



Port of
Rotterdam

PROJECTORGANISATIE

MAASVLAKTE 2

BESTEMMING

Milieueffectrapport

BIJLAGE AANLEG INFRASTRUCTUUR

BESTEMMING

Documenttitel MER Bestemming Maasvlakte 2
Bijlage Aanleg infrastructuur
Verkorte documenttitel MER B - Bijlage Aanleg infrastructuur
Datum 5 april 2007
Projectnummer 9P7008.K4
Referentie 9P7008.K4/R008/CEL/Nijm

Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2
Dhr. R. Paul
Directeur Projectorganisatie Maasvlakte 2

Projectleider drs. J.J.F.M. van Haeren

Auteur(s) ir. C.F. Elings

Milieueffectrapport

BIJLAGE AANLEG INFRASTRUCTUUR

Handtekening drs. J.J.F.M. van Haeren
Projectleider



Handtekening Dhr. R. Paul
Directeur Projectorganisatie Maasvlakte 2



Collegiale toets ir. H. Sarink
Datum/paraaf 5 april 2007



Vrijgegeven door Ir. J.C. Jumelet
Datum/paraaf 5 april 2007



Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2
Postbus 6622
3002 AP Rotterdam
Nederland
T +31 (0)10 252 1111
F +31 (0)10 252 1100
E infomv2@portofrotterdam.com
W www.portofrotterdam.com
W www.maasvlakte2.com



Royal Haskoning ruimtelijke ontwikkeling
Barbarossastraat 35
Nijmegen
Postbus 151, 6500 AD Nijmegen
T +31 (0)24 252 1111
www.royalhaskoning.com

INHOUDSOPGAVE

		Blz.
1	INLEIDING	1
1.1	Een nieuwe Maasvlakte	1
1.2	Een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2	2
1.3	MER Bestemming Maasvlakte 2	2
1.4	Opbouw MER Bestemming	3
1.5	Inhoud Bijlage Aanleg infrastructuur	5
2	AANPAK EFFECTBESCHRIJVINGEN	7
2.1	Studiegebied	7
2.2	Algemene uitgangspunten en aannames	8
2.3	Methode effectbeschrijving en toetsing	9
2.4	Relevante thema's	10
2.5	Aanpak Verkeer en vervoer	10
2.6	Aanpak Geluid	11
2.7	Aanpak Luchtkwaliteit	12
2.8	Aanpak Externe veiligheid	13
2.9	Aanpak Water	15
2.10	Aanpak Natuur	15
3	AANLEG STADSAUTOSNELWEG	19
3.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	19
3.2	Effecten Verkeer en vervoer	20
3.3	Effecten Geluid	21
3.4	Effecten Luchtkwaliteit	22
3.5	Effecten Externe veiligheid	22
3.6	Effecten Water	23
3.7	Effecten Natuur	23
4	AANLEG SPOORWEG	27
4.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	27
4.2	Effecten Verkeer en vervoer	28
4.3	Effecten Geluid	29
4.4	Effecten Luchtkwaliteit	29
4.5	Effecten Externe veiligheid	30
4.6	Effecten Water	30
4.7	Effecten Natuur	30
5	AANLEG WATERWEG	33
5.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	33
5.2	Effecten	34

6	AANLEG HAVEN	35
6.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	35
6.2	Effecten Verkeer en vervoer	36
6.3	Effecten Geluid	37
6.4	Effecten Luchtkwaliteit	38
6.5	Effecten Externe veiligheid	38
6.6	Effecten Water	39
6.7	Effecten Natuur	39
7	AANLEG INDUSTRIËLE BUISLEIDING	41
7.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	41
7.2	Effecten Verkeer en vervoer	41
7.3	Effecten Geluid	43
7.4	Effecten Luchtkwaliteit	43
7.5	Effecten Externe veiligheid	43
7.6	Effecten Water	44
7.7	Effecten Natuur	44
8	AANLEG AARDGASLEIDING	47
8.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	47
8.2	Effecten	47
9	AANLEG RECREATIEVE VOORZIENINGEN	49
9.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	49
9.2	Effecten Verkeer en vervoer	50
9.3	Effecten Geluid	51
9.4	Effecten Luchtkwaliteit	51
9.5	Effecten Externe veiligheid	52
9.6	Effecten Water	52
9.7	Effecten Natuur	52
10	AANLEG WINDTURBINES	55
10.1	Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit	55
10.2	Effecten Verkeer en vervoer	56
10.3	Effecten Geluid	57
10.4	Effecten Luchtkwaliteit	57
10.5	Effecten Externe veiligheid	57
10.6	Effecten Water	58
10.7	Effecten Natuur	58

ANNEXEN:

- 1 Referentielijst
- 2 Verklarende woordenlijst

1.1 Een nieuwe Maasvlakte

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

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

Figuur 1.1: Een impressie van Maasvlakte 2 in 2033



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

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

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

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

1.2 Een bestemmingsplan voor Maasvlakte 2

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

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

1.3 MER Bestemming Maasvlakte 2

Bij de aanleg, inrichting en het gebruik van Maasvlakte 2 is sprake van een aantal zogenoemde m.e.r.-plichtige activiteiten. Om over deze activiteiten een besluit te kunnen nemen is het noodzakelijk eerst de milieueffecten daarvan in beeld te

brengen. Bij m.e.r.-plichtige activiteiten is het opstellen van een milieueffectrapport (MER) verplicht. Het gaat hierbij om de onderstaande activiteiten:

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

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

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

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

1.4 Opbouw MER Bestemming

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

Samenvatting

De samenvatting van het MER beschrijft de essenties van de alternatieven voor de bestemming en een vergelijking van de belangrijkste milieueffecten van deze

alternatieven. De samenvatting is zelfstandig leesbaar en bedoeld voor bestuurders en het bredere publiek.

Hoofdrapport

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

Effectrapport

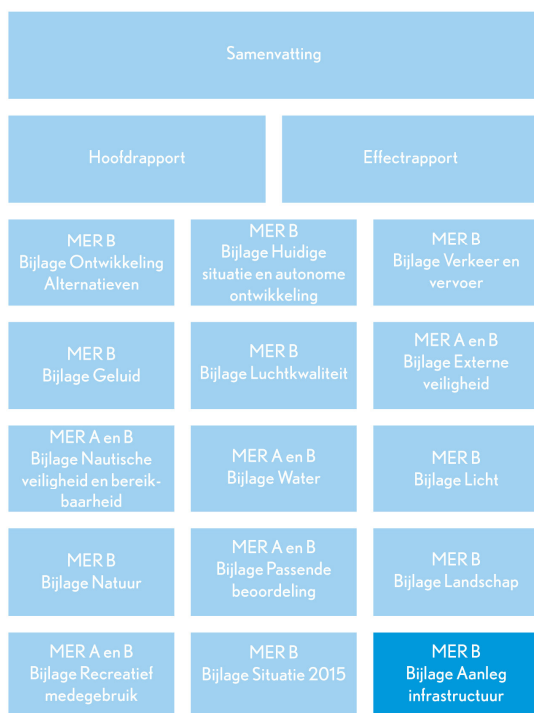
Naast het Hoofdrapport is een Effectrapport opgesteld. Dit rapport geeft een nadere toelichting op de effectbeschrijving die in het Hoofdrapport op hoofdlijnen is beschreven. Niet alleen de werkwijze, maar ook de belangrijkste uitgangspunten en de resultaten van de effectbeschrijving worden in dit document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

Bijlagen

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

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

Figuur 1.2: Opbouw MER Bestemming en positie van Bijlage Aanleg infrastructuur



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

1.5 Inhoud Bijlage Aanleg infrastructuur

Naast de m.e.r.-plichtige activiteiten landaanwinning en zandwinning (beschreven in MER Aanleg) en het m.e.r.-plichtige besluit waarbij het bestemmingsplan wordt vastgesteld (beschreven in het Bestemmingsplan en MER Bestemming), zijn er acht overige m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten waarvan de aanleg mogelijk wordt gemaakt met het Bestemmingsplan Maasvlakte 2. Ze worden allen als m.e.r.-plichtig beschouwd.

In het kader van MER Aanleg zijn deze activiteiten niet beschreven omdat ze van andere aard en omvang zijn dan de zandwinning en de aanleg van de landaanwinning. Omdat het bestemmingsplan formeel het eerste ruimtelijke plan is waarin de aanleg van de acht overige m.e.r.-plichtige activiteiten mogelijk wordt gemaakt, worden de effecten van deze aanleg meegenomen in het kader van het MER Bestemming. Het gaat om de aanleg van infrastructuur zoals de *bouw* van de infrastructuurbundel, de havens, voorzieningen voor recreatief medegebruik en windturbines op de harde zeewering. Ter onderscheid: de effecten van het *gebruik* van deze activiteiten zijn meegenomen in de effectbeschrijvingen voor 2015, 2020 en 2033 in het MER Bestemming.

Afbakening

Het merendeel van de m.e.r.-plichtige activiteiten ligt in de hoofdinfrastructuurbundel. De ligging daarvan is in alle alternatieven hetzelfde. Voor de ontwikkeling van de alternatieven en een beschrijving daarvan wordt verwezen naar Bijlage Ontwikkeling alternatieven. Daarin is beschreven op welke wijze de ligging van Maasvlakte 2 en haar componenten, alsmede de alternatieven, tot stand zijn gekomen.

De m.e.r.-plichtige activiteiten, waarvan de effecten van de aanleg in deze bijlage zijn beschreven, zijn opgenomen in tabel 1.1. Daarin is tevens aangegeven op grond waarvan de activiteit m.e.r.-(beoordelings)plichtig is en om welke categorie uit het Besluit voor de milieueffectrapportage het gaat.

De m.e.r.-plichtige aanleg van overladingsstations, Rail Service Centra (RSC) en Barge Service Centra (BSC), maakt geen deel uit van deze bijlage. Er worden namelijk geen openbare RSC's en/of BSC's door het Havenbedrijf Rotterdam N.V. gerealiseerd op Maasvlakte 2. Deze overladingsstations maken dus geen deel uit van de bestemmingsplanprocedure. RSC's en/of BSC's kunnen wel door individuele bedrijven worden gerealiseerd op eigen terrein en dienen dan in de betreffende vergunning-aanvraag te worden meegenomen.

In de effectbeschrijving van de aanleg van infrastructuur is uitgegaan van een *worstcase benadering*, waarbij als aanname is gehanteerd dat alle tussen circa 2011 en 2015 voorziene aanlegactiviteiten in ieder geval óók in 2015 plaatsvinden. Dit is gedaan vanwege de onzekerheid in aanvangsmoment en doorlooptijd van verschillende afzonderlijke aanlegwerkzaamheden. Het jaar 2015 is als peilmoment gehanteerd, net zoals dat is gedaan in de Bijlage Situatie 2015. De effecten van de individuele activiteiten zijn uitsluitend beschreven en niet getoetst. Toetsing van de effecten van individuele m.e.r.-plichtige activiteiten is namelijk niet zinvol omdat de activiteiten ook niet afzonderlijk van Maasvlakte 2 zullen worden gerealiseerd. De cumulatieve effecten van landaanwinning, zandwinning, aanleg infrastructuur en bedrijvigheid in 2015 worden daarom wel beoordeeld en getoetst, maar zijn niet in deze bijlage opgenomen.

De cumulatieve effecten zijn beschreven in hoofdstuk 6, paragraaf 6.12 “Cumulatie van de effecten” in het hoofdrapport MER Bestemming.

Tabel 1.1: Overige acht m.e.r.-plichtige activiteiten waarvan de aanleg wordt meegenomen in de bestemmingsplanprocedure van Maasvlakte 2

Activiteit	Grond voor m.e.r.-(beoordelings)plicht	Besluit m.e.r.
Stadsautosnelweg	De aanleg van een autosnelweg of autoweg, niet zijnde hoofdweg.	Onderdeel C, categorie 1.2
Spoorweg	De aanleg van een spoorweg met een tracélengte van minstens 5 kilometer buiten de bebouwde kom of in een gevoelig gebied.	Onderdeel C, categorie 2.2
Waterweg	De aanleg van een waterweg die kan worden bevaren door schepen met een laadvermogen van 1.350 ton of meer.	Onderdeel C, categorie 3.1
Haven	De aanleg van een haven (voor civiel gebruik voor de binnenscheepvaart en/of een zeehandelshaven) die bevaarbaar is voor schepen met een laadvermogen van 1.350 ton of meer.	Onderdeel C, categorie 4
Industriële buisleiding	De aanleg van een buisleiding voor het transport van gas, olie of chemicaliën, met uitzondering van een buisleiding voor het transport van aardgas, die is geprojecteerd over een lengte van 1 kilometer of meer in een gevoelig gebied.	Onderdeel D, categorie 8.1
Aardgasleiding	De aanleg van een buisleiding voor het transport van aardgas die over een lengte van 5 kilometer of meer is geprojecteerd in een gevoelig gebied.	Onderdeel D, categorie 8.2
Recreatieve voorziening	De aanleg van een recreatieve voorziening met minstens 250.000 bezoekers per jaar of met een oppervlakte van 10 hectare of meer in een gevoelig gebied.	Onderdeel D, categorie 10.1
Windturbines	De oprichting van één of meer met elkaar samenhangende installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie met een gezamenlijk vermogen van 10 MW per jaar of meer óf 10 turbines of meer.	Onderdeel D, categorie 22.2

* Voor activiteiten uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. In dit MER wordt echter geen beoordeling uitgevoerd naar de m.e.r.-plicht van deze activiteiten maar zijn ze als m.e.r.-plichtig beschouwd.

In hoofdstuk 2 van deze bijlage wordt de aanpak van de effectbeschrijvingen uitgelegd. Daarbij komen tevens het studiegebied en de algemene uitgangspunten en aannames aan de orde. In de daar op volgende acht hoofdstukken komen de afzonderlijke m.e.r.-plichtige activiteiten aan de orde. In die hoofdstukken wordt eerst in een paragraaf een beschrijving van de betreffende activiteit en het in te zetten materieel gegeven. In de volgende paragrafen wordt steeds per thema ingegaan op de verwachte effecten.

2 AANPAK EFFECTBESCHRIJVINGEN

2.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de effectbeschrijvingen varieert voor elk van de beschreven aspecten. Voor de beschrijving ervan wordt verwezen naar de thematische bijlagen. De reservering van de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte voor de ontsluiting van Maasvlakte 2 maakt tevens deel uit van het studiegebied. De stadsautosnelweg, spoorweg en buisleidingen zullen hier worden aangesloten op de bestaande infrastructuur. Onderstaande figuur geeft een indruk van de mogelijke eindsituatie van Maasvlakte 2 in 2033. Onafhankelijk van het inrichtingsscenario is hierin aangegeven waar de m.e.r.-plichtige infrastructuur is voorzien.

Figuur 2.1: Toekomstige ligging van Maasvlakte 2 en de m.e.r.-plichtige activiteiten



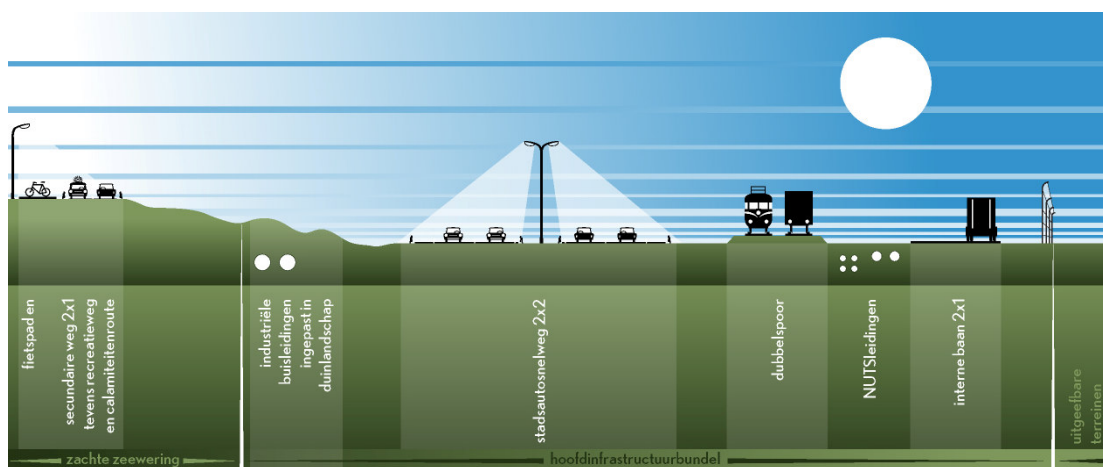
2.2

Algemene uitgangspunten en aannames

Ontwerp van de hoofdinfrastructuurbundel

Een aantal m.e.r.-plichtige activiteiten (stadsautosnelweg, spoorweg en buisleidingen) maken gezamenlijk deel uit van de infrastructuurbundel. Op de buitencontour van Maasvlakte 2 wordt deze zone ingericht voor wegtransport, spoorwegtransport en transport door leidingen. Het tracé van deze zogenaamde hoofdinfrastructuurbundel is opgenomen in figuur 2.1. De activiteiten stadsautosnelweg, spoor en buisleidingen binnen deze infrastructuurbundel zullen daarom worden meegenomen vanaf de aansluiting op de bestaande infrastructuur op de huidige Maasvlakte. Voor het deel van de infrastructuurbundel langs de zachte zeewering is het profiel weergegeven in figuur 2.2.

