het geval, zij het dat de overschrijding is geminimaliseerd door de inzet van verschillende maatregelen. De temperatuurstijging is van dien aard dat geen negatieve ecologische gevolgen worden verwacht. Dit wordt via monitoring gevolgd.

Licht
De lichteffecten van Maasvlakte 2 zijn tweeledig. Het gaat zowel om directe lichtinval en zichtbaarheid. De directe lichtinval is dusdanig beperkt dat deze als neutraal is beoordeeld. Dit oordeel is in de samenvattende tabel overgenomen. De verlichting van Maasvlakte 2 leidt er ook toe dat het gebied vanaf grotere afstand zichtbaar is door opgaand licht. Gezien het feit dat er nog geen objectief beoordelings- en waarderingskader bestaat voor zichtbaarheid, is er in dit MER voor gekozen de effecten op zichtbaarheid niet te waarderen. Deze effecten zijn daarom ook niet betrokken in de samenvattende tabel.

Natuur
Maasvlakte 2 heeft verschillende effecten op natuur. De effecten op de (inter)nationale diversiteit van habitats zijn in het MER neutraal beoordeeld. Deze scores hebben een doorslaggevende betekenis gekregen in de samenvatting omdat deze effecten de basis vormen voor de ‘strengere’ habitattoets. De effecten van de alternatieven op de (inter)nationale diversiteit van soorten zijn beperkt. Het gaat om effecten op het leefgebied van de zandhagedis en het voorkomen van de groenknolorchis. Wanneer alle criteria gezamenlijk worden overzien, kunnen de effecten als neutraal worden samengevat.

Landschap
Het Voorkeursalternatief scoort, net als het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, positief voor deeffecten op het landschap. Deze positieve effecten worden bereikt door meer in te zetten op de ontwikkeling van een natuurlijk duinlandschap aan de zuidzijde van Maasvlakte 2, een beeldkwaliteitplan voor de inrichting van de buitencontour en de aanleg van markante bebouwing. Hierdoor worden er meer accenten gelegd in het landschap en kan de havenuitstraling verder worden versterkt.

Recreatief medegebruik
Zoals gezegd is in het Planalternatief niet voorzien in een extensief recreatiestrand in het westen van Maasvlakte 2, terwijl hier in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief wel in is voorzien. Dit heeft ertoe geleid dat de effecten van het Planalternatief neutraal zijn samengevat en de effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en Voorkeursalternatief positief.

Milieueffecten zijn niet onderschat
Bij de conclusies over de effecten van de alternatieven is van belang nogmaals te wijzen op het feit dat bij het bepalen van de milieueffecten is uitgegaan van voorzichtige uitgangspunten, zoals in paragraaf 6.2 is benoemd. Er is steeds uitgegaan van de maximale milieueffecten die zich binnen de bandbreedte tussen 720 hectare containeroverslag en 470 hectare chemie voordoen. Ook de ontwikkeling van emissies in de toekomst is niet optimistisch ingeschat. Alleen emissiereducerende maatregelen die concreet geformuleerd zijn en die naar verwachting in 2020 zijn gerealiseerd, zijn in deze voorspellingen meegenomen.

De berekende effecten hebben dus twee 'worst case' aannamen in zich: beide vormen daarmee de bovenkant van de verwachte effecten. Het saldo van de twee aannamen geeft naar verwachting een overschatting van de verwachte effecten. De kans bestaat dat de maatregelenpakketten, die zijn opgenomen in de alternatieven, ruimer zijn dan noodzakelijk om te voldoen aan wet- en regelgeving. Via monitoring en evaluatie worden zowel de aannamen als de effectbeschrijvingen gecontroleerd. Als daar aanleiding voor is, zullen de maatregelpakketten worden aangepast. Meer informatie hierover is opgenomen in hoofdstuk 8.

Tabel 7.2 Kwalitatieve samenvatting van de milieueffecten van de alternatieven in 2020 en 2033.

	2020				2033			
	AO	PA	MMA	VKA	AO	PA	MMA	VKA
Verkeer en vervoer	0	0	+	-	0	-	0	-
Geluid	0	0	0	0	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0
Water	0	-	-	-	0	-	-	-
Licht	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuur	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschap	0	0	+	+	0	0	+	+
Recreatief medegebruik	0	0	+	+	0	0	+	+

7.2.2 Compensatieopgave

Zowel het Planalternatief, het Meest Milieuvriendelijk Alternatief als het Voorkeursalternatief brengen uitstoot van stikstofoxiden naar de lucht met zich mee. Een deel hiervan komt met de neerslag als zure en vermestende depositie in de bodem

en het oppervlaktewater terecht. In natuurgebieden ontstaat hierdoor een toename van de voedselrijkdom van de bodem. In sommige habitats heeft dit een verruiging van de vegetatie tot gevolg. Dit effect doet zich voor in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en in Solleveld en Kapittelduinen, voor zowel het habitat grijze duinen (habitat 2130) als het habitat vochtige duinvalleien (habitat 2190). Het effect is zo groot dat de oppervlakte van deze habitats significant vermindert. Voor Voornes Duin gaat het om maximaal 2,9 hectare grijze duinen en maximaal 1,2 hectare vochtige duinvalleien. Voor het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen gaat het om respectievelijk 1,3 hectare grijze duinen en maximaal 0,1 hectare vochtige duinvalleien. De effecten van het Planalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn iets geringer dan die van het Voorkeursalternatief.

Afgezet tegen deze compensatie-opgave biedt het compensatieproject 'Duinen bij Delfland' afdoende mogelijkheden voor de compensatie van de genoemde effecten.

7.3 Toets aan de randvoorwaarden

Het kabinet heeft een aantal randvoorwaarden gesteld aan de inrichting van Maasvlakte 2. De meeste hiervan zijn direct van gelijke invloed geweest op de alternatieven. Elk van de drie alternatieven biedt in de eindsituatie ruimte aan 1.000 hectare haven- en industrieterrein, waarop ruimte wordt geboden aan deep-sea gebonden containeroverslag, de daaraan gerelateerde distributie en grootschalige chemie. Vanwege de eis dat moet worden gestreefd naar maximale flexibiliteit die is afgestemd op de feitelijke marktvraag naar ruimte, is in de alternatieven rekening gehouden met een bandbreedte in de ruimtevraag.

Het kabinet heeft aangegeven, dat de landaanwinning moet worden ingericht, geëxploiteerd en beheerd volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein. Hierbij gaat het volgens het kabinet om intensief ruimtegebruik, een gunstige modal-split, het beperken van (interne) transportstromen, clustering van activiteiten, het toepassen van industriële ecologie, het efficiënt omgaan met energie en de vestiging van het juiste bedrijf op de juiste plek. Dit heeft in de ruimtelijke inrichting van de alternatieven op gelijke wijze een rol gespeeld. Er is uitgegaan van clusters van bedrijfssectoren, die op een milieuvriendelijke wijze op Maasvlakte 2 zijn geplaatst. Er is uitgegaan van intensief ruimtegebruik op de containerterminals. Dit is toegelicht in de Bijlage Ontwikkeling alternatieven. Het HbR en de gemeente Rotterdam hebben voor duurzaamheid nadere ambities geformuleerd. Deze zijn gepresenteerd in hoofdstuk 4 van dit MER. In paragraaf 7.4 is aangegeven in hoeverre de alternatieven invulling geven aan deze ambities.

7.3.1 Toets aan SMB PMR

Het kabinet heeft ook als randvoorwaarde aan de landaanwinning gesteld, dat de negatieve effecten van het uiteindelijke ontwerp niet groter mogen zijn dan de milieueffecten van de twee referentieontwerpen, zoals geïnventariseerd in de strategische milieubeoordeling. Deze SMB is opgesteld ten behoeve van het kabinetsstandpunt (deel 3) van de PKB PMR 2006. Bij het opstellen van de SMB PMR is gebruikgemaakt van het MER PMR, dat is opgesteld ten behoeve van het ontwerp (deel 1) van de PKB-plus. Hierin zijn de milieueffecten van twee referentieontwerpen van de landaanwinning beschreven. In de SMB zijn deze gegevens aangevuld met een

aantal nieuwe onderzoeken naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State over de definitieve tekst (deel 4) van de PKB-plus.

De effectbeschrijvingen van het voorliggende project- en planMER voor de Bestemming van Maasvlakte 2 zijn niet zondermeer vergelijkbaar met de resultaten van de SMB PMR. Dit komt doordat in dit MER Bestemming zoveel mogelijk gebruik is gemaakt van actuele inzichten in de autonome ontwikkeling, milieukentallen over de uitstoot van stoffen en geluid en rekenmodellen. Op basis van nieuwe inzichten of nieuwe wetgeving is een aantal beoordelingscriteria toegevoegd. Dit leidt ertoe dat de getalsmatige uitkomsten van de nieuwste berekeningen niet goed kunnen worden vergeleken met de uitkomsten zoals die zijn gepresenteerd in de SMB PMR.

Verkeer en vervoer
Uit de effectbeschrijving van het Voorkeursalternatief in dit MER Bestemming blijkt, dat de bereikbaarheid van Maasvlakte 2 over de weg onder druk komt te staan, onder andere door de autonome ontwikkeling van het wegverkeer op de achterlandverbindingen. Als gevolg van de bijdrage van Maasvlakte 2 ontstaan knelpunten op de A15 tussen Welplaatweg en Rozenburg, tussen Spijkenisse en Welplaatweg en op de N218. De effectbeschrijving in de SMB PMR geeft aan dat de doorstroming van het wegverkeer op een aantal wegvakken weliswaar verslechtert, maar dat geen knelpunten zijn voorzien. Dat in MER Bestemming wel knelpunten zijn geconstateerd, komt onder andere door een groter aandeel containerterminals in de inrichting van Maasvlakte 2, maar is tevens terug te voeren op vernieuwde inzichten in de autonome verkeersgroei (hogere verkeerprognoses).

Uit dit MER Bestemming blijkt verder dat als gevolg van Maasvlakte 2 de Havenspoorlijn aanzienlijk zwaarder zal worden belast dan in de autonome ontwikkeling. Ter hoogte van de Botlekspoortunnel ontstaat in het Voorkeursalternatief aan het einde van de planperiode een bijna-capaciteitsknelpunt. Indien verdere intensivering op de huidige Maasvlakte optreedt, zal zonder capaciteitsverruimende maatregelen daadwerkelijk sprake zijn van een knelpunt in de tunnel. In de SMB PMR zijn weliswaar hoge I/C-verhoudingen geconstateerd, maar geen knelpunten. Dit komt mede doordat is uitgegaan van een lager aandeel containerterminals op Maasvlakte 2 en een kleiner spooraandeel in de modal split.

De in het MER Bestemming geconstateerde effecten voor de binnenvaart, als gevolg van de reductie van de vaarsnelheid voor bepaalde typen binnenvaartschepen op enkele vaarwegsegmenten, zijn niet terug te vinden in de SMB. De SMB gaat niet uit van snelheidsreductie.

De conclusie is dat de effecten van beide effectstudies in dezelfde richting wijzen, maar dat gezien de huidige inzichten in de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten in combinatie met samenstelling van de alternatieven in het MER Bestemming wel knelpunten zijn voorzien. De SMB PMR heeft verder geen aandacht besteed aan verkeersveiligheid op de weg, zodat daarover geen uitspraken kunnen worden gedaan.

