

MER Aanleg Maasvlakte 2

Bijlage Gebruiksfuncties

Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2



23 februari 2007
Eindrapport
9P7008.A5/Gebruiksfuncties

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

**HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING**

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
(024) 328 42 84 Telefoon
(024) 360 54 83 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MER Aanleg Maasvlakte 2
Bijlage Gebruiksfuncties
Verkorte documenttitel MER Aanleg - Bijlage Gebruiksfuncties
Status Eindrapport
Datum 23 februari 2007
Projectnaam MER Maasvlakte 2
Projectnummer 9P7008.A5/Gebruiksfuncties
Referentie 9P7008.A5/Gebruiksfuncties/R005/LBRO/Rott1
Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam N.V.
Projectorganisatie Maasvlakte 2
Dhr. R. Paul
Directeur Projectorganisatie Maasvlakte 2
Handtekening



Auteur(s) ir. L. Brouwer, dr. ir. A. Boon
Collegiale toets ir. C.O.G. van Haselen
Datum/paraaf 16 februari 2007
Vrijgegeven door ir. M. van Zanten
Datum/paraaf 16 februari 2007

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
2	TOETSEN EN VERGELIJKEN	5
2.1	Toetsingskader	5
2.1.1	Beleid, wet- en regelgeving	5
2.1.2	MER PMR	10
2.2	Beoordelingskader	10
2.2.1	Inleiding	10
2.2.2	Visserij	12
2.2.3	Winning van oppervlakte delfstoffen	13
2.2.4	Offshore mijnbouw	14
2.2.5	Baggerstortlocaties	15
2.2.6	Kabels en leidingen	15
2.2.7	Militaire activiteiten	16
2.2.8	Windparken	16
2.2.9	Koelwaterfunctie	17
2.3	Waarderingsystematiek	17
3	ALTERNATIEVEN LANDAANWINNING	19
3.1	Referentiealternatieven MER PMR	19
3.2	Ontwikkeling alternatieven landaanwinning	20
3.3	Basisalternatief (BA) en Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)	20
4	ALTERNATIEVEN ZANDWINNING	23
4.1	Ontwikkeling alternatieven zandwinning	23
4.2	Inrichting	23
4.3	Locatie	23
4.4	Uitvoering	24
4.5	Vijf zandwinscenario's voor de eerste fase (2008-2013)	25
4.6	Scenario voor de resterende zandwinning ná 2013	25
5	AANPAK EFFECTBESCHRIJVING	27
5.1	Studiegebied	27
5.2	Afstemming met kenniscentra/deskundige	29
6	VISSERIJ	31
6.1	Inleiding	31
6.2	Ingreep-effectketen	31
6.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	32
6.3.1	Huidige situatie	32
6.3.2	Autonome ontwikkelingen	37
6.4	Effecten landaanwinning	38
6.4.1	Overzicht effecten	38
6.4.2	Toelichting op effecten	39
6.5	Effecten zandwinning	42
6.5.1	Overzicht effecten	42

6.5.2	Toelichting op effecten	43
6.6	Waardering effecten van de alternatieven	45
7	WINNING VAN OPPERVLAKTE DELFSTOFFEN	47
7.1	Inleiding	47
7.2	Ingreep-effectketen	47
7.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	48
7.3.1	Huidige situatie	48
7.3.2	Autonome ontwikkelingen	51
7.4	Effecten landaanwinning en effecten zandwinning	51
7.4.1	Overzicht effecten	51
7.4.2	Toelichting op effecten	52
7.5	Waardering effecten van de alternatieven	52
8	OFFSHORE MIJNBOUW	53
8.1	Inleiding	53
8.2	Ingreep-effectketen	53
8.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	54
8.3.1	Huidige situatie	54
8.3.2	Autonome ontwikkelingen	55
8.4	Effecten landaanwinning en effecten zandwinning	55
8.4.1	Overzicht effecten	55
8.4.2	Toelichting op effecten	56
8.5	Waardering effecten van de alternatieven	56
9	BAGGERSTORTLOCATIES	57
9.1	Inleiding	57
9.2	Ingreep-effectketen	57
9.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	58
9.3.1	Huidige situatie	58
9.3.2	Autonome ontwikkelingen	59
9.4	Effecten landaanwinning en zandwinning	59
9.4.1	Overzicht effecten	59
9.4.2	Toelichting op effecten	60
9.5	Waardering effecten van de alternatieven	61
10	KABELS EN LEIDINGEN	63
10.1	Inleiding	63
10.2	Ingreep-effectketen	63
10.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	64
10.3.1	Huidige situatie	64
10.3.2	Autonome ontwikkelingen	65
10.4	Effecten landaanwinning en effecten zandwinning	65
10.4.1	Overzicht effecten	65
10.4.2	Toelichting op effecten	66
10.5	Waardering effecten van de alternatieven	66
11	MILITAIRE ACTIVITEITEN	67
11.1	Inleiding	67

11.2	Ingreep-effectketen	67
11.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	68
11.3.1	Huidige situatie	68
11.3.2	Autonome ontwikkelingen	69
11.4	Effecten landaanwinning en zandwinning	69
11.4.1	Overzicht effecten	69
11.4.2	Toelichting op effecten	70
11.5	Waardering effecten van de alternatieven	70
12	WINDPARKEN	71
12.1	Inleiding	71
12.2	Ingreep-effectketen	71
12.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	72
12.3.1	Huidige situatie	72
12.3.2	Autonome ontwikkelingen	73
12.4	Effecten landaanwinning	75
12.4.1	Overzicht effecten	75
12.4.2	Toelichting op effecten	75
12.5	Effecten zandwinning	76
12.5.1	Overzicht effecten	76
12.5.2	Toelichting op effecten	76
12.6	Waardering effecten van de alternatieven	76
13	KOELWATERFUNCTIE	77
13.1	Inleiding	77
13.2	Ingreep-effectketen	77
13.3	Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	78
13.3.1	Huidige situatie	78
13.3.2	Autonome ontwikkelingen	78
13.4	Effecten landaanwinning en effecten zandwinning	80
13.4.1	Overzicht effecten	80
13.4.2	Toelichting op effecten	80
13.5	Waardering effecten van de alternatieven	83
14	TOETSING	85
14.1	Toetsing aan wet- en regelgeving en beleid	85
14.1.1	Inleiding	85
14.1.2	Visserij	85
14.1.3	Offshore mijnbouw	85
14.1.4	Kabels en leidingen	86
14.1.5	Baggerstortlocaties	86
14.1.6	Militaire activiteiten	86
14.1.7	Windparken	87
14.1.8	Koelwaterfunctie	87
14.2	Toetsing aan MER PMR	88
15	GECOMBINEERDE EFFECTEN	91

Annex 1 Literatuurlijst

INLEIDING

Nieuw haven- en industrieterrein voor deepsea gebonden bedrijven

Maasvlakte 2 is een nieuw haven- en industrieterrein, op een landaanwinning die aansluitend op de bestaande Maasvlakte gerealiseerd zal gaan worden. Deze landaanwinning bestaat uit een zeewering en een daarbinnen gelegen gebied met havens en terreinen. Het zand dat nodig is voor de aanleg van de zeewering en de terreinen wordt voor het overgrote deel gewonnen op de Noordzee.

Maasvlakte 2 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 opslag en overslag van containers, en om bepaalde sectoren van de chemische industrie. Dergelijke deepsea gebonden bedrijvigheid – een van de pijlers van de Rotterdamse haven – heeft in de afgelopen decennia een gestage groei gekend en zal in de komende periode blijven groeien. Voor uitbreidingen en nieuwe vestigingen van de deepsea gebonden bedrijven bestaat in het bestaande Rotterdamse havengebied echter een tekort aan ruimte. Wil de Rotterdamse haven ook in de toekomst slagvaardig kunnen blijven opereren, dan is voldoende nieuwe ruimte voor deepsea gebonden bedrijven noodzakelijk. De aanleg van Maasvlakte 2 voorziet hierin.

Maasvlakte 2 wordt gefaseerd aangelegd. De planning is erop gericht in 2008 met de werkzaamheden te starten. In de eerste fase, die tot uiterlijk in 2013 duurt, wordt de zeewering gebouwd en worden de eerste terreinen en bijbehorende havenfaciliteiten van de Binnenterreinen gereed gemaakt. Naar verwachting kunnen de eerste bedrijven vanaf 2013 operationeel zijn op Maasvlakte 2. De verdere invulling volgt in de periode na 2013; het tempo daarvan is afhankelijk van marktontwikkelingen.

In de eindsituatie is er circa 1.000 hectare nieuw ('netto uitgeefbaar') haven- en industrieterrein gerealiseerd op Maasvlakte 2. Daarnaast wordt dan circa 1.000 hectare in beslag genomen door het havenbassin, de zeewering, de droge infrastructuur en overige voorzieningen. Alles bijeengenomen krijgt Maasvlakte 2 een 'bruto' omvang van circa 2.000 hectare. Figuur 1.1 geeft een impressie van hoe Maasvlakte 2 eruit zou kunnen zien wanneer de aanlegwerkzaamheden zijn afgerond en alle beschikbare terreinen zijn uitgegeven.

Figuur 1.1: Impressie Maasvlakte 2



Op weg naar besluiten over aanleg en bestemming

Maasvlakte 2 is een groot project. Met de aanleg zijn aanzienlijke investeringen gemoeid. De aanlegwerkzaamheden zelf, de aanwezigheid van de landaanwinning en de activiteiten van de bedrijven die zich er gaan vestigen, hebben bovendien uiteenlopende gevolgen, die in een aantal gevallen ook een groot gebied zullen gaan bestrijken. Aan de realisatie van dit project gaat daarom een zorgvuldige voorbereiding vooraf: met uitgebreid onderzoek, consultatie van tal van betrokken partijen en verschillende besluitvormingsprocedures.

Een groot deel van deze voorbereiding is inmiddels achter de rug. Het kader hiervoor is de Planologische Kernbeslissing (PKB) voor het Project Mainportontwikkeling Rotterdam, waarvan Maasvlakte 2 onderdeel uitmaakt. Deze PKB wordt toegelicht in hoofdstuk 1 van het hoofdrapport. Daarmee wordt tegelijkertijd beschreven wat het vertrekpunt is voor de twee vervolgstappen die nu aan de orde zijn:

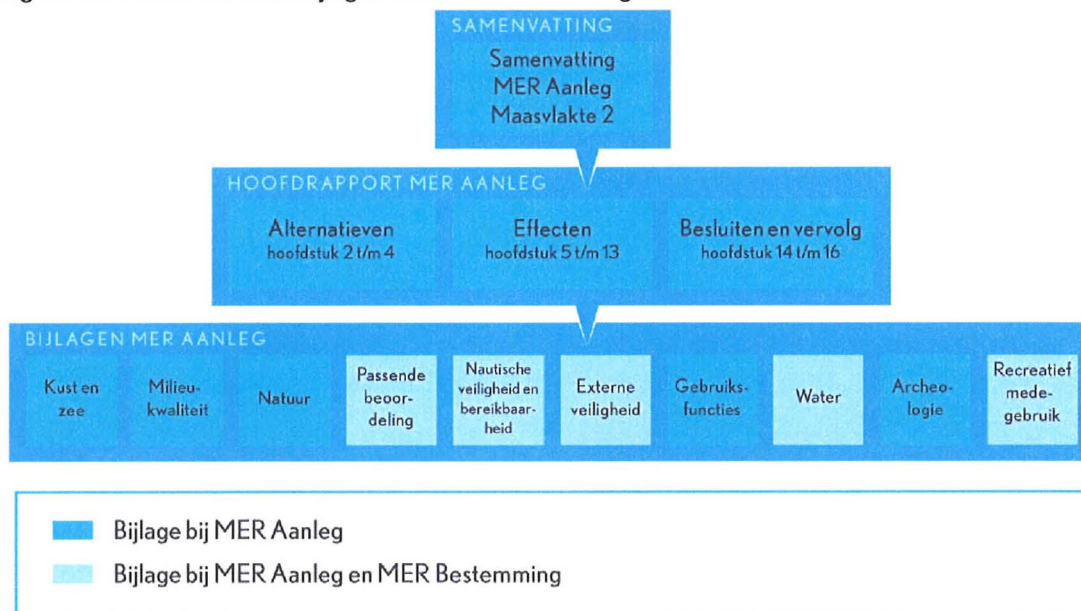
- de concrete uitwerking van de aanleg (ontwerp en uitvoering) van Maasvlakte 2 en de daartoe noodzakelijke zandwinning;
- het opstellen van een bestemmingsplan dat als ruimtelijke leidraad gaat dienen voor de activiteiten die op Maasvlakte 2 mogen gaan plaatsvinden.

Bij beide stappen is een belangrijke rol weggelegd voor milieueffectrapportages. Deze milieueffectrapportages maken inzichtelijk wat de relevante alternatieven en effecten zijn van respectievelijk 'aanleg' en 'bestemming' van Maasvlakte 2. Het onderzoek is recent afgerond en de resultaten ervan zijn gebundeld in twee aparte milieueffectrapporten (MER-en):

- MER Aanleg Maasvlakte 2;
- MER Bestemming Maasvlakte 2.

Ten behoeve van zowel het MER Aanleg als het MER Bestemming is een aantal bijlagen opgesteld. Het doel van deze bijlagen is om een zo volledig mogelijk overzicht te bieden van informatie over een bepaald thema. Daardoor fungeren ze als basis en brondocument voor de hoofdtekst van het MER Aanleg en MER Bestemming. Een overzicht van de documenten waaruit het MER Aanleg is opgebouwd, is weergegeven in figuur 1.2.

Figuur 1.2: Plaats van deze bijlage binnen het MER Aanleg Maasvlakte 2



Er zijn bijlagen opgesteld voor de volgende thema's:

- Kust en Zee;
- Milieukwaliteit;
- Natuur;
- Gebruiksfuncties;
- Archeologie;
- Nautische veiligheid en bereikbaarheid (Bijlage bij MER Aanleg en MER Bestemming);
- Externe veiligheid (Bijlage bij MER Aanleg en MER Bestemming);
- Water (Bijlage bij MER Aanleg en MER Bestemming);
- Recreatief medegebruik (Bijlage bij MER Aanleg en MER Bestemming).

Voorliggende bijlage heeft betrekking op het thema Gebruiksfuncties. In deze bijlage is, conform de richtlijnen, gekeken naar de volgende aspecten:

- Visserij;
- Winning van beton- en metselzand en andere oppervlaktewaterdelfstoffen;
- Offshore mijnbouw;
- Kabels en leidingen;
- Baggerstortlocaties;
- Windparken;
- Militaire activiteiten;
- Koelwaterfunctie.

Het aspect scheepvaart komt niet aan de orde in deze bijlage. Voor dit aspect wordt verwezen naar de bijlagen 'Nautische veiligheid en Bereikbaarheid' en 'Recreatief medegebruik' (onderdelen betreffende grote watersport). Effecten op de gebruiksfuncties van water (drinkwaterbereiding/landbouw) in relatie tot waterkwaliteit (toe-/afname zoutgehalte) komen aan bod binnen het thema 'Kust en Zee'.

2 TOETSEN EN VERGELIJKEN

2.1 Toetsingskader

2.1.1 Beleid, wet- en regelgeving

Algemeen

Voor elke gebruiksfunctie geldt specifiek beleid, wet- en regelgeving, in deze paragraaf is dit samengevat.

Het voorkomen van genoemde gebruiksfuncties binnen het zoekgebied van de zandwinning en de eisen die hieraan gesteld worden zijn leidend geweest voor het zoeken naar geschikte zandwinlocaties: gebieden waar de gebruiksfuncties zich bevinden of zich afspelen zijn uitgesloten van zandwinning.

In algemene zin is in het beleid opgenomen dat grootschalige zandwinning voor een project, zoals de landaanwinning, geen negatieve gevolgen mag hebben voor andere zeegebruikers. Gezien het belang van andere gebruiksfuncties moet de winning van oppervlaktedelfstoffen op zodanige plaatsen worden gesitueerd, dat de financieel-economische gevolgen voor de andere gebruiksfuncties van de Noordzee nihil dan wel aanvaardbaar zijn.

Integraal beheersplan Noordzee 2015

Voor de meeste thema's is een actueel overzicht van het beleid, wet- en regelgeving te vinden in het *Integraal Beheersplan Noordzee 2015* (IBN 2015) [2.8], zie kader.

Kader: Integraal Beheersplan Noordzee 2015

Visserij, zandwinning, windturbineparken, scheepvaart en natuur – de Noordzee heeft vele functies en is onderwerp van diverse belangen. Dat vraagt om sturing via ruimtelijk beleid. Dat beleid is er nu, in de vorm van een 'Noordzeeparagraaf' in de *Nota Ruimte*. In die Noordzeeparagraaf is rekening gehouden met internationale afspraken en verplichtingen en relevante nationale beleidskaders. De volgende stap is om uitvoering, handhaving en andere beheertaken zodanig vorm te geven dat de Noordzeebeheerder het beleid effectief, efficiënt en in samenhang met de bestaande beleidskaders implementeert. Het Integraal Beheersplan Noordzee 2015 laat zien hoe het beheer in de komende tien jaar gestalte gaat krijgen.

Hoofdstuk 5 van het IBN 2015 geeft een goed overzicht van de aspecten die samenhangen met het ruimtelijk beheer van de vele functies. Tevens bevat het IBN 2015 een groot aantal verwijzingen naar relevante beleidskaders en plannen.

In het IBN 2015 wordt tevens een integraal afwegingskader voor vergunningverlening geïntroduceerd (stappenplan). Het afwegingskader vindt zijn beleidsmatige basis in de *Nota Ruimte* en bestaat uit een aantal toetsen (definiëren ruimtelijke claim, voorzorg, nut en noodzaak, locatiekeuze en ruimtegebruik, beperking van effecten en compensatie). Het doel hiervan is milieu-effecten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken, het weren van ongewenst gebruik van de Noordzee, het zorgvuldig omgaan met de schaarse ruimte en het beschermen van natuurwaarden.

Dit integrale afwegingskader sluit verder zo veel mogelijk aan op reeds bestaande wet- en regelgeving, waaronder de m.e.r.-plicht voor bepaalde activiteiten zoals grootschalige landaanwinning en niet-reguliere (grootschalige en/of diepe) zandwinning en verplichtingen die voortvloeien bijvoorbeeld de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Natuurbeschermingswet en het OSPAR-Verdrag (zie kader).