Figuur 2.2: Dwarsprofiel van de hoofdinfrastructuurbundel volgens het Voorkeursalternatief



Met de keuze van de zeevaarttoegang via de Yangtzehaven ligt ook de keuze voor de locatie van de infrastructuurbundel via de buitencontour vast. Immers, de bedrijven op de Noordwesthoek van de huidige Maasvlakte dienen te allen tijde ontsloten te zijn voor wegverkeer en spoor, maar een toegang via de huidige ontsluitingsroute (de Europaweg) over het zeevaarkanaal heen is, met name door de maximale hellingshoek van spoorbanen ruimtelijk haast onmogelijk en daarnaast zeer kostbaar. Bovendien vragen de activiteiten op Maasvlakte 2, deepsea gebonden container op- en overslag en deepsea gebonden chemie, om een terrein aan het water, die in de kern van het plangebied liggen. De ontsluitende infrastructuur, voor zowel van terreinen op Maasvlakte 2 als van terreinen op de Noordwesthoek van de huidige Maasvlakte, zal buitenom de terminals gelegd moeten worden.

De indeling van de modaliteiten in de bundel langs de buitencontour (stadsautosnelweg, spoorweg, interne baan, secundaire weg/recreatieweg, nutsleidingen en industriële buisleidingen) kan variëren. Het spoor ligt bij voorkeur aan de zijde van de bedrijfsterreinen. Hierdoor worden bij bedrijfsaansluitingen van het spoor kruisingen met de hoofdweg vermeden. Hiermee ligt de ligging van de hoofdweg ten opzichte van het spoor vast. In MER Bestemming is steeds gerekend met een indeling van de infrastructuur, waarbij de effecten op natuur en omgeving zo ongunstig mogelijk zullen zijn (transportleidingen direct langs de zeewering). Dit om de nog mogelijke variaties in de indeling van de infrastructuur nog zo veel mogelijk open te houden.

Uitgangspunt is dat kruisingen van spoor en autowegen gelijkvloers worden uitgevoerd. In het Voorkeursalternatief zijn ook geen ongelijkvloerse kruisingen voorzien. Om in de toekomst toch de mogelijkheid voor de aanleg van ongelijkvloerse kruisingen open te houden is in het ontwerp van de hoofdinfrastructuurbundel rekening gehouden met de reservering voor de hiervoor benodigde ruimte. In deze Bijlage Aanleg infrastructuur wordt van een worst-case situatie uitgegaan en is in de effectberekeningen uitgegaan van de aanleg van drie ongelijkvloerse kruisingen.

De locatiekeuze van de andere m.e.r.-plichtige activiteiten (windturbines, haven, waterweg) wordt ook niet uitgewerkt in deze bijlage. De locatie van alle activiteiten is gebonden aan de ligging van de buitencontour of aan de ligging van de havenbekkens. Deze zijn reeds in MER Bestemming en MER Aanleg aan de orde gekomen. In MER Bestemming zijn de effecten van het gebruik op een bepaalde locatie immers al aangetoond. Voor haven en waterweg blijkt de ligging niet van invloed te zijn op de effecten van het gebruik. Voor de ligging van windturbines wordt uitgegaan van het Voorkeursalternatief, waarbij windturbines op de harde zeevering worden gerealiseerd.

Voorafgaand aan de aanleg van de onderdelen binnen de infrastructuurbundel wordt op de buitencontour een zandpakket over de uiteindelijke breedte van de bundel aangelegd. Deze werkzaamheden maken deel uit van de werkzaamheden die nog voor 2013 worden uitgevoerd voor de aanleg van de landaanwinning (MER Aanleg).

2.3 Methode effectbeschrijving en toetsing

De effectbeschrijving is gebaseerd op de beschrijving van de werkzaamheden voor elke activiteit. Deze vormen steeds de start van de volgende hoofdstukken. Vervolgens is per activiteit ook een overzicht gemaakt van het in te zetten materieel. Op basis daarvan is de effectbeschrijving opgesteld. De materieelinzet bepaalt in belangrijke mate welke emissies optreden naar de omgeving.

De effectbeschrijving is kwalitatief van aard. In enkele gevallen is gebruik gemaakt van berekeningen om de conclusies te kunnen onderbouwen. Er is bij geen van de effectbeschrijvingen gebruikgemaakt van modellen.

De effecten worden uitsluitend beschreven en niet getoetst. De beschrijving geldt wel als bouwsteen voor de beschrijving en toetsing van de cumulatieve effecten in 2015. De cumulatie is een afzonderlijke analyse, die in het MER Bestemming is uitgewerkt. In die cumulatie worden de effecten van het totaal aan gelijktijdige activiteiten (aanleg, bestemming en aanleg infrastructuur) en het gebruik (MER Bestemming) voorspeld. Daarbij worden de effecten die optreden in 2015 als uitgangspunt gehanteerd. Deze effecten en de situatie op Maasvlakte 2 in 2015 zijn beschreven in de Bijlage Situatie 2015. In laatstgenoemde bijlage is tevens de autonome ontwikkeling in 2015 beschreven.

Methodisch gezien worden de verschillende aanlegmomenten, die grotendeels tussen 2008 en 2015 plaatsvinden, op één moment in de tijd beschouwd. In de effectbeschrijvingen wordt per activiteit een maatgevende dag voor de aanlegwerkzaamheden gekozen. Voor deze maatgevende dag is het in te zetten materieel geïnventariseerd.

2.4 Relevante thema's

De effectbeschrijving richt zich op alle thema's die ook in het MER Bestemming aan de orde komen. De effecten voor de thema's Licht, Landschap en Recreatief medegebruik worden echter verwaarloosbaar geacht.

Effecten van de verlichting van bouwterreinen zijn tijdelijk (niet gedurende de gehele avond- en nachtperiode), zeer plaatselijk en bovendien verwaarloosbaar ten opzichte van het eindbeeld van de verlichtingssituatie op Maasvlakte 2. Vanwege de aanwezigheid van de hogere zeewering zal bovendien geen directe lichtinval en eventueel verblinding plaatsvinden buiten Maasvlakte 2.

Omdat het beeld op Maasvlakte 2 een geruime tijd zal worden bepaald door aanlegactiviteiten en bouwterreinen, is de bijdrage van de aanwezigheid van bouw materieel voor de realisatie van de overige infrastructuur zeer plaatselijk en klein. Bovendien zal de aanleg van deze activiteiten niet zichtbaar zijn buiten Maasvlakte 2 zelf.

De effecten op recreatief medegebruik als gevolg van de inzet van materieel voor de realisatie van de acht overige m.e.r.-plichtige activiteiten zijn eveneens verwaarloosbaar. Het recreatiestrand zal gedurende de aanleg van de zachte zeewering (MER Aanleg) tijdelijk niet toegankelijk zijn. Gedurende de werkzaamheden voor de overige m.e.r.-plichtige activiteiten op Maasvlakte 2 zal geen verandering optreden in de toegankelijkheid van het strand. Een verslechterde bereikbaarheid van het recreatiestrand tijdens de realisatie van de parkeervoorzieningen bij dit strand wordt voorkomen door deze werkzaamheden niet tijdens het drukke strandseizoen uit te voeren.

Als gevolg van de aanleg van infrastructuur worden wel effecten verwacht voor de thema's Verkeer en vervoer, Geluid, Luchtkwaliteit, Externe veiligheid, Water en Natuur. Deze thema's komen dan ook steeds aan bod na de beschrijving van de verschillende activiteiten. In de volgende paragraaf is telkens per thema de aanpak van de effectbeschrijving opgenomen. Deze aanpak is steeds gelijk voor de acht verschillende activiteiten.

2.5 Aanpak Verkeer en vervoer

De aanleg van infrastructuur genereert verkeer. Dit verkeer bestaat uit:

- bouwverkeer voor het vervoer van materiaal en materieel;
- zakelijk verkeer voor dienstverlenende of anderszins aanvullende processen gedurende de bouwactiviteit en;
- woonwerk verkeer door personeel dat de aanleg realiseert of begeleidt.

De aard en omvang van deze verkeersstromen kan zodanig zijn dat het op zichzelf direct of indirect tot significante milieueffecten leidt. In de vervoersbewegingen van het materieel gaat het bijvoorbeeld om het transporteren van een graafmachine op een dieplader tussen het depot van de aannemer en het werkterrein en om het transport van bijvoorbeeld zand voor de ondergrond, asfalt voor de verharding of elementen voor de geleiderails. Naast de diversiteit in de aard van de vervoersbewegingen, variëren ze in tijd (incidenteel, tijdelijk of permanent tijdens de aanlegfase), duur (kort of lang durende

verplaatsingen), herkomst en bestemming (min of meer locatiegebonden of langere afstandsverplaatsingen) en tijdstip (spits- of daluur, avond, nacht of weekend).

De vervoersbewegingen tijdens de aanleg kunnen effect hebben op processen en op de leefomgeving op en in de (directe) nabijheid van het bouwterrein. De meest aanwijsbare verkeerskundige effecten zijn:

- bereikbaarheid:
 - de beïnvloeding van de doorstroming op openbare wegen door een toename van het (bouw- en woon-werk-)verkeer;
 - de hindering van verkeer op de openbare weg door (tijdelijke) omleidingen en/of afsluitingen als gevolg van de bouwactiviteiten;
- verkeersveiligheid: de beïnvloeding van de (subjectieve) verkeersveiligheid op openbare wegen, door een toename van het (zware bouw-)verkeer.

Het thema Verveer en vervoer heeft vooral betrekking op de directe gevolgen van het genereren van vervoersbewegingen op de openbaar toegankelijke wegen als gevolg van de bouwactiviteiten. Deze activiteiten (kunnen) leiden tot effecten op de bereikbaarheid door beïnvloeding van de verkeersintensiteit (extra verkeer) en hindering van het autonome verkeer (tijdelijke omleidingen en afzettingen) en ten aanzien van verkeersveiligheid door toename van de ongevalenkans en beïnvloeding van de subjectieve veiligheid. Hierbij wordt uitgegaan van het realiseren van een bouwterrein aan de rand van de huidige Maasvlakte en in een later stadium op Maasvlakte 2 van waaruit transport van materiaal en materieel plaats zal vinden.

Verkeerseffecten worden alleen bepaald voor die transporten die ook daadwerkelijk de openbare weg betreden. Binnen het werkgebied vinden transporten plaats door specifieke machines en voertuigen als graafmachines, graders, asfaltmachines, walsen. Deze voertuigen verlaten in principe niet op eigen gelegenheid het werkvak en nemen dus geen deel aan het openbaar verkeer. Deze transporten leiden dus ook niet tot een effect op de bereikbaarheid of de veiligheid. Impliciet komen de indirecte effecten van deze voertuigen op de bereikbaarheid wel aan de orde bij de beschrijvingen van effecten door omleidingen en afsluitingen.

Afgeleide (milieu-)effecten door bouw- en woon-werkverkeer, zoals als geluid- en trillingshinder, verstoring of vernietiging van natuurwaarden, uitstoot van stoffen naar de lucht en beïnvloeding van de externe veiligheid, komen bij de betreffende thema's aan de orde.

2.6 Aanpak Geluid

De aanleg van infrastructuur op Maasvlakte 2 heeft extra geluidsemissies tot gevolg. Te denken valt aan geluid van bijvoorbeeld heiwerkzaamheden, graafmachines of extra vrachtverkeersbewegingen. Dit geluid kan, in combinatie met het reeds aanwezige geluid van aanwezige industrie en verkeersstromen, de ondervonden geluidhinder voor zowel mens als natuur verhogen. Bij dit thema wordt ingegaan op de effecten van hinder voor de mens. De effecten op natuur worden beschreven bij het thema Natuur.

Deze bijlage geeft per activiteit een overzicht van het in te zetten materieel. Voor dat materieel is tevens het bronvermogen geïnventariseerd, alsmede de bedrijfstijden en het aantal voer- en vaartuigen dat gelijktijdig werkzaam is. De geluidsvermogens zijn in alle

gevallen conform de beschikbare technieken. Hierbij is materieel redelijkerwijs geluidsarm uitgevoerd, echter zonder eventuele geluidsreducerende maatregelen die de bedrijfsvoering zouden belemmeren.

Op basis van deze gegevens is per activiteit een totaal geluidsvermogen bepaald, dat de gemiddelde geluidsemissie per beoordelingsperiode representeert op een hoogte van 5 meter boven maaiveld. De meeste activiteiten vinden uitsluitend plaats in de dagperiode (07:00 uur tot 19:00 uur). Alleen de inzet van materieel voor het afvoeren van zand bij de aanleg van de waterweg en haven gebeurt deels continue en dus ook in de nachtperiode (19:00 uur tot 07:00 uur).

Als richtwaarden voor de effectvoorspelling van geluid veroorzaakt door uitsluitend de bouwwerkzaamheden kan, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, het volgende worden gehanteerd:

- 60 dB(A) in de dagperiode: algemene geluidsgrenswaarde voor langdurige bouwwerkzaamheden, hierbij wordt nog wel geluidhinder ondervonden. Deze grenswaarde is ontleend aan de Circulaire Bouwlawaaai [ref. 2];
- 50 dB(A) in de dagperiode: algemene richtwaarde waarbij geluidhinder tot een acceptabel niveau gedaald is. Deze waarde is ontleend aan de Wet geluidhinder en de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening [ref. 3];
- 40 dB(A) in de nachtperiode: algemene richtwaarde waarbij geluidhinder tot een acceptabel niveau gedaald is. Deze waarde is ontleend aan de Wet geluidhinder en de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening [ref. 3].

In de tabellen met geluidsemissies komen in de volgende hoofdstukken een aantal begrippen en afkortingen voor. Deze worden in tabel 2.1 toegelicht.

Tabel 2.1: Afkortingen en begrippen

Afkorting/begrip	Omschrijving
dB(A):	Eenheid waarin de sterkte van geluid wordt uitgedrukt. De (A) staat voor een weging die gevoeligheid van het menselijke oor in rekening brengt. De dB(A) is een relatieve maat, de gehanteerde referenties zijn hieronder aangegeven.
LWA:	A-gewogen bronvermogen van een geluidsbron in dB(A) ref. 1 pW, representeert de geluidsemissie van een bron.
Geluidsniveau Lp:	Geluidsdrukniveau in dB(A) ref. 20 µPa, geluidsimmissie.

Het geluid van de bouwwerkzaamheden staat niet op zichzelf. De geluidsemissie zal altijd samengaan met de geluidsniveaus veroorzaakt door de overige activiteiten en van de verkeersbewegingen op Maasvlakte 2 en de achterlandverbindingen.

2.7 Aanpak Luchtkwaliteit

De aanleg van infrastructuur zal als gevolg van emissies effect hebben op de luchtkwaliteit. Aansluitend op de effectbeschrijving die is uitgevoerd voor het gebruik in 2020 en 2033 wordt hier de emissie van PM₁₀ (fijn stof) en NO_x voorspeld. Omdat de grenswaarde voor SO₂ ten gevolge van emissie van de aanleg van infrastructuur zeker niet zal worden overschreden, wordt de emissie van deze stof niet voorspeld voor de

overige m.e.r.-plichtige activiteiten. De emissie van SO₂ wordt wel meegenomen in de cumulatie van effecten in het MER Bestemming.

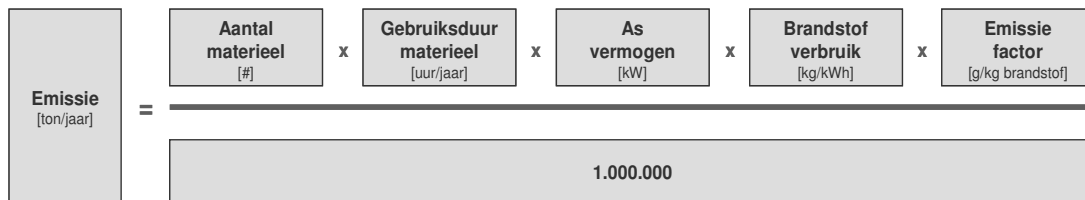
Mogelijke effecten van de aanleg van infrastructuur op de luchtkwaliteit worden in de kern veroorzaakt door verbranding van fossiele brandstoffen. Daarom is voor de bepaling van effecten uitgegaan van de verwachte inzet van materieel. Voor elke aanlegactiviteit zijn in het kader van de aanbestedingen van werkzaamheden schattingen gemaakt door Havenbedrijf Rotterdam van aantallen materieel. Daarbij zijn ook de vermogens van het materieel aangegeven. Vervolgens is met behulp van emissiefactoren een raming gemaakt van de verwachte emissie van PM₁₀ (fijn stof) en NO_x voor elk type materieel [ref. 4]. Deze stoffen zijn sterk bepalend voor de luchtkwaliteit. In tabel 2.2 zijn de emissiefactoren weergegeven die gebruikt zijn bij het bepalen van de effecten op de luchtkwaliteit.