Geluid
Het MER Bestemming heeft bij de berekeningen op het gebied van industrielawaai uitgangspunten en aannames gehanteerd die op een groot aantal punten verschillen van wat in de effectenstudies van de referentiealternatieven is verondersteld. Het gaat hierbij om het toegepaste meet- en rekenvoorschrift, de gehanteerde kentallen, kenmerken van de omgeving (aantallen woningen en mensen), begrenzing van het

studiegebied en de inrichting van het plangebied. Desondanks worden in beide studies gelijke conclusies getrokken, namelijk dat er in de woonomgeving geen geluidbelasting groter dan 50 dB(A) zal ontstaan. Voor wegverkeerslawaai geldt in grote lijnen het zelfde als bij Industrielawaai. Getalsmatig verschillen de resultaten, maar er is in beide studies dezelfde conclusie getrokken, namelijk dat de toename van het aantal geluidbelaste woningen door Maasvlakte 2 ten opzichte van de autonome ontwikkeling beperkt is.

Luchtkwaliteit
De emissies van stoffen, zoals berekend voor de referentiealternatieven uit de SMB PMR, zijn moeilijk te vergelijken met de emissies die in dit MER Bestemming zijn beschreven. De belangrijkste redenen hiervoor zijn dat:

- de kentallen voor emissies en de rekenmodellen zijn geactualiseerd;
- er in het MER Bestemming meer brontypes zijn opgenomen;
- er in het MER Bestemming uit is gegaan van hogere achtergrondconcentraties dan destijds aangenomen.

Externe veiligheid
De effecten op het gebied van externe veiligheid zijn in de SMB PMR en in dit MER Bestemming grotendeels op gelijke wijze bepaald. Ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen over de achterlandverbindingen en op Maasvlakte 2 zelf voorzien beide studies geen knelpunten. Hierbij geldt voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg dat in het MER Bestemming is voorzien in de maatregel ‘coating van LPG-tankauto’s’, die in de autonome ontwikkeling is opgenomen en de maatregel ‘dynamisch verkeersmanagement’. Voor het transport via buisleidingen op Maasvlakte 2 zelf is het mogelijk dat afhankelijk van de aard en hoeveelheid van de stof technische maatregelen moeten worden getroffen om te voorkomen dat een PR 10^{-6}-contour over het incidenteel intensieve strand valt. Voor de risico’s van stationaire inrichtingen op Maasvlakte 2 trekken beide studies ook gelijke conclusies: geen van de alternatieven leidt tot een verhoging van het PR in de bebouwde omgeving. Door de activiteiten op Maasvlakte 2 is het mogelijk dat voor de meest risicovolle bedrijven de PR 10^{-6}-contouren over het strand vallen. Dit kan worden voorkomen door hiermee rekening te houden bij de uitgifte van terreinen. Er is bij de referentiealternatieven geen rekening gehouden met de plaatsing van windturbines. Een vergelijking op dit punt is dus niet mogelijk.

In het MER Bestemming zijn de externe veiligheidsrisico’s van buisleidingen over het achterland in tegenstelling tot de eerdere studie niet berekend. Op dit moment is namelijk niet te zeggen of de ontwikkeling van Maasvlakte 2 leidt tot uitbreiding van de bestaande buisleidingenstraat. Indien de toekomst wel uitbreiding plaatsvindt, zal hiervoor op dat moment een kwantitatieve risicoanalyse moeten worden uitgevoerd. De nieuw aan te leggen leiding(en) zal(zullen) aan wet- en regelgeving moeten voldoen.

Water
In het MER Bestemming zijn voor de beoordeling van de chemische waterkwaliteit meer stoffen getoetst aan de vigerende normen dan in de eerdere studies. De conclusie van beide studies is echter gelijk, namelijk dat de effecten van de alternatieven in beide studies neutraal worden beoordeeld. De effecten van de Referentiealternatieven uit de SMB op de thermische waterkwaliteit zijn niet in beeld gebracht, een vergelijking op dit punt is dus niet mogelijk.

Natuur
De referentiealternatieven hadden volgens de eerder uitgevoerde studies significante effecten op natuur als gevolg van de afname van saltspray door de aanwezigheid van de referentiealternatieven. Bij de veel beter gemitigeerde doorsteekalternatieven zijn deze effecten in het MER Aanleg niet langer voorspeld. Het MER Bestemming voorspelt echter, in tegenstelling tot de SMB PMR, dat de NO_x-depositie die als gevolg van de alternatieven optreedt in de Natura 2000-gebieden Voornes Duin en in Solleveld & Kapittelduinen tot significante effecten leidt op de grijze duinen en vochtige duinvalleien in de betreffende gebieden. Het MER Bestemming komt tot deze conclusie, doordat rekening is gehouden met de emissies van stoffen van met name de zeescheepvaart, die het overgrote deel van de depositie bovenop de achtegrondwaarde voor haar rekening neemt. Deze bron is in de eerder uitgevoerde studies van de referentiealternatieven uit de SMB PMR buiten beschouwing gebleven. Tevens zijn de (voorspelde) achtergrondwaarden inmiddels substantieel lager, waardoor de bijdrage van Maasvlakte 2 verhoudingsgewijs belangrijker is.

Licht
In de SMB PMR is geen aandacht besteed aan de effecten van de verlichting van Maasvlakte 2 op de omgeving. Een vergelijking op dit vlak is dus niet mogelijk.

Landschap
De alternatieven uit dit MER Bestemming leiden tot minder aantasting van de openheid dan de referentiealternatieven. Dit kan worden verklaard uit de optimalisatie van de buitencontour van het doorsteekalternatief in vorm en oppervlakte. De overige criteria leiden tot vergelijkbare conclusies.

Recreatief medegebruik
In het MER Bestemming is voor de beschrijving van de effecten van Maasvlakte 2 op recreatie overwegend dezelfde aanpak en beoordelingssystematiek gehanteerd als in de beoordeling van de Referentiealternatieven. De effectbeschrijving in beide studies komt grotendeels met elkaar overeen. Er zijn beperkte verschillen, grotendeels veroorzaakt door een andere beschrijving van de autonome ontwikkeling en een andere invulling van de alternatieven.

Conclusie
Over het algemeen blijken de effecten van de alternatieven inderdaad niet omvangrijker te zijn dan die van de Referentiealternatieven uit de SMB PMR. Daar waar dit wel het geval is, is dit te verklaren uit het gebruik van verschillende uitgangspunten, verschillende rekenmethoden en verschillen in de samenstelling van de alternatieven. De algemene conclusie is hiermee, dat de alternatieven binnen de milieurandvoorwaarden blijven zoals gesteld in het kabinetsbesluit (deel 3) van de PKB PMR 2006.

7.4 Duurzaamheid

Duurzaamheid vormt één van de belangrijkste aspecten bij het ontwerp, de aanleg en de ingebruikname van Maasvlakte 2. In deze paragraaf wordt hieraan uitvoerig aandacht besteed. De ambities zijn in een strategie vertaald naar de verschillende ontwikkelingsstadia van Maasvlakte 2.

7.4.1 Ambitie

De duurzaamheidsambitie is als volgt opgebouwd:
- ambitie volgend uit Project Mainportontwikkeling Rotterdam;
- ambitie volgend uit het Havenplan 2020;
- duurzaamheidsambitie Maasvlakte 2.

Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR)
Het project Mainportontwikkeling Rotterdam beoogt een dubbele doelstelling namelijk groei voor de Rotterdamse haven door intensivering BRG en aanleg Maasvlakte 2 én het verbeteren van de leefbaarheid in de regio Rijnmond (750 Hectare natuur en recreatie). Een duurzame inrichting van Maasvlakte 2 draagt bij aan deze, van zichzelf duurzame, PMR doelstelling. In PKB PMR 2006, die aan de basis ligt van het project zijn deze doelstellingen geformuleerd. Voor duurzaamheid is de volgende beslissing van wezenlijk belang (BwB 6) opgenomen: “De landaanwinning wordt ingericht, geëxploiteerd en beheerd volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein”.
De toelichting is als volgt: Aspecten die een rol spelen bij dit principe van een duurzaam bedrijventerrein zijn: intensief ruimtegebruik, een zo groot mogelijk aandeel schonere vervoerswijzen in de modal split, het beperken van (interne) transportstromen, clustering van activiteiten, het toepassen van industriële ecologie, het efficiënt omgaan met de benodigde energie en vestiging van het juiste bedrijf op de juiste plek.

Bedrijven die zich op de landaanwinning vestigen, moeten voor wat hun energieverbruik betreft voldoen aan de eisen die de Wet milieubeheer daaraan stelt. Aan die eisen is in ieder geval voldaan, wanneer een bedrijf is toegetreden tot het Convenant Benchmarking energie-efficiency of de dan geldende meerjarenafspraak Energie-efficiency. Voor de landaanwinning dient op grond van de Wet geluidhinder bij de vaststelling van het bestemmingsplan een geluidszone te worden vastgesteld waarin maximaal toegestane geluidswaarden worden bepaald voor woongebieden en voor natuur- en recreatiegebied. Ook kunnen eisen worden gesteld aan de vestiging van bedrijven vanuit de optiek van luchtkwaliteit.

Er moet voldoende ruimte worden gereserveerd voor een goede aansluiting van de landaanwinning op de bestaande infrastructuur van de zeevaart, binnenvaart, spoor, weg en pijpleidingen. Doelstelling voor de landaanwinning ten aanzien van modal split is een daling van de belasting van het milieu per transportkilometer en een verschuiving daarbinnen (modal shift) ten gunste van het vervoer met shortsea shipping, pijpleiding, spoor en binnenvaart ten opzichte van de autonome ontwikkeling zonder landaanwinning. Andere vereisten op het gebied van transport zijn een heldere ruimtelijke structuur van de vaarwegen met een daarop toegesneden verkeersbegeleiding en snelle toegang voor de te verwachten diepstekende containerschepen. De landaanwinning zal zodanig ontworpen moeten worden dat een snelle afwikkeling van goederen per spoor mogelijk is. Daar waar aan de orde, krijgt vervoer per spoor of water voorrang boven wegvervoer.

Havenplan 2020
De duurzaamheidsambitie zoals verwoord in het Havenplan 2020 vindt zijn oorsprong in de historie, locatie en samenstelling van de haven. De Haven van Rotterdam is een mainport met verschillende soorten economische activiteit, die alle hun eigen betekenis hebben voor de regio, het land en andere delen van West-Europa. Mogelijkheden voor grootschalige industriële activiteiten en een efficiënte afhandeling van goederen zijn een onmisbaar deel van het succes van de Nederlandse en andere West-Europese

economieën. Een bloeiende Rotterdamse haven is goed voor West-Europa, goed voor Nederland en goed voor stad en regio. Maar 'bloei' behoeft volgens het 'Havenplan 2020' wel specificatie. Vooral om te waarborgen dat de directe omgeving van de haven deelt in de voordelen. Om die reden heeft de gemeente Rotterdam drie doelstellingen voor de toekomst van de Rotterdamse haven:

- versterken van de internationale concurrentiepositie vanuit het haven- en industriecomplex
- bijdragen aan de versterking van de economische structuur van stad en regio
- bijdragen aan een betere ruimtelijke kwaliteit en woon- en leefmilieu van de regio.

Bovenstaande betekent dat er zowel gekozen wordt voor het veiligstellen van de 'licence to operate' en de 'licence to grow', als voor het hiermee versterken van de economische structuur van de regio, als voor het bijdragen aan de verbetering van woon- en leefmilieu. Deze doelstellingen zijn vertaald naar zes streefbeelden. Elk van die streefbeelden heeft duurzaamheidselementen in zich. De kwaliteitshaven die de gemeente Rotterdam voor ogen staat, is een veelzijdige haven, een duurzame haven, een kennishaven, een snelle en veilige haven, een attractieve haven en een schone haven. In deze beelden zijn de economische, sociale en natuur&milieu aspecten van deze ambitie verder uitgewerkt.