Kader: OSPAR-Verdrag

Het *OSPAR-verdrag* (Oslo Parijs conventie) is in Nederland in werking getreden in 1998 en valt op nationaal niveau onder de verantwoordelijkheid van de Ministeries van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van VROM, Ministerie van LNV. Het OSPAR-Verdrag vormt een overkoepelend juridisch kader voor de bescherming van het mariene milieu en een *duurzaam beheer van het zeegebied* in het noordoostelijke deel van de Atlantische oceaan, inclusief de Noordzee. Om deze doelstellingen te bereiken nemen Verdragspartijen, afzonderlijk en gezamenlijk, programma's en maatregelen aan en harmoniseren zij hun beleid en strategieën. Bij deze werkwijze wordt een aantal beginselen toegepast: het voorzorgsbeginsel, het beginsel 'de vervuiler betaalt'; de beste beschikbare technieken, beste milieupraktijk en schone technologie.

De nadruk in het OSPAR-verdrag ligt vooral op de bescherming van het mariene milieu en ruimtelijke kwaliteit. Dit beleidskader komt daarom vooral aan de orde binnen de thema's Natuur (MER Aanleg en Bestemmingen) en Water (MER Bestemming).

Visserij

De Europese Unie (EU) regelt de zee- en kustvisserij met een quotumsysteem en een zeedagensysteem (Days at Sea, DAS)

Het visquotum is de hoeveelheid vis die één EU-land in een bepaald zeegebied aan land mag brengen. Een sterke vermindering in de grootte van de visstand en het steeds toenemende vangvermogen van de visserijvloot hebben in 1975 geleid tot het instellen van het visquotum: een vangstbeperking voor onder meer haring, kabeljauw, makreel, schol, tong en wijting [2.1]. De afspraken die in de EU worden gemaakt zijn gebaseerd op jaarlijkse biologische adviezen (TAC's: *Total Allowable Catches*), die erop gericht zijn de bestanden op langere termijn boven het zogenaamde voorzorgsniveau te handhaven en daarmee overbevissing te voorkomen. De totale quota voor een bepaalde vissoort worden volgens een bepaalde sleutel over de verschillende EU landen verdeeld. Binnen Nederland zijn quota onderling verkoopbaar, de zogenaamde ITQ's (*Individual Transferable Quotas*). Nederland heeft een groot gedeelte van de EU vangstrechten voor tong en schol in handen.

De EU heeft in 2003 een nieuw zeedagensysteem, 'Days at Sea'-programma (DAS) geïntroduceerd, dat als maatregel dient om een evenwicht te bereiken tussen de kabeljauwvisserij en het herstel van de soort. Dit programma voorziet in een beperking van het aantal dagen dat een schip op zee mag zijn tot 15 per maand; onder deze dagen valt niet alleen de vistijd, maar ook de vaartijd naar de visgronden.

Daarnaast zijn er bepalingen voor maaswijdtes van visnetten en ruimtelijke beperkingen voor bepaalde vormen van visserij.

De PKB voor PMR schrijft wat betreft visserij ten aanzien van de zandwinning voor dat "Indien sprake is van aantoonbare schade aan de visserij of andere sectoren, aanspraak kan worden gemaakt op nadeelcompensatie". Deze nadeelcompensatie is vastgelegd in een regeling van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat [2.21]. Daarmee moet hinder of schade voor andere gebruiksfuncties dus worden voorkomen.

Winning van oppervlakedelfstoffen

De Nota Ruimte [2.23] stelt dat winning van oppervlakedelfstoffen van zand, grind en schelpen in de Noordzee van nationaal belang is. Diepe winning is in beginsel toegestaan. Rijkswaterstaat Noordzee, geeft als bevoegd gezag vergunningen uit voor de ontgroning van de Noordzeebodem. Het beleid hiervoor is vastgelegd in het Regionaal Ontgrondingsplan Noordzee (RON2) [2.22]. De doorgaande NAP –20 meter lijn geldt als landwaartse grens voor de winning van oppervlakedelfstoffen. Er zijn enkele uitzonderingen:

- Zo mogen vaargeulen op diepte gehouden worden door zandwinning. Voor diepe zandwinning geldt de doorgaande NAP –20 meter lijn + 2 kilometer als landwaartse grens.
- Schelpen mogen worden gewonnen in gebieden waar het dieper is dan NAP -5,0 meter tot 50 kilometer uit de kust. In het gebied Voordelta mag maximaal 40.000 m³ worden gewonnen, voor de overige delen van de Noordzee geldt geen maximum [2.18][2.29].

Recent geformuleerd beleid [2.34] ten aanzien van zandwinning op de Noordzee geeft aan dat zand gewonnen in de Voordelta in het kustfundament moet blijven en dus niet vermarkt mag worden. Wel mag dit zand gebruikt worden voor vooroever- en kustsuppleties.

Momenteel is er een groot aantal vergunningen (concessies) uitgegeven voor de winning van zand voor de industrie als ook voor de winning van zand voor ophoogwerkzaamheden in het binnenland. Een aantal van de concessiegebieden ligt binnen het zoekgebied. Deze gebieden zijn uitgesloten als mogelijke locatie voor zandwinning. De landelijke behoefte aan Noordzeezand zal in de periode tot 2030 naar verwachting fors toenemen. Met deze belangen dient rekening te worden gehouden.

Off-shore mijnbouw

Offshore mijnbouwactiviteiten kunnen in beginsel plaatsvinden op de gehele Noordzee; ook in gebieden met bijzondere ecologische waarden of VHR-gebieden. De opsporing en winning van aardolie of aardgas zijn m.e.r.-plichtige activiteiten op grond van het Besluit m.e.r. 1994. De m.e.r.-plicht voor opsporing geldt voor gevoelige gebieden, waaronder VHR-gebieden, tot drie zeemijlen uit de kust en is gekoppeld aan de mijnbouwmilieuvergunning. De m.e.r.-plicht voor winning geldt in de gehele territoriale zee en is gekoppeld aan de milieuvergunning. Het Ministerie van Economische Zaken is bevoegd gezag voor mijnbouwactiviteiten op de Noordzee.

De Mijnbouwwet [2.16] geeft aan dat rond een mijnbouwinstallatie (olie- of gasplatform), in verband met aanvaringsrisico's, een veiligheidszone tot een afstand van 500 meter kan worden ingesteld. Dit heeft te maken met het reduceren van aanvaringsrisico's met schepen van en naar platforms en het aanvaringsrisico op aanvaring van het platform zelf.

Kabels en leidingen

In de Noordzee liggen tientallen kabels en buisleidingen, waarvan sommigen niet meer in gebruik. Voor het leggen van een kabel of buisleiding (tot de duinvoet) is een Wbr vergunning nodig van Rijkswaterstaat Noordzee. Met het aanvragen van de vergunning wordt ook de route afgestemd en worden de randvoorwaarden gesteld. Ter bescherming van kabels en buisleidingen en voor het opsporen en herstellen van mogelijke breuken is aan weerszijde van de kabels en leidingen een bufferzone (of onderhoudszone) van 500 meter nodig [2.18]. Kabels en buisleidingen voor de olie- en gasindustrie vallen onder de Mijnwetgeving. Het Ministerie van Economische Zaken is hiervoor het bevoegd gezag, Staatstoezicht op de Mijnen geeft hiervoor een vergunning af. De directie Noordzee beoordeelt het beoogde tracé, ingraafdiepte en milieurisico voor nieuwe buisleidingen.

In de *Nota Ruimte* is verder voor buiten gebruik zijnde kabels en leidingen een opruimplicht geïntroduceerd, tenzij in individuele gevallen aantoonbaar is dat de maatschappelijke baten van het laten liggen groter zijn dan de maatschappelijke kosten. In het *Structuurschema Buisleidingen* [2.31] worden toekomstige tracés vastgelegd. Het *Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening* (1994) (SEV) [2.32] vormt het ruimtelijke en milieuhygiënische toetsingskader voor de planning van elektriciteitswerken. Nieuwe elektriciteitskabels dienen te passen in de tracés (ook wel kabelstraten of leidingstraten genoemd) die in het SEV zijn vastgelegd .

Baggerstortlocaties

Het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de vaargeulen en de havenbekkens wordt naar speciale baggerstortlocaties op zee gebracht. Vergunningen voor het storten van baggerspecie worden gegeven op basis van de Wet verontreiniging zeewateren (Wvz) en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). De eventuele inrichting van nieuwe stortlocaties valt onder de m.e.r.-plicht. Afhankelijk van de locatie kan ook het afwegingskader van de Natuurbeschermingswet of specifieke bepalingen voor gebieden met bijzondere ecologische waarden van toepassing zijn. Zandwinning kan niet ter plaatse - en in de omgeving - van een baggerstortlocatie plaatsvinden.

Militaire activiteiten

De Noordzee is van belang voor de krijgsmacht. Op en boven de Noordzee zijn verschillende gebieden aangewezen als militair oefengebied. Het gaat onder meer om gebieden voor vlieg oefeningen, schietoefeningen en oefengebieden voor het opsporen van mijnen. Ook buiten deze gebieden vinden militaire activiteiten plaats, zoals scheepvaart en oefeningen voor het aanlanden op de kust.

Doel van het ruimtelijke beleid ten aanzien van militaire activiteiten is dat er voldoende militaire terreinen beschikbaar zijn in Nederland, inclusief op de Noordzee. De ruimtebehoefte is vastgelegd in een aparte planologische kernbeslissing: het *Tweede Structuurschema Militaire Terreinen* [2.14]. Daarin is aangegeven welke schiet- en oefengebieden zijn ingesteld op en boven de Noordzee en Waddenzee. Deze gebieden worden – wanneer er geen oefeningen plaatsvinden – zo mogelijk ook voor andere activiteiten gebruikt. In de Noordzee liggen voorts een aantal dumpgebieden voor munitie, waar vooral oude voorraden liggen. Het is al geruime tijd verboden munitie te dumpen. Het militaire gebruik van deze gebieden maakt geen onderdeel uit van het IBN

2015 [2.14]. Bij de schietoefeningen vanaf de wal komt munitie in zee terecht. Hiervoor is een Wvo-vergunning nodig.

Windparken

Ter bevordering van duurzame energie streeft het kabinet er naar 6.000 MW windenergie op de Noordzee te hebben geïnstalleerd in 2020 [2.15]. Dit is vastgelegd in de *Nota Ruimte* [2.23]. De bevordering van duurzame energie, waaronder windenergie, dient de afhankelijkheid van eindige brandstoffen te beperken en de uitstoot van kooldioxide (CO₂) terug te dringen. De aanleg van windturbineparken vindt tot 6.000 MW plaats om dwingende redenen van groot openbaar belang. Uitgezonderd het NSW (Near Shore Windpark, 8 mijl uit de kust bij Egmond), zijn windparken alleen toegestaan binnen de Nederlandse Exclusieve Economische Zone (EEZ), buiten de 12-mijlszone.

Na een moratorium van circa drie jaar zijn met ingang van eind 2004 de *Beleidsregels inzake de toepassing van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken op installaties in de exclusieve economische zone* [2.17] in werking getreden. Op basis daarvan is het mogelijk nieuwe vergunningaanvragen in te dienen. Na aanvankelijke opschorting van de m.e.r.-procedures, vanwege de grote hoeveelheid initiatieven voor windparken, zijn de m.e.r.-procedures voor deze initiatieven inmiddels weer hervat. In een brief van 16 februari 2006 geeft de minister van EZ aan dat nog onduidelijk is in hoeverre initiatiefnemers hun initiatieven zullen samenvoegen, dan wel laten vervallen. Voor de bouw van windturbineparken geldt volgens de *Nota Ruimte* een uitsluitingsbeleid. Voor de aanleg van elektriciteitskabels van toekomstige windparken naar de kust streeft het kabinet naar bundeling van kabelinfrastructuur. Als mogelijke aanlandingspunten in de omgeving van Maasvlakte 2 worden de Maasvlakte en Hoek van Holland genoemd [2.15].

Koelwaterfunctie

Het thema koelwater komt uitgebreid aan de orde in het MER Bestemming en de bijlage Water (zie de hoofdstukken 2, 9 en 10). In hoofdstuk 2 van genoemde bijlage wordt het wettelijke kader beschreven. Onderstaand is dit samengevat waarbij de nadruk ligt op de recente wijzigingen in het beleid.

De vergunnings situatie ten aanzien van koelwaterlozingen heeft sinds 2005 een aantal veranderingen ondergaan. Deze veranderingen zijn ingegeven door de, in dat jaar opgetreden knelpunten bij de koeling van grote elektriciteitscentrales. In verband hiermee heeft de overheid nieuwe richtlijnen opgesteld voor het beoordelen van warmtelozingen op oppervlaktewater. Het betreft de CIW-richtlijnen van de Commissie Integraal Waterbeheer [2.20].

In de nieuwe beoordelingssystematiek voor koelwater is het 30 °C-criterium als lozingsnorm losgelaten. De toegestane warmte-emissie wordt bepaald door de maximaal toelaatbare temperatuur in het ontvangende oppervlaktewater. Bij het bepalen van die temperatuur speelt de mengzone een belangrijke rol. Deze zone mag niet meer bedragen dan 25% van de totale dwarsdoorsnede van de waterloop, zodat de zone (i.c. de warmtepluim) passeerbaar blijft voor vissen. Op de rand van de mengzone mag de temperatuur niet hoger zijn dan 30 °C. Ook onttrekking van koelwater aan het watersysteem wordt in de nieuwe beoordeling meegenomen, waarbij de hoeveelheid en de locatie waar onttrokken wordt van belang zijn. In verband met de nieuwe

beoordelingssystematiek voor warmtelozingen is een handreiking en inspectiekader voor de Wvo- en Wwh-vergunningverlening opgesteld [2.8].

In de bijlage Water wordt verder nog opgemerkt dat met de toepassing van de CIW-richtlijnen nog weinig ervaring bestaat, zodat ten aanzien van de interpretatie van deze richtlijnen nog sprake is van een "leemte in kennis" (zie verder bijlage Water).

2.1.2 MER PMR

In het PKB Mainport ontwikkeling Rotterdam [2.19] is als beleidsbeslissing van wezenlijk belang opgenomen dat de negatieve milieueffecten van het uiteindelijke ontwerp voortvloeiend uit het projectenspoor kleiner moeten zijn dan (of gelijk zijn aan) de milieueffecten van de twee referentieontwerpen, zoals geïnterpreteerd in het MER PMR. Dit betekent dat de effecten van het MER Aanleg worden vergeleken met de effecten zoals ze bepaald zijn in het MER PMR. Deze vergelijking vindt plaats in hoofdstuk 14 (Toetsing). In het MER PMR zijn alleen voor de gebruiksfunctie Visserij de effecten bepaald.

2.2 Beoordelingskader

2.2.1 Inleiding

Het thema gebruiksfuncties is onderverdeeld in een aantal aspecten. Deze aspecten zijn op hun beurt verder uiteengelegd in specifieke – veelal 'meetbare' beoordelingscriteria. Het geheel van thema's, aspecten en beoordelingscriteria vormt het beoordelingskader (zie tabel 2.1). Aan de hand van dit beoordelingskader worden in de volgende hoofdstukken de effecten van de alternatieven bepaald door ze te vergelijken met de situatie die in het studiegebied ontstaat zonder dat Maasvlakte 2 wordt aangelegd. Deze situatie wordt de autonome ontwikkeling (AO) genoemd. Door de effecten van Maasvlakte 2 te vergelijken met de autonome ontwikkeling kan duidelijk worden gemaakt welke effecten aan Maasvlakte 2 kunnen worden toegeschreven, en welke aan andere ontwikkelingen die zich in hetzelfde gebied voordoen.

Naast een vergelijking met de autonome ontwikkeling worden de alternatieven ten opzichte van elkaar vergeleken. In de hoofdstukken 3 en 4 is een beschrijving opgenomen van respectievelijk de alternatieven van de landaanwinning en de zandwinning. In deze paragraaf is het beoordelingskader verder toegelicht waarmee de effecten worden bepaald.

In de volgende subparagrafen wordt per thema een toelichting gegeven op de gekozen criteria en meeteenheden. In tabel 2.1 is aangegeven of het betreffende criterium relevant is voor het onderdeel landaanwinning, zandwinning of voor beide onderdelen van het MER Aanleg.

Tabel 2.1: Beoordelingskader thema gebruiksfuncties

Aspect	Beoordelingscriterium	Meeteenheid		
			Landaanwinning	Zandwinning
Visserij	Ruimtebeslag visserij grond	Aantal ha		
	Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	Kwalitatief		
	Vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij kustzone	Kwalitatief		
Winning van oppervlakte-delfstoffen	Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2, beton- en metselzand bereikbaar te maken	Kwalitatief (wel of geen combinatie mogelijk)		
Offshore mijnbouw	Eventuele aanpassing risicomanagement en/of nautische maatregelen op de platforms	Aantal platforms binnen 500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
	Tijdelijke (wederzijdse) (nautische) hinder voor gas- en oliewinningsactiviteiten	Aantal platforms binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten) / landaanwinning		
	Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal platforms binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
Baggerstortlocaties	Tijdelijke (wederzijdse) hinder van vaarbewegingen ten bate van de zandwinning op vaarbewegingen naar en van baggerstortlocaties	Aantal actieve baggerstortlocaties binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten) / landaanwinning		
	Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal actieve baggerstortlocaties binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
	Mogelijkheden inzet winputten na zandwinning Maasvlakte 2 t.b.v baggerberging	Afstand en locatie t.o.v. zandwinput-Maasmonding in verhouding tot ligging overige baggerstortlocaties		
Kabels en leidingen	Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal kabels en leidingen binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
Militaire activiteiten	Tijdelijke (wederzijdse) hinder op militaire vaarbewegingen tijdens zandwinning	Kwalitatief		
Windparken	Mogelijke (wederzijdse) hinder bij aanleg aanlandingskabels	Kwalitatief		
	Mogelijke (wederzijdse) hinder bij uitvoering zandwinning	Aantal windparken binnen zoekgebied binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
	Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal windparken binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)		
Koelwater-functie	Mogelijke (wederzijdse) hinder bij koelwateruitlaat tijdens aanleg Maasvlakte 2	Kwalitatief (effecten op temperatuur- en peilveranderingen van het oppervlaktewater)		

2.2.2 Visserij

Bij de effectbeschrijving en –beoordeling van de gebruiksfunctie visserij wordt gekeken naar de effecten vanuit economisch perspectief. Bij deze gebruiksfunctie is er een sterke relatie met het thema Natuur. De effecten op Natuur komen aan bod binnen het thema Natuur (zie hoofdstuk 8 van de hoofdtekst MER Aanleg en de bijlage Natuur). Waar nodig wordt de relatie met het thema Natuur wel genoemd en wordt verwezen naar relevante conclusies.

Effecten landaanwinning

Voor de beoordelingscriteria van de gebruiksfunctie visserij, in relatie tot de *landaanwinning*, is zoveel mogelijk aangesloten bij het beoordelingskader vanuit het MER PMR.