Tabel 2.2: Emissiefactoren mobiele bronnen

NO _x [g/kg brandstof]	PM ₁₀ [g/kg brandstof]
50	5

Door het relateren van het vermogen en de emissie per eenheid vermogen kan de totale uitstoot berekend worden. Voor het brandstofverbruik van het materieel wordt uitgegaan van 0,19 kg/kWh. Voor de stookwaarde van brandstof is de waarde 42 GJ/ton gebruikt. In figuur 2.3 is aangegeven volgens welke methode de emissie steeds is bepaald.

Figuur 2.3: Methode voor het bepalen van de luchtemissies



De verspreiding (immissie en depositie) van NO_x en PM₁₀ is in het MER Bestemming berekend als onderdeel van de cumulatieve effecten in 2015.

2.8 Aanpak Externe veiligheid

Tijdens de aanleg van infrastructuur kunnen er extra risico's voor de omgeving optreden vanwege het werkverkeer. Ten gevolge de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. Wel leidt een aantal activiteiten tot een beperkte toename van het scheepvaartverkeer rond de havenmond van de Rotterdamse haven. Een toename van het aantal scheepvaartbewegingen geeft een grotere kans op een aanvaring en daarmee een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Onderzocht is in welke situatie de risico's gevolgen kunnen hebben voor de omgeving, en of de normen die door de overheid zijn gesteld worden overschreden.

Voor de aanleg van de waterweg en de haven is een inventarisatie uitgevoerd van de gevaarlijke stoffen die worden vervoerd over het water. Het vrijkomen van de gevaarlijke stoffen door een ongeval tussen het scheepvaartverkeer en het werkverkeer kan extra

risico's opleveren voor de omgeving. Vervolgens zijn de ongevalsscenario's beschreven die kunnen optreden waarbij gevaarlijke stoffen zouden kunnen vrijkomen. Uitgaande van gegevens in vergelijkbare studies [ref. 5 en 6], is aangegeven welke gevaarsafstanden mogen worden verwacht. Bij de geselecteerde situatie wordt onderzocht wat de gevolgen van een ongevalsscenario kunnen zijn en of er bepaalde risiconormen worden overschreden.

Identificatie van gevaarlijke stoffen

Bij risicostudies naar het vervoer van gevaarlijke stoffen gaat het veelal om een grote diversiteit aan stoffen. Van veel stoffen ontbreken de volledige gegevens over de omvang van de risico's. Daarnaast zullen veel stoffen ongeveer hetzelfde risico opleveren. Om die redenen worden al in het begin van een studie stoffen die qua risico op elkaar lijken samen genomen. Een dergelijke verzameling stoffen heet een stofgroep. Elke stofgroep wordt gerepresenteerd door een voorbeeldstof. In deze studie is de S3-stofindeling gehanteerd.

In de S3-stofindeling worden vier hoofdgroepen onderscheiden (zie ook tabel 2.3):

- brandbaar gas (GF);
- toxisch gas (GT);
- brandbare vloeistof (LF);
- toxische vloeistof (LT).

Achter deze code wordt nog een getal toegevoegd, waarbij hoogte van het getal de mate van gevaarlijkheid aangeeft van de stof in die groep; dus GF3 is gevaarlijker dan GF1, en LT2 resulteert in ernstiger effecten dan LT1.

Tabel 2.3: S3 Categorieën en voorbeeldstoffen

S3 categorie	Voorbeeld
Brandbare gassen	
GF2	Butaan
GF3	Propaan
Toxische gassen	
GT3	Ammoniak
Brandbare vloeistoffen:	
LF1	Nonaan
LF2	Pentaan
Toxische vloeistoffen:	
LT1	Acrylonitril

Identificatie van gevaren: nautische veiligheid

Voor de identificatie van gevaren wordt gebruik gemaakt van bestaande documenten met betrekking tot aanvaringen 56. De identificatie van gevaren is gericht op de ongevalsscenario's die significante schadelijke gevolgen kunnen hebben voor de bevolking. Bij de aanleg van Maasvlakte 2 kunnen aanvaringen tussen werkschepen (cutterzuigers en schepen met zand/bagger) en de reguliere scheepvaart voorkomen, waarbij schepen met gevaarlijke stoffen een gevaar kunnen vormen voor de bewoners in de omgeving. Concreet kan aanvaring als gevolg van de aanleg van infrastructuur optreden op zee, bij de Kop van de Beer in het Beerkanaal, in het Calandkanaal of in de Maasmond.

2.9 Aanpak Water

Voor het in beeld brengen van de effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater als gevolg van de aanleg van infrastructuur zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- gezien de hoogte van het terrein (minimaal NAP +5 meter) zal ondergrondse bekabeling, leidingwerk en riolering naar verwachting niet onder de grondwaterstand worden aangelegd;
- als emissiebronnen naar water wordt onderscheid gemaakt in aanwezig materieel, wegverkeer, scheepvaart en voorzieningen in tijdelijke werkketen en kantoren waarbij huishoudelijk afvalwater vrijkomt (toiletten, douches en keukens);
- de hoeveelheid materieel dat tijdens de aanleg van de activiteiten op het terrein van Maasvlakte 2 of op het water van Maasvlakte 2 in bedrijf is, is per activiteit verschillend. Afhankelijk van de aan te leggen infrastructuur activiteit zal het ingezette materieel geen of slechts een zeer gering en tijdelijk effect hebben op de kwaliteit van het oppervlaktewater;
- voor de effecten van wegverkeer en scheepvaart op de oppervlaktewaterkwaliteit kan dezelfde redenering worden aangehouden. Ook hiervoor geldt dat deze bronnen afhankelijk van de beschouwde activiteit geen of nauwelijks effect zullen hebben;
- als er al sprake is van effecten van deze emissiebronnen op de (chemische en ecologische) waterkwaliteit, dan zijn die naar verwachting verwaarloosbaar vergeleken met de effecten die optreden bij de aanleg en bestemming van Maasvlakte 2;
- tijdens de aanleg van infrastructuur op Maasvlakte 2 wordt dagelijks per aanwezige persoon 40 liter huishoudelijk afvalwater geproduceerd. Dit afvalwater wordt per as naar de nabij gelegen RWZI (rioolwater zuiveringsinstallatie) Oostvoorne afgevoerd. Uitgaande van 200 aanwezigen gedurende de aanlegperiode van de verschillende activiteiten zou dit neerkomen op een productie en afvoer van 8 m³ afvalwater per dag.

Bij elk van de aan te leggen infrastructuur is aangegeven welke bronnen een belasting van het oppervlaktewater kunnen geven. Thermische effecten zijn niet aan de orde bij de aanleg van infrastructuur.

2.10 Aanpak Natuur

De realisatie van infrastructuur genereert separaat dan wel cumulatief verschillende mogelijk relevante natuureffecten als gevolg van bouwverkeer, gebruik van materieel en ruimtebeslag. In hoofdstuk 4 van Bijlage Natuur zijn de mogelijke effecten van de verschillende overige m.e.r.-plichtige activiteiten afgebakend.

Gerangschikt naar type effect gaat het om:

- effecten op (inter-)nationale diversiteit ecosystemen;
- effecten op (inter-)nationale diversiteit soorten;
- geluidseffecten;
- effecten op tijdelijke natuur.

Effecten op (inter-)nationale diversiteit ecosystemen

Met betrekking tot het verdwijnen van (tijdelijk) biotoop/ruimtebeslag en als gevolg daarvan het verdwijnen van ecosystemen/habitats is uitgegaan van een aantal uitgangspunten. Op de locaties van de voorgenomen infrastructuur bevinden zich

momenteel geen (kwalificerende) habitattypen. De natuurtypen op de huidige Maasvlakte, voor zover die zullen verdwijnen in het kader van de aanleg van infrastructuur, bestaan uit droge ruigte (het overgrote deel zal al als gevolg van het doortrekken en verbreden van de Yangtzehaven verdwijnen) en pioniervegetaties (gedeelten van de Hartelstrook). Deze waarden zijn in de beschrijving van de huidige situatie echter niet tot een specifiek habitat- of natuurtype gerekend. Ook de natuurtypen die zich in de periode 2008-2015 als tijdelijke natuur op Maasvlakte 2 kunnen ontwikkelen zullen naar verwachting van eenzelfde kwaliteit zijn (droge, natte ruigte). Ook deze worden derhalve niet tot zelfstandige habitattypen gerekend. Het ruimtebeslag van de verschillende overige m.e.r.-plichtige activiteiten leidt daarmee niet tot een effect op het aspect (inter-)nationale diversiteit ecosystemen en zal bij de bespreking van de afzonderlijke activiteiten niet worden uitgewerkt. Het ruimtebeslag kan er wel toe leiden dat aandachtsoorten weer verdwijnen. Dit mogelijke effect wordt zelfstandig beoordeeld (als onderdeel van het aspect (inter-)nationale diversiteit soorten).

Een verhoogde NO_x-depositie op het Voornes Duin, Goeree en de Kapittelduinen heeft als gevolg het mogelijk verdwijnen van gevoelige habitats. Als gevolg van het gebruik van Maasvlakte 2 is een significant effect voorspeld op het Voornes Duin en de Kapittelduinen. Het voorspelde effect doet zich op termijn voor als gevolg van een structureel verhoogde NO_x-depositie in het noordelijk deel van Voorne en het zuidelijk deel van de Kapittelduinen. De berekende NO_x-emissie als gevolg van de aanleg van infrastructuur bedraagt ongeveer 25% van de jaarlijkse emissie als gevolg van het gebruik van Maasvlakte 2. Voor de in het MER Bestemming beschreven Ruimtelijke Verkenning en het Planalternatief geldt dat pas bij langjarige overschrijding van de grenswaarden voor atmosferische depositie een relatief bescheiden effect wordt verwacht. Het eenmalige effect van de aanzienlijk lagere emissie tijdens de aanleg van infrastructuur wordt in dat licht als zelfstandig effect niet relevant geacht.

Effecten op (inter-)nationale diversiteit soorten

Als gevolg van het ruimtebeslag van de aan te leggen infrastructuur verdwijnt er actueel leefgebied (huidige Maasvlakte) en potentieel leefgebied (Maasvlakte 2) voor soorten die zich als tijdelijke natuur kunnen vestigen. Het gaat om aandachtsoorten broedvogels en de rugstreeppad.

Ten aanzien van de activiteiten aanleg waterweg en aanleg haven is dit mogelijke effect al meegenomen in het kader van de effectvoorspelling Natuur binnen het MER Aanleg en wordt hiernaar verwezen.

Verstoring als gevolg van geluid, licht en aanwezigheid op bestaande natuurwaarden (broedvogels, kust- en zeevogels, zeezoogdieren) treedt op als gevolg van geluidproductie, lichtproductie en fysieke aanwezigheid. Omdat geluid van deze drie factoren in afstand het verst reikt, wordt evenals in het MER Bestemming de geluidsproductie als dominante factor beschouwd en worden lichtinval en fysieke aanwezigheid niet separaat beschouwd. Tabel 2.4 geeft de effectafstanden weer voor verschillende geluidsniveaus in dB(A) als gevolg van de afzonderlijke overige m.e.r.-plichtige activiteiten.

Tabel 2.4: Effectafstanden in meters op 30 centimeter hoogte voor verschillende geluidniveaus

	45 dB(A)	48 dB(A)	51 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)
Stadsautosnelweg	410	300	220	<200	<200	<200
Spoorweg	410	300	220	<200	<200	<200
Haven (en waterweg)	1.200	1.100	950	750	550	400
Industriële buisleidingen	280	210	<200	<200	<200	<200
Aardgasleiding	230	<200	<200	<200	<200	<200
Recreatieve voorzieningen	310	230	<200	<200	<200	<200
Windturbines	310	230	<200	<200	<200	<200

Op basis van de effectafstanden in bovenstaande tabel is geconcludeerd dat eventuele effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. De mogelijke geluidseffecten op broedvogels, kust- en zeevogels worden beschouwd. Gezien de relatief beperkte reikwijdte van de geluidseffecten zijn eventuele geluidseffecten op zeezoogdieren op de Hinderplaat niet in beschouwing genomen. De tijdelijke effecten van verstoring ten gevolg van geluid op tijdelijke natuurwaarden van Maasvlakte 2 worden niet zelfstandig beschouwd. In de effectvoorspelling tijdelijke natuur in het MER Bestemming zijn de versturende effecten van aanlegactiviteiten verdisconteerd.

Geluidseffecten

De mogelijke geluidseffecten van de afzonderlijke activiteiten worden beschreven op basis van de effectafstanden in bovenstaande tabel. Deze geluidseffecten zijn gebaseerd op de in MER Bestemming beschreven dosis-effectrelaties voor vogels. Voor de effecten op tijdelijke natuur op Maasvlakte 2 wordt de situatie beschouwd zoals Maasvlakte 2 in 2015 naar verwachting is ontwikkeld (zie Bijlage Situatie 2015). De mogelijke geluidseffecten op soortenniveau, namelijk het verdwijnen van (tijdelijk) biotoop/ruimtebeslag en als gevolg daarvan het verdwijnen van aandachtssoorten, worden voor de huidige Maasvlakte gerelateerd aan de beschrijving van de huidige situatie (Bijlage Natuur).

Effecten op tijdelijke natuur

Voor de effecten op het ruimtebeslag van tijdelijke natuur wordt hier de bandbreedte van de Ruimtelijke Verkenning van de voorspelling tijdelijke natuur in het jaar 2014 als uitgangspunt genomen (voor 2015 is in het MER Bestemming geen voorspelling gedaan). Aangezien er in 2014 (naar schatting) 50-100 hectare meer voor tijdelijke natuur beschikbaar is dan in 2015, is dit een worstcase aanname.

In het MER Bestemming is gebruikgemaakt van drie ontwikkelingsmodellen voor tijdelijke natuur. Ze zijn gericht op het respectievelijk 'stimuleren', 'beheren en regisseren' en zoveel mogelijk 'voorkomen' van tijdelijke natuur. In de effectbeschrijving natuur voor de aanleg van infrastructuur wordt het model 'beheren en regisseren' gehanteerd omdat deze als maatregel in het Voorkeursalternatief in het MER Bestemming wordt toegepast. Voor de beschrijving van de modellen wordt verwezen naar de Bijlage Natuur bij het MER Bestemming.

3 AANLEG STADSAUTOSNELWEG

3.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Voor de primaire ontsluiting wordt een 2x2 profiel aangehouden, inclusief vluchtstroken. Dit profiel is identiek aan de hoofdontsluiting van de huidige Maasvlakte. Gezien de grootschaligheid van de bedrijfsvestigingen wordt rekening gehouden met een eventuele inpassing van drie ongelijkvloerse kruisingen in de toekomst, waarvan één ter plaatse van de aansluiting op de bestaande A15 op de huidige Maasvlakte. De ontsluiting via de weg vindt plaats via het doortrekken van de A15 naar Maasvlakte 2, over een lengte van in totaal circa 13 kilometer, waarvan circa 2,5 kilometer over de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte. Uitgangspunt is de 'benuttingvariant' voor de A15 waar op basis van de Trajectnota/MER Rijksweg A15 Maasvlakte-Vaanplein reeds voor is gekozen. De stadsautosnelweg is daardoor openbaar toegankelijk voor personen- en goederenverkeer. De aanleg van de stadsautosnelweg is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 1.2 uit de C-lijst van het Besluit m.e.r.