Maasvlakte 2

Bovenstaande ambities zijn vertaald naar een duurzaamheidambitie voor:

- het ontwerp en aanleg van Maasvlakte 2;
  het ontwerp en de aanleg van Maasvlakte 2 zal op een dusdanige manier plaatsvinden dat het niet zal conflicteren met de wensen en behoeften van de toekomstige generatie.
- de bestemming en exploitatie van Maasvlakte 2;
  de landwinning wordt ingericht, geëxploiteerd en beheerd volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein.

Samengevat kan worden gesteld dat Maasvlakte 2 duurzaam zal worden ontwikkeld, waarbij de huidige generatie in zijn behoeften voorziet, zonder latere generaties te beperken in de mogelijkheden om in hun behoeften te voorzien.

7.4.2 Duurzaamheidstrategie Maasvlakte 2

De realisatie van Maasvlakte 2 is de komende decennia het grootste Europese project gericht op havenuitbreiding. De standaard oplossingen voldoen op deze schaal vaak niet. In het beeld van een duurzame Maasvlakte 2 worden economische groei, versterking van de concurrentiekracht en toename van de werkgelegenheid gecombineerd met een beter beheer van de ruimte en natuur. Een belangrijk deel van de streefbeelden uit het Havenplan zijn van toepassing op Maasvlakte 2. Het wordt namelijk een duurzame haven. De duurzame Maasvlakte 2 stimuleert en faciliteert bijvoorbeeld samenwerking tussen bedrijven zoals het gebruik maken van gezamenlijke voorzieningen en benutten van elkaars grondstoffen en restproducten. Maasvlakte 2 wordt ook een snelle en veilige haven, met een verbeterde modal split. De aan- en afvoer va goederen via verbeterde verbindingen via water, spoor, pijpleiding en weg, en goede faciliteiten voor de overslag op en tussen deze vervoersvormen, dragen bijvoorbeeld in belangrijke mate bij aan een duurzame Maasvlakte 2. Maasvlakte 2 wordt ook een attractieve haven met aandacht voor ecologische verbindingen en recreatief medegebruik. Maasvlakte 2 wordt een schone haven met veel aandacht voor het stimuleren van betere milieuprestaties voor het bedrijfsleven door een gericht vestigingsbeleid en beperking van de milieudruk.

7.4.3 Duurzaamheid per ontwikkelstadium

De totstandkoming van Maasvlakte 2 doorloopt een aantal ontwikkelstadia. Gedurende de ontwerp-, aanleg en exploitatiefase zal nadrukkelijk rekening worden gehouden met duurzaamheidsaspecten. Onderstaand worden per stadium deze aspecten beschreven.

Eerste fase: ontwerp en aanleg
Bij het invulling geven aan de duurzaamheidsstrategie per fase is onder meer gekeken naar de economische, sociale en ecologische impact van de beschikbare mogelijkheden. Deze afweging heeft meegespeeld bij de volgende vier punten:

1. *De keuze van de definitieve locatie voor Maasvlakte 2 binnen het zoekgebied.*
   Het besluit om tot de aanleg van Maasvlakte 2 over te gaan, is voorafgegaan door de PKB procedure die nut en noodzaak van Maasvlakte 2 aangetoond heeft. Onderdeel van deze onderzoeken is ook een Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) geweest waarin ook andere mogelijke locaties voor uitbreiding van havenactiviteiten zijn onderzocht. De natuurlijke ligging van de Rotterdamse haven in de Nederlandse delta, de goede verbindingen met het achterland en de aansluiting met de bestaande Rotterdamse haven, heeft in de MKBA tot de conclusie geleid dat een tweede Maasvlakte bij Rotterdam de voorkeur geniet boven uitbreiding van andere Nederlandse havens. Daarnaast worden hierdoor ook clustervoordelen behaald door alle benodigde terrein aan te leggen als één geheel bij de Rotterdamse haven, ten opzichte van versnipperd over verschillende locaties in Nederland.

2. *De omvang en ontwerp van de Maasvlakte 2.*
   Maasvlakte 2 is een forse ingreep in het Nederlandse kustfundament, maar met circa 2.000 hectare is het Doorsteekalternatief aanmerkelijk compacter dan de Refentieontwerpen, die 2.500 hectare groot waren. Het areaalverlies in beschermd Natura 2000 gebied is tevens navenant kleiner dan de circa 2.500 hectare in de Referentieontwerpen. Die winst is bereikt door de verhouding tussen de bruto en de netto oppervlakte op Maasvlakte 2 te optimaliseren, zonder dat dit ten koste gaat van de benodigde functionaliteit van de haven. De vereiste 1.000 hectare uitgeefbaar terrein blijft daarbij gegarandeerd.

   De Referentieontwerpen uit de PKB PMR dienden om in twee varianten globaal aan te geven hoe de landaanwinning gestalte zou kunnen krijgen. In het MER Aanleg is aanvullend onderzoek gedaan naar mogelijkheden om het ontwerp te optimaliseren. Dit heeft geresulteerd in het zogenoemde Doorsteekalternatief dat al in de Startnotitie MER Aanleg en Startnotitie MER Bestemming Maasvlakte 2 is geïntroduceerd. De figuur hieronder maakt de belangrijkste verschillen tussen beide varianten uit de PKB PMR duidelijk.

Figuur 7.1: Referentieontwerp met eigen zeehaventoegang en het doorsteekalternatief

Binnen het ontwerp van het Doorsteekalternatief zijn een aantal essentiële keuzen gemaakt die de duurzaamheid van aanleg en ontwerp vormgeven. Deze worden hieronder beschreven in relatie met het stadium van ontwerp, aanleg of gebruik van Maasvlakte 2.

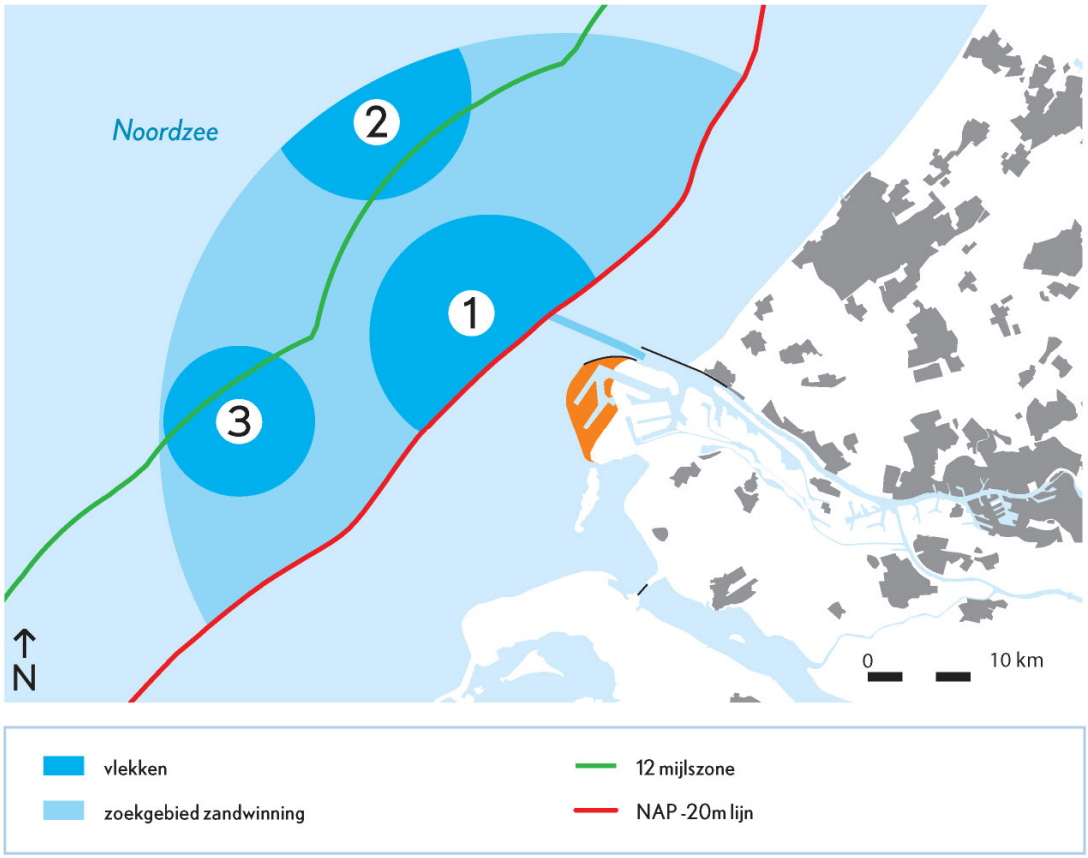
Ontsluiting voor de zeevaart vindt plaats door een eigen toegang via een verlengde Maasmond. Toegang via de bestaande Maasvlakte is tegelijkertijd een voorwaarde om de landaanwinning zo compact mogelijk te houden. Hierdoor én doordat er geen lange havendammen worden aangelegd, wordt de slibstroom noordwaarts langs de kust naar de Waddenzee het minst beïnvloed. De haventoegang via de verlengde Yangtzehaven wordt tevens robuust en toekomstvast; door de maatvoering, met een vaarbreedte van meer dan 600m en een waterdiepte van meer dan 20 meter, is de toegang geschikt voor de grootst mogelijke containerschepen ter wereld, nu en in de toekomst, met een lading van minimaal 12.500 TEU.

Een nadeel van de vormgeving van de zachte zeewering in het Referentieontwerp is dat deze relatief ver in zee steekt en een geprononceerde hoek heeft. Door de blootstelling aan stroming en golven zou het noodzakelijk zijn jaarlijks omvangrijke zandsuppleties uit te voeren, met aantasting en verstoring van natuur als gevolg. De compacte vorm van het Doorsteekalternatief maakt het mogelijk de buitencontour gunstiger te oriënteren, met een minder grote hoek, waardoor stromingen en morfologie beduidend minder verstoord worden dan in de Referentieontwerpen.

3. *Het aanlegproces*

In MER Aanleg zijn verschillende mogelijkheden onderzocht voor de winning van in totaal circa 400 miljoen m^3 zand. Binnen de onderzochte zandwinmogelijkheden is gekozen voor zandwinning in vlek 1. De ligging van deze vlek is aangeduid in figuur 7.2. Deze nabij gelegen vlek heeft geen significante effecten voor strikt beschermde soorten, brengt gezien de kort(st)e vaarafstand minder emissies met zich mee, hetgeen voordelig is voor het grijze milieu, en is ook economisch het gunstigst. Het MER Aanleg voorziet in een wintempo van circa 100 miljoen m^3 per jaar.

Figuur 7.2: Mogelijke zandwinlocaties



4. *De aanleg en zandwinning*
   In het programma van eisen voor de aanleg heeft het HbR aan de ondernemers gevraagd de aanleg van de zachte zeewering binnen een periode van circa 5 jaar uit te voeren. De daarop volgende 5 jaar wordt aan de zachte zeewering onderhoud uitgevoerd. Deze periode noemt men de instelperiode van de zeewering. In deze periode "zoekt" de zachte zeewering naar haar eigen natuurlijk dynamisch evenwicht.