De aanleg van de landaanwinning heeft permanente en tijdelijke effecten tot gevolg. Door de landaanwinning gaat visserijgebied verloren (permanent, direct effect). Tevens is er een effect op het areaal opgroei-/foerageergebied voor vissen (permanent, indirect effect). Ten slotte is sprake van tijdelijke verminderde mogelijkheden voor visserij in de kustzone, met name voor de schelpdiervisserij, als gevolg van de werkzaamheden tijdens de aanleg en hieruit voortkomende hinder. Dit vertaalt zich in de volgende beoordelingscriteria:

Ruimtebeslag visserijgrond

Het areaal landaanwinning geldt als criterium voor het directe, economische, effect op de visserijsector; hoe groter de landaanwinning, hoe meer effect op de visserijsector. Het effect van het verloren gaan van visserijgronden op de vangsten kan berekend worden op basis van gemiddelde vangsten uit het betreffende gebied. Gegevens hierover zijn aanwezig in het VIRIS (Visserij Registratie en Informatie Systeem) van de het Ministerie van LNV en het VMS (Vessel Monitoring System) dat in Europees verband is ontwikkeld. Vangsten in combinatie met prijzen van de afslag geven een indruk van het economische effect van het verlies van visgrond voor de visserij.

Oppervlak opgroei- en foerageergebied

Het areaal opgroei- en foerageergebied geldt als criterium voor het indirecte effect van de landaanwinning. Dit betreft het ondiepe watergebied (ongeveer NAP-3,0 meter tot NAP-1,0 m) dat verloren gaat door de landaanwinning (oppervlak in hectare). Dit gebied is van belang als opgroei- en foerageergebied voor vissen en daarmee in afgeleide zin van belang voor de visserij. Dit criterium valt onder het thema Natuur. Voor de beoordeling van dit criterium wordt dan ook verwezen naar de onderzoeksresultaten binnen dit thema.

Verminderde mogelijkheden schelpdiervisserij in de kustzone

Tijdens de aanlegfase van de landaanwinning is mogelijk sprake van een (tijdelijk) effect op met name de schelpdiervisserij in de kustzone. Door de aanleg van de landaanwinning wordt bodemleven verstoord door het storten van zand en door de aanwezigheid van verhoogde concentraties van slib en zand in het water gedurende een relatief lange, aaneengesloten periode. Ook de hinder in verband met de aanwezigheid van extra baggerscheepvaart valt onder dit criterium.

Voor vissen en schaaldieren geldt dat deze dieren zich tijdelijk kunnen verplaatsen naar andere gebieden. Schelpdieren leven op schelpdierbanken en deze soorten kunnen zich niet verplaatsen. Deze soorten zijn daarmee kwetsbaarder voor genoemde verstoringen dan vissen en schaaldieren, het geen wellicht een effect heeft op de schelpdiervisserij.

De beoordeling van dit criterium is kwalitatief aangezien de ingreep-effectketens zeer complex zijn en moeilijk te kwantificeren. Het kwantitatieve effect (het verloren gaan van visgronden) wordt al meegenomen binnen het criterium 'Ruimtebeslag visserijgrond'.

Effecten zandwinning

Zandwinning is alleen toegestaan zeewaarts van de NAP -20 meter lijn, zodat de 'kraamkamerfunctie' van vissen van het ondiepere, kustnabije gebied van de Noordzee wordt gewaarborgd. Mogelijk dat wel het fourageergebied voor volwassen vis wordt beïnvloed door de zandwinning. Het criterium '*Oppervlak opgroei- en foerageergebied*', genoemd onder landaanwinning is dan ook ten dele relevant voor de zandwinning. Het criterium '*schelpdiervisserij in de kustzone*' is in dit verband niet relevant, gelet op de grote afstand van de kust (en schelpdierbanken) waar de zandwinning plaatsvindt.

Het criterium '*Ruimtebeslag visserijgrond*' is wel relevant voor de zandwinning. Ter plaatse van de zandwinputten wordt de bodem verstoord en treedt een (tijdelijk) verlies aan bodemdieren op, met als mogelijk gevolg dat de opbrengst aan vis (tijdelijk) zal afnemen. Daarnaast levert vissen in deze gebieden mogelijk technische complicaties op als gevolg van de aanwezigheid van diepe zandwinputten, waar het vistuig niet op is ingesteld. Ook kan er tijdens de zandwinning, door de extra vaarbewegingen van baggerschepen van en naar de zandwinputten, extra hinder optreden voor de visserij in deze gebieden.

2.2.3 Wining van oppervlakte delfstoffen

Rijkswaterstaat Noordzee geeft als bevoegd gezag vergunningen uit voor de ontgroning van de Noordzeebodem. Momenteel is er een groot aantal vergunningen (concessies) uitgegeven voor de winning van zand voor de industrie alsook voor de winning van zand voor ophoogwerkzaamheden in het binnenland. Een aantal van de concessiegebieden ligt binnen de zoekstraal van 30 kilometer van de zandwinning. Deze concessie gebieden zijn echter uitgesloten als mogelijke locaties voor de zandwinning.

Effecten landaanwinning

Niet relevant. Ter plaatse van de landaanwinning vindt geen winning van oppervlakte delfstoffen plaats. De verandering in de stroming als gevolg van de aanwezigheid van de landaanwinning is beperkt tot de directe omgeving van de landaanwinning. Zand- en slibtransport wijzigen wel ten gevolge van de aanwezigheid van Maasvlakte 2; zie hiervoor het thema 'Kust en zee'. De effecten hiervan op de winning van oppervlakte delfstoffen in de omgeving van de landaanwinning zijn echter nihil.

Effecten zandwinning

Gelet op de stijgende landelijke behoefte aan Noordzeezand, voor onder meer de beton- en metselindustrie, dient bij het zoeken naar geschikte zandwinlocaties voor de aanleg van Maasvlakte 2 rekening te worden gehouden met de mogelijkheid om de winning van beton- en metselzand (door derden) te faciliteren door de zandwinning ten behoeve van de aanleg van Maasvlakte 2. Dit vertaalt zich in het volgende beoordelingscriterium: *Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2, beton- en metselzand bereikbaar te maken.*

De beoordeling van dit criterium vindt plaats op kwalitatieve wijze (wel of geen combinatie mogelijkheden). De kwalitatieve beoordeling wordt onderbouwd met beschikbare onderzoeksgegevens over de samenstelling van de ondergrond.

2.2.4 Offshore mijnbouw

In de Noordzee liggen verschillende olie- en gasvelden met productieplatforms. Bij het zoeken naar geschikte zandwingebieden is rekening gehouden met de ligging hiervan. Zandwinning kan een belemmering vormen voor de winning van olie en gas, in die zin dat scheepvaartverkeer van en naar de boorplatforms enige tijd gehinderd kan worden door schepen die bij de zandwinning zijn betrokken.

Effect landaanwinning

Niet relevant. Ter plaatse van de landaanwinning vindt geen offshore mijnbouw plaats. De verandering in de stroming als gevolg van de aanwezigheid van de landaanwinning is beperkt tot de directe omgeving van de landaanwinning. Zand- en slibtransport wijzigen wel ten gevolge van de aanwezigheid van Maasvlakte 2; zie hiervoor het thema 'Kust en zee'. De effecten hiervan op de offshore mijnbouw in de omgeving van de landaanwinning zijn echter nihil.

Effect zandwinning

Het effect op offshore mijnbouw wordt uitgedrukt aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Eventuele aanpassing risicomanagement en/of nautische maatregelen op platforms.
- Tijdelijke (wederzijdse) (nautische) hinder voor gas- en oliewinningsactiviteiten.
- Effect als gevolg van migrerende zandwinputten.

De eerste twee criteria gelden voor de uitvoeringsfase. Het derde criteria geldt voor de fase waarin de zandwinputten aanwezig zijn. De effecten worden kwantitatief beoordeeld, waarbij gekeken wordt naar het aantal platforms dat zich binnen een bepaalde afstand van de zandwinputten bevindt. Rond platforms wordt een zone van 500 meter uitgesloten van zandwinning. Deze uitsluiting is gebaseerd op een zandwinning die niet dieper reikt dan 2 meter. Voor diepere winning is het mogelijk dat deze 500 meter onvoldoende is. Op langere termijn kunnen diepe putten zich uitbreiden en zich verplaatsen in de (rest)stroomrichting (migreren van zandwinputten). De stabiliteit van platforms kan eventueel worden aangetast [2.3]. Om die reden is een grotere afstand (1.500 meter) als beoordelingscriterium aangehouden.

2.2.5 Baggerstortlocaties

Het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de vaargeulen en de havenbekkens wordt naar speciale stortplaatsen op zee gebracht. Zandwinning kan niet ter plaatse - en in de omgeving - van een baggerstortlocatie plaatsvinden.

Effect landaanwinning

Niet relevant. Ter plaatse van de landaanwinning zijn geen baggerstortlocaties aanwezig. De verandering in de stroming als gevolg van de aanwezigheid van de landaanwinning is beperkt tot de directe omgeving van de landaanwinning. Zand- en slibtransport wijzigen wel ten gevolge van de aanwezigheid van Maasvlakte 2; zie hiervoor het thema 'Kust en zee'. De effecten hiervan op baggerstortlocaties in de omgeving van de landaanwinning zijn echter nihil.

Effecten zandwinning

Het effect op baggerstortlocaties wordt uitgedrukt aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- Tijdens de uitvoeringsfase van de zandwinning kunnen baggerschepen van en naar de baggerstortlocaties enige tijd gehinderd worden door baggerschepen die bij de zandwinning zijn betrokken.
- Effect als gevolg van migrerende zandwinputten.

De effecten worden kwantitatief beoordeeld, waarbij gekeken wordt naar het aantal baggerstortlocaties dat zich binnen een bepaalde afstand van de zandwinputten bevindt. In lijn met de gebruiksfunctie Offshore mijnbouw is hierbij een afstand van 1.500 meter aangehouden.

Naast genoemde criteria die te maken hebben met negatieve effecten, kan ook gedacht worden aan positieve effecten. In lijn met het aspect 'Winning van oppervlakte-delfstoffen' kan gedacht worden aan het combineren van zandwinning van Maasvlakte 2 en baggerberging. Na uitvoering van de zandwinning kunnen (een of meerdere van) de zandwinputten wellicht gebruikt worden voor berging van baggerspecie. Dit criterium wordt als derde criterium toegevoegd waarbij als 'meeteenheid' wordt gekeken naar de afstand tussen zandwinput en de kust (gerekend vanaf de Maasmonding).

2.2.6 Kabels en leidingen

In de Noordzee liggen tientallen kabels en buisleidingen. Zandwinning kan niet ter plaatse - en in de omgeving - van deze kabels en leidingen plaatsvinden. Voor in gebruik zijnde kabels en leidingen wordt een veiligheids- (en onderhouds)zone aangehouden van 500 meter aan weerszijden.

Effect landaanwinning

Niet relevant. Ter plaatse van de landaanwinning zijn geen kabels en leidingen aanwezig. De verandering in de stroming als gevolg van de aanwezigheid van de landaanwinning is beperkt tot de directe omgeving van de landaanwinning. Het zand- en slibtransport wijzigt wel ten gevolge van de aanwezigheid van Maasvlakte 2; zie hiervoor het thema 'Kust en zee'. De effecten hiervan op aanwezige kabels en leidingen in de omgeving van de landaanwinning zijn echter nihil.

Effecten zandwinning

Werkzaamheden tijdens de uitvoering van de zandwinning hebben geen effect aan aanwezige kabels en leidingen. De aanwezigheid van zandwinputten kan echter op termijn een bedreiging vormen voor essentiële kabels en leidingen in het gebied wanneer de zandwinputten migreren. Dit effect kan kwantitatief worden uitgedrukt in het aantal kabels en leidingen op een bepaalde afstand van de zandwinputten. In lijn met de gebruiksfunctie Offshore mijnbouw is hiervoor een afstand aangehouden van 3x de vereiste veiligheids- en onderhoudszone (= 1.500 meter).

2.2.7 Militaire activiteiten

Op en boven de Noordzee zijn verschillende gebieden aangewezen als militair oefengebied. Ook buiten deze gebieden vinden militaire activiteiten plaats.

Effect landaanwinning

Niet relevant. Militaire gebieden bevinden zich op ruime afstand vanaf de kust, buiten het gebied van de landaanwinning.

Effecten zandwinning

Scheepvaartverkeer van en naar de militaire gebieden kan enige tijd gehinderd worden door schepen die bij de zandwinning zijn betrokken. De beoordeling hiervan is kwalitatief.

2.2.8 Windparken

Op het Nederlands deel van het Continentaal Plat (de Exclusieve Economische Zone) zijn momenteel nog geen windparken aanwezig. Wel zijn er inmiddels vele initiatieven voor de aanleg daarvan, waarvan er twee inmiddels zijn gestart met de uitvoering (voor de kust van Egmond en IJmuiden, windpark nabij Egmond bevindt zich momenteel in de testfase). De meeste van deze initiatieven hebben betrekking op locaties buiten het zoekgebied van de winning. Echter, voor twee gebieden geldt dat deze grenzen aan - of deels vallen binnen - het zoekgebied van de zandwinning.

Effect landaanwinning

Voor de aanlanding van de opgewekte elektriciteit is het - ook voor de windparklocaties buiten het zoekgebied van de zandwinning - wel mogelijk dat een tracé binnen het studiegebied van Maasvlakte 2 valt. Dit geldt zeker daar waar het aansluiting op het elektriciteitsnet op de Maasvlakte betreft. Indien deze aansluiting gelijktijdig wordt gerealiseerd met de zandwinning en landaanwinning kan wederzijdse hinder ontstaan. De effecten hiervan worden kwalitatief beoordeeld.

Effecten zandwinning

De plannen voor windparklocaties binnen de zoekcirkel van de zandwinning kunnen mogelijk hinder opleveren tijdens de zandwinning. De beoordeling vindt plaats door te kijken naar de afstand vanaf de windparken binnen het zoekgebied voor de zandwinning tot aan de zandwinputten. Verder kan de aanwezigheid van (migrerende) zandwinputten hinder opleveren voor de windparken en bijbehorende kabels en leidingen in het gebied.

2.2.9 Koelwaterfunctie

Het aspect koelwater heeft grotendeels betrekkingen op ingreep- effect ketens die samenhangen met de bestemmingen op Maasvlakte 2. Dit aspect is dan ook beschreven in het MER Bestemming en de bijbehorende bijlage Water.

Tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 treedt echter ook een bijzondere situatie op ter plaatse van de landaanwinning. Dit betreft de relatie tussen bestaande (de E.On-centrale) en eventueel toekomstige (een uitbreiding van deze centrale) thermische lozingen vanuit de huidige Maasvlakte op de Noordzee in relatie tot het aanbrengen (en sluiten) van de zeekering van Maasvlakte 2. Ook deze situatie is beschreven in de bijlage Water (hoofdstuk 10). Voor de details hieromtrent wordt verwezen naar deze bijlage Water. De beoordeling van dit 'aanleg'-aspect is wel meegenomen in het MER Aanleg.

2.3 Waarderingssystematiek

De effecten van de alternatieven voor de aanleg van Maasvlakte 2 zijn in beeld gebracht door de situatie te vergelijken met de autonome ontwikkeling. Dit is gedaan voor elk beoordelingscriterium uit het beoordelingskader. De effectbeschrijving geeft daarmee feitelijke informatie. Deze feitelijke informatie geeft nog niet aan wat de betekenis van de effecten is: gaat het nu om positieve of negatieve effecten, gaat het om omvangrijke effecten of beperkte effecten? Om deze waardering aan de effecten toe te kennen is voor elk beoordelingscriterium een zogeheten waarderingssystematiek opgesteld.

De basis hiervoor is de combinatie van de wetgeving die bepaalde normen stelt voor de hoogte van effecten en beleid waaruit het streven naar bepaalde ontwikkelingen of een gewenste situatie is opgenomen. Voor elk beoordelingscriterium is vastgesteld welke omvang een effect minimaal / maximaal moet hebben om een bepaalde waardering te krijgen. Er zijn, onafhankelijk van het criterium waar het om gaat steeds vijf waarderingen mogelijk. Deze zijn zowel in woorden (positief of negatief), symbolen (in + of -) en kleuren (groen en rood) aangeduid. In onderstaand schema zijn zij samengevat:

++	Positief effect
+	Beperkt positief effect
0	Neutraal; er zijn geen effecten
-	Beperkt negatief effect
--	Negatief effect

In tabel 2.2 is de waarderingssystematiek opgenomen voor de relevante aspecten en criteria binnen het thema gebruiksfuncties ten bate van MER Aanleg Maasvlakte 2. Deze tabel bevat alleen de waardering van de effecten van de criteria die onderscheidend blijken te zijn. Op grond van de resultaten van de effectbeschrijvingen in deze bijlage (hoofdstukken 6 – 13) is dit alleen het geval voor één of meer criteria binnen de gebruiksfuncties visserij en winning van oppervlakte delfstoffen.

Voor alle criteria bij de gebruiksfuncties geldt dat hetzij sprake is van alleen maar neutrale tot negatieve effecten, dan wel neutrale tot positieve effecten. Alleen voor de effecten die kunnen optreden is de waardering van effecten aangegeven.

Tabel 2.2: Waarderingsystematiek thema gebruiksfuncties

Aspect	Beoordelingscriterium	Waardering
Visserij	Ruimtebeslag visserij grond	-- Sterke afname areaal - Matige afname areaal 0 (Vrijwel) geen afname areaal
	Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	-- Sterke afname areaal - Matige afname areaal 0 (Vrijwel) geen afname areaal
	Vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij kustzone	-- Aanzienlijke afname mogelijkheden - Beperkte afname mogelijkheden 0 Geen of vrijwel geen afname mogelijkheden
Winning van oppervlakte- delfstoffen	Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2, beton- en metselzand bereikbaar te maken	0 Geen mogelijkheden voor combinatie + Goede mogelijkheden voor combinatie ++ Zeer goede mogelijkheden voor combinatie

3 ALTERNATIEVEN LANDAANWINNING

3.1 Referentiealternatieven MER PMR

De PKB PMR doet uitspraken over de bovengrens van de negatieve milieueffecten die Maasvlakte 2 op basis van het MER PMR, waarin twee Referentieontwerpen zijn gepresenteerd. In deze alternatieven zijn een centraal kanaal voorzien, met aan weerszijden insteekhavens. De vorm van de buitencontour is een afgeleide van de inrichting. De zuid- en westkust bestaan uit zachte zeekeringen.

De twee Referentieontwerpen verschillen alleen in de zeevaarttoegang. In Referentieontwerp I maken de zeeschepen gebruik van de huidige havenmond en een nog te realiseren doorsteek via Maasvlakte 1. Om de stroming voor de havenmond goed te geleiden, is de noordzijde van variant I voorzien van een gekromde harde zeekering en een stroomgeleidende dam. De doorgetrokken Yangtzehaven heeft een breedte van 500 m. In Referentieontwerp II wordt de havenmond verlengd en is een directe toegang tot Maasvlakte 2 aanwezig. De Noorderdam wordt verlengd en een nieuwe, stroomgeleidende Zuiderdam aan de landaanwinning wordt aangelegd. In onderstaande figuren zijn beide Referentieontwerpen weergegeven.