Uitvoering van werkzaamheden

De werkzaamheden starten naar verwachting omstreeks 2010 met de aansluiting op de bestaande A15 en het aanleggen van het tracé op de Hartelstrook. Vervolgens wordt het tracé in westelijke en noordelijke richting doorgetrokken om omstreeks 2013 te worden afgerond. Uitgaande van een worstcase benadering voor de cumulatie wordt er van uitgegaan dat er ook in 2015 nog werkzaamheden plaatsvinden voor de aanleg van de stadsautosnelweg, namelijk in het noorden van Maasvlakte 2. Alle werkzaamheden vinden overdag plaats en bestaan globaal uit voorbereidend grondwerk, het aanbrengen van de wegfundering en het asfalt, de aanleg van afwateringsvoorzieningen en overige weginrichting en de aanleg van drie ongelijkvloerse kruisingen (zie uitgangspunten paragraaf 2.2). Bij de werkzaamheden wordt materieel ingezet zoals benoemd in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg stadsautosnelweg

Werkzaamheden	Materieel
Vorbereidend grondwerk	Hydraulische graafmachine
	Laadschop (met trilrol)
	Vrachtwagens 8x8 (dumper)
	Grader
Aanbrengen wegfundering en asfalt	Hydraulische graafmachine
	Laadschop (met trilrol)
	Vrachtwagens 8x8 (dumper)
	Vrachtwagens (30 ton)
	Grader
	Asfaltmachine
Aanleggen afwateringsvoorzieningen	Asfaltwalsen
	Hydraulische graafmachine
Aanbrengen van weginrichting ¹	Belijningmachine
	Geleiderail montageapparatuur
	Montageapparatuur wegverlichting
Aanleggen drie ongelijkvloerse kruisingen	Heistelling
	Betonpomp
	Kraan
	Vrachtwagens (30 ton)
	Vrachtwagens 8X8 (dumper)
	Binnenvaartschip

1. Het vermogen en de geluidsproductie van de belijningmachine en geleiderailapparatuur zijn niet significant.

3.2 Effecten Verkeer en vervoer

De effecten voor verkeer en vervoer zijn naar verwachting nihil. De aan- en afvoer van materieel en de bijdrage van het woon-werkverkeer voor de aanleg van de stadsautosnelweg is met tientallen tot maximaal een honderdtal verkeersbewegingen per dag over de weg beperkt. Met uitzondering van tijdelijke omleidingen en afsluitingen bij aansluiting op de bestaande Maasvlakte is geen negatief effect voor de bereikbaarheid te verwachten. Ook voor de verkeersveiligheid en nautische veiligheid en bereikbaarheid zijn geen effecten te verwachten.

Verkeersstromen

De aanleg van de stadsautosnelweg genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg en mogelijk via het spoor. Exacte gegevens over het aantal verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd. Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele algemeenheden te beschrijven.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. De naar verwachting tientallen mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto, of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpoolen. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht

ontwikkeld. Naar verwachting gaat het dagelijks om maximaal enkele tientallen voertuigbewegingen via de weg (in de ochtend in de richting van Maasvlakte 2; in de namiddag ervandaan). Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder).

Afhankelijk van de wijze waarop de bouwactiviteiten worden ingericht, kan ook het vrachtverkeer bijdragen in de vervoersstromen via de weg van en naar het achterland. Daarbij moet worden gedacht aan onder andere transport van grind, zand, weginrichtingselementen, beton en asfalttransporten (tenzij een asfaltcentrale in de nabijheid van de bouwplaats wordt gerealiseerd). De inschatting is dat het op piekdagen maximaal om enkele tientallen vrachtautoritten van, respectievelijk naar, het achterland gaat.

De aanvoer van materieel zal via de weg plaatsvinden. Deze transporten zijn incidenteel en leveren geen noemenswaardige bijdrage in de wegverkeersstromen. Het aantal autoritten van/naar het achterland valt in het niet bij het aantal verplaatsingen dat op en rondom de bouwplaats zelf plaatsvindt. Voor het aantal bewegingen op de bouwplaats zelf is ervan uitgegaan dat circa 15 stuks materieel gedurende de dag en 5 dagen per week circa 80% van de tijd in bedrijf is.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel zouden wegafsluitingen kunnen voorkomen, bijvoorbeeld bij het aansluiten van de nieuwe stadsautosnelweg op het bestaande traject. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal voertuigritten is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalrisico. Bovendien kan het bouwverkeer vrijwel tot op de bouwplaats gebruik maken van de bestaande stadsautosnelweg, die relatief veilig is. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed. Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit.

3.3 Effecten Geluid

Met name de inzet van heistellingen voor het eventueel realiseren van de ongelijkvloerse kruisingen en daarnaast ook de inzet van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel en grondstoffen veroorzaakt een totale geluidbelasting van 119 dB(A). Tabel 3.2 geeft voor de aanleg van de stadsautosnelweg de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen.

Tabel 3.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg stadsautosnelweg

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau L_p tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	Dag	Nacht	Dag 60 dB(A)	Dag 50 dB(A)	Nacht 40 dB(A)
Stadsautosnelweg	119	--	0,3 km	1 km	n.v.t.

Naar aanleiding van de afstanden in de tabel is geconcludeerd dat het gebied waarin geluidhinder kan optreden te klein is om met woongebieden te overlappen, zodat geen geluidhinder in woongebieden is te verwachten.

3.4 Effecten Luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit zijn als gevolg van de werkzaamheden voor de aanleg van de stadsautosnelweg beperkt. Met name de inzet van vrachtwagens en asfaltwalsen draagt (beperkt) bij aan de emissie van NO_x en PM_{10} (fijn stof). In tabel 3.3 is voor de aanleg van de stadsautosnelweg aangegeven welke emissies worden verwacht. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende het hele jaar plaatsvinden.

Tabel 3.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg stadsautosnelweg

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO_x [ton per jaar]	PM_{10} [ton per jaar]
Stadsautosnelweg	132	13

Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM_{10} circa 250 ton per jaar.

3.5 Effecten Externe veiligheid

Voor de aanleg van de stadsautosnelweg wordt het materiaal en materieel hoofdzakelijk via de weg aangevoerd. Hierbij kunnen extra risico's voor de omgeving optreden vanwege het werkverkeer. Ten gevolge de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel, zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. Wel leidt de ingreep tot een toename van het wegverkeer naar het (directe) achterland.

Theoretisch gezien leidt een toename van het wegverkeer tot een grotere ongevalfrequentie, en daarmee op een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen die over de weg vervoerd worden. Het betreft hier een dermate lage toename van het verkeer dat de frequenties niet noemenswaardig toenemen. Indien het werkverkeer daarnaast goed zichtbaar voor de omgeving plaatsvindt (door nemen van gebruikelijke maatregelen als verkeersborden en plaatsing van afzettingen) is de toename van de ongevalfrequentie rond de bouwlocatie niet significant. Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de stadsautosnelweg de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

3.6 Effecten Water

Bij de aanleg van de stadsautosnelweg vinden alleen activiteiten in den droge plaats. De belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water is tijdelijk en zeer beperkt. Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geen noemenswaardige effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden.

3.7 Effecten Natuur

De aanleg van de stadsautosnelweg kan op twee manieren resulteren in effecten op het aspect internationale diversiteit soorten:

- via het ruimtebeslag (verlies leefgebied);
- als gevolg van geluidseffecten.

Ten behoeve van de effectbepaling wordt het tracé onderverdeeld naar de infrastructuurbundel in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en het gedeelte in de infrastructuurbundel op Maasvlakte 2. Met een gemiddelde breedte van circa 28 meter resulteert dit in een verlies van circa 7 hectare potentieel leefgebied in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en circa 30 hectare op Maasvlakte 2.

Permanente effecten als gevolg van ruimtebeslag

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

In de Hartelstrook bevinden zich in de huidige situatie 20-40 broedparen aandachtsoorten per 100 hectare (Bijlage Natuur). Als gevolg van het ruimtebeslag van de aan te leggen stadsautosnelweg op de huidige Maasvlakte zullen (proportioneel, naar rato van de huidige dichtheden) in de Hartelstrook 1,4-2,8 broedparen definitief verdwijnen. Het werkelijke effect zal echter naar verwachting groter zijn, aangezien de stadsautosnelweg wordt aangelegd door de poelenstructuur in de Hartelstrook. Daar bevinden zich in 2015 de grootste aantallen broedvogels. Het effect zal eerder in de richting van 10-15 broedparen aandachtsoorten betreffen.

Effecten op broedvogels Maasvlakte 2

Op Maasvlakte 2 zal als gevolg van de aanleg circa 30 hectare tijdelijke natuur verdwijnen. Deze tijdelijke natuur heeft zich na de aanleg van de landaanwinning spontaan kunnen ontwikkelen. In het model 'beheren en regisseren' is aangegeven dat er in 2014 222-272 broedparen aanwezig zijn op een totale oppervlakte van 705 hectare terrestrisch ecotoop. Er zijn geen getallen beschikbaar voor 2015, maar de aantallen broedparen zullen dan lager uitvallen aangezien er dan een grotere oppervlakte in gebruik is. Proportioneel leidt dit in het model 'beheren en regisseren' tot een verlies van 9-12 broedparen aandachtsoorten.

Effecten op rugstreeppad huidige Maasvlakte

In de Hartelstrook komen momenteel naar schatting 100 producerende eenheden van de rugstreeppad voor [ref. 7]. Als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de stadsautosnelweg zal, afhankelijk van het exacte tracé, hier een substantieel deel van verdwijnen. Geschat wordt dat minimaal de helft van het leefgebied zal verdwijnen als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de autosnelweg. Dit effect is van invloed op de totale populatie van de soort op de huidige Maasvlakte en is van invloed op de lokale

gunstige staat van instandhouding, zoals omschreven in de Flora- en faunawet. De rugstreeppad is een 'tabel 3'-soort krachtens de Flora- en faunawet. Voor voorgenomen ingrepen met een mogelijk effect op de 'gunstige staat van instandhouding', die te kwalificeren zijn als 'ruimtelijke ontwikkeling', geldt dat een ontheffing ex. art. 10 van de Flora- en faunawet nodig is. Een ontheffingaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang;
2. er is geen alternatief;
3. doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort.

Voor zover er sprake is van een inbreuk op de gunstige staat van instandhouding dient voorafgaand aan de voorgenomen ingreep een compensatieplan te worden opgesteld. Dit plan dient door het bevoegd gezag te worden goedgekeurd. Voor de te volgen werkwijze kan worden aangesloten bij de ontwikkelende praktijk van het Havenbedrijf Rotterdam N.V. Deze werkwijze wordt in overleg met het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid ontwikkeld voor ingrepen met een mogelijk effect op de gunstige staat van instandhouding voor rugstreeppadden in het bestaande Havengebied.

Effecten op rugstreeppad Maasvlakte 2

Door de spontane ontwikkeling van tijdelijke natuur op Maasvlakte 2 worden voor 2014 7-9 (model 'beheren en regisseren') voortplantingspoelen voor de rugstreeppad voorspeld. Als gevolg van het ruimtebeslag zal hiervan maximaal 4% verdwijnen, overeenkomend met 0,3-0,4 poelen. Aangezien het onwaarschijnlijk is dat eventuele voortplantingspoelen juist op het tracé van de stadsautosnelweg worden gesitueerd, zal het daadwerkelijke effect geringer zijn. Het effect zal zelfstandig niet leiden tot een effect op de 'gunstige staat van instandhouding'. In combinatie met de effecten van de overige ingrepen zou dit wel kunnen optreden. Dit wordt in het hoofdstuk cumulatie in het MER Bestemming beschreven.

Tijdelijke effecten als gevolg van geluid

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

De totale oppervlakte met geluidbeïnvloedingsgebied (in een worstcase aanname waarbij er vanuit is gegaan, dat er momenteel geen geluidsinvloeden zijn in de Hartelstrook) bedraagt ongeveer 45 hectare. Dit is berekend door oppervlakte maal afnamepercentages. De Slufter is in deze berekeningen buiten beschouwing gelaten. De Ringdijk wordt beschouwd als een effectieve geluidswal. Daarnaast zijn/worden maatregelen genomen om de waterstand van de Slufter te verhogen (met verlaagde aantallen broedvogels als gevolg). Dit leidt tot een (tijdelijk) verlies van 9-18 broedparen aandachtsoorten. Indien de uitvoering niet tijdens het broedseizoen plaatsvindt, is dit effect afwezig.

Effecten op kust- en zeevogels

De uitstraling van geluidseffecten over zee is dusdanig beperkt dat geen substantiële effecten worden verwacht.

Tabel 3.4: Effecten natuur in 2015 bij aanleg stadsautosnelweg

	Natuur huidige Maasvlakte		Tijdelijke natuur Maasvlakte 2
	Tijdelijke effecten (geluid)	Permanent effect (verlies leefgebied)	Permanent effect (verlies leefgebied)*
Verlies aan paren aandachtsoorten broedvogels	9-18	10-15	9-12
Verlies percentage oppervlakte Voordelta kust en zeevogels	0	0	0
Verlies voortplantingspoelen rugstreeppad (tussen haakjes schatting van aantal reproducerende eenheden)	n.v.t.	2-3 (50)	< 1

* Aansluitend op het Voorkeursalternatief is hier het model tijdelijke natuur 'beheren en regisseren' gehanteerd.

4 AANLEG SPOORWEG

4.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Over een afstand van circa 13 kilometer, waarvan circa 2,5 kilometer in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte, wordt een dubbel onbeveiligd spoor aangelegd [ref. 8 en 9]. Het spoor wordt gerealiseerd binnen de hoofdinfrastructuurbundel (zie paragraaf 2.2). Uitgangspunt is dat deze spoorlijn geschikt is voor dieseltractie en daarmee geen geëlektrificeerd spoor betreft. De 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. Bij een toenemende terreinuitgifte op Maasvlakte 2, en daarmee het toenemen van verkeersbewegingen, is het mogelijk dat het spoor uiteindelijk wel wordt voorzien van elektrificatie en ongelijkvloerse kruisingen. Hiervoor is ruimte gereserveerd in de hoofdinfrastructuurbundel. De aanleg van de spoorweg is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 2.1 uit de C-lijst van het Besluit m.e.r.

Uitgangspunt is dat bedrijven, met name voor de op- en overslag van containers, op eigen terreinen Rail Service Centra (RSC's) realiseren. De aanleg hiervan loopt via het vergunningenspoor in het kader van de Wet milieubeheer. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van het Rail Service Centrum en spoorwegemplacement dat op de bestaande 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. In de aanleg van spooremplacements op Maasvlakte 2 zelf, waar goederentreinen (zowel containers als chemisch transport) kunnen rangeren, is niet voorzien in dit MER. Wel zijn spoorwegemplacements voorzien op de huidige Maasvlakte.

Uitvoering van werkzaamheden

De werkzaamheden worden gedurende de dagperiode uitgevoerd tussen circa 2011 en 2013. In deze periode wordt verdeeld over een aantal deeltrajecten gewerkt aan voorbereidend grondwerk, het aanbrengen van de spoorfundering en rails en aan de aanleg van afwateringsvoorzieningen en andere spoorinrichting. Uitgaande van een worstcase benadering voor de cumulatie wordt er van uitgegaan dat er ook in 2015 nog werkzaamheden plaatsvinden voor de aanleg van de spoorweg, namelijk in het noorden van Maasvlakte 2. Bij de werkzaamheden wordt het materieel ingezet zoals benoemd in de volgende tabel.

Tabel 4.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg spoorweg

Werkzaamheden	Materieel
Vorbereidend grondwerk	Hydraulische graafmachine
	Laadschop (met trilrol)
	Vrachtwagens 8x8 (dumper)
	Grader
Aanbrengen spoorfundering en rails	Ruwterreinkraan
	Hydraulische graafmachine
	Laadschop met trilrol
	Vrachtwagens 8x8
	Grader (vgl. vrachtwagen)
	Trailers
	Stopmachine (spoorlegger)
	Raillegger (spoorlegger)
	Trekkracht met lorries (dieselloc)
Aanleggen afwateringsvoorzieningen	Hydraulische graafmachine
Aanbrengen spoorinrichting	Montageapparatuur spoorbeveiliging

4.2 Effecten Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

De aanleg van de spoorweg genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg en via het spoor. Exacte gegevens over het aantal verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd. Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele gemeenschappen te beschrijven, zie navolgend.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. Mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpools. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht ontwikkeld. Naar verwachting gaat het dagelijks om tientallen tot maximaal enkele honderden voertuigbewegingen via de weg. Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder).

Een belangrijk aandeel van het materiaal zal via bestaand spoor worden aangevoerd. De aannemers in de spoorbouw zijn gespecialiseerd in het 'vooruitbouwen' van het spoor vanaf bestaand traject. Met name spoorstaven, steenstort en de spoorleggers zullen per trein worden aangevoerd. Dagelijks zal hooguit één trein materiaal aanvoeren. Het vrachtverkeer over de weg zal maar beperkt plaatsvinden als het om materiaal gaat. De inschatting is dat het op piekdagen om maximaal enkele vrachtautoritten van, respectievelijk naar, het achterland gaat.

De aanvoer van materieel zal (deels) via de weg plaatsvinden. Deze transporten zijn echter slechts zeer incidenteel en leveren geen noemenswaardige bijdrage in de wegverkeersstromen. Het aantal vrachttransporten van/naar het achterland valt in het

niet bij het aantal verplaatsingen dat op en rondom de bouwplaats zelf plaatsvindt. Dit zijn veelal korte verplaatsingen van circa 10 stuks materieel dat gedurende dag en 5 dagen per week circa 80% van de tijd in bedrijf is.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel kunnen afsluitingen voorkomen, voor wegverkeer bijvoorbeeld bij het realiseren van de aansluiting op het bestaande traject. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg en de spoorweg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal extra bewegingen is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalsrisico. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed.

Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit.

4.3 Effecten Geluid

De effecten als gevolg van de aanleg van de spoorweg zijn vergelijkbaar met de effecten van de aanleg van de stadsautosnelweg. Onderstaande tabel geeft de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen.

Tabel 4.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg spoorweg

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau Lp tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	dag	nacht	Dag 60 dB(A)	Dag 50 dB(A)	Nacht 40 dB(A)
Spoorweg	119	--	0,3 km	1 km	n.v.t.

Naar aanleiding van de afstanden in de tabel is geconcludeerd dat het gebied waarin geluidhinder kan optreden te klein is om met woongebieden te overlappen, zodat geen geluidhinder in woongebieden te verwachten is.

4.4 Effecten Luchtkwaliteit

De effecten op de luchtkwaliteit zijn beperkt en worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de inzet van trailers en vrachtwagens. In de volgende tabel is voor de aanleg van de spoorweg aangegeven welke emissies van NO_x en PM₁₀ (fijn stof) worden verwacht.

Tabel 4.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg spoorweg

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO _x [ton per jaar]	PM ₁₀ [ton per jaar]
Spoorweg	86	9

Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM₁₀ circa 250 ton per jaar. De bovenstaande emissies worden met name veroorzaakt door de inzet van trailers en vrachtwagens. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende het hele jaar plaatsvinden.

4.5 Effecten Externe veiligheid

Tijdens de aanleg van de spoorweg kunnen er extra risico's voor de omgeving optreden vanwege een toename aan werkverkeer en met name een toename van spoorverkeer. Ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt.

Een toename van het spoorwegverkeer leidt niet direct tot een grotere ongevalfrequentie. Een hogere ongevalfrequentie ontstaat door bijvoorbeeld een toename van het aantal overwegen of wissels of door een toename van de snelheid waarmee de treinen rijden. Dat is hier niet het geval. Daarnaast vindt het werkverkeer plaats over gedeeltelijk nieuwe railinfrastructuur waar nog geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de spoorweg de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

4.6 Effecten Water

Bij de aanleg van de spoorweg vinden alleen werkzaamheden in den droge plaats. De belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water is tijdelijk en zeer beperkt. Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geen noemenswaardige, meetbare effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden.

4.7 Effecten Natuur

De aanleg van een spoorweg kan op twee manieren resulteren in effecten op het aspect internationale diversiteit soorten:

- via het ruimtebeslag (verlies leefgebied);
- als gevolg van geluidseffecten.

Ten behoeve van de effectbepaling wordt het tracé onderverdeeld naar de infrastructuurbundel in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en het gedeelte in de infrastructuurbundel op Maasvlakte 2. Met een gemiddelde breedte van circa 10 meter resulteert dit in een verlies van circa 2,5 hectare potentieel leefgebied in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en circa 10,5 hectare op Maasvlakte 2.

Permanente effecten als gevolg van ruimtebeslag

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

Als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de spoorweg zullen naar rato van de huidige dichtheden (zie effectbeschrijving natuur bij aanleg stadsautosnelweg) in de Hartelstrook 0,5-1,0 broedparen aandachtsoorten definitief verdwijnen. Het werkelijke effect zal echter naar verwachting groter zijn, aangezien de spoorweg gedeeltelijk wordt aangelegd door de poelenstructuur op de kop van de Hartelstrook, waar zich momenteel de grootste aantallen broedvogels bevinden. Het zal eerder een effect van in de richting van 3-5 broedparen aandachtsoorten betreffen.

Effecten op broedvogels op Maasvlakte 2

Op Maasvlakte 2 zal als gevolg van de aanleg circa 10,5 hectare tijdelijke natuur verdwijnen. In het model 'beheren en regisseren' is aangegeven, dat er in 2014 222-272 broedparen aanwezig zijn op een totale oppervlakte van 705 hectare tijdelijke natuur. Er zijn geen getallen beschikbaar voor 2015, maar de aantallen broedparen zullen dan lager uitvallen aangezien er dan een grotere oppervlakte in gebruik is. Proportioneel leidt dit met een oppervlakteverlies van circa 1,5% in het model 'beheren en regisseren' tot een verlies van 3-4 broedparen.

Effecten op rugstreeppadden huidige Maasvlakte

In de Hartelstrook komen momenteel naar schatting 100 producerende eenheden van de rugstreeppad voor [ref. 7]. Als gevolg van het ruimtebeslag van de spoorweg zal een deel hiervan verdwijnen.

Geschat wordt dat maximaal een kwart van het leefgebied zal verdwijnen als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de spoorweg (1-2 poelen, 25 reproducerende eenheden). Dit effect is van invloed op de totale populatie van de soort op de huidige Maasvlakte en is van invloed op de lokale gunstige staat van instandhouding.

Voorafgaand aan de aanleg van de spoorweg is het noodzakelijk onderzoek te doen naar de eventuele aanwezigheid van rugstreeppadden en zonodig passende maatregelen te treffen. Hierbij kan worden aangesloten bij het compensatieplan rugstreeppadden zoals wordt/is ontwikkeld voor het bestaande Havengebied.

Effecten op rugstreeppadden op Maasvlakte 2

Op Maasvlakte 2 worden in 2014 in het model 'beheren en regisseren' 7-9 voortplantingspoelen voor de rugstreeppad voorspeld ter plaatse van tijdelijke natuur. Als gevolg van het ruimtebeslag van de spoorweg zal hiervan maximaal 1,5% verdwijnen, wat overeenkomt met maximaal 0,1 poel. Aangezien het onwaarschijnlijk is dat eventuele voortplantingspoelen juist op het spoortracé worden gesitueerd, zal het daadwerkelijke effect geringer zijn. Het effect zal zelfstandig niet leiden tot een substantieel effect op de 'gunstige staat van instandhouding'.

Tijdelijke effecten als gevolg van geluid

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

De totale oppervlakte met geluidbeïnvloedingsgebied (in een worstcase aanname waarbij ervan is uitgegaan dat er momenteel geen geluidsinvloeden zijn in de Hartelstrook) bedraagt ongeveer 45 hectare. Dat leidt tot een (tijdelijk) verlies van 9-18 broedparen aandachtsoorten. Indien de uitvoering niet tijdens het broedseizoen plaatsvindt, is dit effect afwezig.

Effecten op kust- en zeevogels

De uitstraling van geluidseffecten over zee is dusdanig beperkt dat geen substantiële effecten worden voorspeld.

Tabel 4.4: Effecten natuur in 2015 bij aanleg spoorweg

	Natuur huidige Maasvlakte		Tijdelijke natuur Maasvlakte 2
	Tijdelijke effecten (geluid)	Permanent effect (verlies leefgebied)	Permanent effect (verlies leefgebied)*
Verlies aan paren aandachtssorten broedvogels	9-18	3-5	3-4
Verlies percentage oppervlakte Voordelta kust en zeevogels	0	0	0
Verlies voortplantingspoelen rugstreeppad (tussen haakjes schatting van aantal reproducerende eenheden)	n.v.t.	1-2 (25)	< 1

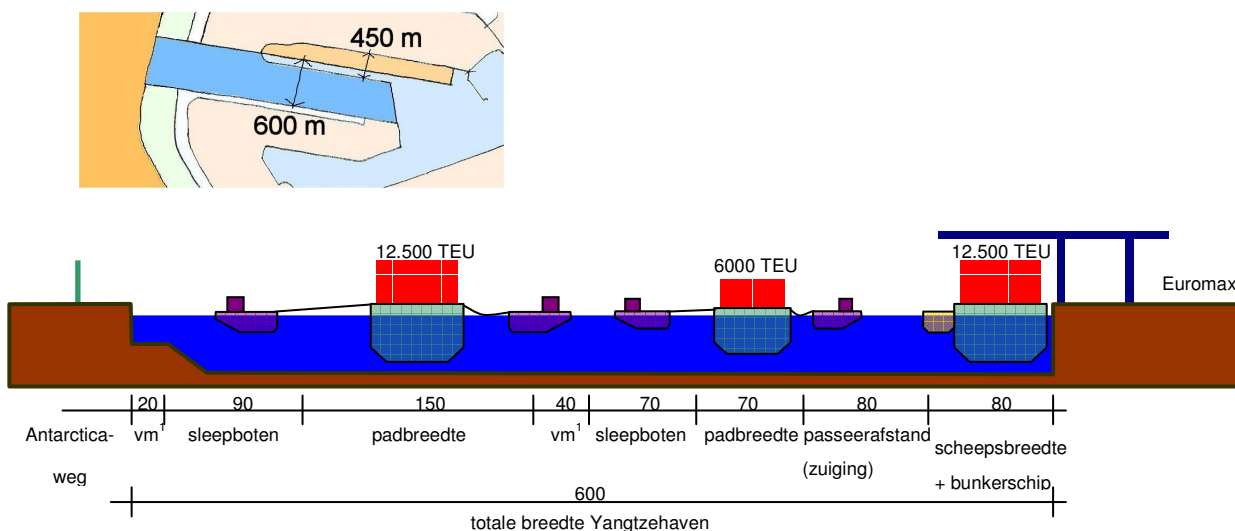
* Aansluitend op het Voorkeursalternatief is hier het model tijdelijke natuur 'beheren en regisseren' gehanteerd.

5 AANLEG WATERWEG

5.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

De doorgetrokken Yangtzehaven is na de aanleg van Maasvlakte 2 getransformeerd in de 'waterweg' die toegang biedt tot de nieuwe havens op Maasvlakte 2. Daarnaast blijft de Yangtzehaven fungeren als haven op de huidige Maasvlakte. De werkzaamheden die op de huidige Maasvlakte worden uitgevoerd om Maasvlakte 2 bereikbaar te maken, komen overeen met de in m.e.r.-termen aangeduide werkzaamheden voor de m.e.r.-plichtige activiteit 'aanleg waterweg'. De entree van Maasvlakte 2 over water, voor zowel de zeeschepen als de binnenvaart, vindt plaats via het Beerkanaal en de bestaande Yangtzehaven. Deze waterweg is voldoende breed om afmeren en overslag aan de noordzijde mogelijk te maken en scheepvaart tot 12.500 TEU in twee richtingen te accommoderen. De schepen worden hier eventueel begeleid door loodsen en/of sleepboten. De Yangtzehaven wordt, om Maasvlakte 2 bereikbaar te maken, doorgetrokken, in zuidelijke richting opgeschoven, verbreed naar circa 600 meter op de waterlijn en verdiept tot 20 m-NAP. De bestaande harde zeewering wordt op die locatie verwijderd. De aanleg van de waterweg is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 3.1 uit de C-lijst van het Besluit m.e.r.

Figuur 5.1: Bovenaanzicht en profiel van de aangepaste Yangtzehaven



Uitvoering van werkzaamheden

De werkzaamheden voor het aanleggen van de waterweg worden in de periode tussen circa 2008 en 2013 uitgevoerd. De werkzaamheden bestaan met name uit het realiseren van de doorsteek (doortrekken van de Yangtzehaven) waarbij de bestaande harde zeewering en het zand ter plaatse van de voorziene doorsteek op de huidige Maasvlakte worden verwijderd en hergebruikt op Maasvlakte 2. De baggerwerkzaamheden die worden uitgevoerd met de cutterzuiger vinden continue plaats.

De overige werkzaamheden vinden plaats gedurende de dag. In onderstaande tabel is het in te zetten materieel opgenomen. Omdat het realiseren van de doorsteek en het dichten van de nieuwe zeewering van Maasvlakte 2 voorwaarden zijn voor het in

gebruik nemen van de haven en industrie, zullen deze werkzaamheden nog vóór 2015 zijn afgerond. Het meenemen van deze effecten in de cumulatie voor 2015 is dan ook niet zinvol.

Tabel 5.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden aanleg waterweg

Werkzaamheden	Materieel
Aanleg waterweg (effecten in MER Aanleg)	Cutterzuiger (CSD)
	Booster
	Werkboten
	Bulldozer
	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
	Sproeiponton
	Aggregaat

5.2 Effecten

Alle effecten die optreden bij de aanleg van de waterweg maken deel uit van de effectbeschrijving die is uitgevoerd in het kader van MER Aanleg voor de landaanwinning. Voor de effectbeschrijving van de thema's verkeer en vervoer (nautische veiligheid en bereikbaarheid), geluid, lucht, externe veiligheid (nautische veiligheid), natuur en water wordt hier dan ook naar het MER Aanleg verwezen.

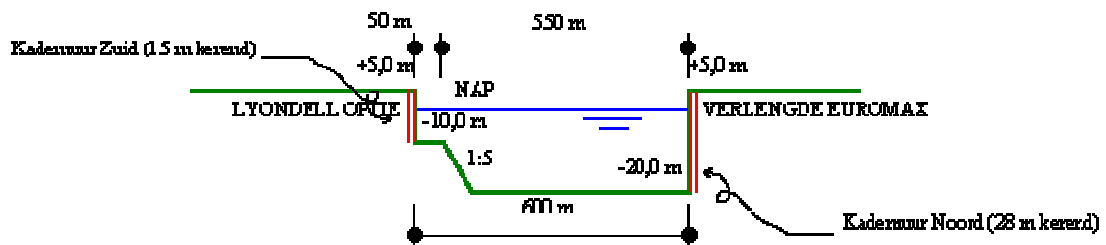
6.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Omdat de havenbekkens op Maasvlakte 2 voor zowel binnenvaart als zeevaart geschikt moeten zijn, worden alle havenbekkens verdiept tot 20 m-NAP. Voor het goed functioneren van Maasvlakte 2 zijn bepaalde lengtes van de verschillende typen kademuren (diep en ondiep) nodig. De precieze lengte per segment hangt af van veel meeteenheden (zoals ruimteproductiviteit, modal split, kraansnelheid en percentage transshipment). De exacte uitvoering van de kademuren (beton of staal) is nog niet bekend. De kerende hoogte van de kademuren is 28 meter. Verondersteld wordt dat de kavels voor de sector containeroverslag worden voorzien van kademuren. De kades hebben een lengte van in totaal ongeveer 11 kilometer.

In het voornemen wordt ervan uitgegaan dat de havenbekkens langs de kavels voor de sector chemie geschikt worden gemaakt voor T-steigers. Voor de turn-around-time van schepen is het hier namelijk beter om gebruik te maken van T-steigers. Indien de ontwikkeling van chemie achterblijft en er geen T-steigers komen, kan er een kademuur worden gebouwd. De kavels voor chemie worden aangelegd onder een talud. De oeververdediging op het talud zal bestaan uit geotextiel met 1 of 2 lagen klein breuksteen. De aanleg van 2 zeevaartsteigers en één binnenvaartsteiger is voorzien.

De aanleg van de haven is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 4 uit de C-lijst van het Besluit m.e.r.

Figuur 6.1: Karakteristieke doorsnede kademuur Yangtzehaven noord en zuid



Uitvoering van werkzaamheden

De werkzaamheden worden verspreid tussen circa 2009 en omstreeks 2030 uitgevoerd. De werkzaamheden die worden uitgevoerd om de havenbekkens en draaikommen te verbreden en te verdiepen vinden plaats in de periode tot 2023 en worden gedurende de dag en de nacht uitgevoerd. De werkzaamheden voor het realiseren van de kades en oevers vinden plaats gedurende de dag. De kades worden op basis van marktvraag aangelegd. Dat wil zeggen dat de bouw over de gehele planperiode verdeeld kan zijn. Per sectie van circa 1.000 meter wordt met twee heistellingen gewerkt. De eerste kademuur zal worden gebouwd in het oostelijke havenbassin en wordt met een snelheid van 600 meter per jaar per heistelling aangelegd. De aanlegduur van een steiger voor de sector chemie betreft circa 1 jaar. De oeververdediging zal met een snelheid van circa 2.000 meter per jaar (bij gebruik van 1 set materieel) worden aangelegd.

Voor 2015 wordt er van uitgegaan dat in het oostelijke havenbekken van Maasvlakte 2 met twee heistellingen circa 1.000 meter kademuur wordt gerealiseerd voor de sector

containeroverslag. Voor 2025 wordt ervan uitgegaan dat met 2 heistellingen circa 1.000 meter kademuur wordt gerealiseerd in het westen van Maasvlakte 2. Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat in 2015 ten bate van de sector chemie oeververdediging en een steiger worden gerealiseerd voor de chemiecluster op Maasvlakte 2. Voor de cumulatie wordt er van uitgegaan dat deze werkzaamheden ook in 2025 plaatsvinden.