Tweede fase: inrichting en bestemming
Duurzaamheid speelt ook een belangrijke rol in de bestemming- en de exploitatiefase. Hierbij is een drietal aspecten te onderscheiden:

1. *Inrichting van Maasvlakte 2*
   Bij het plaatsen van de clusters op Maasvlakte 2 zijn bedrijven die de meeste overlast veroorzaken, waar mogelijk op een zo groot mogelijke afstand van hiervoor gevoelige bestemmingen geplaatst. Clustering is ook gedaan om hergebruik van reststoffen en –stromen te bevorderen, bijvoorbeeld hergebruik van restwarmte. De chemische industrie leidt tot emissies van stoffen en effecten op het gebied van externe veiligheid. Door een cluster van deze sector centraal op Maasvlakte 2 te positioneren, worden de effecten als het ware afgeschermd door sectoren die minder effecten hebben voor de omgeving. Containeroverslag is hier niet toegestaan. Hierdoor ontstaat de volgende indeling:
   - Containeractiviteiten zijn gegroepeerd rond de havenbekkens aan de ene kant, en zijn allen gelegen langs de hoofdinfrastructuur aan de andere kant.

- Chemische industriële activiteiten zijn primair geclusterd rondom de activiteiten op de huidige Maasvlakte. Daarnaast wordt aan de westzijde een nieuw cluster mogelijk gemaakt, op de grens van harde en zachte zeewering, mede met het oog op koelwatervoorzieningen. Tot slot is chemie ook mogelijk gemaakt in het zuidelijk plandeel.
- Distributieactiviteiten zijn zo veel mogelijk aangesloten op het distripark op de huidige Maasvlakte met in de directe nabijheid de hoofdinfrastructuurbundel.

Bedrijven kunnen zich niet zonder meer op Maasvlakte 2 vestigen. Bij de ruimtelijke verdeling van de kavels voor de verschillende bedrijfssectoren zullen overwegingen ten aanzien van de duurzame inrichting van Maasvlakte 2 een grote rol spelen. Het HbR 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 vastgestelde nota Milieu op z'n Plek voor de Haven (MOP-Haven). MOP-Haven 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 parameters in beeld gebracht:

- Gebiedskwaliteiten: dit zijn enerzijds de ruimtelijke kwaliteiten van een gebied als vestigingsplaats voor bedrijfsactiviteiten en anderzijds de kansen en randvoorwaarden voor milieu en ecologie.
- Clusteringkansen: hierbij gaat het om de mogelijkheden bedrijfsactiviteiten te clusteren en industriële ecologie en integraal ketenbeheer te ontwikkelen.
- 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 dat aangeeft hoe bij (her)inrichting van havengebieden, door juiste plaatsing van bedrijven een duurzaam functioneren van de haven kan worden bevorderd. Ook bij de inrichting van Maasvlakte 2 wordt dit beleid toegepast.

Het HbR investeert als initiatiefnemer voor Maasvlakte 2 in alle mogelijke modaliteiten. De bereikbaarheid over de weg wordt mede bevorderd door verandering van de modal split, waarbij meer containers over water en per spoor worden vervoerd, ten koste van het aandeel wegvervoer. Hier wordt door het HbR als initiatiefnemer maximaal op ingezet. Een verandering van de modal split wordt mogelijk gemaakt door een optimale ontsluiting van het gebied voor binnenvaart en spoorwegverkeer met de Havenspoorlijn, de Betuweroute en de mogelijkheid van Rail Service Centra. Hierdoor daalt het aandeel wegvervoer naar verwachting van 45% (2015), naar 42% (2020) tot 35% (2033). In de contracten van containerterminals op Maasvlakte 2 is een maximum aandeel van 35% wegvervoer in 2033 vastgesteld. Daarnaast neemt het Hbr stimuleringsmaatregelen om de beladingsgraad per vervoersbeweging te verhogen. Naast maatregelen om een modal shift te bewerkstelligen, investeert de initiatiefnemer in railfaciliteiten en in voldoende lig- en wachtplaatsen voor de binnenvaart.

2. *Uitgifte en exploitatie van Maasvlakte 2.*
   In het kader van het acquisitiebeleid voor Maasvlakte 2 heeft het HbR een biedingdocument opgesteld met vier aandachtsgebieden waarop een nieuwe klant wordt beoordeeld. De vier aandachtsgebieden zijn: financiën, marketing & strategie,

duurzaamheid en techniek. Duurzaamheid telt in de weging van deze vier aandachtsvelden voor 20% mee bij de beoordeling van de klant. Ook de onderdelen marketing & strategie (25%) en techniek (15%) bestaan deels uit onderdelen die van invloed zijn op duurzaamheid, zoals het gebruikte terminalconcept en -equipement. Aspecten die bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van Maasvlakte 2 worden op deze wijze van klanten geëist, beoordeeld en waar mogelijk contractueel vastgelegd. In de uitgifte contracten voor de containersector voor Maasvlakte 2 wordt bijvoorbeeld een modal split met maximaal 35% wegvervoer opgenomen.

Het acquisitiebeleid van het HbR voor de chemische sector is gericht op het werven en vestigen van bedrijven die grondstoffen, reststoffen en restwarmte onderling kunnen uitwisselen. Hiermee worden clusterkansen gecreëerd en worden bestaande clusters verder uitgebreid. In de containersector is de logistiek van bedrijven een belangrijk punt van aandacht bij de acquisitie en vestiging van bedrijven. Ook hier wordt gestuurd op gezamenlijke voorzieningen en gebruik van Rail Service Centra, utilities, pijpleidingen en bijvoorbeeld opslag. Tevens wordt ingezet op vernieuwende industrie op Maasvlakte 2, zoals de vestiging van bio-fuel centrales, de verdere vormgeving van Rotterdam als methanol en ethanol-hub, etc.

Op Maasvlakte 2 wordt een zeer intensief gebruik van de terreinen gerealiseerd. Containerbedrijven krijgen van het HbR voorwaarden in hun contract opgenomen waarbij het minimaal aantal TEU per hectare wordt vastgelegd. Het kental dat hiervoor voor Maasvlakte 2 wordt aangehouden (23.000 TEU per/ha/jaar) levert de hoogste dichtheden TEU/ha op in Europa. De containerbedrijven mogen pas hun optieterreinen verzilveren als zij hebben aangetoond dat dit aantal TEU/ha daadwerkelijk op hun terrein wordt gerealiseerd. Optieterreinen van bedrijven dienen op korte termijn na het afgeven van de optie in gebruik genomen te worden. Hiermee voorkomt het HbR dat optieterreinen lange tijd braak blijven liggen.

Het percentage netto uitgeefbaar bedrijventerrein verschilt per bedrijfscategorie. Bij het opstellen van dit bestemmingsplan is voor chemische industrie uitgegaan van een percentage netto uitgeefbaar bedrijventerrein van 95%, voor containerbedrijven van 93% en voor distributiebedrijven van 75%. Op de overige gronden zijn onder andere ook secundaire ontsluitingen mogelijk, zodat deze gronden niet volledig uitgeefbaar zijn ten behoeve van de havenindustrie. Dit intensieve grondgebruik is in de milieuonderzoeken die gedaan zijn in het kader van dit bestemmingsplan (MER Bestemming) meegenomen.

Naast de klantgebonden uitgiftetrajecten door het HbR wordt ook in het openbaar gebied op Maasvlakte 2 ruimte gereserveerd voor duurzaamheid. Op de harde zeewering kunnen windturbines worden geplaatst. De zachte zeewering zal daarentegen juist zoveel mogelijk worden vormgegeven als een natuurlijke zeewering, met een duinlandschap, hoge en lage duinen, duinvalleien, etc. Dit biedt ruimte voor multifunctioneel gebruik door o.a. recreanten en voldoet daarmee zoveel mogelijk aan het beeld van een natuurlijke duinkust.

3. *Het beheer en onderhoud van terreinen.*
   Het Havenbedrijf (HbR) heeft voor onderhoud en beheer van de bestaande haventerreinen en het openbaar gebied een aantal beleidsplannen en regels opgesteld. Deze zullen ook voor onderhoud en beheer van terreinen op Maasvlakte 2 gelden. Onder andere worden hierbij het beeldkwaliteitsplan, het

natuurbeheersplan en het Havennatuurplan als leidraad gebruikt. Zo worden de leidingstroken waar mogelijk ecologische beheerd en wordt er bij het uitgeven en/of bouwrijp maken van terreinen gewerkt volgens een in ontwikkeling zijnde gedragscode. Het broedseizoen van vogels wordt gerespecteerd. Voor ruimtelijke ingrepen worden ontheffingen in het kader van Flora- en faunawetgeving aangevraagd. Soortbeschermingsplannen voor de strikt beschermde soorten dragen bij aan de gunstige instandhouding van de soort in de regio.

8 MONITORING EN EVALUATIE

8.1 Inleiding

In dit MER zijn de effecten van het Voorkeursalternatief beschreven. Om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken moet een evaluatieonderzoek plaatsvinden. Conform de Wet milieubeheer moet het bevoegd gezag bij het te nemen besluit, de vaststelling van het Bestemmingsplan Maasvlakte 2, hiervoor een evaluatieprogramma opstellen. Dit programma beschrijft hoe en over welke periode het evaluatieonderzoek zal worden verricht. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag besluiten om zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen of bepaalde maatregelen juist niet uit te voeren.

Naast de wettelijke verplichting bestaat specifiek voor het MER Bestemming de noodzaak om niet alleen na realisatie, maar juist ook tussentijds te monitoren en te evalueren, zowel bij de ontwikkeling van de alternatieven als in de effectbeschrijving. In het MER Bestemming is een aantal aannamen geformuleerd. Enkele daarvan zijn kaderstellend voor het ontwerp van Maasvlakte 2. Belangrijk in dit verband is de onzekere marktontwikkeling waarop de verdeling van kavels over de drie bedrijfssectoren is bepaald. Een andere aanname betreft de emissies. Voor alle bedrijfssectoren en transportwijzen is een inschatting gemaakt van de emissies. De gedane aannamen kunnen afwijken van de werkelijkheid, waardoor al dan niet een knelpunt kan ontstaan wegens bijvoorbeeld luchtkwaliteit. Daarbij ligt de horizon tot aan de volledige benutting van Maasvlakte 2 ver in de toekomst. In de effectberekeningen wordt steeds onderscheid gemaakt in de situatie 2020 (waarbij delen van Maasvlakte 2 al in gebruik genomen zijn) en de situatie 2033 (waarbij de Maasvlakte 2 volledig gevuld is). Voor de situatie 2020 is op allerlei terrein beleid ontwikkeld en zijn prognoses beschikbaar. Voor de periode 2020-2033 is nog geen beleid ontwikkeld. Via monitoring en evaluatie moeten met name de effectbeschrijvingen van 2033 worden gecontroleerd en indien nodig worden bijgestuurd.

De Gemeenteraad van de Gemeente Rotterdam is als bevoegd gezag eindverantwoordelijk voor het vaststellen en uitvoeren van het uiteindelijke Monitoring en Evaluatieprogramma (MEP). Naast het bevoegd gezag zijn er andere belanghebbenden, zoals het HbR, Provincie Zuid-Holland, DCMR, Rijkswaterstaat en ProRail, die elk in meer of mindere mate betrokken zijn bij de ontwikkeling van Maasvlakte 2. Deze belanghebbenden hebben verschillende taken en verantwoordelijkheden in het kader van het monitoren en evalueren van die aspecten en/of effecten die onder hun specifieke bevoegdheid vallen. Door hiervan optimaal gebruik te maken moeten de monitor- en meetgegevens geïntegreerd en/of op elkaar worden afgestemd. Dit komt de uitvoerbaarheid, betaalbaarheid en kwaliteit van het MEP ten goede.