De Referentieontwerpen waren niet zozeer bedoeld als operationeel ontwerp, maar waren bedoeld als realistische ontwerpen voor een mogelijk ontwerp van de landaanwinning. Zij laten dan ook zien dat er voor het ontwerp en de uitvoering nog tal van vrijheidsgraden zijn. Voor de zeevaarttoegang, maar ook voor andere ontwerpvariabelen zoals de vorm en oriëntatie van de buitencontour, de wijze waarop Maasvlakte 2 toegankelijk wordt voor de binnenvaart, en de hoofdoriëntatie van Maasvlakte 2. De Referentieontwerpen zijn ook opgesteld om milieueffecten in beeld te kunnen brengen in het MER PMR.

Figuur 3.1 Referentieontwerp I uit de PKB PMR

Figuur 3.2 Referentieontwerp II uit de PKB PM



3.2 **Ontwikkeling alternatieven landaanwinning**

Voor de landaanwinningsalternatieven is de nog resterende speelruimte relatief beperkt. De bwb's uit de PKB PMR (2006) zijn hiervoor in sterke mate kaderstellend. Uit een korte terugblik op de bwb's die specifiek de landaanwinning betreffen (bwb's 2 – 9), volgt bovendien dat deze kaderstelling juist in het Doorsteekalternatief en de verkozen faseringsstrategie reeds voor een belangrijk deel haar beslag heeft gekregen.

Het bovenstaande betekent uiteraard niet dat er voor de landaanwinning geen alternatieven meer aan de orde zijn; het betekent wel dat er geen aanleiding is om alternatieven uit te werken die uitgaan van een geheel ander ontwerp dan het Doorsteekalternatief met een buitencontour die meteen op haar eindpositie wordt aangelegd.

Bij de meer gedetailleerde uitwerking van het basisontwerp van het Doorsteekalternatief zijn er vijf bouwstenen waarvoor varianten in aanmerking komen:

- het ontwerp van de harde zeewering: opbouw en ligging;
- het ontwerp van de zeezijde van de zachte zeewering;
- de diepte van het havenbassin en de zwaaikommen;
- de terreinhoogte;
- het al dan niet gebruiken van secundaire bouw- en grondstoffen uit de regio Rijnmond.

Behalve naar varianten voor het ontwerp, is ook gekeken naar mogelijkheden om te variëren bij drie bouwstenen van de uitvoering van de aanlegwerkzaamheden:

- de bouwvolgorde van de buitencontour;
- de methode van aanleg van de buitencontour;
- de methode van aanleg van het binnengebied.

3.3 **Basisalternatief (BA) en Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**

In de onderstaande overzichtstabellen zijn de in het hoofdrapport beschreven basisvarianten en milieuvarianten per bouwsteen geordend. Het Basisalternatief (BA-landaanwinning) is een bundeling van de boxen met basisvarianten per bouwsteen. In de effectvoorspelling is daarbij een bovengrensbenedering gevolgd door per bouwsteen de specifieke basisvariant met de grootste milieubelasting als uitgangspunt te nemen. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) bundelt de milieuvarianten.

Tabel 3.1 Overzicht Basisalternatief en MMA – ontwerp landaanwinning

Bouwsteen	Basisalternatief: boxen met basisvarianten per bouwsteen	MMA: milieuvarianten per bouwsteen
Ontwerp harde zeewering	Gebruik van breuksteen, zand, grind en geotextiel in lagen opbouw met als toplaag: - breuksteen of, - betonblokken of - interlocking toplaag elementen (ITE)	Aanvullend op het Basisalternatief: maximaal hergebruik secundaire materialen, met name van de te ontmantelen bestaande zeewering
	Noordelijke ligging harde zeewering, of Zuidelijke ligging harde zeewering (Meeuw-variant).	Zuidelijke ligging harde zeewering (Meeuw-variant).
Ontwerp zachte zeewering	A-selectief toepassen van beschikbaar zand (285-350 µm)	Selectief toepassen van grovere korrel in een steil profiel (orde 350 µm)
	Afsnuiten vanaf NAP -10,0 meter	Afsnuiten vanaf NAP -10,0 meter
Diepte havenbassin	Minimale diepte van zwaaikommen: NAP -20,0 meter	Maximale interne diepe winning van zand in de zwaaikommen, binnen stabiliteitseisen
	Minimale diepte havenbekkens: NAP -20,0 meter	Interne winning in havenbekkens tot NAP -22,0 meter
Terreinhoogte	Terreinhoogte op NAP +6,0 meter	Terreinhoogte op NAP +5,0 meter waar mogelijk
Gebruikte secundaire bouw- en grondstoffen	Geen gebruik secundaire bouw- en grondstoffen	Maximaal gebruik van in aanmerking komende secundaire bouw- en grondstoffen

Tabel 3.2 Overzicht Basisalternatief en MMA – uitvoering landaanwinning

Bouwsteen	Basis alternatief: boxen met basisvarianten per bouwsteen	MMA: milieuvarianten per bouwsteen
Bouwvolgorde buitencontour	- In dezelfde periode uitbouwen harde en zachte zeewering, met gedeeltelijk verticale fasering. - Eerst de uitbouw van de zachte zeewering vanuit het zuiden. - Realisatie middels uitbouwen naar het land.	
Methode van aanleg buitencontour	Volledig vrije keuze in de wijze van aanleggen van de buitencontour (zowel zachte zeewering als harde zeewering)	Zoveel mogelijk klappen van zand.
Methode van aanleg werken aan en binnen de binnencontour	Gangbaar materieel, geen specifieke beperkingen binnen bestaande wet- en regelgeving.	

4 ALTERNATIEVEN ZANDWINNING

4.1 Ontwikkeling alternatieven zandwinning

Uit de Richtlijnen voor het MER Aanleg en uit de PKB PMR (2006) volgt dat er bij de zandwinning gekeken moet worden naar variatiemogelijkheden bij drie aspecten:

- inrichting van de putten: hierbij gaat het om de horizontale vorm en oriëntatie van de putten, de diepte ervan, en de steilheid van de puthellingen;
- locatie van de putten: bepaald moet worden op welke plaatsen in het zoekgebied de putten gesitueerd kunnen worden;
- uitvoering: het tempo van de winning is hierbij een belangrijk aandachtspunt; ook het in te zetten materieel speelt een rol.

Bij elk aspect afzonderlijk zijn op voorhand steeds verschillende varianten denkbaar: dieper of minder diep, dichtbij of verder weg, sneller of langzamer, enzovoort. Al dit soort varianten zijn in een vijftal zandwinscenario's gecombineerd. De totstandkoming van deze vijf scenario's wordt beschreven in hoofdstuk 4 van het hoofdrapport MER Aanleg Maasvlakte 2. Het gaat hierbij om een drietal kernvragen:

- inrichting: dieper of minder diep?
- locatie: dichtbij of verder weg van de Voordelta?
- uitvoering: sneller of langzamer?

4.2 Inrichting

Voor de vorm en oriëntatie van de zandwinputten alsook voor de puthelling is van belang dat daarbij behorende grenswaarden in acht worden genomen. Gebleken is dat er geen uitvoeringstechnische of andere redenen zijn om van deze grenswaarden af te wijken. Op grond daarvan is het gerechtvaardigd in de zandwinscenario's de betreffende waarden als uitgangspunt te nemen, en er dus niet op te variëren.

De winddiepte daarentegen is een inrichtingsvariabele waarbij er wel relevante variatiemogelijkheden zijn. De bandbreedte ligt hierbij tussen een winddiepte van 10 meter en een winddiepte van 20 meter. Daarbij bestaat uiteraard ook de mogelijkheid in het uiteindelijke Voorkeursalternatief en/of het MMA voor winddiepten tussen de genoemde uitersten te opteren. De kern van het inrichtingsvraagstuk is: **dieper of minder diep?**

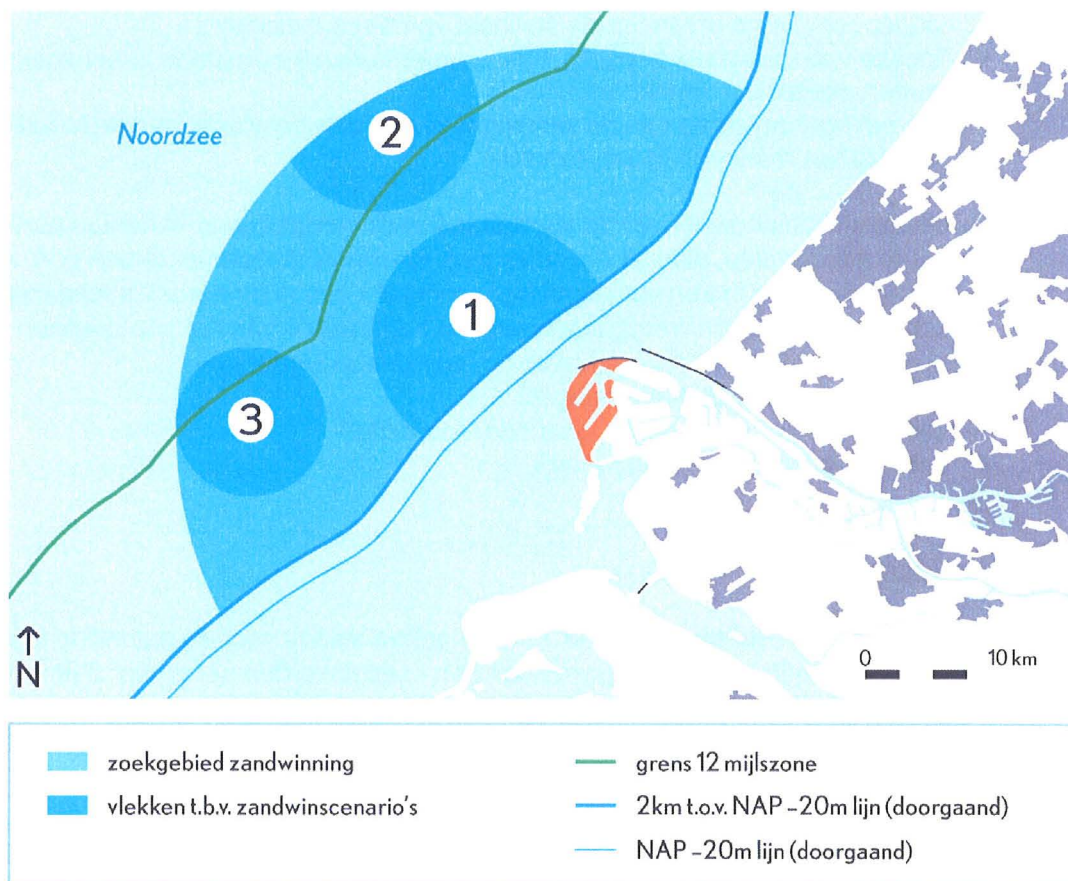
4.3 Locatie

Omdat de locatiekeuze van wezenlijk belang kan zijn voor de aard en omvang van de effecten, moet in de zandwinscenario's op deze locatiekeuze gevarieerd worden. Gegeven de noodzaak, zoals ook in de Richtlijnen is aangegeven, om het aantal scenario's te beperken, is ervoor gekozen om drie 'vlekken' in het zoekgebied te projecteren. Figuur 4.1 geeft daarvan de positie weer:

- vlek 1 ligt zo dicht mogelijk bij Maasvlakte 2, hetgeen voordelen voor onder meer milieukwaliteit en kosten heeft;
- vlek 2 is primair ingegeven vanuit het streven de slibtoevoer naar (en dus vertroebeling in) de Voordelta zo gering mogelijk te houden;

- vlek 3 is toegevoegd omdat lokaal in het betreffende gebied op grotere diepten zandlagen aanwezig zijn die, na verwijdering van de afdekkende toplaag, in de toekomst eventueel gewonnen kunnen worden om vervolgens als grondstof te dienen voor de bereiding van beton- en metselzand.

Figuur 4.1 Te onderzoeken 'vlekken' zandwinning



De drie geselecteerde vlekken hebben op het eerste gezicht elk hun eigen voordelen en beperkingen. Er is op voorhand geen enkele vlek aan te wijzen die eenduidig beter is dan de andere. Op grond daarvan is het de moeite waard de vlekken op verschillende manieren een plek te geven in de zandwinscenario's. Via de effectbeschrijvingen kan dan vervolgens de informatie op tafel komen om de tweede kernvraag met betrekking tot de zandwinning te kunnen beantwoorden: **dichtbij of verder weg van de Voordelta?**

4.4 Uitvoering

In een van de zandwinscenario's worden de voorwaarde voor het bouwjaar (na 1992) en de seizoensgerelateerde ruimtelijke spreiding meegenomen. Zoals in de effectbeschrijvingen zal blijken, is de winsnelheid echter het meest invloedrijke uitvoeringsaspect. Door hierop in de scenario's te variëren en daarvan vervolgens de

effecten te laten zien, kan de derde kernvraag met betrekking tot de zandwinning beantwoord worden: **sneller of minder snel?**

4.5 Vijf zandwinscenario's voor de eerste fase (2008-2013)

Op basis van de hierboven gestelde drie kernvragen zijn vijf scenario's op een specifieke manier ingevuld, waarbij het totaal aan scenario's het totaal aan keuzemogelijkheden afdekt. In de effectvoorspellingen komen zodoende ook de bandbreedte aan mogelijke effecten in beeld.

Hieronder zijn de vijf te onderzoeken zandwinscenario's gekarakteriseerd:

Profiel	Inrichting: hoe diep?	Locatie: waar?	Uitvoering: hoe snel?
S1a "dichtbij - snel"	10m	4 putten in vlek 1	150 Mm ³ /j
S1b "dichtbij - traag"	10m	4 putten in vlek 1	60 Mm ³ /j
S2 "ver weg - snel"	10m	4 putten in vlek 2	150 Mm ³ /j
S3 "b&m"	10m	3 putten in vlek 1, 1 put in vlek 3	150 Mm ³ /j
S4 "combinatie"	20m	1 put in vlek 1, 1 put in vlek 2	60 Mm ³ /j + vlek 2 van feb-aug + hoppers >1992

* b&m = beton en metselzand

In een later stadium in het onderzoek is – bij wijze van gevoeligheidsanalyse – nog een extra scenario bekeken met een winning in vlek 1 maar dan met een winsnelheid van 100 miljoen m³ per jaar: scenario S1c. Dit scenario is vooral bedoeld om nog meer inzicht te krijgen in de invloed van de winsnelheid op de effecten voor de natuur. Om deze natuureffecten te kunnen bepalen is scenario S1c tevens doorgerekend op de effecten ervan voor de milieuthema's Kust en Zee, Milieukwaliteit en Natuur. Bij de overige milieuthema's is scenario S1c niet meegenomen.

In eerste instantie hebben de zandwinscenario's een methodologische functie: ze dienen als input voor de effectvoorspelling. Op basis van de informatie die daarmee beschikbaar komt, kunnen vervolgens gemotiveerde keuzes voor een Voorkeursalternatief en een MMA voor de zandwinning bepaald worden. Dit gebeurt in hoofdstuk 14 van het hoofdrapport MER Aanleg.

4.6 Scenario voor de resterende zandwinning ná 2013

In de periode ná 2013 is de resterende 20% van de zandwinning aan de orde. Dit betreft een te winnen volume – uitgaande van het Basisalternatief voor de landaanwinning – van circa 80 miljoen m³. Een realistisch scenario voor deze winning is dat deze rond 2015 van start zal gaan en er vervolgens in een aaneengesloten periode van maximaal 4 jaar wordt gewerkt, met de inzet van een beperkt aantal hopperzuigers (2 tot 3).

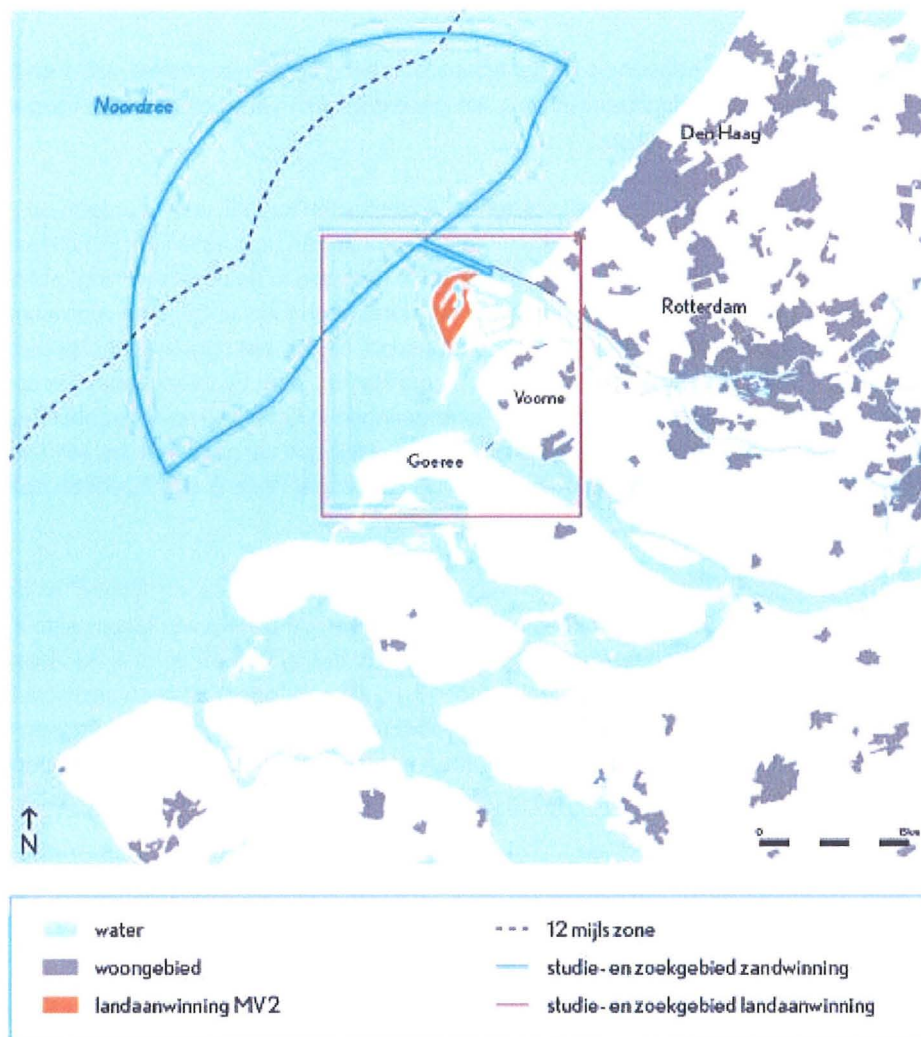
5 AANPAK EFFECTBESCHRIJVING

5.1 Studiegebied

Het studiegebied omvat het gebied waar milieueffecten kunnen optreden (figuur 5.1). Voor de verschillende milieuthema's kan het studiegebied anders van omvang zijn, afhankelijk van de reikwijdte van de effecten.