In de volgende tabel is het in te zetten materieel opgenomen dat nodig is voor de aanleg van de havens op Maasvlakte 2. De werkzaamheden die worden uitgevoerd voor het verbreden en verdiepen van havenbekkens en draaikommen (verwijderen en hergebruiken van zand) maken deel uit van de effectbeschrijving aanleg landaanwinning, zoals beschreven in het MER Aanleg. Voor de effecten van die werkzaamheden wordt hier verwezen naar het MER Aanleg. In de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk zijn alle overige werkzaamheden meegenomen die nodig zijn voor de aanleg van kademuren, aanleg van oeververdediging en de aanleg van steigers.

Tabel 6.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg haven

Werkzaamheden	Materieel
Verbreden en verdiepen havenbekkens en draaikommen (effecten in MER Aanleg))	Cutterzuiger
	Booster
	Werkboot (2 stuks divers)
	Bulldozer
	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
	Sproeiponton
	Aggregaat
Aanleg kademuren (betonnen én stalen kades voor de sector containeroverslag)	Heistelling
	Breker / zeefinstallatie
	Betonfabriek (mobiel)
	Betonpomp (kraan)
	Kraan
	Vrachtwagens (aanvoer materiaal)
	Binnenvaartschip (aanvoer materiaal)
	Aggregaat
Aanleg oeververdediging (oevers voor de sector chemie)	Binnenvaartschip
	Pontonkraan
	Hydraulische kraan
	Werkboot
Aanleg steigers (voor de sector chemie)	Barge & tug
	Heistelling en ponton
	Vrachtwagen (aanvoer materiaal)
	Werkboot
	Betonpomp (kraan) evt. op ponton
	Pontonkraan

6.2 Effecten Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

De aanleg van de haven genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg, een enkele keer via het water en mogelijk via het spoor. Exacte gegevens over het aantal

verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd. Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele algemeenheden te beschrijven, zie navolgend.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. Mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpoolen. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht ontwikkeld. Naar verwachting gaat het dagelijks om maximaal enkele honderden voertuigbewegingen via de weg (in de ochtend in de richting van Maasvlakte 2; in de namiddag ervandaan). Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder).

Voor de aanleg van de haven zal nauwelijks vrachtverkeer via de weg van en naar het achterland plaatsvinden. Het benodigde materiaal zal voornamelijk per schip worden aangevoerd. Het aantal scheepvaartbezoeken - voor aanvoer van materiaal en materieel - betreft hoogstens enkele bezoeken per dag. Treintransporten worden in verband met de aanleg niet of nauwelijks verwacht. Op de bouwplaatsen zal veel materieel in beweging zijn, gezien de omvang van de werkzaamheden.

De aanvoer van materieel zal (deels) via de weg plaatsvinden. Deze transporten zijn echter slechts zeer incidenteel en leveren geen noemenswaardige bijdrage in de wegverkeersstromen.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel zouden afsluitingen kunnen voorkomen. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal voertuigritten is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalsrisico. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed. Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit. Het aantal extra vaarbewegingen zal op de waterwegen niet tot noemenswaardige effecten leiden.

6.3 Effecten Geluid

Met name de inzet van heistellingen voor het aanleggen van de kademuren en steigers en daarnaast ook de inzet van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel en

grondstoffen veroorzaakt een totale geluidbelasting van 129 dB(A) overdag. De werkzaamheden die gedurende de nacht plaatsvinden voor het verwijderen en hergebruiken van zand maken deel uit van de effectbeschrijving in het MER Aanleg. Onderstaande tabel geeft voor de aanleg van de haven de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen.

Tabel 6.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg haven

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau Lp tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	dag	nacht	D 60 dB(A)	D 50 dB(A)	N 40 dB(A)
Haven	129	--	1 km	3 km	n.v.t.

Als gevolg van de werkzaamheden die gedurende de dag plaatsvinden is geen relevante geluidhinder te verwachten in bewoonde gebieden zoals Hoek van Holland. In het kader van de cumulatie van effecten worden gedetailleerde geluidcontouren bepaald waarmee het aantal geluidgehinderden tijdens de dag- en tijdens de nachtperiode (MER Aanleg) inzichtelijk kan worden gemaakt.

6.4 Effecten Luchtkwaliteit

In onderstaande tabel zijn de verwachte luchtemissies opgenomen van de aanleg van de haven. De tabel geeft de emissies weer die worden veroorzaakt door de inzet van materieel voor het aanleggen van kademuren, oevers en steigers. De emissies als gevolg van het verdiepen en verbreden van de havenbekkens maken deel uit van de effectbeschrijving die is uitgevoerd in het MER Aanleg. Deze effecten zullen in de cumulatie worden meegenomen. In de volgende tabel is aangegeven welke emissies van NO_x en PM₁₀ (fijn stof) worden verwacht.

Tabel 6.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg haven (kades, oevers en steigers)

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO _x [ton per jaar]	PM ₁₀ [ton per jaar]
Haven	289	29

Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM₁₀ circa 250 ton per jaar. De bovenstaande emissies zijn beperkt en worden met name veroorzaakt door de inzet van materiaal aanvoerende binnenvaartschepen, kranen (en barge & tug) en vrachtwagens. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende het hele jaar plaatsvinden.

6.5 Effecten Externe veiligheid

Tijdens de aanleg van de industriële buisleidingen kunnen er extra risico's voor de omgeving optreden vanwege het werkverkeer. Ten gevolge de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel, zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te

verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. Wel leidt de ingreep tot een toename van het wegverkeer naar het (directe) achterland.

Theoretisch gezien leidt een toename van het wegverkeer tot een grotere ongevalfrequentie, en daarmee op een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen van andere transporten. Het betreft hier echter tijdelijke transporten die voor een groot deel over land plaatsvinden waar nog geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Indien het werkverkeer daarnaast goed zichtbaar voor de omgeving plaatsvindt (verkeersborden, - afzettingen) is de toename van de ongevalfrequentie niet significant.

Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de industriële buisleidingen, de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

Ten behoeve van de havenaanleg zullen schepen het Calandkanaal kruisen bij het uitvaren van het Beerkanaal. Het gaat hier met name om schepen voor de aan- en afvoer van zand. Deze werkzaamheden maken deel uit van de activiteiten die plaatsvinden voor de aanleg van de landaanwinning, zoals opgenomen in het MER Aanleg. Aangenomen wordt dat de overige scheepvaartbewegingen voor de aan- en afvoer van materieel en materiaal per binnenvaartschip beperkt blijven tot maximaal een aantal keer per dag. De effecten voor de nautische bereikbaarheid en veiligheid zijn verwaarloosbaar.

6.6 Effecten Water

Bij de aanleg van de haven vinden er activiteiten met varend materieel plaats die een geringe belasting van het oppervlaktewater kunnen geven. Door de mogelijke aanwezigheid van aangroeiwerende verf op de ingezette pontons en werkboten kunnen er geringe hoeveelheden organotin of koper uit anti-fouling vrijkomen. Ook is het mogelijk dat lood uit schroefasvet of PAK vanuit geloosd bilgewater in het oppervlaktewater terecht komt.

Verder is er een tijdelijke en zeer beperkte belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water.

Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geringe effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden. Omdat het hier gaat om geringe effecten is een verdere kwantificering niet zinvol en wordt hier verwezen naar de cumulatieve effecten.

6.7 Effecten Natuur

De natuureffecten van de aanleg van de Havenbekkens op Maasvlakte 2 leiden middels ruimtebeslag mogelijk tot het verlies van aandachtsoorten (tijdelijke natuur) op Maasvlakte 2 en via geluidseffecten tot mogelijke effecten op broedvogels van de bestaande Maasvlakte en op foeragerende kust- en zeevogels. De activiteit vindt in zijn geheel plaats op Maasvlakte 2. Er zullen daarom geen effecten van ruimtebeslag zijn op soorten op de huidige Maasvlakte. Voor Maasvlakte 2 wordt ervan uitgegaan dat de als havenbekkens in te richten terreinen niet eerst tot land worden opgespoten en er

daardoor geen verlies aan tijdelijke natuur plaatsvindt. Wat resteert, zijn de tijdelijke effecten als gevolg van geluid.

Tijdelijke effecten als gevolg van geluid

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

De geluidseffecten als gevolg van aanlegactiviteiten voor het (zowel aanleg/verbreding waterweg (Yangtzehaven) als aan van de aanleg van havenbekkens op Maasvlakte 2) op broedvogels van de huidige Maasvlakte (inclusief Slufter) zijn beschreven in het MER Aanleg. In 2015 (in het MER Aanleg wordt hiertoe peilmoment 3 gehanteerd) gaat het om 25-50 broedparen die tijdelijk verdwijnen als gevolg van de totale geluidbelasting op dat moment.

Uitgangspunt daarbij zijn de dichtheden aan broedvogels op de Slufter zoals opgenomen in de beschrijving van de huidige situatie. Inmiddels is de waterstand in de Slufter verhoogd. De daadwerkelijke effecten als gevolg van de aanleg van de haven zullen geringer zijn, maar zijn niet zelfstandig gekwantificeerd.

Effecten op kust- en zeevogels

De uitstraling van geluidseffecten over zee is verdisconteerd in de effectenstudie in het MER Aanleg. Hierin is bepaald dat als gevolg van de aanlegactiviteiten op Maasvlakte 2 in 2015 maximaal 1,5% van de Voordelta als gevolg van verstoring minder tot niet geschikt zal zijn voor foeragerende kust- en zeevogels. Bij het bepalen van de geluidbelasting is geen onderscheid gemaakt naar de individuele m.e.r.-plichtige activiteiten. Het zelfstandige effect van verstoring als gevolg van de aanleg van havenbekkens zal kleiner uitvallen.

Tabel 6.4: Effecten natuur in 2015 bij aanleg haven

	Huidige Maasvlakte		Maasvlakte 2
	Tijdelijke effecten (geluid)	Permanent effect (verlies leefgebied)	Permanent effect (verlies leefgebied)*
Verlies aan paren aandachtsoorten broedvogels	25-50 ¹	0	0
Verlies percentage oppervlakte Voordelta kust en zeevogels	1,5 % ¹	0	0
Verlies voortplantingspoelen rugstreeppad (tussen haakjes schatting van aantal reproducerende eenheden)	n.v.t.	0	0

¹ Dit effect is al meegenomen in MER Aanleg.

* Aansluitend op het Voorkeursalternatief is hier het model tijdelijke natuur 'beheren en regisseren' gehanteerd.

7 AANLEG INDUSTRIËLE BUISLEIDING

7.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Binnen de infrastructuurbundel is ruimte voorzien voor industriële buisleidingen voor onder andere transport van olie of chemicaliën. Deze buisleidingen zijn waarschijnlijk nodig als er op de westzijde van Maasvlakte 2 chemie wordt gevestigd. De aanleg van deze industriële buisleidingen wordt hier m.e.r.-plichtig beschouwd op grond van categorie 8.1 uit de D-lijst van het Besluit m.e.r. Er wordt uitgegaan van een worstcase benadering waarbij de leidingen zijn voorzien in een strook van circa 10 meter breed aan de buitenzijde van de infrastructuurbundel. De duur van de aanleg van deze leidingen bedraagt circa 8 maanden over de circa 13 kilometer per leiding, waarvan 2,5 kilometer in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte.

Uitvoering van werkzaamheden

De industriële buisleidingen zullen worden aangelegd als chemie zich daadwerkelijk vestigt aan de westzijde van Maasvlakte 2. Voor de cumulatie wordt er van uitgegaan dat werkzaamheden in ieder geval ook in 2015 en 2025 plaatsvinden. De werkzaamheden bestaan uit de aanvoer van materieel en leidingen, het graven van sleuven, het leggen en aan elkaar lassen van de leidingen en vervolgens het dichten van sleuven. Voor de aanleg gelden de werkzaamheden en bijbehorend materieel zoals genoemd in de volgende tabel.

Tabel 7.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg industriële buisleidingen

Werkzaamheden	Materieel
Aanvoer materieel en leidingen	Diepladers
	Vrachtwagens met oplegger
Graven van sleuven	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
Bronbemaling van de sleuf	Bemalinginstallatie
Leggen van leidingsecties	Hydraulische graafmachine
	Pijpenlegger
Lassen van leidingsegmenten	Lasaggregaat
Dichten van sleuven	Laadschop
	Bulldozer
	Grader

7.2 Effecten Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

De aanleg van de industriële buisleiding genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg, een enkele keer via het water en mogelijk via het spoor. Exacte gegevens over het aantal verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd.

Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele algemeenheden te beschrijven, zie navolgend.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. Mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpoolen. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht ontwikkeld. Naar verwachting gaat het dagelijks om maximaal enkele tientallen voertuigbewegingen via de weg (in de ochtend in de richting van Maasvlakte 2; in de namiddag ervandaan). Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder).

Aangezien de buisleiding geheel vraagafhankelijk wordt aangelegd, kan nog niet worden uitgegaan van een afgeronde spoorweg of stadsautosnelweg. Afhankelijk van de wijze waarop de bouwactiviteiten worden ingericht, kan ook het vrachtverkeer belangrijk bijdragen in de vervoersstromen via de weg van en naar het achterland. Materiaal dat niet per schip of per trein wordt aangevoerd, zal vanuit het achterland via de weg moeten worden getransporteerd. De inschatting is dat het op piekdagen maximaal om enkele tientallen vrachtautoritten van, respectievelijk naar, het achterland gaat.

De aanvoer van materieel zal (deels) via de weg plaatsvinden. Deze transporten zijn echter slechts zeer incidenteel en leveren geen noemenswaardige bijdrage in de wegverkeersstromen.

Het aantal scheepvaartbezoeken dat met de aanleg van de buisleiding verband houdt – in verband met de aanvoer van materiaal en materieel - betreft hoogstens enkele bezoeken per dag. De dagen dat geen scheepvaartbezoeken plaatsvinden, zullen echter groter in aantal zijn. Treintransporten worden in verband met de aanleg niet of nauwelijks verwacht.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel zouden wegafsluitingen kunnen voorkomen. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen: 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

De gegeneerde transporten over water en over spoorwegen zijn zo beperkt in aantal dat geen effect wordt verwacht op de doorstroming op de betreffende trajecten.

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal voertuigritten is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalsrisico. Bovendien kan het bouwverkeer vrijwel tot op de bouwplaats gebruik maken van de bestaande stadsautosnelweg, die relatief veilig is. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed.

Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit.

7.3 Effecten Geluid

Onderstaande tabel geeft voor de aanleg van de industriële buisleidingen de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen.

Tabel 7.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg industriële buisleidingen

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau Lp tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	dag	nacht	D 60 dB(A)	D 50 dB(A)	N 40 dB(A)
Industriële buisleidingen	115	--	0,2 km	0,6 km	n.v.t.

Naar aanleiding van de afstanden in de tabel is geconcludeerd dat het gebied waarin geluidhinder kan optreden te klein is om met woongebieden te overlappen, zodat geen geluidhinder in woongebieden te verwachten is.

7.4 Effecten Luchtkwaliteit

In de volgende tabel is voor de aanleg van de industriële buisleidingen aangegeven welke emissies van NO_x en PM₁₀ (fijn stof) worden verwacht.

Tabel 7.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg industriële buisleidingen

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO _x [ton per jaar]	PM ₁₀ [ton per jaar]
Industriële buisleidingen	26	3

Deze geringe emissies worden met name veroorzaakt door de inzet van een vrachtwagen, pijpenlegger en hydraulische graafmachine. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende het hele jaar plaatsvinden. Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM₁₀ circa 250 ton per jaar.

7.5 Effecten Externe veiligheid

Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. Wel leidt de ingreep tot een toename van het wegverkeer naar het (directe) achterland.

Theoretisch gezien leidt een toename van het wegverkeer tot een grotere ongevalfrequentie, en daarmee op een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen van andere transporten. Het betreft hier echter tijdelijke transporten die voor een groot deel over land plaatsvinden waar nog geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Indien het werkverkeer daarnaast goed zichtbaar voor de omgeving plaatsvindt (verkeersborden, -afzettingen) is de toename van de ongevalfrequentie niet significant. Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de industriële buisleidingen, de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

7.6 Effecten Water

Bij de aanleg van een industriële buisleiding vinden alleen werkzaamheden in den droge plaats. De belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water is tijdelijk en zeer beperkt. Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geen noemenswaardige, meetbare effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden.

7.7 Effecten Natuur

De aanleg van de buisleidingen kan op twee manieren resulteren in effecten op het aspect internationale diversiteit soorten:

- via het ruimtebeslag (verlies leefgebied);
- als gevolg van geluidseffecten.

Ten behoeve van de effectbepaling wordt het tracé onderverdeeld naar de infrastructuurbundel in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en het gedeelte in de infrastructuurbundel op Maasvlakte 2. Met een gemiddelde breedte van circa 10 meter (uitgaande van de volle breedte van de reservering voor buisleidingen) resulteert dit in een verlies van circa 2,5 hectare potentieel leefgebied in de Hartelstrook op de huidige Maasvlakte en circa 10,5 hectare op Maasvlakte 2.