Conform de Richtlijnen voor het MER Bestemming zijn meerdere momenten dan alleen de eindsituatie 2033 betrokken bij het effectonderzoek. Het is daarom logisch in ieder geval deze evaluatiemomenten (2015, 2020, 2025) op te nemen in het MEP.

8.2 Accenten in het monitoring- en evaluatieprogramma

Uit de effectenanalyse blijkt dat het zwaartepunt van de monitoring en evaluatie moet liggen op de thema's Verkeer en vervoer en Luchtkwaliteit. Verder zijn prognoses gemaakt van toekomstige woningbouwlocaties. De daadwerkelijke aanwezigheid van woningen, de exacte ligging en het aantal woningen, hebben hun directe doorwerking op de werkelijke effecten van geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit. Op eenvoudige wijze kan dit belangrijke basisgegeven periodiek worden bijgesteld. Aannamen over de reductie van geluid, door bijvoorbeeld stiller asfalt te gebruiken voor wegverkeer en het slijpen van rails voor spoorwegverkeer, zijn zo zorgvuldig mogelijk ingeschat. Nadat deze maatregelen zijn doorgevoerd, kan de daadwerkelijke reductie in geluidbelasting worden bepaald. Aan de hand van de nieuwe gegevens, moet worden bekeken of inderdaad aan de wet- en regelgeving wordt voldaan. Een ander voorbeeld is de ingeschatte reductie van NO_x-depositie. Dit is een belangrijke parameter voor de effecten op natuur. Mocht minder reductie optreden dan is ingeschat in de berekeningen, zullen aanvullende mitigerende maatregelen of zelfs compensatie nodig zijn. Deze accenten leiden tot de volgende onderdelen in het MEP:

Algemeen
- Ontwikkelingen op de huidige Maasvlakte, zoals de container doorzet per hectare.
- Ontwikkelingen beladingsgraad.
- Ontwikkelingen woningbouwlocaties.
- Marktontwikkelingen container, chemie en distributiesector.
- Ontwikkelingen in emissiekentallen.
- Ontwikkelingen in modellen (verkeer en vervoer, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid).

Verkeer en vervoer
- Ontwikkelingen van weg-, spoor- en scheepvaartverkeer (o.a. modal split).
- Actualisaties van verkeersgegevens en vertaling naar het verkeersmodel.

Geluid
- Effecten en bronnen van industrie-, weg- en spoorwegverkeerslawaai.
- Bronnen en overdracht laagfrequent geluid.

Luchtkwaliteit
- Monitoring en evaluatieprogramma voor fijn stof rond de inrichtingen rond de huidige Maasvlakte, Europoort en afhankelijk daarvan toepassen maatregelen.
- Ontwikkeling van emissiefactoren, vooral van de scheepvaart.
- Ontwikkeling van de huidige en toekomstige achtergrondconcentraties luchtkwaliteit.
- Ontwikkeling van de huidige en toekomstige achtergrond-depositie.
- Monitoring van de luchtkwaliteit in de hele regio (zit al in lopende programma's) met specifieke aandacht voor de concentraties van fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en NO_2 bij Hoek van Holland, Hoogvliet, Rozenburg en Pernis.
- Monitoring van de depositie van stikstof bij Kapittelduinen en Voorns Duin.

Externe veiligheid	• Ontwikkelingen verkeersintensiteiten en vervoer gevaarlijke stoffen. • Ontwikkelingen risico reducties als gevolg van maatregelen. • PR 10^{-6} contour intensieve strand. • GR bij hot spots achterland en GR ten gevolge van infrabundel en inrichtingen op Maasvlakte 2 zelf. • Ontwikkelingen landelijk basisnet ten behoeve van vervoer van gevaarlijke stoffen.
Water	• KRW-conformiteit (naar verwachting in 2007) van de in de effectbeschrijving gehanteerde conceptnormen voor stoffen. • CIW-beoordelingssystematiek voor koelwaterlozingen. • Chemische kwaliteit (zit deels in lopende onderzoeken). • Ontwikkelingen van de watertemperatuur in de havenbekkens door koelwaterlozingen. • Vestiging van exoten.
Licht	• Aangezien voor directe lichtinval geen lichthinder voor natuur wordt verwacht zal ook de monitoringsinspanning relatief gezien gering zijn. Na de aanleg en ingebruikname in de situatie 2020 kan met dan bekende gegevens de overdrachtsberekening worden uitgevoerd. Mocht er dan toch risico op lichthinder worden bepaald, kunnen alsnog lichthinder beperkende maatregelen worden genomen om de (eind)situatie 2033 te verbeteren.
Natuur	• De ontwikkeling van NO_x-depositie bij de Kapittelduinen en het Voornes Duin. • Dosis-effectrelatie over verstoring van natuur door geluid (aandacht voor stiltegebied en vogels). • Vertaling van de ontwikkelingen op het gebied van verkeer en vervoer, licht, landschap en recreatief medegebruik naar de effecten op natuur.

Het opnemen van de thema's Landschap en Recreatief medegebruik in het MEP wordt niet noodzakelijk geacht.

8.3 Planning

De planning van het MEP moet aansluiten op de planfasering tot 2033. Om te kunnen bepalen of bepaalde ontwikkelingen en effecten zich daadwerkelijk voordoen en om tijdig bij te kunnen sturen als er zich significante verschillen tussen voorspelling en praktijk voordoen, liggen evaluatiemomenten in 2015, 2020, 2025 en 2033 voor de hand. Hier kan 2010 eventueel aan worden toegevoegd als nulmateing voor de start van de ingebruikname van Maasvlakte 2.

In de periode 2007-2010 kunnen de autonome ontwikkelingen worden gevolgd. Verder kan dan alle informatie van de lopende programma's worden verzameld. Vervolgens kan worden geëvalueerd of aanpassingen in frequentie, meetpunten, parameters, etc. wenselijk zijn.

In de perioden 2010-2015, 2015-2020, 2020-2025 en 2025-2033 dienen de verschillende ontwikkelingen en effecten te worden gemonitored om uitgebreidere

evaluatieonderzoeken op de voorgestelde ijkpunten en jaren mogelijk te maken. Als tijdens monitoring en evaluatie blijkt dat bepaalde effecten of ontwikkelingen in de ‘lijn der verwachtingen’ liggen, dan is het gerechtvaardigd om de intensiteit en/of frequentie van monitoring te verlagen. Als blijkt dat effecten of ontwikkelingen zich niet voordoen en/of er een kennisleemte is opgelost/ingevuld, dan kan dat onderdeel van het MEP worden geschrapt.

BIJLAGE 1 – LITERATUURLIJST

HOOFDSTUK 1: INLEIDING

1.1 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 3. Den Haag, juni 2006.

1.2 Uitwerkingsovereenkomst deelproject Landaanwinning, gesloten tussen de Staat der Nederlanden en het Havenbedrijf Rotterdam N.V.. Den Haag/Rotterdam, 2 september 2005.

1.3 Havenbedrijf Rotterdam N.V., Projectorganisatie Maasvlakte 2. Startnotitie m.e.r. Bestemming. Rotterdam, juli 2004.

1.4 Commissie voor de milieueffectrapportage. Bestemming Maasvlakte 2, Advies voor het milieueffectrapport. Utrecht, 22 oktober 2004.

1.5 Gemeenteraad Rotterdam. Richtlijnen voor de milieueffectrapportage voor de bestemming Maasvlakte 2. Rotterdam, 16 december 2004.

1.6 Europese richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's, Brussel, juni 2001.

HOOFDSTUK 2: WAAROM MAASVLAKTE 2

2.1 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Startnotitie PKB-plus/m.e.r. Mainportontwikkeling Rotterdam. Den Haag, mei 1998.

2.2 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing plus Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 4. Den Haag, september 2003.

2.3 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 4. Den Haag, december 2006.

2.4 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing plus Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 1. Den Haag, mei 2001.

2.5 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ministerie van Economische Zaken. Milieueffectrapport Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Den Haag, mei 2001.

2.6 Commissie van de Europese Gemeenschappen. Advies van de Commissie, uitgebracht overeenkomstig artikel 6, lid 4, tweede alinea, van Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn), betreffende het verzoek van Nederland om advies en uitwisseling van informatie met de Europese Commissie in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn, met betrekking tot het 'Project Mainportontwikkeling Rotterdam'. Brussel, 24 april 2003.

2.7 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 3. Den Haag, juni 2006.

2.8 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Strategische Milieubeoordeling bij Deel 3 PKB PMR (2006). Den Haag, juni 2006.

2.9 Commissie voor de milieueffectrapportage. Beoordeling van het milieurapport SMB en passende beoordelingen PKB Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Utrecht, 24 augustus 2006.

2.10 Ocean Shipping Consultants ltd. Maasvlakte II container terminal productivity study. Chertsey, maart 2005.

2.11 Uitwerkingsovereenkomst deelproject Landaanwinning, gesloten tussen de Staat der Nederlanden en het Havenbedrijf Rotterdam N.V.. Den Haag/Rotterdam, 2 september 2005.

HOOFDSTUK 3: HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

3.1 Stadsregio Rotterdam, Provincie Zuid-Holland. Ruimtelijk Plan regio Rotterdam 2020: Tien punten voor de regio Rotterdam. Rotterdam, december 2005.

3.2 Gemeente Rotterdam. Havenplan 2020: Ruimte voor kwaliteit. Rotterdam, 16 september 2004.

3.3 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Meerjarenplan Infrastructuur Transport (MIT) stand van zaken 2006. Den Haag, 2005.

3.4 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Standpunt Rijksweg A15 Maasvlakte-Vaanplein. Den Haag, 19 juni 2001.

3.5 Bestuursovereenkomst Rijnmond-west. Geluidsconvenant Rijnmond west, Rotterdam, 9 april 1992.

3.6 Ministerie Verkeer en Waterstaat. Innovatieprogramma geluid voor weg- en spoorwegverkeer 2006-2007: bijstelling van het programma. Den Haag, 20 december 2005. Zie ook www.innovatieprogrammageluid.nl.

3.7 European Commision. Green Paper on Future Noise Policy, COM(96) 540. Brussel, november 1996.

3.8 Projectbureau Betuweroute. Convenant Geluidemissie Calandspoorbrug tussen Prorail en de gemeente Rozenburg, december 2004.

3.9 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.

3.10 Besluit luchtkwaliteit 2005 (Staatsblad 2005, 316). 23 juni 2005.

3.11 Milieu- en Natuur Planbureau. Concentratiekaarten grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportnummer 500093002/2006. Bilthoven, 2006.

3.12 ROM-Rijnmond. Regionaal Actieprogramma Luchtkwaliteit Rijnmond. Rotterdam, januari 2006.

3.13 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Erop of eronder: Uitvoeringsnotitie emissieplafonds verzuring en grootschalige luchtverontreiniging. Den Haag, december 2003.

3.14 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Rapportage emissieplafonds verzuring en grootschalige emissieplafonds 2002. Den Haag, 2002.

3.15 Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de Vereniging Technische Commissie Vloeibaar Gas. Convenant LPG-autogas. Den Haag, 22 juni 2005.

3.16 Productketenanalyses ammoniak en LPG. Fase 3: Uitwerking oplossingsrichtingen, eindrapportage. TNO-rapport, juni 2004

3.17 ANKER. Veilig op weg. Bouwstenen voor een wettelijke verankering van het externe-veiligheidsbeleid inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook wel genoemd ‘Consequentieonderzoek Wettelijke Regeling Externe Veiligheid (COEV). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, februari 2006.