Er wordt onderscheid gemaakt naar het studiegebied voor landaanwinning en het studiegebied voor zandwinning. Voor gebruiksfuncties is het *studiegebied* landaanwinning en zandwinning gelijk aan het *zoekgebied* van landaanwinning en zandwinning. Er worden voor gebruiksfuncties geen significante effecten verwacht buiten deze gebieden (voor de onderbouwing hiervoor, zie kader).

Figuur 5.1: Studie- en zoekgebied landaanwinning en zandwinning



Kader: afbakening studiegebied gebruiksfuncties

Voor de verschillende gebruiksfuncties is de reikwijdte van de effecten van landaanwinning en zandwinning verschillend. Per functie is gekeken tot hoever het effect reikt van de landaanwinning en zandwinning. De afbakening van het studiegebied is gebaseerd op de omvang van het effect op de individuele gebruiksfuncties. De belangrijkste effecten die optreden zijn:

- directe effecten zandwinning en landaanwinning (ontstaan en aanwezigheid ontgravingskuil, verloren gaan van areaal zee(bodem))
- indirect effect zandwinning en landaanwinning (verandering stroming, slib- en zandtransport)
- hinder tijdens uitvoering (extra scheepsbewegingen en emissies tijdens zandwinning en landaanwinning)

De directe effecten zijn daar te verwachten waar de ingreep plaatsvindt en vallen dus per definitie binnen het zoekgebied van de zandwinning en landaanwinning. Bij het bepalen van de winlocaties binnen het zoekgebied is reeds rekening gehouden met deze gebruiksfuncties (deze gebieden zijn uitgesloten van de zandwinning).

De effecten die betrekking hebben op hinder tijdens uitvoering spelen ter plaatse van – en tussen – de locaties van zandwinning en landaanwinning. Ook deze gebieden vallen binnen het zoekgebied voor de zandwinning en landaanwinning.

De indirecte effecten zijn het meest verstrekkend. Deze effecten kunnen zich voordoen op grotere afstanden van de gebieden waar de zandwinning en landaanwinning plaatsvindt. Functies die beïnvloed kunnen worden zijn die functies waarbij veranderingen in de waterstroming, zand- en slibtransport effect hebben op het uitoefenen van de betreffende functie. Dit geldt voornamelijk voor visserij (veranderingen in - en reikwijdte van - slibtransport, relatie met opgroei-/fourageergebieden voor vis), waarbij er duidelijke relatie ligt met het thema Natuur. Voor de overige functies speelt dit aspect niet – of is beperkt. Naast de regionale veranderingen in het zand- en slibtransport speelt het feit dat na uitvoering van de zandwinning de ontgrondingskuil zich zal gaan verplaatsen (zie ondermeer paragraaf 8.4.2 onder migrerende zandwinputten). Dit kan, naast visserij, effect hebben op een groot aantal andere genoemde functies.

Op grond van de onderzoeksbevindingen binnen de thema's 'Kust en Zee' en 'Natuur' en de, in een eerder stadium uitgevoerde onderzoeken naar de effecten van de aanleg van Maasvlakte 2 op de Noordzeekustzone en de Waddenzee wordt geconcludeerd dat, al hoewel er tot in de westelijke Waddenzee effect op de slib- en nutriëntenhuishouding zullen optreden, dit geen significante invloed zal hebben op de dynamische processen, die het voortbestaan van natuurlijke samenhang tussen soorten en habitats garanderen [2.12]. Ook het effect van migrerende zandwinputten is beperkt tot ordegrootte 'honderden meters' en zal niet optreden tot buiten het gedefinieerde zoekgebied.

5.2 Afstemming met kenniscentra/deskundige

Bij de gebruiksfunctie Visserij is tijdens de uitvoering van het onderzoek in contact getreden met het Productschap Vis en IMARIS (voorheen RIVO). Doel van deze overleggen was met name afstemming ten aanzien van het gebruik van de juiste basisinformatie met betrekking tot visserij intensiteitskaarten en het inventariseren van de eventuele technische beperkingen van het vissen ter plaatse van zandwinputten.

Bij de gebruiksfunctie Militaire activiteiten is, in aanvulling op schriftelijke informatie uit onder meer het IBN 2015, in contact getreden met het Ministerie van Defensie, Directie Ruimte, Milieu en Vastgoed i.o., voor het verkrijgen van informatie over de aanwezigheid van dumpgebieden voor munitie in de omgeving van de landaanwinning en zandwinning.

6 VISSERIJ

6.1 Inleiding

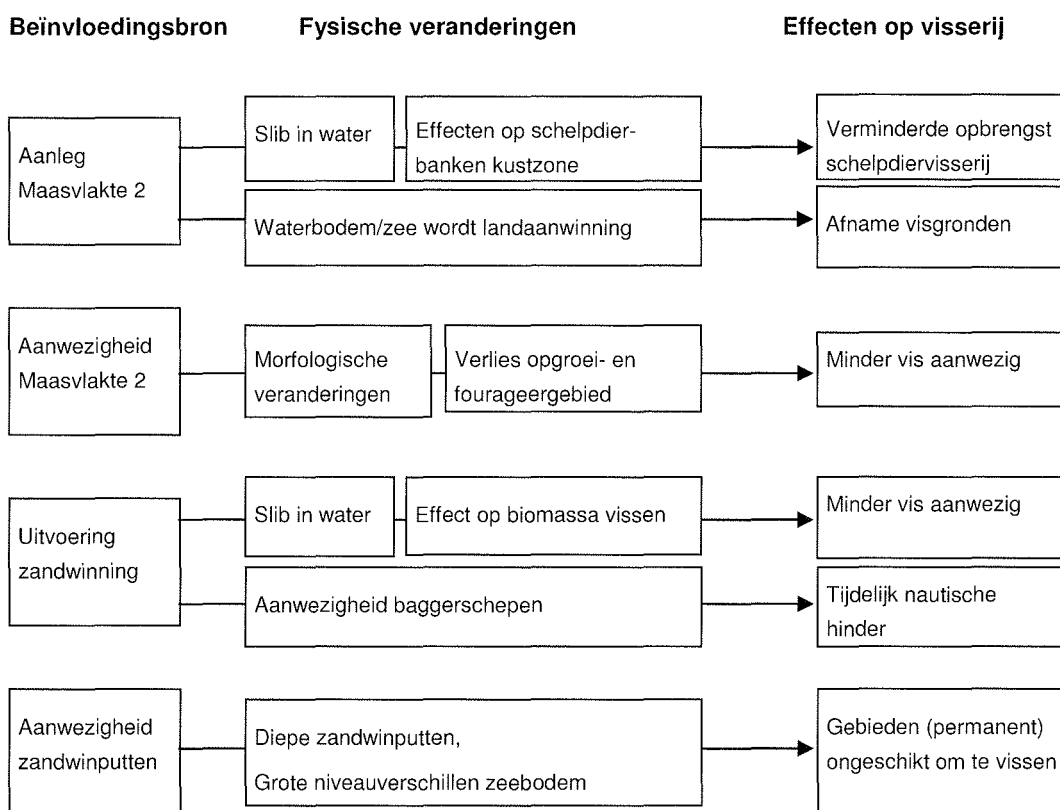
In dit hoofdstuk staan de effecten voor visserij beschreven. Als eerste worden de ingreep-effect ketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Ruimtebeslag visserij grond.
- Beïnvloeding oppervlak opgroei/fourageergebied.
- Vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij kustzone.

6.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie visserij. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de – hieraan gerelateerde -ingreep-effectketens van Natuur de gelijknamige bijlage.



6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

6.3.1 Huidige situatie

Het visserijbeleid op de Noordzee is gericht op een goede balans tussen visserij en natuur. Eind 2005 bestond de Nederlandse kottervloot uit zo'n 340 schepen. Gezamenlijk streven (Europese en Nederlandse) overheid en bedrijfsleven naar verantwoorde visserij op basis van duurzaam beheer van visbestanden.

Vormen van visserij

In de kustzone en op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) zijn verschillende vormen van visserij aanwezig. Binnen de 12 mijlszone mag alleen door schepen tot 300 pk worden gevestigd. Veilingen voor gevangen vis uit de kustzone rondom Maasvlakte 2 zijn aanwezig in IJmuiden, Scheveningen, Stellendam, Colijnsplaat en Breskens en in het Belgische Zeebrugge [2.2]. In de kustzone vinden verschillende typen visserij plaats, waarvan de boomkorvisserij op platvis (voornamelijk schol en tong) en de garnalenvisserij de voornaamste zijn. Tevens vond in de kustzone tot een diepte van 20 meter en dan vooral in de Voordelta ook schelpdiervisserij plaats (voornamelijk op Spisula en Ensis), maar dit is in 2004 stopgezet nadat de Rechtbank te Amsterdam alle verleende vergunningen voor de visserij op schelpdieren in de speciale beschermingszones in de Nederlandse kustzone (waaronder de Voordelta) heeft geschorst (zie verder onder 'Autonome ontwikkelingen').

In het gebied buiten de 12-mijlszone zijn de grotere schepen van meer dan 300 pk actief. Deze schepen hebben een groter bereik en brengen hun vangsten niet alleen naar bovengenoemde havens, maar ook naar Den Helder en naar de, aan de oostkust van Groot-Brittannië gelegen havens van Grimsby en Lowestoft in Groot-Brittannië [2.2]. De meest voorkomende visserij buiten de 12-mijlszone bestaat uit boomkorvisserij die zich vooral richt op schol en tong.

Visserij intensiteit

De visserij-intensiteit in de Noordzee verschilt per gebied en per seizoen, maar de Nederlandse visserijvloot is vooral actief in het zuidelijke en zuidoostelijke deel van de Noordzee.

De vangst van schol en tong is vrij evenredig over het jaar verdeeld. De scholvangst begint al vroeg in het jaar (januari/februari) in de open zee. Ook in die periode paait de schol in de kustwateren. In de eerste twee maanden halen de vissers doorgaans een vijfde van de jaarlijkse hoeveelheid boven water. Het resterende deel van het quotum wordt verspreid over het jaar gevangen. De piek van de vangst van tong ligt in september tot en met november. Een probleem bij de tongvisserij is de bijvangst van kleine en jonge schol [2.1].

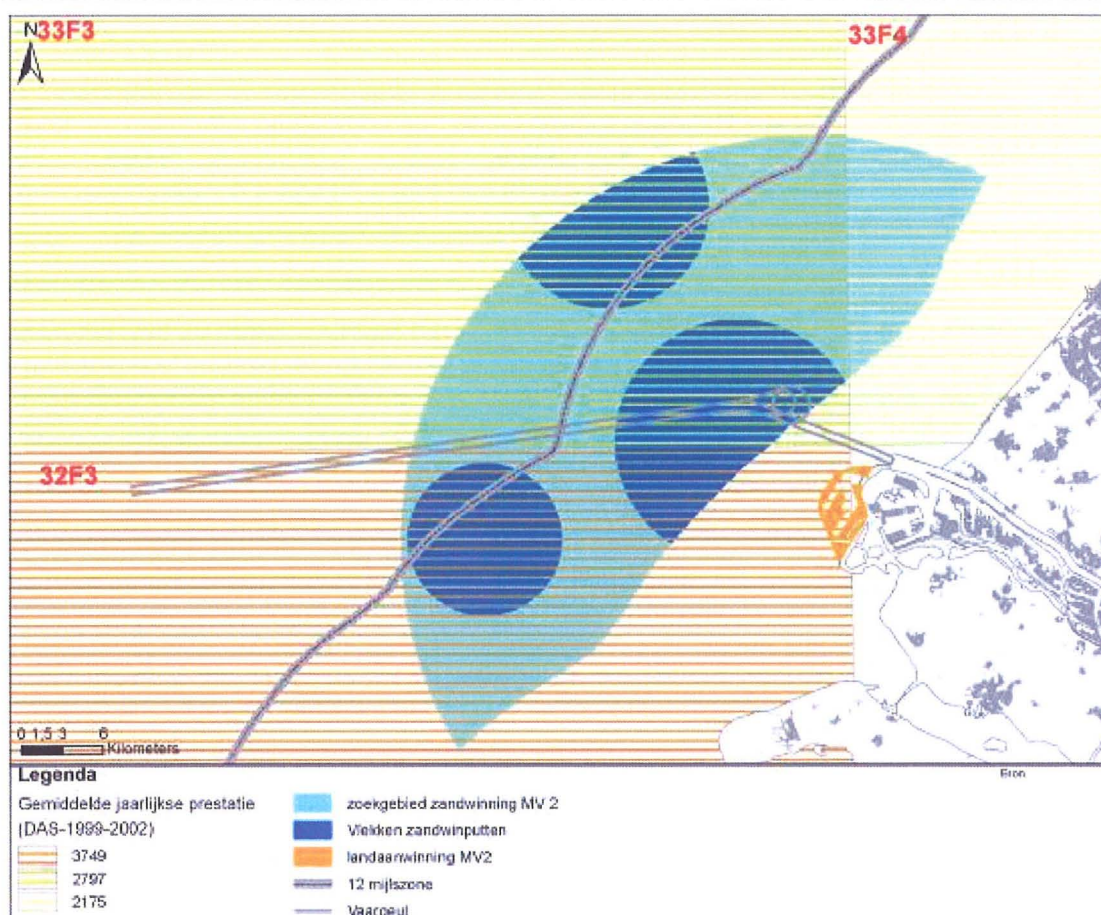
De kabeljauwvisserij, die nog door enkele schepen in Nederland gericht wordt uitgevoerd, is het meest actief in de maanden rond de jaarwisseling. De geschikte periode voor de vangst van wijting is het laatste kwartaal.

Garnalenvissers vangen jaarlijks 7 tot 11 miljoen kilo garnalen. Ruim de helft daarvan wordt van augustus tot en met november gevangen. De piek ligt normaal in oktober wanneer de schepen soms een kwart van de jaarlijkse hoeveelheid aan land brengen [2.1].

Naast visserij in de kustzone en op het NCP wordt in de Nederlandse estuaria nog gevist op schelpdieren (mossel, kokkel), garnalen en diverse kleinere vissen [2.3]. Zoals hiervoor al aangegeven zijn de vergunningen voor schelpdiervisserij in de speciale beschermingszones sinds 2005 ingetrokken.

In figuur 6.1 en tabel 6.1 zijn de gemiddelde jaarlijkse visserijprestaties gepresenteerd, berekend over de jaren 1999 – 2002. De prestaties worden gegeven in Days at Sea (DAS), zeedagen. DAS wordt uitgedrukt in het aantal dagen van alle schepen bij elkaar opgeteld dat in een jaar vist (vistijd, inclusief vaartijd naar de vislocatie) in een bepaald ICES-blok (zie figuur 6.1).

Figuur 6.1: Gemiddelde jaarlijkse visserij prestatie (in gemiddeld aantal registraties per jaar)



Tabel 6.1: Gemiddelde jaarlijkse prestatie visserij (1999-2002)

Vak	33F3	33F4	32F3
Prestatie (DAS, zeedagen)	2.797	2.175	3.749

Kader: Days at Sea programma (DAS), zeedagen

De EU heeft in 2003 een nieuw 'Days at Sea'-programma geïntroduceerd, dat als maatregel dient om een evenwicht te bereiken tussen de kabeljauwvisserij en het herstel van de soort. Dit programma voorziet in een beperking van het aantal dagen dat een schip op zee mag zijn tot 15 per maand; onder deze dagen valt niet alleen de vistijd, maar ook de vaartijd naar de visgronden.

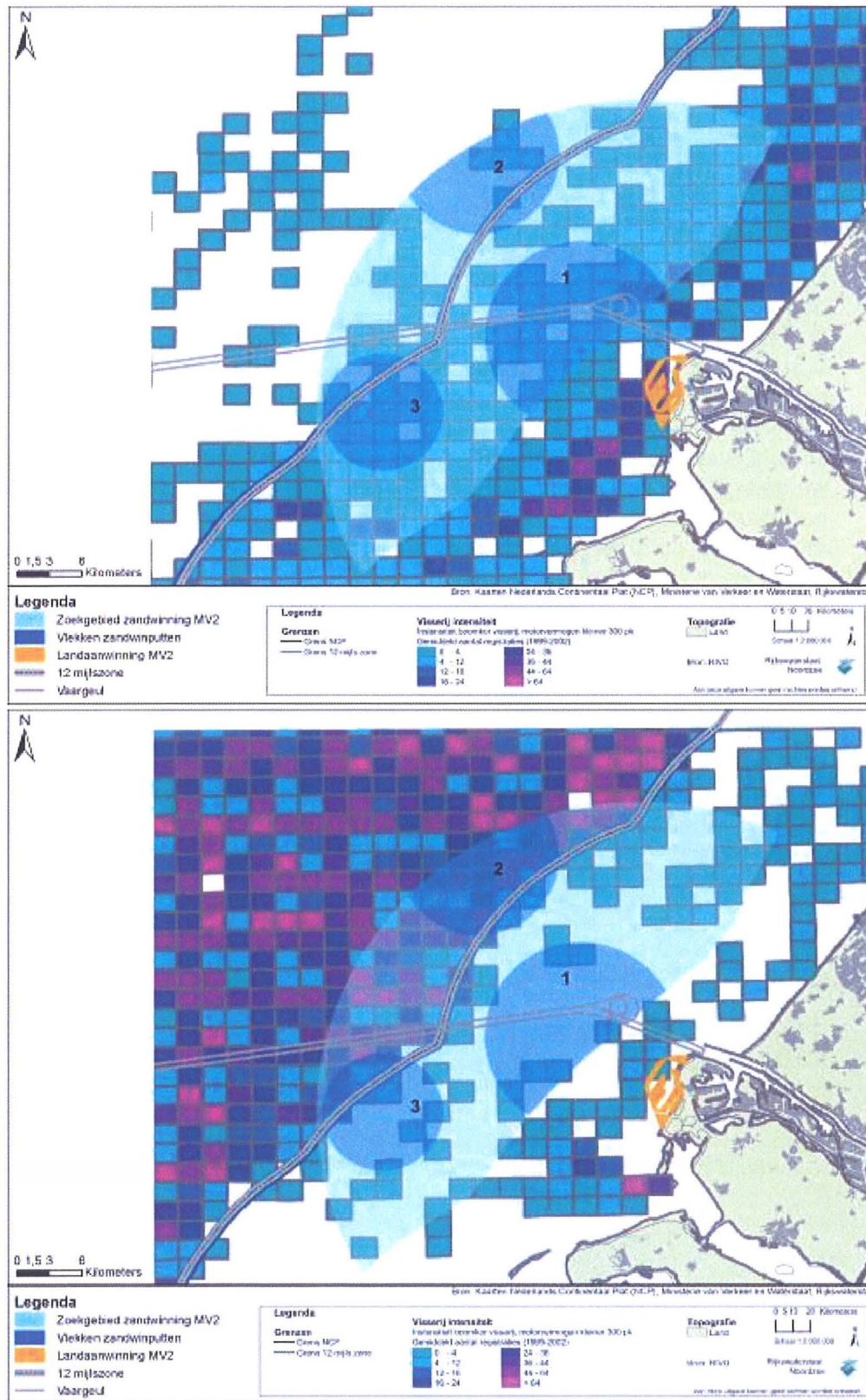
Behalve de EU-wetgeving bestaat er ook een informele overeenkomst tussen de visserij organisaties in België en Nederland, het zogenaamde Benelux-verdrag. Deze overeenkomst geeft aan beide visserijvloeden het recht om in de Nederlandse wateren te vissen en legt hiervoor de volgende beperkingen vast:

- Schepen met minder dan 300 pk mogen vissen tussen de mediaanlijn en de 3 mijlsgrens;
- Schepen met garnaalboomkorren met 300 pk en minder mogen tot aan de laagwaterlijn vissen;
- Schepen met meer dan 300 pk mogen alleen vissen in het gebied tussen de 12 mijlsgrens en de mediaanlijn;
- Schepen met meer dan 2.000 pk mogen in de Nederlandse wateren niet vissen.