Permanente effecten als gevolg van ruimtebeslag

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

Als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de industriële buisleidingen zullen naar rato van de huidige dichtheden in de Hartelstrook 0,5-1,0 broedparen aandachtsoorten definitief verdwijnen. Het werkelijke effect zal echter naar verwachting groter zijn, aangezien de buisleidingen worden aangelegd door de poelenstructuur op de kop van de Hartelstrook, waar zich momenteel de grootste aantallen broedvogels bevinden. Het effect zal eerder in de richting van 3-5 broedparen aandachtsoorten betreffen. Het eindeffect wordt minder groot geschat dan het vergelijkbare ruimtebeslag van de spoorweg omdat de buisleidingenzone niet verhard zal zijn en, mits ze conform de huidige beheerrichtlijnen van het Havenbedrijf Rotterdam als extensief groen beheerd wordt, ook in de eindversie enige ruimte kan bieden aan aandachtsoorten broedvogels.

Effecten op broedvogels Maasvlakte 2

Op Maasvlakte 2 zal als gevolg van de aanleg circa 10,5 hectare tijdelijke natuur gedeeltelijk verdwijnen. In het model 'beheren en regisseren' is aangegeven dat er in 2014 222-272 broedparen aanwezig zijn op een totale oppervlakte van 705 hectare tijdelijke natuur. Er zijn geen getallen beschikbaar voor 2015, maar de aantallen broedparen zullen dan lager uitvallen aangezien er dan een grotere oppervlakte in gebruik is. Proportioneel leidt dit met een oppervlakteverlies van circa 1,5% in het model 'beheren en regisseren' tot een verlies van 3-4 broedparen. Het daadwerkelijke verlies

wordt kleiner geschat aangezien de trajecten voor de buisleidingen in elk geval gedeeltelijk een extensieve inrichting zullen krijgen waarin ruimte is voor aandachtssorten broedvogels.

Met name voor de buisleidingen die direct grenzend aan de binnenzijde van de zeewering worden gesitueerd, geldt dat ze ook in de eindsituatie ruimte bieden voor aandachtssorten broedvogels. Het daadwerkelijke effect wordt hierdoor naar verwachting gehalveerd tot een verlies van 1,5-2,0 broedparen.

Effecten op rugstreeppadden op de huidige Maasvlakte

In de Hartelstrook komen momenteel naar schatting 100 producerende eenheden van de rugstreeppad voor [ref. 7]. Als gevolg van de aanleg/aanwezigheid van de industriële buisleidingen zal een deel hiervan verdwijnen, afhankelijk van het exacte tracé. Geschat wordt dat circa een achtste van het leefgebied (<1 poel) definitief zal verdwijnen als gevolg van de aanleg van de industriële buisleidingen. Dit effect is van invloed op de totale populatie van de soort op de huidige Maasvlakte en is van invloed op de lokale gunstige staat van instandhouding. Voorafgaand aan aanleg van de buisleidingen is een onderzoek naar de daadwerkelijke aanwezigheid van rugstreeppadden nodig. Hierbij kan worden aangesloten bij het compensatieplan rugstreeppadden zoals is/wordt ontwikkeld voor het bestaande Havengebied.

Effecten op rugstreeppad Maasvlakte 2

Op Maasvlakte 2 worden in 2014 in het model 'beheren en regisseren' 7-9 voortplantingspoelen voor de rugstreeppad voorspeld ter plaatse van tijdelijke natuur. Als gevolg van het ruimtebeslag van de spoorweg zal hiervan maximaal 1,5% verdwijnen, wat overeenkomt met maximaal 0,1 poel. Aangezien het onwaarschijnlijk is dat eventuele voortplantingspoelen juist op de leidingenstrook worden gesitueerd, zal het daadwerkelijke effect geringer zijn. Het effect zal zelfstandig niet leiden tot een substantieel effect op de 'gunstige staat van instandhouding'.

Tijdelijke effecten als gevolg van geluid

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

De totale oppervlakte met geluidbeïnvloedingsgebied (in een worstcase aanname waarbij ervan is uitgegaan dat er momenteel geen geluidsinvloeden zijn in de Hartelstrook) bedraagt ongeveer 45 hectare. Dit is berekend door oppervlakte maal afnamepercentages. De sluffer is in deze berekeningen buiten beschouwing gelaten. De Ringdijk wordt beschouwd als een effectieve geluidswal. Daarnaast zijn/worden maatregelen genomen om de waterstand van de Slufter te verhogen (met verlaagde aantallen broedvogels als gevolg). Dat leidt tot een (tijdelijk) verlies van 9-18 broedparen aandachtssorten. Indien de uitvoering niet tijdens het broedseizoen plaatsvindt, is dit effect afwezig.

Effecten op kust- en zeevogels

De effectafstand voor 51 dB(A), de grenswaarde die gehanteerd wordt voor een eventueel effect op kust en zeevogels, bedraagt minder dan 200 meter. Gezien de afstand van de buisleidingen ten opzichte van de waterlijn (>200 meter) wordt geen effect op kust- en zeevogels voorspeld.

Tabel 7.4: Effecten natuur in 2015 bij aanleg industriële buisleidingen

	Huidige Maasvlakte		Maasvlakte 2
	Tijdelijke effecten (geluid)	Permanent effect (verlies leefgebied)	Permanent effect (verlies leefgebied)*
Verlies aan paren aandachtsoorten broedvogels	9-18	3-5	1,5-2,0
Verlies percentage oppervlakte Voordelta kust en zeevogels	0	0	0
Verlies voortplantingspoelen rugstreeppad (tussen haakjes schatting van aantal reproducerende eenheden)	n.v.t.	< 1 (25)	< 1

* Aansluitend op het Voorkeursalternatief is hier het model tijdelijke natuur 'beheren en regisseren' gehanteerd.

8 AANLEG AARDGASLEIDING

8.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

De aanleg van een aardgasleiding gebeurt op de zelfde wijze en onder dezelfde voorwaarden als de aanleg van de industriële buisleidingen (zie vorige hoofdstuk). Een aardgasleiding wordt aangelegd als chemie zich daadwerkelijk vestigt aan de westzijde van Maasvlakte 2. De aanleg van de aardgasleiding is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 8.2 uit de D-lijst van het Besluit m.e.r.

Uitvoering van werkzaamheden

De aardgasleidingen zal worden aangelegd als chemie zich daadwerkelijk vestigt aan de westzijde van Maasvlakte 2. Uitgangspunt is dat de leiding in de periode 2011-2012 wordt aangelegd. De duur van de aanleg van deze leiding bedraagt circa 8 maanden over de volle 12 kilometer per leiding. Voor de leidingen gelden de werkzaamheden en bijbehorend materieel zoals genoemd in de volgende tabel.

Tabel 8.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg aardgasleiding

Werkzaamheden	Materieel
Aanvoer materieel en leidingen	Diepladers
	Vrachtwagens met oplegger
Graven van sleuven	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
Bronbemaling van de sleuf	Bemalinginstallatie
Leggen van leidingsecties	Hydraulische graafmachine
	Pijpenlegger
Lassen van leidingsegmenten	Lasaggregaat
Dichten van sleuven	Laadschop
	Bulldozer
	Grader

8.2 Effecten

De effecten van aanleg van de aardgasleiding komen geheel overeen met de effectbeschrijving zoals die voor de aanleg van industriële buisleidingen is opgenomen. Voor de effectbeschrijving van de relevante thema's wordt hier dan ook naar hoofdstuk 7 van deze bijlage verwezen.

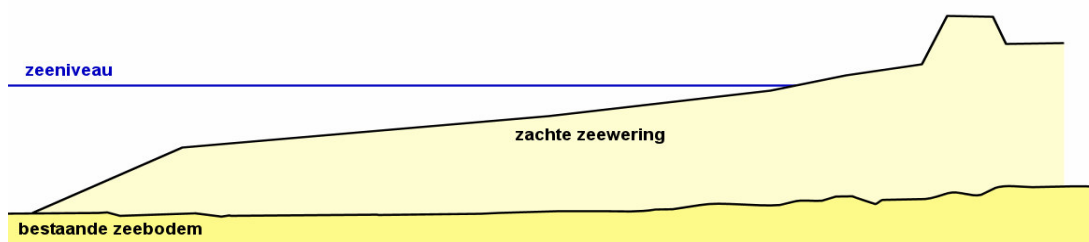
9 AANLEG RECREATIEVE VOORZIENINGEN

9.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Ter compensatie van het verloren gaan van het recreatiestrand op de huidige Maasvlakte moet op Maasvlakte 2 een strand worden aangelegd voor incidenteel intensief recreatief medegebruik. Het oppervlak bedraagt ongeveer 22 hectare incidenteel intensief recreatiestrand. Hierbij gaat het om het oppervlak aan droog strand (1 m+NAP – 3 m+NAP). Naast het incidenteel intensieve recreatiestrand zelf, maakt ook de aanleg van in totaal circa 1.500 parkeerplaatsen langs dit strand deel uit van de recreatieve voorziening. In de inrichtingsvarianten is geen exacte locatie voor de parkeerplaatsen aangeduid. Er worden wel wensen gesteld aan de inrichting van het incidenteel intensief strand. Het strand dient een helling te hebben van 1:50, een breedte van minimaal 50 meter en maximaal 200 meter en moet ruimte bieden voor minimaal 10.000 bezoekers op een mooie zomerse dag.

De aanleg van het extensieve strand op Maasvlakte 2, het fietspad en een uitzichtpunt maakt geen deel uit van de m.e.r.-plichtige activiteit omdat deze voorzieningen niet het intensieve karakter zullen hebben dat is voorzien voor het recreatiestrand voor incidenteel intensief recreatief medegebruik. Hoewel het incidenteel intensieve recreatiestrand niet als afzonderlijke functie wordt opgenomen in het bestemmingsplan, het gaat immers om recreatief medegebruik van de zeewering, wordt de aanleg van dit strand wel meegenomen in deze bijlage. Deze recreatieve voorziening heeft namelijk een oppervlakte van meer dan 20 hectare in een gevoelig gebied en zal naar verwachting jaarlijks 400.000 tot 500.000 bezoekers trekken. Een voorziening die voldoet aan één van deze voorwaarden is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 10.1 uit de C-lijst van het Besluit m.e.r.

Figuur 9.1: Profiel van het incidenteel intensieve strand



Uitvoering van werkzaamheden

De werkzaamheden voor het aanleggen van het incidenteel intensieve recreatiestrand bestaan uit de werkzaamheden voor de aanleg van de zachte zeewering. Het 'halen' en 'brengen' van zand en de effecten daarvan komen geheel aan de orde in het MER Aanleg, zandwinning en landaanwinning. De aanleg zal naar verwachting gedurende 3 jaar plaatsvinden in de periode tussen 2008 en 2013. De werkzaamheden voor het aanleggen van de parkeervoorzieningen langs de secundaire weg worden naar verwachting gedurende een maand tussen 2013 en 2015 uitgevoerd. In de effectbeschrijving wordt uitgegaan van realisatie in 2015. In onderstaande tabel zijn de werkzaamheden en het in te zetten materieel opgenomen. De effecten van de aanleg van het strand maken deel uit van de effectbeschrijving aanleg landaanwinning in het

MER Aanleg. De overige werkzaamheden zijn in de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk meegenomen.

Tabel 9.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg recreatieve voorzieningen

Werkzaamheden	Materieel
Aanvoer zand / aanleg strand (effecten in MER Aanleg)	Sleephopperzuiger
	Werkboot
	Bulldozer
	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
	Sproeiponton
	Aggregaat
Vorbereidend grondwerk aanleg parkeerplaatsen	Hydraulische graafmachine
	Laadschop (met trilrol)
	Vrachtwagens
Aanbrengen fundering en bestrating aanleg parkeerplaatsen	Hydraulische graafmachine
	Laadschop (met trilrol)
	Vrachtwagens
	Grader

9.2 Effecten Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

De aanleg van de recreatieve voorziening genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg, een enkele keer via het water en mogelijk via het spoor. Exacte gegevens over het aantal verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd. Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele algemeenheden te beschrijven, zie navolgend.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. Mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpoolen. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht ontwikkeld.

Naar verwachting gaat het dagelijks om maximaal enkele tientallen voertuigbewegingen via de weg (in de ochtend in de richting van Maasvlakte 2; in de namiddag ervandaan).

Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder). Afhankelijk van de wijze waarop de bouwactiviteiten worden ingericht, kan ook het vrachtverkeer belangrijk bijdragen in de vervoersstromen via de weg van en naar het achterland. Materiaal dat niet per schip of per trein wordt aangevoerd, zal vanuit het achterland via de weg moeten worden getransporteerd. Daarbij moet worden gedacht aan onder andere transport van zand en verhardingsmateriaal. De inschatting is dat het op piekdagen maximaal om enkele tientallen vrachtautoritten van, respectievelijk naar, het achterland gaat.

De aanvoer van materieel zal (deels) via de weg plaatsvinden. Deze transporten zijn echter slechts zeer incidenteel en leveren geen noemenswaardige bijdrage in de wegverkeersstromen. Het aantal autoritten van/naar het achterland valt in het niet bij het aantal verplaatsingen dat op en rondom de bouwplaats zelf plaatsvindt. Dit zijn echter veelal korte verplaatsingen van circa 5 stuks materieel dat gedurende de dag en 5 dagen per week een beperkt deel van de tijd in bedrijf is.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel zouden wegafsluitingen kunnen voorkomen. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal voertuigritten is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalrisico. Bovendien kan het bouwverkeer vrijwel tot op de bouwplaats gebruik maken van de bestaande stadsautosnelweg, die relatief veilig is. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed. Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit.

9.3 Effecten Geluid

Onderstaande tabel geeft de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen. De effecten van aanleg van het strand met de aanvoer van zand maakt deel uit van de effectbeschrijving die is uitgevoerd voor de aanleg van de landaanwinning in het MER Aanleg.

Tabel 9.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg recreatieve voorzieningen

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau Lp tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	dag	nacht	D 60 dB(A)	D 50 dB(A)	N 40 dB(A)
Recreatieve voorzieningen	116	--	0,2 km	0,7 km	n.v.t.

Naar aanleiding van de afstanden in de tabel is geconcludeerd dat het gebied waarin geluidhinder kan optreden te klein is om met woongebieden te overlappen, zodat geen geluidhinder in woongebieden is te verwachten.

9.4 Effecten Luchtkwaliteit

In de volgende tabel is voor de aanleg van de recreatieve voorzieningen aangegeven welke beperkte emissies van NO_x en PM₁₀ (fijn stof) worden verwacht. De effecten van

aanleg van het strand met de aanvoer van zand maakt deel uit van de effectbeschrijving die is uitgevoerd voor de aanleg van de landaanwinning in het MER Aanleg.

Tabel 9.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg recreatieve voorzieningen

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO _x [ton per jaar]	PM ₁₀ [ton per jaar]
Recreatieve voorzieningen	18	2

Deze emissies worden deze met name veroorzaakt door de inzet van vrachtwagens. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de werkzaamheden gedurende 1 maand plaatsvinden. Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM₁₀ circa 250 ton per jaar.

9.5 Effecten Externe veiligheid

Tijdens de aanleg van de recreatieve voorzieningen kunnen er extra risico's voor de omgeving optreden vanwege het werkverkeer. Ten gevolge de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. De ingreep leidt wel tot een kortdurende toename van het wegverkeer naar het (directe) achterland.

Theoretisch gezien leidt een toename van het wegverkeer tot een grotere ongevalfrequentie, en daarmee op een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen van andere transporten. Het betreft hier echter transporten gedurende een korte periode die voor een groot deel over land plaatsvinden waar (nog) geen transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Indien het werkverkeer daarnaast goed zichtbaar voor de omgeving plaatsvindt (verkeersborden, - afzettingen) is de toename van de ongevalfrequentie niet significant.

Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de recreatieve voorzieningen de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

9.6 Effecten Water

Bij de aanleg van recreatieve voorzieningen vinden alleen werkzaamheden in den droge plaats. De belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water is tijdelijk en zeer beperkt. Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geen noemenswaardige, meetbare effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden.

9.7 Effecten Natuur

De effecten van de aanleg van het strand zijn opgenomen in het MER Aanleg. Het bruto ruimtebeslag van circa 1.500 parkeerplaatsen bedraagt ongeveer 2,5 hectare. De aanleg van de parkeervoorzieningen kan op één manier resulteren in effecten op het aspect internationale diversiteit soorten, namelijk via het ruimtebeslag (verlies leefgebied). De effecten voor natuur door geluidbelasting zijn verwaarloosbaar.