3.18 Convenant gesloten tussen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Havenbedrijf Rotterdam N.V. inzake publieke taken Havenbedrijf Rotterdam N.V. op het gebied van nautisch beheer. (Havenmeesterconvenant) Rotterdam, 17 december 2003.

3.19 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Vierde Nota Waterhuishouding. Den Haag, 1988.

3.20 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Regeling milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren. Den Haag, 10 december 2004.

3.21 Europese Commissie. Kaderrichtlijn Water: Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Pb. 2000, nr. L 327). Brussel, 23 oktober 2000.

3.22 Europese Commissie. Richtlijn 2002/62/EG van het Europees Parlement en de Raad aangaande het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten (organische tinverbindingen). Brussel, juli 2002.

3.23 International Maritime Organisation (IMO). Anti-Fouling-Systems (AFS)-Conventie, een internationaal verdrag inzake de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen. Londen, 5 oktober 2001.

3.24 Technical University Hamburg Harburg in cooperation with the University Stuttgart. Inventory of historical contaminated sediment in Rhine Basin and its tributaries. October 2004.

3.25 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. MER beheer Haringvlietsluizen: over de grens van zout naar zoet. Milieueffectrapport over een ander beheer van de Haringvlietsluizen. Rotterdam, 1998.

HOOFDSTUK 4: RANDVOORWAARDEN, UITGANGSPUNTEN EN AMBITIES

4.1 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid en Ministerie van Economische Zaken. Planologische Kernbeslissing Project Mainportontwikkeling Rotterdam, deel 3. Den Haag, juni 2006.

4.2 Uitwerkingsovereenkomst deelproject Landaanwinning, gesloten tussen de Staat der Nederlanden en het Havenbedrijf Rotterdam N.V.. Den Haag/Rotterdam, 2 september 2005.

4.3 Bestuursovereenkomst Rijnmond-west. Geluidsconvenant Rijnmond west, Rotterdam, 9 april 1992.

4.4 Besluit luchtkwaliteit 2005 (Staatsblad 2005, 316). 23 juni 2005.

4.5 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.

4.6 Europese Unie. Europese Richtlijn 96/61/EG van het Europees Parlement en de Raad van 24 september 1996 inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging. Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control (IPPC). Brussel, 1996.

4.7 Europese Unie. Europese Richtlijn 2005/33/EC van het Europees Parlement en de Raad van 6 juli 2005 inzake het verminderen van het zwavelgehalte in marine brandstoffen die worden gebruikt in de Oostzee, Noordzee en het Kanaal (Zwavelrichtlijn). Brussel, 2005.

4.8 Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer A, april 1987 en Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer B, mei 1990.

4.9 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, 27 mei 2004.

4.10 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, opgesteld door de ministeries van V&W, BZK, VROM, gepubliceerd: Staatscourant 4 augustus 2004, nr 147/ p.16.

4.11 Circulaire Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen, opgesteld door het ministerie van VROM, november 1984

4.12 Circulaire 'Bekendmaking van beleid ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie'

4.13 Richtlijn EG 76/464, betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatisch milieu van de Gemeenschap geloosd worden. Brussel, mei 1976.

4.14 RICHTLIJN 2006/11/EG van het Europees Parlement en de Raad, betreffende de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen die in het aquatisch milieu van de Gemeenschap worden geloosd. Straatsburg, 15 februari 2006

4.15 Vierde Nota Waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage, 1998

4.16 Europese Commissie. Richtlijn 2002/62/EG van het Europees Parlement en de Raad aangaande het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen en preparaten (organische tinverbindingen). Brussel, juli 2002.

4.17 International Maritime Organisation (IMO). Anti-Fouling-Systems (AFS)-Conventie, een internationaal verdrag inzake de controle op schadelijke aangroeiwerende systemen op schepen. Londen, 5 oktober 2001.

4.18 CIW Beoordelingssystematiek warmtelozingen, vastgesteld door het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW) en ingevoerd op 21 juni 2005.

4.19 Europese Commissie. Kaderrichtlijn Water: Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (Pb. 2000, nr. L 327). Brussel, 23 oktober 2000.

4.20 Natuurbeschermingswet 1998, herzien, 2005.

4.21 Flora- en faunawet, 2002.

4.22 MIN LNV, 2004. Rode Lijsten Flora en fauna. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. TRCIZ/2004/5727.

4.23 Vereniging Natuurmonumenten, Stichting Natuur en Milieu, Concept, en Gemeente Rotterdam. Visie en durf. Rapportage ten behoeve van het Bestuurlijk Overleg Mainport naar aanleiding van de gesprekken die in de periode oktober 1999/mei 2000 gevoerd zijn tussen Gemeente Rotterdam, de Stichting Natuur en Milieu, de Vereniging Natuurmonumenten en Consept en de voorstellen die zij op grond daarvan aan het BOM willen voorleggen. Rotterdam, mei 2000.

4.24 Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de Vereniging Technische Commissie Vloeibaar Gas. Convenant LPG-autogas. Den Haag, 22 juni 2005.

4.25 Convenant gesloten tussen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Havenbedrijf Rotterdam N.V. inzake publieke taken Havenbedrijf Rotterdam N.V. op het gebied van nautisch beheer. (Havenmeesterconvenant) Rotterdam, 17 december 2003.

4.26 Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam. Milieu op z'n Plek voor de Haven. Rotterdam, januari 2001.

4.27 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Standpunt Rijksweg A15 Maasvlakte-Vaanplein. Den Haag, 19 juni 2001.

4.28 Havenbedrijf Rotterdam N.V. Klant in Beeld, Land in Zicht. Bedrijfsplan 2006-2010. Rotterdam, december 2005.

HOOFDSTUK 6: EFFECTEN

6.1 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Evaluatienota klimaatbeleid. Onderweg naar Kyoto. Een evaluatie van het Nederlandse klimaatbeleid gericht op de realisering van de verplichtingen in het Protocol van Kyoto. Den Haag, 2005.

6.2 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, in 2004 vastgesteld door de Stuurgroep Emissie Registratie. Nederlandse lijst van energiedragers en standaard CO_2-emissie factoren. Den Haag, 14 december 2004.

BIJLAGE 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.

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.

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

B

Basis scenario
Het Basis scenario geeft een voorspelling van de verdeling van de terreinen op Maasvlakte 2 over de verschillende bedrijfssectoren (container op- en overslag, chemie en distributie) voor de jaren 2020 en 2033.

Belevingswaarde
De mate waarin personen de natuur en het landschap (zowel kust- als havenlandschap) kunnen beleven. De beleving wordt 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.

BRG
Bestaand Rotterdams Gebied, onderdeel van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam.

BSC
Barge Service Centrum; locaties waar binnenvaartschepen kunnen aanmeren om containers van terminals en klanten zónder eigen kade te laden en lossen.

Buitencontour
De buitencontour bestaat uit de zeewering (met daarin zowel harde als zachte onderdelen) en de daarop en in gelegen elementen en functies.

C

Calamiteiten
Ongewoon voorval waarbij gevaarlijke stoffen een rol spelen.

Chemie scenario
Het Chemie scenario geeft een voorspelling van de verdeling van de terreinen over de verschillende bedrijfssectoren (container op- en overslag, chemie en distributie) voor de jaren 2020 en 2033 op Maasvlakte 2, waarbij in tegenstelling tot het Basis scenario rekening wordt gehouden met een toegenomen gebruik van ruimte op Maasvlakte 2 door chemie.

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*).

Compensatiebeginsel
Het uitgangspunt, dat voor ruimtelijke ingrepen met negatieve effecten op natuur- en landschapswaarden mitigerende en compenserende maatregelen moeten worden genomen om de oorspronkelijke waarde zoveel mogelijk te behouden of te herstellen.

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

Container scenario
Het Container scenario geeft een voorspelling van de verdeling van de terreinen over de verschillende bedrijfssectoren (container op- en overslag, chemie en distributie) voor de jaren 2020 en 2033 op Maasvlakte 2, waarbij in tegenstelling tot het Basis scenario rekening wordt gehouden met een toegenomen gebruik van ruimte op Maasvlakte 2 door container op- en overslag.

Co-siting
De situatie dat bedrijven zich in elkaars directe nabijheid vestigen om materiaalstromen en warmte uit te kunnen wisselen. (zie ook *clustering*).

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 stoffen uit de atmosfeer op een bepaald oppervlak. Het gaat bij depositie vooral om verzurende en vermestende stoffen, zoals NOx en SO_2.

Doorsteekalternatief
Geoptimaliseerd ontwerp van de referentieontwerpen uit de PKB PMR.

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

Droge ontsluiting
De ontsluiting van het gebied over land via wegverbindingen, spoorverbindingen en buisleidingen.

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

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.

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.

F

Foerageren
Voedsel zoeken door dieren.

G

GCN
Grootschalige concentratie Nederland

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).

Geluidgevoelige bestemmingen
Deze bestemmingen zijn als zodanig aangegeven in de Wet geluidshinder. Dit zijn o.a. woningen.

Grenswaarde
Het milieukwaliteitsniveau dat op het aangegeven moment moet zijn bereikt en die, waar aanwezig, 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’.

Havenoriëntatie
De oriëntatie van de havenbekkens. Afhankelijk van deze oriëntatie verschuift het zwaartepunt van de haven- en industriële activiteiten.

Hoofdinfrastructuurbundel
Een bundel van parallel aan elkaar gelegen en gebundelde voorzieningen aan de binnenzijde van de zeewering.

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 m^3 lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kilo Pascal voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, lood en benzeen en bij heersende temperatuur en druk voor zwevende deeltjes (PM_{10}).

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

Laagfrequent geluid
Geluid met relatief veel energie in de tertsbanden met frequenties van 20 Hz tot 100 Hz. Dit is dus geluid met belangrijke componenten in het laagst hoorbare frequentiegebied.
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 waarin de hoeveelheid licht of luminantie of lichtstroom wordt uitgedrukt. 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 cadela
(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
Milieukwaliteitmaat; rekenmaat om de hinder uit verschillende bronnen met elkaar te kunnen vergelijken (en eventueel op te tellen).

MNP
Milieu- en Natuurplanbureau

Morfologie
Leer en beschrijving van de vormen van het aardoppervlak.

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

m.e.r.
Procedure voor de milieueffectrapportage, zoals vastgelegd in de Wet Milieubeheer

MMA
Meest Milieuvriendelijke Alternatief. Het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk worden voorkomen.

Mitigerende maatregel
Maatregel om de nadelige invloed van de voorgenomen activiteit op te heffen of te verminderen.

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 geluidsbelasting, ten gevolge van het industrieterrein, nabij de gevels van woningen.

N

Natte inrichting
De ontsluiting van het gebied voor zee- en binnevaartschepen. Hierbij gaat het om de haventoegang, de ligging en oriëntatie van de vaarwegen en havenbekkens.

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.

Netto uitgeefbare ruimte
Het aantal hectare dat uiteindelijk uitgeefbaar is voor de verschillende bedrijfssectoren.

Nieuwe industrie
Nieuwe industrie is de naam die wordt gegeven aan nieuwe bedrijfssectoren die op dit moment in ontwikkeling zijn zoals metallurgie en recycling.

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 een factor 10 lager dan die voor transportroutes.