Een nadere onderverdeling van de visserijprestaties binnen de verschillende ICES-blokken uit figuur 6.1 valt op te maken uit de microdistributie informatie uit het IBN 2015 (de kaarten 7 en 8). Een uitsnede van deze kaarten is bijgevoegd in figuur 6.2. Navraag bij IMARIS (voorheen RIVO) leert dat de informatie uit figuur 6.2 een bewerking van de VIRIS-gegevens (Visserij Registratie en Informatie Systeem) betreft. Door toepassing van algoritmen op de satelliet registraties kan een uitsplitsing worden gemaakt tussen geregistreerde 'vistijd' en 'stoomtijd' naar de visgronden (onder meer gebaseerd op verschillen in vaarsnelheden). De weergegeven kaartuitsneden uit het IBN 2015 zijn representatief voor de gebieden waar hoofdzakelijk gevist wordt. De registraties van de grote kotters (> 300 pk) binnen de 12 mijlszone duidt op enige 'datavervuiling' van het systeem: deze schepen mogen niet vissen binnen de 12-mijlszone. Vermoedelijk betreft dit registraties van langzaam varende (niet vissende) schepen.

Bij het Productschap Vis en IMARIS is navraag gedaan naar de representativiteit van deze gegevens voor de aanwezige visgronden ter plaatse – en in de omgeving – van Maasvlakte 2 voor de afgelopen jaren [1.6]. Geconcludeerd wordt dat deze gegevens representatief zijn als globaal beeld van de visserijpatronen door de jaren heen. Op micro-niveau (binnen 1 of enkele registratievakken) zullen er jaarlijks verschillen optreden.

Figuur 6.2: Visserij intensiteit (boomkor) binnen en buiten 12 mijlszone, onderscheiden naar motorvermogen (boven: kleiner dan 300 pk, onder: vanaf 300 pk; bron: IBN 2015 [2.8])



Uitgaande van logboekregistraties van de visserij in visvakken waar de Voordelta deel van uitmaakt is, met aannames en veronderstellingen ten aanzien van het aandeel vistijd in de totale zeetijd, de vistuigafmetingen, de vissende snelheid en het percentage van de visserij die daadwerkelijk in de Voordelta plaatsvindt, de visserij-intensiteit in de Voordelta voor de jaren 1999 – 2001 als volgt geschat [2.4].

- Met de boomkorvisserij op platvis wordt de Voordelta gemiddeld ruim twee keer per jaar geheel bevist (2.100 km²).
- De garnalenvisserij, met een bevist oppervlak van 2.700 km², bevist de Voordelta gemiddeld drie keer per jaar.
- Met de bordentrawl wordt jaarlijks een oppervlakte van 1.800 km² bevist, tweemaal de oppervlakte van de Voordelta.
- Door concentratie op gunstige gronden zal de intensiteit plaatselijk een veelvoud daarvan bedragen.
- De visserij met staand want in de Voordelta heeft een bescheiden omvang.
- Van de overige visserijen zijn nagenoeg geen data beschikbaar, zodat wordt aangenomen dat ze in recente jaren van weinig betekenis zijn.
- Het onderzoek is er niet in geslaagd de plaatsen waar wordt gevestigd op de verschillende vissoorten nader uit te splitsen; wel kan op grond van praktijkkennis worden gesteld dat de garnalenvisserij vanaf twee meter diepte kan worden bedreven, dat de boomkorvisserij op platvis niet veel ondieper zal gaan dan vier meter en dat de bordenvisserij meestal wat verder uit de kust op minstens zes meter diepte wordt bedreven.
- Het werken met de aannames en veronderstellingen ten aanzien van vistijd, vistuigafmetingen en vissende snelheid en toerekening aan de Voordelta levert onzekerheden op. Deze onzekerheden leiden in eerste benadering tot een bandbreedte in de schattingen van de visserij-intensiteit in de orde van grootte van 20% meer of minder.

In tabel 6.2 is aangegeven welke vissoorten op welke locatie / in welk gebied voorkomen met een schatting van de hoeveelheden. Deze tabel is ontleend aan de bijlage Natuur van het MER Aanleg Maasvlakte 2 is. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende bijlage.

Tabel 6.2: Aandachtssoorten vissen in het studiegebied (totaal aantal exemplaren x 1.000); ontleend - aan bijlage Natuur / MER Aanleg Maasvlakte 2

Nederlandse naam	Zandwin- gebied Noordzee	Kustzone Delfland	Noordelijke Voordelta	Haringvliet- mond	Oostvoornse meer
ansjovis	•	1,0	5,5	3,6	-
botervis	•	-	-	0,7	-
driedradige meun	•	-	-	-	-
dwergtong	•	130	700	3,9	-
fint	•	+	+	+	•
geep	•	0,8	4,1	1,6	-
gevlekte gladde haai	•	-	-	-	-
gevlekte rog	•	-	-	-	-
glasgrondel	•	0,2	1,0	25	-
grote pieterman	•	-	-	-	-
kabeljauw	•	12	64	69	-
kleine pieterman	•	9,4	50	2,9	-
pijlstaartrog	•	-	-	-	-
putaal	-	-	-	-	•
ruwe haai	•	-	-	-	-
schol	•	545	2.900	725	•
schurftvis	•	39	210	0,7	-
slakdolf	•	2,7	14	2,6	-
spiering	-	-	-	775	-
stekelrog	•	-	-	-	-
tong	•	97	510	86	-
vijfdradige meun	•	0,5	3,9	0,7	-
vorskwab	•	-	-	-	-
zalm	•	-	-	-	-
zeeprik	•	+	+	+	-
zwarte grondel	-	-	-	-	•
totaal aantal exemplaren (x 1.000)		840	4.480	1.700	
totaal A-soorten	23	13	13	15	5

6.3.2 Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkeling van de visserij in de kustzone en op het NCP is sterk afhankelijk van het te voeren visserijbeleid in de komende jaren. Het doel van de Europese Unie is om op middellange termijn een vermindering van de visserijdruk te realiseren op de bestanden die zich thans in een situatie van overbevissing bevinden. In 2001 is bijvoorbeeld het quotum voor kabeljauw naar beneden bijgesteld i.v.m. de achteruitgang van de kabeljauwstand. Ook de quota voor tong en schol zijn hierbij verscherpt omdat bij deze visserij kabeljauw wordt bijgevangen.

De natuurlijke bestaansbronnen waaruit de visserij put, zijn de laatste jaren in omvang en/of kwaliteit (leeftijdsopbouw) verslechterd, met uitzondering van de garnalen. Deze

groep is er in omvang juist op vooruit gegaan, maar weer zo sterk dat de aanvoer overmatig werd wat de prijs sterk heeft doen dalen.

Ook de gangbare schelpdierbanken van *Spisula* in de Nederlandse kustwateren zijn in omvang en aantal sterk afgenomen, maar een andere soort, *Ensis* (mesheften) hebben zich juist in toenemende mate weten te vestigen. De visserij heeft hierdoor ook een verschuiving ondergaan; de vergunningverlening voor visserij op *Spisula* is praktisch stil komen te liggen, die van *Ensis* is juist toegenomen.

Dat geldt weer niet voor de speciale beschermingszones zoals de Voordelta. Zoals hiervoor al aangegeven heeft in 2004 de Rechtbank van Amsterdam alle vergunningen voor de visserij op schelpdieren in de beschermde gebieden, vallend onder de Natuurbeschermingswet geschorst [2.28]. Het opheffen van deze schorsing of het (opnieuw) verkrijgen van een visvergunning kan slechts onder bepaalde voorwaarden, waarbij in ieder geval bepaald moet worden of het vissen significante negatieve effecten kan hebben op de beschermde natuurwaarden (schelpdieretende vogels). Indien dit het geval is, moet nagegaan worden of aan de instandhoudingsdoelstellingen (van de Vogel- en Habitatrictlijngebieden) voldaan wordt. Elk jaar dient de situatie ten aanzien van de schelpdieren dus opnieuw beoordeeld te worden. Het feit dat in 2004 de vergunningen zijn ingetrokken betekent niet dat er nooit meer op schelpdieren mag worden gevestigd. Wel wordt verwacht dat, gelet op de strenge eisen voor vergunningverlening de visserij op schelpdieren (in de Voordelta) de komende jaren geen rol van betekenis zal spelen.

Op basis van internationale verdragen (CBD, Convention on Biological Diversity) is Europa eveneens gehouden aan het ontwikkelen van een meer ecologisch verantwoorde visserij. Hierbij wordt gestreefd naar de ontwikkeling van meer selectievere vistuigen en vistuigen die minder bodemverstoring veroorzaken. Tevens wordt de ontwikkeling van nieuwe vormen van schelpdier-, vis- en wierkweek kansrijk geacht omdat de vraag naar deze producten zal toenemen. Het doel van al deze maatregelen is om op middellange termijn een vermindering van de visserijdruk te realiseren op de bestanden die zich thans in een situatie van overbevising bevinden. De overheid heeft een Task Force Duurzame Visserij opgericht, die april 2006 een rapport heeft uitgebracht over de toekomst van de Nederlandse zeevisserij [2.27]. Hierin wordt aangegeven dat de zeevisserij in Nederland tussen nu en 2012 een sterke verandering zal dienen te ondergaan teneinde nog economisch rendabel te blijven. Ook wordt vermeld dat er een aanzienlijke verbetering in vistuigen zal moeten worden gemaakt, om zowel ecologische als economische redenen: de boomkorvisserij heeft de laatste jaren te hoge kosten om aan het eind van het jaar positief uit te komen en de verwachting is dat dit niet snel zal verbeteren [2.27].

6.4 Effecten landaanwinning

6.4.1 Overzicht effecten

Voor de visserij zijn effecten te verwachten tijdens zowel de aanleg als aanwezigheid van de landaanwinning. In tabel 6.3 en tabel 6.4 zijn deze effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO), het Basisalternatief (BA) en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 6.4.2.

Tabel 6.3: Overzicht effecten visserij - landaanwinning (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	BA	MMA
Vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij in de kustzone	Kwalitatief	Beperkte mogelijkheden door ontwikkeling schelpdierbanken en wet- en regelgeving	Geen verdere afname van mogelijkheden	Geen verdere afname van mogelijkheden

Tabel 6.4: Overzicht effecten visserij - landaanwinning (aanwezigheidsfase)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	BA	MMA
Ruimtebeslag visserijgrond	Aantal ha	0	circa 2.000	circa 2.000 ¹
Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	Kwalitatief	Niet van toepassing	Geen significante (netto) beïnvloeding	Geen significante (netto) beïnvloeding

¹ Ruimtebeslag MMA is iets kleiner dan BA door toepassing grovere korrel (steiler talud). Dit heeft echter geen effect op de waardering van dit aspect.

6.4.2 Toelichting op effecten

Effecten Basisalternatief

Ruimtebeslag

De aanleg van de landaanwinning betekent het verlies van een stuk zeegebied van circa 2.000 hectare. Het visserijgebied zal hierdoor kleiner worden. Van de vier beschouwde gebieden (zie figuur 6.1) is in het gebied van de landaanwinning (32F3) de gemiddelde jaarlijkse prestatie het hoogst (zie tabel 6.1).

Deze visserijprestatie valt met groter detail af te leiden uit figuur 6.2. De Voordelta, en dan vooral voor de kust van de huidige Maasvlakte, is een zone met een relatief hoge intensiteit boomkorvisserij. Aangezien de Voordelta in zijn geheel binnen de 12 mijlszone ligt, komt hier geen boomkorvisserij voor van schepen met motorvermogen van meer dan 300 pk. Het gaat hier dus om schepen met een relatief laag motorvermogen, de zogenaamde Eurokotters. Ter hoogte van de landaanwinning is volgens figuur 6.2 sprake van een relatief hoge visserij intensiteit (gemiddeld tot meer dan 64 registraties per jaar).

De directe, permanente effecten voor visserij manifesteren zich dus vooral binnen de 12 mijlszone en wel in het noordelijke deel van de Voordelta. Uitgaande van dit deel van de gehele Voordelta (circa 44.000 hectare) komt dit neer op een 'verlies' aan visgrond van circa 4%.

Bij dit 'verlies' aan visgrond moet worden aangetekend dat, aangezien de 12 mijlszone ter hoogte van Maasvlakte 2 zeewaarts opschuift (door de zeewaarts verschuivende kustlijn), daarmee mogelijk ook de visgronden opschuiven. Hiermee komt een deel van de visgrond die nu voorbestemd is voor de grote visserij (> 300 pk) binnen het invloedsgebied van de kleine visserij (< 300 pk). Er vindt dus een zekere verschuiving

plaats binnen de visserijsector. Wel is het zo dat de Eurokotters hierdoor op relatief grotere afstand vanaf de kust zullen moeten gaan vissen. Dit levert voor deze kotters, die naar verwachting uit omliggende kustplaatsen zoals Stellendam en Goeree komen, extra brandstofkosten op. Wellicht dat deze visgronden ook minder 'renderen', doordat hier minder vis aanwezig is. Ook zal de grote visserij hier dus een deel van haar visgronden moeten 'afstaan'; de grote kotters zullen nabij de 12 mijlszone een zeer beperkte verschuiving van visserij moeten ondergaan, waardoor zich een lichte verhoging van de visserijdruk in dit gebied kan voordoen. Deze verhoging van de visserijdruk in dit gebied is minimaal als deze wordt afgezet tegen het totale areaal aan visgrond dat 'beschikbaar' is voor de grote kotters binnen de grenzen van het NCP en de 12-mijlszone (zie kaart 8 uit [2.8]). De verwachting is dan ook dat voor de grote kotters een verschuiving van de visgronden en daarmee eventueel verlies aan visgrond geen negatief effect op de besomming zal hebben.

Voor de lokale Eurokotters die actief zijn binnen de 12-mijlszone is de verwachting dat het verlies aan visgrond en het verschuiven van de visgronden wel een negatief effect op de besomming zal hebben.

Op grond van genoemde argumenten wordt geconcludeerd dat er wat betreft het criterium ruimtebeslag visserijgrond sprake is van een beperkt negatief effect op de visserij (-).

Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied

De aanleg van Maasvlakte 2 leidt naast het verloren gaan van visgronden tot een indirect effect op het oppervlak dat wordt gebruikt als opgroei/foerageergebied door vissen. Dit is het ondiepe watergebied tussen circa NAP -3,0 meter en NAP -1,0 meter. Beïnvloeding vindt plaats door een complex aan factoren die veranderen ten gevolge van de aanleg van de landaanwinning (effecten op stroming, slibtransport, geomorfologie en dergelijke). De effecten hiervan zijn beschreven in het hoofdstuk (en bijlage) Kust en zee. Naast de directe effecten van de aanleg op verlies van oppervlakte, hebben de veranderingen ook gevolgen voor het voedselweb (verminderde algenproductie en de effecten daarvan op het voedsel van vis, garnalen en schelpdieren). Deze relaties en effecten staan beschreven in het hoofdstuk (en bijlage) Natuur.

De effecten van aanleg van Maasvlakte 2 en van zandwinning op het voedselweb (via verhoogd slibgehalte in het water) zijn overigens niet van elkaar te onderscheiden. Zowel ten gevolge van de zandwinning als de landaanwinning ontstaan verhoogde slibgehalten in het water (het grootste effect zal optreden bij de zandwinning). Stroomafwaarts van de landaanwinning en de zandwinning lopen deze effecten in het elkaar over. Echter, gelet op het criteria (broedkamerfunctie ondiepe watergebieden) zijn met name de effecten vlak onder de kust, ter hoogte van de landaanwinning, van belang (en dus de effecten als gevolg van de landaanwinning meer bepalend).

Uiteindelijk is het voor de visserijsector van belang om te weten of de genoemde fysische en ecologische veranderingen uiteindelijk ook een effect hebben op de hoeveelheden visserijproducten (commerciële vissoorten). Uit het deelonderzoek Natuur volgt dat het effect van de aanwezigheid van Maasvlakte 2 op de ecologie en de biologie van de aanwezige vis verwaarloosbaar klein is. Enerzijds is sprake van een beperkte afname van een aantal vissoorten in het gebied van de landaanwinning

(negatief effect). Echter, door de aanwezigheid van Maasvlakte 2 wordt in de Haringvlietmonding naar verwachting juist een lichte toename verwacht van ondiepe delen die geschikt zijn als kraamkamerfunctie van vis (positief effect). Op grond hiervan wordt dit (totale) effect neutraal (0) beoordeeld.

Vermindering van mogelijkheden visserij in de kustzone

Tijdens de aanlegfase van de landaanwinning is mogelijk sprake van een (tijdelijk) effect op de schelpdiervisserij in de kustzone. In de Voordelta wordt gevestigd op garnalen en in de Nederlandse estuaria (met uitzondering van de speciale beschermingszones, waaronder de Voordelta) op schelpdieren. Gedurende de aanlegfase van de landaanwinning zal er hinder optreden voor deze vormen van visserij. Verstoring van bodemleven door het storten van zand en verhoogde concentraties van slib en zand in het water kunnen een verandering van de verspreiding van garnalen en vis in de kustwateren tot gevolg hebben.

In het deelonderzoek Natuur is geconcludeerd dat de afname van de hoeveelheid bodemdieren en de verhoogde slibgehalten in het water ter plaatse van de landaanwinning geen significant effect heeft op de aanwezige vissoorten (en schaaldieren) in het gebied rond de Landaanwinning. Wel is het mogelijk dat door tijdelijke verplaatsing van deze dieren als gevolg van hinder de visserij zich eveneens dient te verplaatsen.