Permanente effecten als gevolg van ruimtebeslag

Effecten op broedvogels op de huidige Maasvlakte

Er treden geen effecten op de broedvogels van de huidige Maasvlakte aangezien de aanleg geheel plaatsvindt op Maasvlakte 2

Effecten op broedvogels op Maasvlakte 2

De effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de parkeervoorzieningen op broedvogels van Maasvlakte 2 bedragen minder dan 0,3% van het ruimtebeslag aan tijdelijke natuur in 2014. Dat leidt in proportioneel opzicht tot een maximaal effect van 1 broedpaar (in het model stimuleren). Het daadwerkelijke effect zal mogelijk iets groter zijn (2-5 broedparen aandachtssorten), gezien de ligging van de parkeervoorzieningen direct tegen of op de zachte zeewering.

Effecten op rugstreeppadden op de huidige Maasvlakte

Er treden geen effecten op rugstreeppadden op de huidige Maasvlakte.

Effecten op rugstreeppadden op Maasvlakte 2

Het effect van het ruimtebeslag kan tot een beperkt verlies aan leefgebied voor rugstreeppadden leiden. Proportioneel gaat het om maximaal 0,1 poel. In de praktijk kan het effect groter uitpakken, bijvoorbeeld wanneer zich een (tijdelijke) voortplantingspoel op de als parkeervoorziening bedoelde locatie bevindt. Het effect wordt op 0-10 rugstreeppadden geschat.

Tabel 9.4: Effecten natuur in 2015 bij aanleg recreatieve voorzieningen

	Huidige Maasvlakte		Maasvlakte 2
	Tijdelijke effecten (geluid)	Permanent effect (verlies leefgebied)	Permanent effect (verlies leefgebied)*
Verlies aan paren aandachtssorten broedvogels	0	0	2-5
Verlies percentage oppervlakte Voordelta kust en zeevogels	0	0	0
Verlies voortplantingspoelen rugstreeppad (tussen haakjes schatting van aantal reproducerende eenheden)	n.v.t.	0	0 (0-10)

* Aansluitend op het Voorkeursalternatief is hier het model tijdelijke natuur 'beheren en regisseren' gehanteerd.

10 AANLEG WINDTURBINES

10.1 Beschrijving van de m.e.r.-plichtige activiteit

Op een deel van de buitencontour worden naar verwachting windturbines geplaatst om daarmee duurzame energie te produceren. In ieder geval wordt een aantal windturbines die op de huidige Maasvlakte verdwijnen teruggeplaatst op Maasvlakte 2. Daarnaast wordt verwacht dat windturbines door andere partijen worden gerealiseerd, afgestemd op de aanwezige bedrijfsactiviteiten, infrastructuur en recreatief medegebruik op Maasvlakte 2. In de effectbeschrijving wordt uitgegaan van plaatsing van een maximaal aantal turbines in een enkelvoudige lijn, met regelmatige tussenafstanden op de harde zeewering (circa 3.000 meter). Op de zachte zeewering worden in het Voorkeursalternatief geen turbines geplaatst om risico's voor recreatief medegebruik te beperken.

Het ligt voor de hand dat op de harde zeewering 9 windturbines met een vermogen van 3 MW worden geplaatst. Deze turbines hebben een masthoogte van circa 70 meter, een rotordiameter van circa 90 meter en een onderlinge afstand van circa 360 meter [ref. 10]. In de toekomst is het mogelijk dat grotere windturbines met een vermogen van 4,5 MW op de harde zeewering worden geplaatst. Deze turbines vereisen een grotere onderlinge afstand waardoor er plaats is voor 7 windturbines van 4,5 MW. In de effectbeschrijvingen in dit hoofdstuk wordt echter uitgegaan van de variant waarbij 9 windturbines van 3 MW worden gerealiseerd op de harde zeewering. Individuele bedrijven die op eigen terrein windturbines willen plaatsen, dienen deze aanvraag te zijner tijd in de vergunningaanvraag voor de Wet milieubeheer mee te nemen. De aanleg van windturbines is m.e.r.-plichtig op grond van categorie 22.2 uit de D-lijst van het Besluit m.e.r.

Uitvoering van werkzaamheden

De bouw van windturbines kan in de tijd volgen op de bouw van de harde zeewering. De bouw van afzonderlijke windturbines kan in de tijd worden gespreid. De werkzaamheden bestaan globaal uit de aanvoer van materieel en materiaal, de aanleg van de funderingsconstructie, de constructie van de turbines en de aanleg van leidingen naar de nutsleidingenstrook in de infrastructuurbundel. De aanleg van turbines wordt in ieder geval meegenomen in het jaar 2015.

Tabel 10.1: Overzicht van uit te voeren werkzaamheden bij aanleg windturbines

Werkzaamheden	Materieel
Aanvoer materieel en leidingen	Diepladers
	Vrachtwagens met oplegger
Grondverzet voor funderingsconstructie	Hydraulische graafmachine
	Laadschop
	Vrachtwagen 6x6
Bronbemaling van de kuil	Bemalinginstallatie
Gieten funderingsconstructie	Betonpomp
	Betonwagen
Bouw turbines	Zwaar kaliber kraan
Leidingwerken (tussen nutsleidingenstrook en windturbines)	Laadschop
	Hydraulische graafmachine

10.2 Effecten Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

De aanleg van de windturbines genereert voornamelijk verplaatsingen via de weg, een enkele keer via het water en mogelijk via het spoor. Exacte gegevens over het aantal verplaatsingen zijn niet bekend en ook nauwelijks te voorspellen, evenmin als de momenten waarop de verplaatsingen optreden en de routes die worden gevolgd. Allen zijn het directe gevolg van de wijze waarop een aannemer de logistieke processen van het werk organiseert in aard, plaats en tijd. Er zijn wel enkele algemeenheden te beschrijven, zie navolgend.

Het grootste aantal verplaatsingen van en naar het achterland vindt naar verwachting plaats via de weg met als grootste bijdrage daarin het woon-werkverkeer. Dit verkeer is dagelijks en manifesteert zich in of rondom de spitsperiodes. Mensen komen vrijwel geheel met de eigen auto, of maken gebruik van collectief vervoer met busjes (indien dit wordt aangeboden) en carpoolen. Voor fietsgebruik is Maasvlakte 2 te excentrisch gelegen en openbaar vervoer is slecht ontwikkeld. Naar verwachting gaat het dagelijks om maximaal enkele tientallen voertuigbewegingen via de weg (in de ochtend in de richting van Maasvlakte 2; in de namiddag ervandaan). Het woon-werkverkeer verdeelt zich over de diverse achterlandverbindingen (via de A15 naar de N218/N496, N57, veerpont Rozenburg-Maassluis, A4 en verder).

De onderdelen van de windturbines hebben zeer grote afmetingen en zijn daarom bijzonder geschikt voor aanvoer per schip. Daarnaast zal bouwverkeer via de weg vanuit het achterland plaatsvinden, onder meer voor het storten van beton en het heien van palen. De inschatting is dat het op piekdagen maximaal om enkele tientallen vrachtautritten gaat. Daarnaast zal enkele malen per dag transport van windturbineonderdelen van de kade naar de zeewering plaatsvinden.

Het aantal scheepvaartbezoeken dat met de aanleg van de windturbines verband houdt betreft hoogstens één of enkele bezoeken per dag. Treintransporten worden in verband met de aanleg niet of nauwelijks verwacht.

Bereikbaarheid

Het reguliere wegverkeer (havenverkeer, regionaal verkeer en recreatieverkeer) zal geen noemenswaardige hinder ondervinden van het bouwverkeer. De bouwactiviteiten vinden immers (voornamelijk) plaats buiten de openbare weg. Zeer incidenteel zouden wegafsluitingen kunnen voorkomen. Deze afsluitingen zijn echter zeer lokaal en tijdelijk van aard (over het algemeen 's avonds, 's nachts en/of in het weekeinde).

Verkeersveiligheid

Het bouwverkeer via de weg leidt naar verwachting niet tot een significant effect in de verkeersveiligheid. Het aantal voertuigritten is te beperkt om te leiden tot een toename van het ongevalrisico. Bovendien kan het bouwverkeer vrijwel tot op de bouwplaats gebruik maken van de bestaande stadsautosnelweg, die relatief veilig is. Ook op het water is de toename van het aantal scheepvaartbewegingen te klein om voor effect te zorgen. Evenmin wordt verwacht dat het gevoel van veiligheid van verkeersdeelnemers, de zogenaamde subjectieve verkeersveiligheid, wordt beïnvloed. Een belangrijke factor die dit veiligheidsgevoel beïnvloedt is de aanwezigheid van veel vrachtverkeer. Omdat het bouwverkeer gebruik maakt van wegen waarop het aandeel vrachtverkeer al hoog is, blijven merkbare effecten naar verwachting uit.

10.3 Effecten Geluid

Onderstaande tabel geeft voor de aanleg van windturbines de totale gemiddelde geluidsvermogens (LWA) weer met daarnaast een indicatie van de afstand waarop de veroorzaakte gemiddelde geluidsniveaus tot de relevante richtwaarden zijn afgenomen.

Tabel 10.2: Effecten geluid in 2015 bij aanleg windturbines

Activiteit voor aanleg van:	LWA in dB(A)		Afstand waarop het geluidsniveau Lp tot de genoemde waarde is afgenomen, in de genoemde periode		
	dag	nacht	D 60 dB(A)	D 50 dB(A)	N 40 dB(A)
Windturbines	116	--	0,2 km	0,7 km	n.v.t.

Naar aanleiding van de afstanden in de tabel is geconcludeerd dat het gebied waarin geluidhinder kan optreden te klein is om met woongebieden te overlappen, zodat geen geluidhinder in woongebieden te verwachten is.

10.4 Effecten Luchtkwaliteit

In de volgende tabel is voor de aanleg van windturbines aangegeven welke emissies van NO_x en PM₁₀ (fijn stof) worden verwacht.

Tabel 10.3: Emissies van materieel in 2015 bij aanleg windturbines

Activiteit voor aanleg van:	Emissies	
	NO _x [ton per jaar]	PM ₁₀ [ton per jaar]
Windturbines	84	8

Deze emissies worden met name veroorzaakt door de inzet van een betonwagen. Ter vergelijking, als gevolg van de zandwinning bedraagt de jaarlijkse emissie aan NO_x circa 5.000 ton per jaar en aan PM₁₀ circa 250 ton per jaar.

10.5 Effecten Externe veiligheid

Tijdens de aanleg van de windturbines kunnen er extra risico's voor de omgeving optreden vanwege het werkverkeer. Ten gevolge de aanlegwerkzaamheden en het in te zetten materieel zijn er geen directe externe veiligheidsrisico's te verwachten. Hierbij worden namelijk geen gevaarlijke stoffen gebruikt. Wel leidt de ingreep tot incidentele extra transporten over het water. Theoretisch gezien leidt een toename van het wegverkeer tot een grotere ongevalfrequentie, en daarmee op een grotere kans op het vrijkomen van gevaarlijke stoffen van andere transporten. Het betreft hier echter een klein aantal transporten dat geen ongevalfrequentie zal doen toenemen. Op basis hiervan wordt gesteld dat door de aanleg van de windturbines, de effecten op de externe veiligheid nagenoeg nihil zijn.

10.6 Effecten Water

Bij de aanleg van de windturbines zelf vinden alleen werkzaamheden in den droge plaats. De belasting van oppervlaktewater als gevolg van woon-werkverkeer en aan- en afvoer van materialen over de weg en het water is tijdelijk en zeer beperkt. Gezien het voorgaande zullen er naar verwachting geen noemenswaardige, meetbare effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater optreden.

10.7 Effecten Natuur

De aanleg van de windturbines kan op twee manieren resulteren in effecten op het aspect internationale diversiteit soorten:

- via het ruimtebeslag (verlies leefgebied);
- als gevolg van geluidseffecten.

Voor de effectvoorspelling natuur is uitgegaan van de plaatsing van 9 windturbines op de harde zeewering. Per windturbine wordt vooralsnog uitgegaan van een ruimtebeslag op de bodem van 200 m² (voet windturbine + toegangsweg). In totaal gaat het om een ruimtebeslag van circa 0,2 hectare.

Permanente effecten als gevolg van ruimtebeslag

Effecten op broedvogels op de huidige Maasvlakte

Er treden geen effecten op de broedvogels van de huidige Maasvlakte aangezien de aanleg geheel plaatsvindt op Maasvlakte 2.

Effecten op broedvogels op Maasvlakte 2

De effecten als gevolg van het ruimtebeslag van de windturbines op broedvogels van Maasvlakte 2 is zeer gering omdat de windturbines alleen op de harde zeewering worden gerealiseerd. (Tijdelijke) natuur zal zich volgens verwachting met name ontwikkelen op de zachte zeewering en op braakliggende terreinen. Dit effect wordt als verwaarloosbaar beschouwd.

Effecten op rugstreeppadden op de huidige Maasvlakte

Er treden geen effecten op rugstreeppadden op de huidige Maasvlakte.

Effecten op rugstreeppadden op Maasvlakte 2

Het effect van het ruimtebeslag op rugstreeppadden op Maasvlakte 2 wordt verwaarloosbaar beschouwd. Wel dienen bij de aanleg de geëigende voorzorgsmaatregelen in acht genomen te worden.

Tijdelijke effecten als gevolg van geluid

Effecten op broedvogels huidige Maasvlakte

De 45 dB(A) contour bevindt zich op 310 meter van de ingreep. Dat leidt niet tot effecten op de broedvogels van de huidige Maasvlakte.

Effecten op kust- en zeevogels

De 51 dB(A)-contour bevindt zich op minder dan 200 meter van de geplande ingreep. Dat leidt niet tot effecten op kust- en zeevogels, aangezien zich aan de teen van de harde zeewering geen vogels zullen ophouden

Annex 1

Referentielijst

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.
2. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Circulaire Bouwlawaa. 1991.
3. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. 1998.
4. Centraal Bureau voor de Statistiek. Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland. Rapportagereeks MilieuMonitor. februari 2004.
5. F. Destat. Actualisatie risicoanalyse (Wester)Schelde. DNV. 2004.
6. H.G. Bos en R. Geerts. Vaarwegenstudie risicoanalyse van het transport van gevaarlijke stoffen over de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas. 2002.
7. Brekelmans, F.L.A. en R.W.G. Andeweg. Bureau Stadsnatuur Rotterdam, in opdracht van Havenbedrijf Rotterdam. Beschermde soorten en muurplanten in de haven van Rotterdam 2005. BSR-rapport 58. Rotterdam, januari 2006.
8. Logitech, in opdracht van Havenbedrijf Rotterdam N.V. Spoorslag Maasvlakte fase 1: Marktinventarisatie railgoederenvervoer Maasvlakte. Oktober 2003.
9. Havenbedrijf Rotterdam N.V. en Prorail. Spoorslag Maasvlakte fase 2: Planontwikkeling spoorafhandeling Maasvlakte 1 en 2. Versie 1.0. Rotterdam, 17 februari 2004.
10. Braam, H. en G.J. van Mulekom en R.J. Smit. Energieonderzoek Centrum Nederland en KEMA. Handboek risicozonering windturbines, 2^e geactualiseerde versie. Utrecht, januari 2005.

Annex 2

Verklarende woordenlijst

A

Autonome ontwikkeling

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

B

Buitencontour

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

C

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 menselijke oor.

Depositie

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

E

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.

G

Geluidbelasting

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

I

Immissie

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

M

MER

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

m.e.r.

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

M.e.r. beoordelingsplichtige activiteiten

Die activiteiten waarvoor op basis van het Besluit m.e.r. moet worden beoordeeld of een milieueffectbeoordeling moet plaatsvinden. In het Besluit m.e.r. zijn deze activiteiten aangegeven.

M.e.r.-plichtige activiteiten

Die activiteiten waarvoor op basis van het Besluit m.e.r. een milieueffectbeoordeling moet plaatsvinden. In het Besluit m.e.r. zijn deze activiteiten aangegeven.

N

NO_x

Stikstoffen.

P

Plaatsgebonden risico (PR)

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

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.

PM₁₀

Fijn stof.

Prioritaire soorten en habitats

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

Project Mainportontwikkeling Rotterdam (PMR)

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

R

Randvoorwaarden

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

Recreatief medegebruik

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.

S

Shipping lane

Een specifiek aangegeven vaarroute.

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.

Stofgroep

Een groep stoffen die qua risico een grote gelijkenis kennen.

T

Talud

Het schuine vlak langs een weg, watergang of van een dijk.

Teen

Laagste punt van het talud van de dijk.

V

Voorbeeldstof

Die stof die representatief is voor het risico van een *stofgroep*.

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

Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2

Postbus 6622
3002 AP Rotterdam
Nederland

T +31 (0)10 252 1111
F +31 (0)10 252 1100
E infomv2@portofrotterdam.com
W www.portofrotterdam.com
W www.maasvlakte2.com