P

Passende beoordeling
De grondslag voor het instrument 'passende beoordeling' ligt in de Habitatrichtlijn. Het instrument 'passende beoordeling' moet worden toegepast wanneer de kans bestaat dat een plan of project schade veroorzaakt aan de beschermde soorten en habitats uit de Vogel- of Habitatrichtlijn. De passende beoordeling bestaat uit een analyse waarin bepaald wordt of de gevolgen van een voorgenomen ontwikkeling dusdanig groot zijn dat de natuurlijke kenmerken van bovengenoemde soorten en gebieden daardoor kunnen worden aangetast.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het 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.

Planalternatief
Ruimtelijk beeld voor het plangebied, waarbij (in het geval van dit MER) de elementen en functies zodanig zijn ingepast dat deze qua emissies en effecten passen binnen wet- en regelgeving.

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

Planologische Kernbeslissing (PKB)
Een planologische kernbeslissing is een bestemmingsplan op rijksniveau waarin ruimtelijke reserveringen en randvoorwaarden worden vastgelegd. Een pkb bestaat uit 4 verschillende delen: deel 1 ontwerpplan, deel 2: zienswijzen en overlegresultaten, deel 3: door de ministerraad vastgesteld plan, deel 4: door het parlement goedgekeurd plan.

Platen
Tijdens eb droogvallende ondiepten in een estuarium of getijdengebied.

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
Hieronder verstaat men alle vormen van recreatie die plaatsvinden in gebieden bij Maasvlakte 2. Het gaat daarbij niet alleen om gebieden bestemd met een recreatieve functie, maar ook gebieden met een andere bestemming die benut worden door recreanten.

Referentieontwerpen
De alternatieven die gepresenteerd zijn in het MER PMR.

Risico
Ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich voor kunnen doen.

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 (bijv. Nederland).

Roll-on / roll-off
Scheepstransport waarbij (vracht-)auto's zelf het schip op en af rijden en al of niet met lading worden verscheept; hierdoor zijn zeer korte laad- en lostijden mogelijk.

RSC
Rail Service Centrum; een terminal waar transportstromen van verschillende vervoersmodaliteiten (weg, water, spoor) samen komen en overslag, opslag en distributie van goederen plaats kan vinden.

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

S

Saldering
Het compenseren van een lokale verslechtering van de luchtkwaliteit met een verbetering elders, waardoor de luchtkwaliteit gemiddeld in het gebied verbetert

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.

Schorren
Incidenteel overstroomde gebieden, overwegend gelegen boven de gemiddeld hoog waterlijn, langs de randen van estuaria / getijdengebieden; deze gebieden worden gekenmerkt door een specifieke vegetatie die zouttolerant is.

Slikken
Tijdens eb droogvallende delen langs de oevers van een estuarium of getijdengebied; hogere delen van slikken die een dusdanige hoogteligging krijgen dat ze langzaam begroeid raken ontwikkelen zich tot een schor.

Stationaire inrichtingen
(Bedrijfs)bebouwing waarbinnen gevaarlijke stoffen, geproduceerd, gebruikt, of 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 andere 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
Dit is 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 m^3 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 m^3 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 m^3 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 (PM_{10}). 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 buis.

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.

Verrijking
Ook wel bekend als vermesting. Het in de bodem of water brengen van in het bijzonder fosfor, nitraat en stikstof door landbouw, industrie en/of rioolwaterzuiveringsinstallaties, waardoor de samenstelling van leefgemeenschappen veranderen en gebruiksmogelijkheden van wateren verminderen.

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 gassen die 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.

Voorkeursalternatief
Het alternatief dat de voorkeur heeft van het Havenbedrijf, na een vergelijking van de verschillende alternatieven.

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

Zeewering
De barrière tegen overstromingen door de zee. De zeewering op Maasvlakte 2 bestaat uit een hard en een zacht gedeelte:
- de harde zeewering bestaat uit harde materialen en bevindt zich aan de noordzijde van Maasvlakte 2 langs de vaargeul en.

- zachte zeewering bestaat uit zachte materialen, zoals zand en bevindt zich aan de west- en zuidzijde van Maasvlakte 2.

Zeereep
Buitenste duinenrij, in het algemeen in gebruik en beheerd als hoofdwaterkering. Ecologisch wordt de zeereep gekarakteriseerd door een sterke invloed van zee (harde wind, inwaaiend zand, zout); begroeiing wordt in het algemeen gedomineerd door helmgras; daarnaast komen er meer verspreid meerdere, in het algemeen zeer specialistische soorten voor.

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 zonebeheer en -bewaking.

BIJLAGE 3 – Check op de Richtlijnen MER Bestemming

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Hoofdpunten		
Ontwikkel twee ruimtelijke scenario's, met maximale ruimte voor chemie- of containeractiviteiten, geef het ruimtebeslag in tussen en eindfase.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4 en 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 3 t/m 12.	
Optimaliseer de ruimtelijke indeling op basis van inwaarts zoneren.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4 en 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5.	
De maatregelen om de modal split tussen water-, weg-, leiding- en railvervoer in gunstige zin te beïnvloeden.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5, 6, 8, 10, 11 en 12.	De effecten van de maatregelen zijn terug te vinden in het Effectrapport en de Bijlagen Verkeer en vervoer, Geluid en Luchtkwaliteit.
De (verandering in) de gebruiksintensiteit van vaarwegen en de invloed daarvan op de nautische veiligheid (zee- en binnenvaart) en externe veiligheid.	- Effectrapport: hoofdstuk 3. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 6 t/m 9. - Bijlage Nautische veiligheid en bereikbaarheid.	De Bijlage Nautische veiligheid en bereikbaarheid is een bijlage behorend bij MER Aanleg en MER Bestemming.
De mitigerende maatregelen om geluidhinder en luchtverontreiniging te beperken	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5 - Effectrapport: hoofdstuk 4, 5 en 9 - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 4, 5, 6, 8, 10, 11 en 12.	De effecten van de maatregelen zijn terug te vinden in het Effectrapport en de Bijlagen Geluid, Luchtkwaliteit en Natuur.
Beschrijf voor beide scenario's de maatregelen voor duurzaam gebruik, de daaruit voortvloeiende randvoorwaarden en de wijze waarop deze worden vastgelegd.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4. - Bijlage Ontwikkeling Alternatieven: hoofdstuk 6 en 7.	
Geef voor beide scenario's een beschrijving van de mogelijkheid tot herplaatsing van milieuhinderlijke bedrijven uit het BRG.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	
Geef een globale beschrijving van de effecten (positief en negatief) in het Rijnmondgebied.	- Effectrapport: hoofdstuk 3 t/m 13. - Bijlagen Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water, Licht, Natuur, Landschap en Recreatief medegebruik.	

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Achtergrond		
Algemeen		
Beschrijving doorsteekalternatief kort beschrijven.	- Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5.	
Ruimtevraag		
Het MER moet een actualisering geven van de ruimtebehoefte van de verschillende categorieën bedrijvigheid, als basis voor de scenario's.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2	
Infrastructuur, capaciteit en veiligheid		
Beschrijf de verwachte autonome ontwikkelingen voor zowel het weg-, spoor- als scheepvaartverkeer; maak daarbij onderscheid in personen- en vrachtverkeer.	- Effectrapport: hoofdstuk 3. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 5. - Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling: hoofdstuk 4.	Alleen voor wegverkeer is onderscheid gemaakt in personen en vrachtverkeer.
Geef intensiteiten, I/C verhoudingen voor het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet (idem voor spoor- en waterwegen).	- Effectrapport: hoofdstuk 3. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 5. - Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling: hoofdstuk 4.	
Geef de modal split voor het goederen en personenvervoer en de verwachte autonome veranderingen daarin inclusief de consequenties voor de intensiteiten en de I/C verhoudingen.	- Effectrapport: hoofdstuk 3 - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 5. - Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling: hoofdstuk 4.	
Beschrijf de huidige situatie en autonome ontwikkeling van transporten van gevaarlijke stoffen over weg, spoor- en water (aard, omvang, modal split, routering, calamiteitenplannen).	- Effectrapport: hoofdstuk 6. - Bijlage Externe veiligheid: hoofdstuk 5. - Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling: hoofdstuk 7.	
Beschrijf de kwetsbaarheid van het systeem bij calamiteiten en onderhoudwerkzaamheden.	- Bijlage Externe veiligheid: hoofdstuk 12.	Calamiteiten op gebied van natuur zijn bekeken. Kwetsbaarheid van het systeem bij calamiteiten (hulpverlening en evacuatie) en onderhoudswerkzaamheden zal worden opgenomen in een Integraal Veiligheidsplan.
Geef de bereikbaarheidsdoelstellingen voor Maasvlakte 2, plaats deze in de hierboven gegeven context en de recente Nota Mobiliteit.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5 en 6.	

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Recreatie		
Beschrijf de huidige recreatieve functie, het huidige aantal recreanten en het type recreatievoorzieningen, inclusief de daaraan gekoppelde (piek)verkeersbelastingen.	- Effectrapport: hoofdstuk 11. - Bijlage Recreatief medegebruik: hoofdstuk 4 t/m 8. - Bijlage Huidige situatie en autonome ontwikkeling: hoofdstuk 12.	
Beschrijf welke recreatieve doelen (in kwaliteit en kwantiteit) bij realisatie van Maasvlakte 2 worden nagestreefd.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4. - Effectrapport: hoofdstuk 11. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 4 t/m 6.	
Milieukwaliteit bestaand havengebied		
Geef globaal inzicht in aanwezigheid milieuhinderlijke industrie in BRG, die mogelijk in aanmerking komt voor verplaatsing, geef globaal inzicht in hun huidige milieulast.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	Er is op globale wijze antwoord gegeven op de vragen: - kan in het bestaand Rotterdamse havengebied door intensiever gebruik van de beschikbare terreinen ruimte worden gevonden? - kan door het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden worden verkleind?
Duurzaamheid		
Het Havenplan 2020 beschrijft een brede scope aan ambities op het gebied van een duurzame invulling en gebruik van Maasvlakte 2. Deze ambities kunnen de basis zijn voor de verdere uitwerking in het MER. Concretiseer deze ambities in het MER zodat zij daadwerkelijk sturend kunnen zijn voor de invulling van alternatieven.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5 en 6.	Het Havenplan 2020 is als uitgangspunt en ambitie meegenomen bij het ruimtelijk ontwerp van Maasvlakte 2.
Beleid en besluitvorming		
Beleid		
Geef de concrete normen, grens- en streefwaarden waaraan de inrichting van Maasvlakte 2 moet voldoen.	- Effectrapport: hoofdstuk 3 t/m 11 (2e paragraaf). - Bijlagen Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water, Licht, Natuur, Landschap en Recreatief medegebruik: hoofdstuk 2.	In de thematische bijlagen is in hoofdstuk 2 'Toetsings- en vergelijkingskader' wet- en regelgeving op een rij gezet.