Langs de gehele Nederlandse kust worden banken van het schelpdier *Ensis* aangetroffen, met de grootste dichtheden in de Voordelta en in het kustgebied bij de Waddeneilanden. Ook langs de Noord- en Zuid-Hollandse kust, waaronder het gebied van de landaanwinning, worden *Ensis*-banken aangetroffen. Echter, het aantal banken en de *Ensis*-dichtheden op deze banken is beperkt (geen economisch winbare hoeveelheden). Voor *Spisula* geldt dat al sinds een aantal jaren geen economisch winbare hoeveelheden meer worden aangetroffen langs de gehele Nederlandse kust. Deze (en andere) schelpdiersoorten kunnen zich niet verplaatsen in tegenstelling tot vissen en schaaldieren. Wanneer een schelpdierbank volledig onder het zand verdwijnt, is deze niet meer voor de visserij beschikbaar. Ook sterk verhoogde slibgehalten kunnen effect hebben op schelpdieren, waardoor schelpdierbanken mogelijk voor langere tijd niet meer gebruikt kunnen worden voor de visserij. Voor de landaanwinning en zandwinning Maasvlakte 2 is dit laatste niet het geval (verhoging slibgehalte in de bodem direct naast de zandwinputten maximaal 1% verhoogd, zie bijlage Natuur).

In paragraaf 6.3.2 is aangegeven dat sinds oktober 2004 alle verleende vergunningen voor de visserij op schelpdieren in de Voordelta zijn geschorst. Gelet op de strenge eisen voor (hernieuwde) vergunningverlening wordt verwacht dat de visserij op schelpdieren (in de Voordelta) de komende jaren geen rol van betekenis zal spelen. Op grond hiervan en op grond van het afwezig zijn van economisch winbare hoeveelheden schelpdieren buiten de Voordelta wordt geconcludeerd dat de landaanwinning vrijwel geen afname van de mogelijkheden voor schelpdiervisserij in de kustzone tot gevolg heeft (beoordeling: 0).

Kader: Voordelta, Zeereservaat en relatie met MER PMR

In het kader van het MER Aanleg Maasvlakte 2 worden geen uitspraken gedaan over het in te stellen Zeereservaat in de Voordelta als compensatie maatregel voor de aanleg van Maasvlakte 2. De nadere uitwerking van het Zeereservaat vindt plaats in het kader van het MER PMR.

Onderzoek naar mogelijkheden visserij in zeereservaat

Onderdeel van de voorbereidingen voor het deelproject Landaanwinning en natuurcompensatie is het concretiseren van de plannen voor een zeereservaat in de Voordelta. Bedoeling van het zeereservaat is dankzij beschermende maatregelen, vooral op het gebied van recreatie en visserij, nieuwe kansen voor zeenatuur te creëren als compensatie voor verlies aan zeenatuur door de landaanwinning.

Momenteel overlegt de projectorganisatie PMR in Uitvoering onder meer met het Productschap Vis over de "spelregels" die in het reservaat moeten gaan gelden. De vissers willen in het gebied kunnen blijven vissen of, als dat niet mogelijk blijkt, in ieder geval een passende schadevergoeding ontvangen. Met behulp van deskundigen onderzoeken beide partijen daarom welke beperkingen nu precies nodig zijn, hoe groot het gebied moet zijn waar deze beperkingen gelden en wat de beste plek is voor het reservaat. Punt van overleg is vooral of er ruimte kan blijven voor bepaalde vormen van visserij en of de locatie van het reservaat zo kan worden gekozen dat plaatselijke vissers er zo min mogelijk nadeel van ondervinden. Begin 2005 is op basis van een beheerschets in een breder kader een proces met stakeholders opgestart.

Effecten Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Als onderdeel van het MMA – uitvoering landaanwinning – worden maatregelen voorgesteld die te maken hebben met de bouwvolgorde voor de buitencontour en de methode van aanleg van de buitencontour. Deze maatregelen zijn gericht op het zoveel mogelijk beperken van vrijkomend slib tijdens het storten. Dit zal enig positief effect hebben ten opzichte van het Basisalternatief, maar de verwachting is dat dit zeer beperkt is ten opzichte van de totale hoeveelheid slib die vrijkomt (bij zandwinning en landaanwinning), en dat een verschil met de effecten van het Basisalternatief op visserij, (wat betreft de criteria 'beïnvloeding oppervlak opgroei/fourageergebied' en 'vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij kustzone') niet te onderscheiden is.

Verder liggen de contouren van Maasvlakte 2 vast en veranderen niet ten gevolge van de voorgestelde maatregelen in het kader van het MMA. Wel is het zo dat door toepassing van een grovere zandkorrel het talud van de zachte zeewering steiler kan worden aangelegd, waardoor het ruimtebeslag iets kleiner wordt. Deze afname van het ruimtebeslag is echter zo gering dat wat betreft het criterium 'Ruimtebeslag visserijgrond' het MMA niet anders wordt beoordeeld dan het Basisalternatief.

6.5 Effecten zandwinning**6.5.1 Overzicht effecten**

Voor de visserij zijn effecten te verwachten tijdens zowel de uitvoering van de zandwinning als tijdens de aanwezigheid van de zandwinputten. In tabel 6.5 zijn deze effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning. Voor een toelichting op de alternatieven ontwikkeling van de zandwinning wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 6.5.2.

Tabel 6.5: Overzicht effecten visserij - zandwinning (aanlegfase en aanwezigheid zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3	S4
Ruimtebeslag	Aantal ha	0	6.000	3.000
Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	Kwalitatief	Niet van toepassing	Geen effect	Geen effect

6.5.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

Ruimtebeslag

De extra vaarbewegingen van en naar de zandwinput kunnen hinder opleveren voor de visserij. Uitgangspunt voor de aanleg van Maasvlakte 2 is echter dat het huidige veiligheidsniveau gehandhaafd moet worden. Door het toepassen van de gangbare gebruikregels, voor de baggerschepen, kan dit gegarandeerd worden (zie Kader 'Hinder op zee'). Hiermee is de hinder voor de visserij minimaal en het effect verwaarloosbaar.

Kader: Hinder op zee

Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op zee

In en rondom de kustwateren bij Rotterdam gelden de Bepalingen ter Voorkoming van Aanvaringen op zee (BVA). In deze bepalingen is vastgelegd hoe schepen zich ten opzichte van elkaar hebben te gedragen onder verschillende omstandigheden, zoals bijvoorbeeld bij verschillende soorten zicht, in nauwe vaarwaters, en bij uitoefening van werkzaamheden. Ten aanzien van visserij schepen wordt opgemerkt dat een vaartuig dat bezig is met de uitoefening van de visserij de doorvaart van een ander vaartuig varende in een nauw vaarwater of vaargeul niet mag belemmeren. Hetzelfde geldt voor vaartuigen die een verkeersbaan volgen van het verkeersscheidingsstelsel. Een werktuiglijk voorbewogen vaartuig dat varende is dient daarentegen voorrang te verlenen aan een beperkt manoeuvreerbaar of onmanoeuvreerbaar vaartuig of een vaartuig dat bezig is met de uitoefening van de visserij.

Relevantie voor Maasvlakte 2

Als sleepchoppers van en naar de winplek varen (met of zonder vracht) zijn zij niet beperkt in hun manoeuvreergedrag (mondelijke mededeling Boskalis). In dit geval dienen ze vissersschepen voor te laten gaan als deze daadwerkelijk aan het vissen zijn (te zien aan merktekens en/of verlichting). Als de sleepchopperzuiger aan het werk is, dan is het een beperkt manoeuvreerbaar schip (eveneens te zien aan merktekens en/of verlichting), en dan dienen vissersschepen uit te wijken. Als het vissersschip niet vist, is het een gewoon, werktuigelijk voortbewogen schip, als het ankert (bijvoorbeeld staand want vissers) dan heeft het uiteraard voorrang.

Conclusie

De conclusie is dus dat een vissersschip niet gehinderd wordt zolang hij zich niet binnen de zandwingebieden of het landaanwinninggebied bevindt, waar een sleepchopperzuiger aan het 'werk' is (zuigen of klappen). Aangezien de vissersschepen hier toch niet willen/mogen komen is er dus geen effect te verwachten via deze ingreep-effect keten (hinder).

Tijdens de aanleg van de zandwinputten zijn de betreffende gebieden in ieder geval niet bruikbaar voor de visserij. Na aanleg van de zandwinputten kan ter plaatse van de zandwinputten alleen maar worden gevestigd indien de hellingshoek van de putwanden niet te groot is en de putten niet te diep zijn. De maximale hellingshoek waarlangs nog gevestigd kan worden bedraagt 20 tot 25 graden (dus > 1:3) [1.6]. De hellingshoek van de zandwinputten, direct na aanleg, ligt tussen 1:7 en 1:10.

De hellingshoek zal in de loop van de tijd verflauwen (en de diepte van de put afnemen) door het opvullen en verplaatsen van de zandwinput. De hellingshoek van de zandwinputten is daarmee kleiner dan de maximaal toelaatbare hellingshoek vanuit het oogpunt van visserij. Verder bedraagt de maximale diepte waarop nog goed gevestigd kan worden circa 40 tot 50 meter [1.6]. De diepte van de zandwinputten bedraagt in de meeste scenario's circa 10 meter. In het geval van scenario S4 is ook sprake van een diepere zandwinput (tot 20 meter). De zandwinputten komen te liggen in het gebied met een diepteligging van de zeebodem tussen NAP -20 en -25 meter. De zandwinputten van 10 meter diep geven dus in ieder geval geen technische beperkingen voor de visserij (uitgaande van de hiervoor genoemde flauwe hellingen van de putwanden). Een zandwinput met een diepte van circa 20 meter geeft, afhankelijk van exacte diepte van de put en diepteligging van de zeebodem, naar verwachting ook geen problemen.

Na aanleg van de zandwinputten zal de fauna van de (kale) bodem van de zandwinputten enige tijd nodig hebben om zich te herstellen. In het deelonderzoek Natuur is geconcludeerd dat dit naar verwachting in maximaal 4 jaar zal plaatsvinden. Dit heeft wellicht een tijdelijk effect op de aanwezigheid van vissoorten die sterk afhankelijk zijn van deze bodemfauna. De (randen van de) zandwinputten bieden echter mogelijk ook voordelen voor de visserij. De ervaring leert namelijk dat vis vaak oneffenheden in de zeebodem (hoogtelijnen) en daarmee gepaard gaande stromingsverschillen gebruikt om zich langs te verplaatsen. De randen van de zandwinputten trekken hiermee wellicht ook extra vis aan [1.6].

Vlek 1 ligt in zijn geheel binnen de 12 mijlszone en heeft dus alleen effect voor de Eurokotters. Op grond van figuur 6.2 (zie paragraaf 6.3.1) wordt geconcludeerd dat deze vlek zich in de minder intensief bezochte delen van de Voordelta bevindt. De hoogste visserij-intensiteit wordt aangetroffen meer nabij de kust van Voorne-Putten en Goeree. Voor de vlekken 2 en 3 geldt dat deze deels binnen, en deels buiten de 12 mijlszone vallen. In het geval de zandwinputten buiten de 12 mijlszone worden gelegd is er een effect voor de grote kotters. Zoals eerder aangegeven is dit effect beperkt aangezien de oppervlakte van de zandwinputten verwaarloosbaar klein is in verhouding tot de grote oppervlakte visgrond die beschikbaar is binnen het NCP. Voor de gebieden binnen de 12 mijlszone in de vlekken 2 en 3 geldt dat de gebieden ter plaatse van vlek 2 het minst bezocht worden door de visserij. Bij scenario S4 wordt met diepere putten gewerkt, waardoor slechts 2 putten nodig zijn (minder ruimtebeslag).

Op grond van voorgaande wordt geconcludeerd dat de zandwinputten gedurende een aantal jaren niet bruikbaar (tijdens zandwinning) tot beperkt bruikbaar (eerste jaren na zandwinning) zullen zijn voor de visserij. Eventuele negatieve effecten komen vooral op het conto van de visserij binnen de 12 mijlszone (Eurokotters) aangezien het areaal visgrond voor dit deel van de visserijsector minder groot is dan voor de grotere visserij buiten de 12 mijlszone. Het elders gaan vissen van de Eurokotters leidt mogelijk tot een

grotere druk op het ruimtegebruik en derhalve mogelijk tot een eerdere (lokale) uitputting van hoeveelheid vis en toename van schade aan de bodem en bodemdieren. Ook kunnen visserij-schepen elkaar eerder hinderen (ruimtecompetitie).

Anderzijds bevinden de zoekgebieden voor de zandwinning zich in die gebieden waar de visserij-intensiteit vrij laag is. Op grond hiervan wordt voor alle scenario's het verlies aan visgrond beperkt negatief beoordeeld (-).

Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied

Door de vorm en de diepte van de winputten zal het effect op het zuurstofgehalte in het water zeer beperkt zijn (zie bijlage Natuur). Wel kunnen veranderingen van de bodemsamenstelling en de lokale stroomsnelheid zorgen voor een veranderde voedselbeschikbaarheid. Het effect hiervan op de visstand is niet kwantitatief vast te stellen maar, gezien het te verwaarlozen oppervlakte van de zandwinputten ten opzichte van het totale oppervlak waarover de meeste vis zich beweegt voor foerage, (de zuidelijke Noordzee) wordt verwacht dat het effect verwaarloosbaar klein zal zijn. De slibverspreiding (pluim) die optreedt als gevolg van de tijdelijke zandwinning kan een verandering in de verspreiding van volwassen vis tot gevolg hebben, maar het heeft geen effect op de hoeveelheid vis.

Zo zullen zichtjagers mogelijk tijdelijk minder voedsel kunnen vinden rond de zandwinputten terwijl andere vissoorten juist zullen worden aangetrokken tot de zandwinputten door de aanwezigheid van voedsel in de slibwolk. Op grond van bovenstaande worden voor alle scenario's dit effect neutraal beoordeeld (0).

6.6 Waardering effecten van de alternatieven

In tabel 6.6 en tabel 6.7 zijn de effecten van het aspect Visserij gewaardeerd voor de landaanwinning en zandwinning volgens de schaal zoals toegelicht in paragraaf 2.3.

Tabel 6.6: Waardering effecten visserij – landaanwinning (aanleg- en aanwezigheidsfase)

Aspect	Criterium	Basisalternatief	MMA
Visserij	Ruimtebeslag visserijgrond	-	-
	Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	0	0
	Vermindering mogelijkheden schelpdiervisserij kustzone	0	0

Tabel 6.7: Waardering effecten visserij – zandwinning (aanlegfase en aanwezigheid zandwinputten)

Aspect	Criterium	S1a	S1b	S2	S3	S4
Visserij	Ruimtebeslag visserijgrond	-	-	-	-	-
	Beïnvloeding oppervlak opgroei/foerageergebied	0	0	0	0	0

7 WINNING VAN OPPERVLAKTE DELFSTOFFEN

7.1 Inleiding

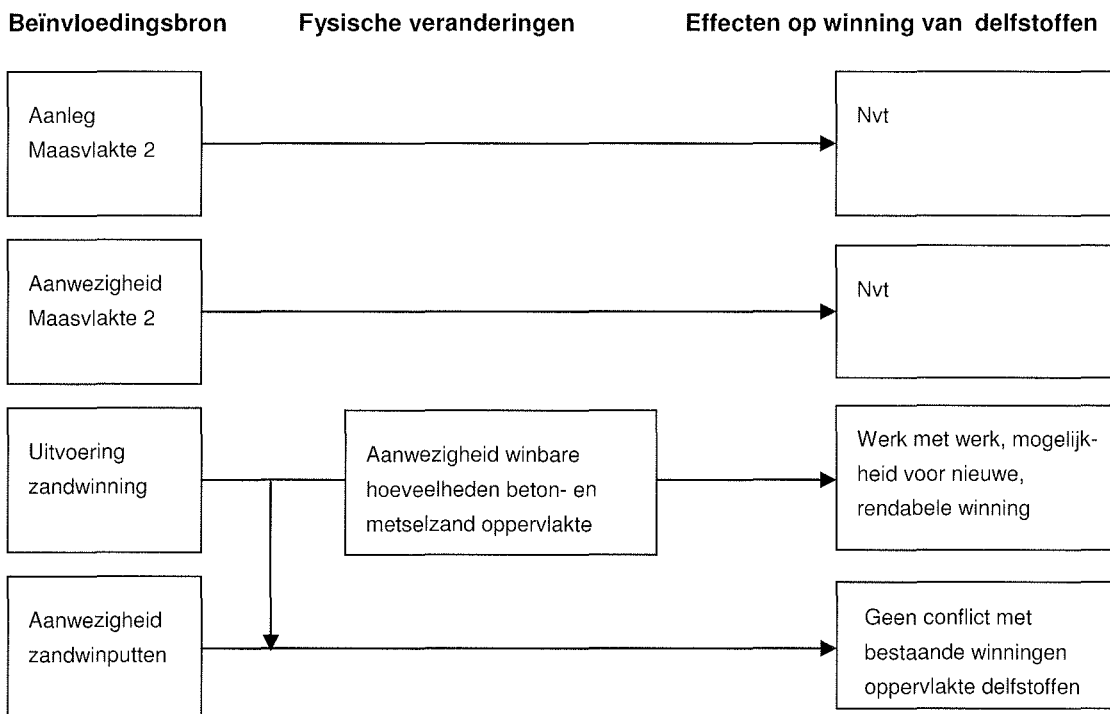
In dit hoofdstuk staan de effecten voor winning van oppervlakte delfstoffen beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2, beton- en metselzand bereikbaar¹ te maken.

7.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie winning van oppervlakte delfstoffen.



¹ Bij de combinatie van het winnen van zand voor Maasvlakte 2 wordt in het MER Aanleg alleen de mogelijkheid van het 'vrijmaken' van eventueel aanwezig beton- en metselzand beschouwd. Niet wordt beschouwd de fysieke combinatie van de winning van zand voor Maasvlakte 2 met de winning van beton- en metselzand.

De gebieden waarvoor concessies zijn verleend om zand, grind en schelpen te winnen zijn uitgesloten als zoekgebied voor zandwinning. Er zijn derhalve geen (negatieve) effecten beschreven op zand-, grind- en schelpenwinning.

Daar waar de winputten zijn gesitueerd op plaatsen waar winbare hoeveelheden beton- en metselzand in de ondergrond aanwezig zijn kan gezocht worden naar mogelijkheden om de zandwinning voor Maasvlakte 2 en de winning van beton en metselzand te combineren (het faciliteren van de winning van beton- en metselzand door derden).