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Besluitvorming		
Beschrijf op welke wijze randvoorwaarden van deelactiviteiten in het bestemmingsplan worden vastgelegd.	Plankaart en voorschriften van het Bestemmingsplan.	
Beschrijf op welke wijze randvoorwaarden voor een duurzame inrichting in het besluitvormingstraject worden vastgelegd.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4.	
Alternatieven en inrichtingsvarianten		
Ruimtelijke alternatieven industriële activiteiten		
Geef een indicatie van de verwachte omvang van het scheepvaartverkeer en de grootte van de schepen (zee- en binnenvaart).	Omvang scheepvaartverkeer: - Effectrapport: hoofdstuk 3. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 6 t/m 10. Grootte van schepen: - Effectrapport: hoofdstuk 4. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 5.	Omvang van het scheepvaartverkeer is opgenomen binnen het thema Verkeer en vervoer. De verwachte grootte van de schepen is opgenomen bij de uitgangspunten voor het ruimtelijk ontwerp van Maasvlakte 2.
Geef een beschouwing over mogelijke al te voorziene knelpunten en de ligging daarvan.	- Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 6.	Zie ook Hoofdrapport MER Aanleg: hoofdstuk 9 (nautische veiligheid en bereikbaarheid).
Geef een beschrijving van de strategie die dan gevolgd wordt, ervan uitgaande dat de veiligheid gewaarborgd moet blijven met deze keuzeopties: - Aanvullende maatregelen om de veiligheid bij de berekende intensiteit te garanderen - Inleveren op capaciteit: (langere) wachttijden op bepaalde momenten (mogelijk getij-afhankelijk) - Variaties in het ontwerp van de landaanleg.	- Bijlage Nautische veiligheid en bereikbaarheid: hoofdstuk 8. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 6 t/m 10 (onder nautische veiligheid). - Hoofdrapport MER Aanleg: hoofdstuk 9.	
Geef informatie over het verwachte type bedrijven binnen de verschillende segmenten, wanneer deze specifieke milieugevolgen met zich mee brengen, geef bijvoorbeeld informatie over het al of niet aanlanden van LNG.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2 en 3. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	De prognose van de marktvraag heeft geleid tot een verdeling van het verwachte type bedrijven over de bedrijfssectoren met een bandbreedte. Ontwikkeling van twee LNG-terminals is in volle gang (autonome ontwikkeling).

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Besteed aandacht aan mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik, clustering van activiteiten, optimalisatie van de inrichting vanuit het perspectief van nautische en externe veiligheid.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4 en 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 4 t/m 6.	
Geef voor elk scenario aan welke ruimte zij bieden voor verplaatsing van milieuhinderlijke bedrijven uit het BRG.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	Er is op globale wijze antwoord gegeven op de vragen: - kan in het bestaand Rotterdamse havengebied door intensiever gebruik van de beschikbare terreinen ruimte worden gevonden? - kan door het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden worden verkleind? Er is niet per scenario of alternatief gekeken.
Geef voor elk scenario aan wat de kansen en belemmeringen zijn om genoemde mogelijkheden te realiseren, vertaal deze in concrete randvoorwaarden voor inrichting, uitgifte en beheer. Geef aan hoe voldoende flexibiliteit wordt gecreëerd en voldoende zekerheid wordt ingebouwd dat de voorgenomen duurzame inrichting ook werkelijkheid wordt.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4 en 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 4 t/m 6.	Dit gebeurt door de vormgeving van het ontwerpproces.
Infrastructuur en overige aan bedrijvigheid gerelateerde activiteiten Het bestemmingsplan voorziet ook in een aantal m.e.r.(beoordelingsplichtige) activiteiten, hiervoor hoeven geen alternatieven worden ontwikkeld; het MER kan zich richten op de wijze van uitvoering hiervan.	- Bijlage Aanleg infrastructuur.	In het hoofdrapport wordt ingegaan op de milieueffecten van de inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 als bedrijventerrein voor container op- en overslag, distributie en chemie. Hierin zijn de effecten van energiecentrales ook betrokken: deze effecten vallen binnen de effecten van chemie. De milieu-informatie over de andere activiteiten die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt in het

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
		bestemmingsplan, is opgenomen in de Bijlage Aanleg infrastructuur.
Recreatief medegebruik - Geef de typen recreatief medegebruik, die geaccommodeerd worden en de situering daarvan - Hoe deze zich tot elkaar en met natuurontwikkeling verhouden - Welke vervoerstromen deze genereren - Welke (parkeer)voorzieningen worden getroffen	Typen recreatief medegebruik, relatie met natuurontwikkeling en parkeervoorzieningen: - Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: 8 t/m 11. - Bijlage Natuur: hoofdstuk 7. Vervoersstromen: - Effectrapport: hoofdstuk 11. - Bijlage Recreatief medegebruik: hoofdstuk 4.	Bij recreatief medegebruik wordt zowel ingegaan op verschillende recreatieve voorzieningen, bijvoorbeeld trailerhelling, OV-voorzieningen en parkeervoorzieningen, als soorten recreatie (zoals haven- en natuurgerichte recreatie). De invloed van recreatie op natuur wordt vooral bij natuur besproken. Recreatie wordt deels ingeperkt door voorwaarden vanuit natuur.
Inrichtingsvarianten dienen op een logische wijze geïncorporeerd te worden in de ruimtelijke scenario's.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 8 t/m 11.	De alternatieven verschillen van elkaar op gebied van recreatieve invulling.
Meest Milieuvriendelijk Alternatief Besteed bij de ontwikkeling van het MMA aandacht aan een zodanige plaatsing van bedrijfscategorieën dat deze zo min mogelijk verstoring van gevoelige gebieden oplevert.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 11.	
Besteed bij de ontwikkeling van het MMA aandacht aan een ruime invulling van ecologische en landschappelijke elementen die bijdragen aan een verbinding tussen de duingebieden ten noorden van de Nieuwe Waterweg en die op Voorne en tevens dienst kunnen doen als visuele afscherming.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 11.	
Besteed bij de ontwikkeling van het MMA aandacht aan maatregelen die de risico's minimaliseren.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 11.	Dit is echter niet exclusief voor het MMA, maar ook voor het Planalternatief.
Besteed bij de ontwikkeling van het MMA aandacht aan versnelde uitplaatsing van milieuhinderlijke bedrijven.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	Er is op globale wijze antwoord gegeven op de vragen: - kan in het bestaand Rotterdamse havengebied door intensiever gebruik van de beschikbare terreinen ruimte worden gevonden?

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
		- kan door het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden worden verkleind? Er is bij de ontwikkeling van het MMA niet apart aandacht besteed aan een versnelde uitplaatsing van milieuhinderlijke bedrijven.
Besteed bij de ontwikkeling van het MMA aandacht aan beperking van recreatief verkeer op piekmomenten door inzet van collectief personenvervoer.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 5. - Effectrapport: hoofdstuk 11. - Bijlage Recreatief medegebruik: hoofdstuk 4.	Collectief vervoer maaktdeel uit van de maatregel OV voorzieningen bij het strand.
Beheer Besteed aandacht aan de wijze waarop de realisatie van de doelstellingen en ambities van duurzaamheid wordt gewaarborgd, ook tijdens het gebruik.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 4. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 6.	
Toetsingskader, alternatieven en inrichtingsvarianten		
Indien buiten het studiegebied zoals benoemd in de startnotitie (de landaanwinning, de directe omgeving van de landaanwinning (Maasvlakte, Hoek van Holland en Voorne) en de transportassen naar het achterland en hun omgeving tot aan het Vaanplein/Barendrecht) sprake is van significante wijzigingen in verkeersintensiteiten (20% afname, 30% toename (overeenkomend met 1 dB(A)), knelpunten in doorstroming (I/C verhouding) of knelpunten m.b.t.(nautische) veiligheid zal een ruimer studiegebied beschreven moeten worden.	- Effectrapport: hoofdstuk 3. - Bijlage Verkeer en vervoer: hoofdstuk 4.	Studiegebied is op basis van dit criterium opgesteld.
Het MER moet ook ingaan op de visuele effecten van MV2 op de recreatiegebieden in Goeree.	- Effectrapport: hoofdstuk 10. - Bijlage Landschap: hoofdstuk 6 t/m 8.	Visuele effecten zijn bepaald zowel vanaf zee als vanaf omgevende kustzone, zoals vanuit Hoek van Holland en Goeree.

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Het MER moet aandacht besteden aan een integrale beoordeling van de strategische veiligheid van het gebied, met informatie over het geaccumuleerde risico van nautische veiligheid en externe veiligheid als gevolg van bedrijvigheid en vervoer van gevaarlijke stoffen.	- Effectrapport: hoofdstuk 6 handelt over externe veiligheidsrisico's van risicovolle bedrijven en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In paragraaf 13.5 wordt cumulatie van risico's tijdens aanleg en bestemming toegelicht.	De externe veiligheid van vaarwegen is gebaseerd op de nautische veiligheid. Waar de nautische veiligheid is gericht op het voorkomen van ongevallen in de scheepvaart, worden in de Externe veiligheid van vaarwegen scheepsschadefrequenties als uitgangspunt gebruikt.
Het MER moet aandacht besteden aan een globale beschrijving van de winst die te behalen is door verplaatsing van risicovolle bedrijven uit het bestaande havengebied.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 2. - Bijlage Ontwikkeling alternatieven: hoofdstuk 2.	Er is op globale wijze antwoord gegeven op de vragen: - kan in het bestaand Rotterdamse havengebied door intensiever gebruik van de beschikbare terreinen ruimte worden gevonden? - kan door het verplaatsen van bedrijven of bedrijfsactiviteiten uit de stedelijke gebieden de milieuruimte in die gebieden worden verkleind?
Het MER moet tav nautische en externe veiligheid aandacht besteden aan de risico's voor recreatievaart.	- Bijlage Recreatief medegebruik: hoofdstuk 6.	Risico's voor recreatievaart zijn meegenomen in MER Aanleg.
De beschrijving van de kwaliteit van het oppervlaktewater kan toegespitst worden op de chemische en thermische verontreiniging.	- Effectrapport: hoofdstuk 7. - Bijlage Water: hoofdstuk 4, 5 en 9.	
Het MER moet ingaan op accumulatie van effecten van geluid, luchtverontreiniging en externe veiligheid door de afzonderlijke hindercontouren over elkaar heen te leggen en een bespreking te geven van meervoudige belasting in specifieke gebieden.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 6.	
Het MER moet aandacht besteden aan de invloed van NOx emissie op natuur.	- Effectrapport: hoofdstuk 9. - Bijlage Natuur: hoofdstuk 7 en 8.	
Het MER moet aandacht besteden aan de mogelijke gevolgen van windturbines voor vogels.	- Bijlage Natuur: hoofdstuk 7 en 8.	In hoofdstuk 6 Bijlage Natuur is aangegeven hoe de effecten van aanwezigheid en gebruik van windturbines zijn meegenomen.

Richtlijn	Verwerkt in	Toelichting
Leemten in informatie, monitoring en evaluatie		
Geef in het MER aan over welke milieuaspecten het MER geen informatie geeft. Spits deze inventarisatie toe op milieuaspecten die in de verdere besluitvorming geen rol spelen. Beschrijf welke onzekerheden zijn blijven bestaan en wat hiervan de reden is, in hoeverre op korte termijn kan worden voorzien in deze leemten, wat de consequenties zijn van de leemten en onzekerheden voor het besluit.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 6. - Effectrapport: hoofdstuk 14. - Bijlagen Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water, Licht, Natuur, Landschap en Recreatief medegebruik: hoofdstuk Leemten in kennis & informatie en monitoring & evaluatie.	
Geef in het MER een aanzet tot een monitoringsprogramma.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 8. - Effectrapport: hoofdstuk 14. - Bijlagen Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water, Licht, Natuur, Landschap en Recreatief medegebruik: hoofdstuk Leemten in kennis & informatie en monitoring & evaluatie.	
Overige punten		
Vorm en presentatie Besteed bijzondere aandacht aan de vergelijkende beoordeling van de alternatieven, prenteer deze bij voorkeur m.b.v. tabellen, figuren en kaarten.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 7.	
Samenvatting Besteed bijzondere aandacht aan de samenvatting.	- Samenvatting.	
Aanvullende eisen		
Het MER moet voldoen aan de inhoudseisen van een SMB.	- Hoofdrapport: hoofdstuk 1.	SMB is PlanMER geworden.