7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

7.3.1 Huidige situatie

Zandwinning [2.8] [2.11]

Zandwinning is toegestaan tussen de doorgaande NAP –20 meter lijn en de 12-mijlsgrens én in de vaargeul (Euro-Maasgeul). Diepe zandwinning is toegestaan vanaf 2 kilometer zeewaarts van de doorgaande NAP –20 meter lijn. Op het Nederlands deel van de Noordzee wordt jaarlijks circa 35 miljoen m³ zand gewonnen (cijfers 2002). Hiervan komt een deel uit de vaargeul naar Rotterdam en IJmuiden. Zandwinning in de Voordelta is toegestaan als het zand vrijkomt bij vaargeulonderhoud.

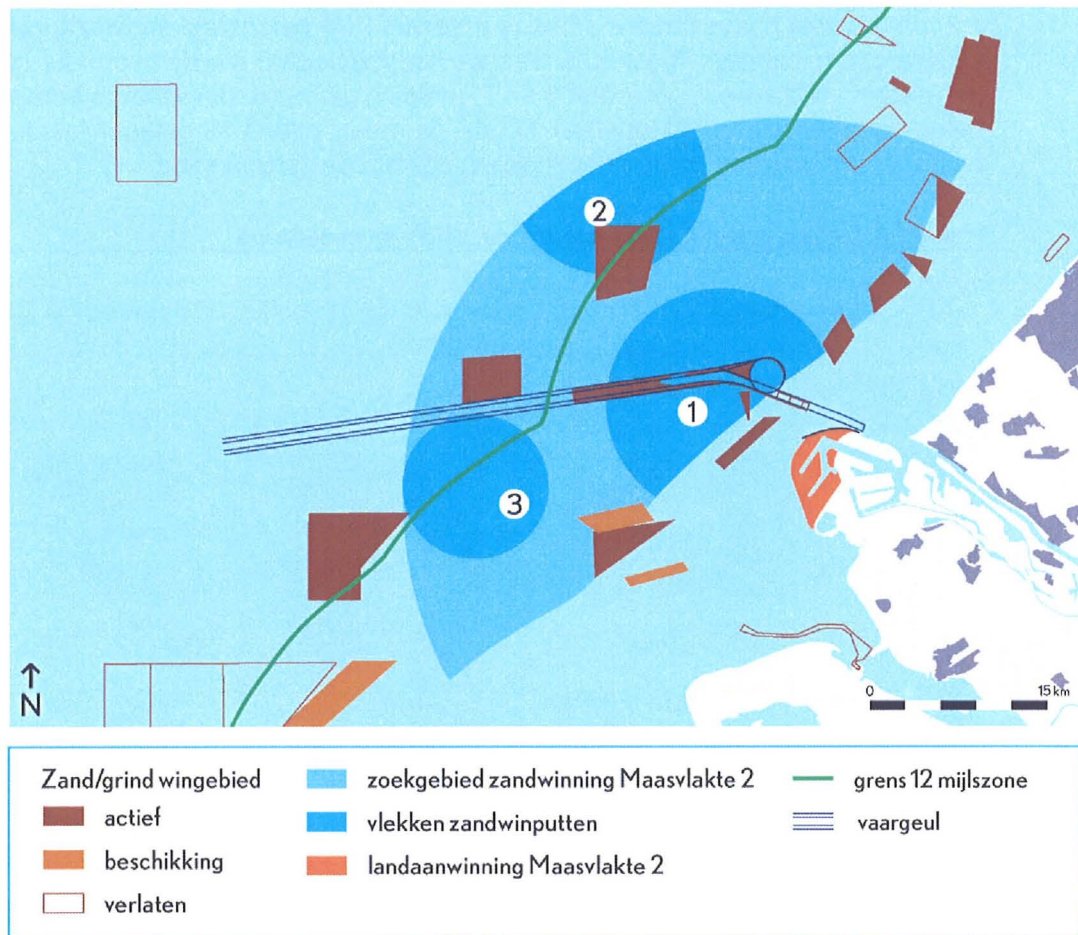
Zeezand wordt grotendeels gebruikt als ophoogzand op land (circa 20 miljoen m³/j). Voor kustsuppletie wordt ruim 14 miljoen m³/j gewonnen. Mogelijk kan in de toekomst ook nog op beperkte schaal beton- en metselzand (grove zandwinning) worden gewonnen. Dit bevindt zich echter ofwel in een ecologisch waardevol gebied (de Klaverbank) ofwel op grote diepte, zodat de winning op dit moment niet, respectievelijk niet op economisch haalbare wijze, kan geschieden. Dit leidt tot omvangrijke importen uit andere Europese landen.

Schelpenwinning

Naast zandwinning, vindt er op de Noordzee ook schelpenwinning plaats. Schelpen mogen worden gewonnen in gebieden waar het dieper is dan NAP -5,0 meter tot 50 kilometer uit de kust. Voor de schelpenwinning bestaan maxima aan de jaarlijks te winnen hoeveelheden in bepaalde gebieden.

In figuur 7.1 zijn de zand- en grindwingegebieden weergegeven (actieve, niet-actieve en beschikte gebieden).

Figuur 7.1: Zand- en grindwingebieden



Winningsdiepte

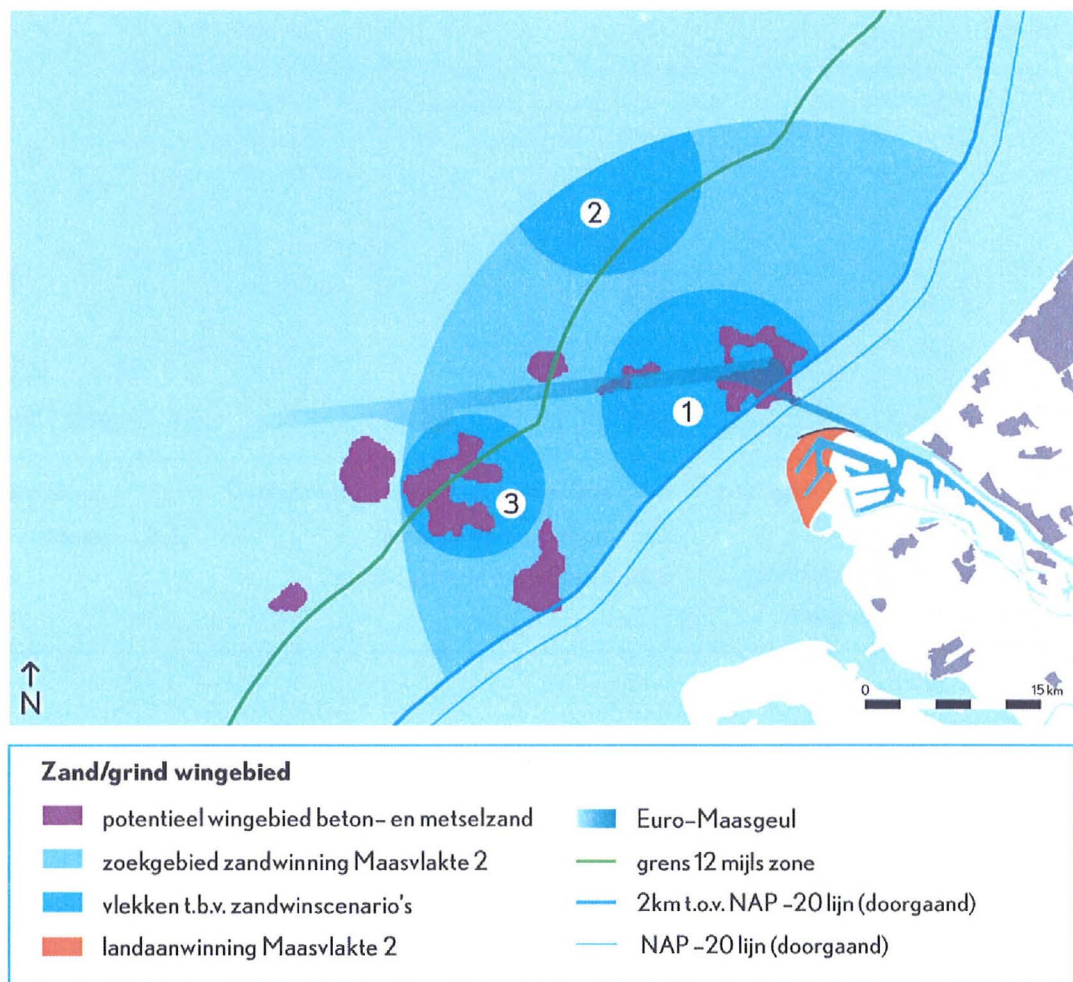
Zand wordt tot op heden gewonnen tot een diepte van circa 2 meter onder de zeebodem. Deze ondiepe winning heeft als nadeel dat een relatief groot deel van de zeebodem wordt aangetast, om de benodigde hoeveelheden te kunnen winnen. In deze ondiepe lagen komt bovendien alleen ophoogzand voor en geen beton- en metselzand. In de toekomst wordt daarom waarschijnlijk overgegaan op diepere winning. Winningsactiviteiten op grotere diepten kunnen er echter toe leiden dat sedimentlagen plaatselijk sterker in beweging raken [2.2].

Beton- en metselzand

In figuur 7.2 zijn de locaties weergegeven waar naar verwachting beton- en metselzand voorkomt in de ondergrond. Binnen het zoekgebied voor de zandwinning worden 7 gebieden onderscheiden waarbinnen beton- en metselzand naar verwachting in economisch winbare hoeveelheden voorkomt (veel opbrengst op weinig oppervlak). Ook buiten het zoekgebied van de zandwinning komen kansrijke gebieden voor [2.25].

In het project 'Haalbaarheidsstudie beton- en metselzandwinning voor de Zeeuwse en Hollandse kust' [2.26] is geschat dat ter hoogte van de gebieden 1 tot en met 4 (figuur 7.2) de grootste hoeveelheden winbare reserves PIA² betonzand aanwezig zijn in de ondergrond (plaatselijk 40 tot 50% winbare hoeveelheden). Verder wordt ter hoogte van de vaargeul (Maasgeul, gebieden 6 en 7) melding gemaakt van winbare hoeveelheden beton- en metselzand (30 tot 40%). Dit zijn de meest noordelijk gelegen locaties met beton- en metselzand binnen het zoekgebied voor de zandwinning.

Figuur 7.2: Ligging potentiële wingebieden van beton- en metselzand



² Plan Implementatie Alternatieven Beton- en Metselzand. Onderzoekstraject in onderling overleg tussen provincies (IPO) en het ministerie van Verkeer en Waterstaat om te onderzoeken of er alternatieven beschikbaar zijn voor de winning van beton- en metselzand uit traditionele landlocaties.

7.3.2 Autonome ontwikkelingen

Op dit moment vindt een aanzienlijk deel van de Nederlandse zandwinning in de Noordzee plaats, vooral voor ophoogzand. In de nabije toekomst zal de behoefte aan zand uit de Noordzee toenemen [2.18]. Recent geformuleerd beleid ten aanzien van zandwinning op de Noordzee geeft aan dat zand gewonnen in de Voordelta in het kustfundament moet blijven en dus niet vermarkt mag worden. Wel mag dit zand gebruikt worden voor vooroever- en kustsuppleties.

Scenarioberekeningen in het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee (RON 2) laten zien dat tot 2020 gemiddeld 29 miljoen m³ zandwinning per jaar vereist is voor ophoging, en ongeveer 12 miljoen m³ per jaar voor suppletie. Bij een toegestane winddiepte van twee meter betekent dat een gezamenlijke ruimtebehoefte van ongeveer 20 km² per jaar.

Tussen de doorgaande NAP –20 meter lijn en de 12-mijlszone (winning vlak bij de kust heeft economisch gezien de voorkeur) is een oppervlakte van 5.134 km² voorhanden; ruim voldoende voor de planperiode tot 2015 (*IBN 2015*). Dit sluit gebruik van deze zone voor ander gebruik dan winning van oppervlaktedelfstoffen niet uit. Eventuele winning op zee van beton- en metselzand is niet op korte termijn te verwachten. Dit zand bevindt zich in diepere lagen in de bodem en is alleen rendabel te winnen in combinatie met de winning van daarboven aanwezige zandlagen, voor zover deze geschikt zijn als ophoog- of suppletiezand [2.8].

Voor schelpenwinning is een kleine verschuiving te verwachten van de Waddenzee en de Voordelta naar de Noordzee [2.8].

7.4 Effecten landaanwinning en effecten zandwinning

7.4.1 Overzicht effecten

In tabel 7.1 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieven ontwikkeling van de zandwinning). Effecten ten gevolge van de landaanwinning (aanleg en aanwezigheid) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 7.4.2.

Tabel 7.1: Overzicht effecten winning van oppervlakte delfstoffen - zandwinning (aanleg en aanwezigheid zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meet-eenheid	AO	S1a, S1b	S2, S4	S3
Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2 beton- en metselzand bereikbaar te maken	Kwalitatief	Geen economisch rendabele winning mogelijk	Beperkte mogelijkheden. Zandwinputten vallen niet geheel samen met B&M-rijke gebieden	Geen mogelijkheden. Zandwinputten vallen (vrijwel) niet samen met B&M-rijke gebieden	Goede mogelijkheden

7.4.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

Ten gevolge van de zandwinning (aanleg en aanwezigheid zandwinputten) zijn geen negatieve effecten voor de winning van oppervlakte delfstoffen te verwachten, aangezien de gebieden waarvoor concessies zijn verleend om zand, grind en schelpen te winnen zijn uitgesloten als zoekgebied voor zandwinning.

Combinatie met winning beton- en metselzand

Voor de gangbare zandwinnings (autonome ontwikkeling) op de Noordzee geldt dat gelet op de standaard winddiepte van 2 meter dan wel de ligging binnen beschermde gebieden, de mogelijkheden voor winning van beton- en metselzand (binnen en buiten het zoekgebied van de zandwinning voor Maasvlakte 2) zeer beperkt zijn.

Voor de zandwinputten ten behoeve van de aanleg van Maasvlakte 2 wordt uitgegaan van een standaard winddiepte van 10 meter (binnen 1 scenario wordt uitgegaan van diepere zandwinputten). Daar waar een zandwinput samenvalt met een gebied met beton- en metselzand in de ondergrond, zijn er mogelijkheden om de winning van beton- en metselzand te faciliteren. Van de, in hoofdstuk 4 beschreven scenario's en bijbehorende zandwinputten komen binnen de vlek 3 (tot 50%) economisch winbare hoeveelheden beton- en metselzand voor in de ondergrond. Voor de scenario's S1a/b is de winbare hoeveelheid beperkter (af te leiden uit [2.25]). Dit geldt in nog sterkere mate voor scenario 4 (winning uit vlek 2 en 1) en scenario S2 (winning uit vlek 2).

Door in vlek 3 een zandwinput te plannen (standaard oppervlak 1.500 hectare) kunnen economisch winbare hoeveelheden beton- en metselzand bereikbaar worden gemaakt voor winning door derden. Op grond hiervan wordt dit aspect positief beoordeeld voor scenario S3 (goede mogelijkheden; beoordeling: ++). Voor zandwinscenario S1a/b (vlek 1) wordt dit aspect beperkt positief beoordeeld (beperkte mogelijkheden; beoordeling: +). Voor de overige zandwinscenario's (S2, S4) wordt dit aspect neutraal beoordeeld (geen mogelijkheden; beoordeling: 0).

7.5 Waardering effecten van de alternatieven

In tabel 7.2 zijn de effecten van het aspect winning van oppervlakte delfstoffen gewaardeerd voor de zandwinning volgens de schaal zoals toegelicht in paragraaf 2.3.

Tabel 7.2: Waardering effecten winning van oppervlakte delfstoffen – zandwinning (aanleg en aanwezigheid zandwinputten)

Aspect	Criterium	S1a	S1b	S2	S3	S4
Winning van oppervlakte delfstoffen	Mogelijkheden om door zandwinning aanleg Maasvlakte 2 beton- en metselzand bereikbaar te maken	+	+	0	++	0

8 OFFSHORE MIJNBOW

8.1 Inleiding

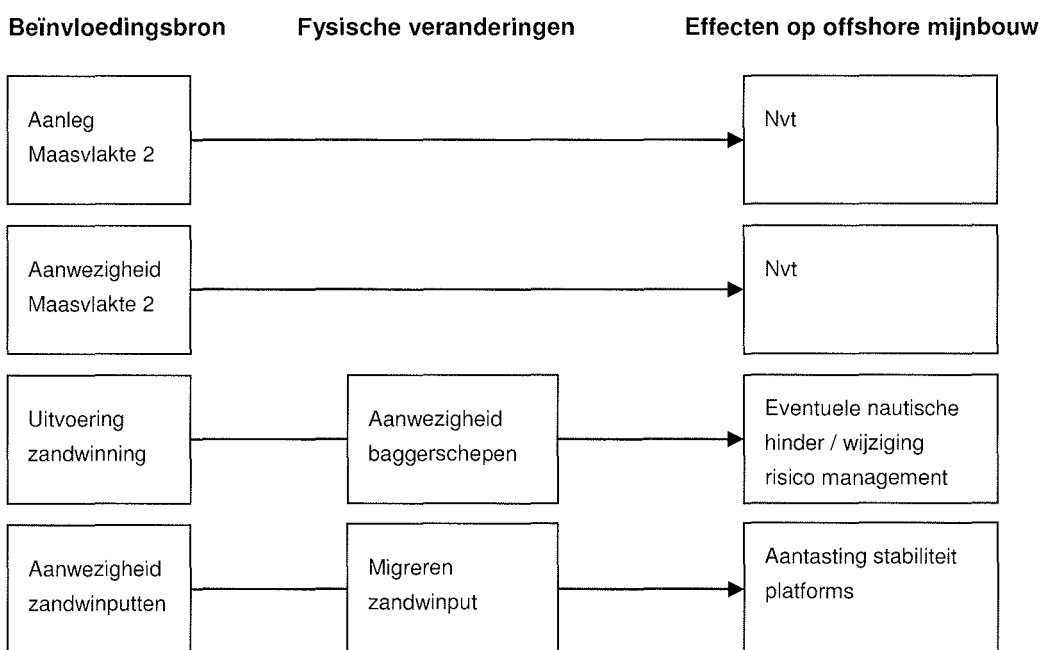
In dit hoofdstuk staan de effecten voor offshore mijnbouw beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Eventuele aanpassing risico-management en/of nautische maatregelen op de platforms.
- Tijdelijke (wederzijdse) (nautische) hinder voor gas- en oliewinningsactiviteiten.
- Effecten als gevolg van migrerende zandwinputten.

8.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie offshore mijnbouw.



De gebieden waar offshore mijnbouwactiviteiten plaatsvinden zijn uitgesloten als zoekgebied voor zandwinning. Mogelijk treedt nautische hinder op of dient het risico-management rond de platforms te worden gewijzigd als gevolg van de aanwezigheid van baggerschepen. Verder zouden migrerende zandputten de platforms kunnen bereiken en daar schade kunnen aanrichten aan de platforms en/of leidingen.

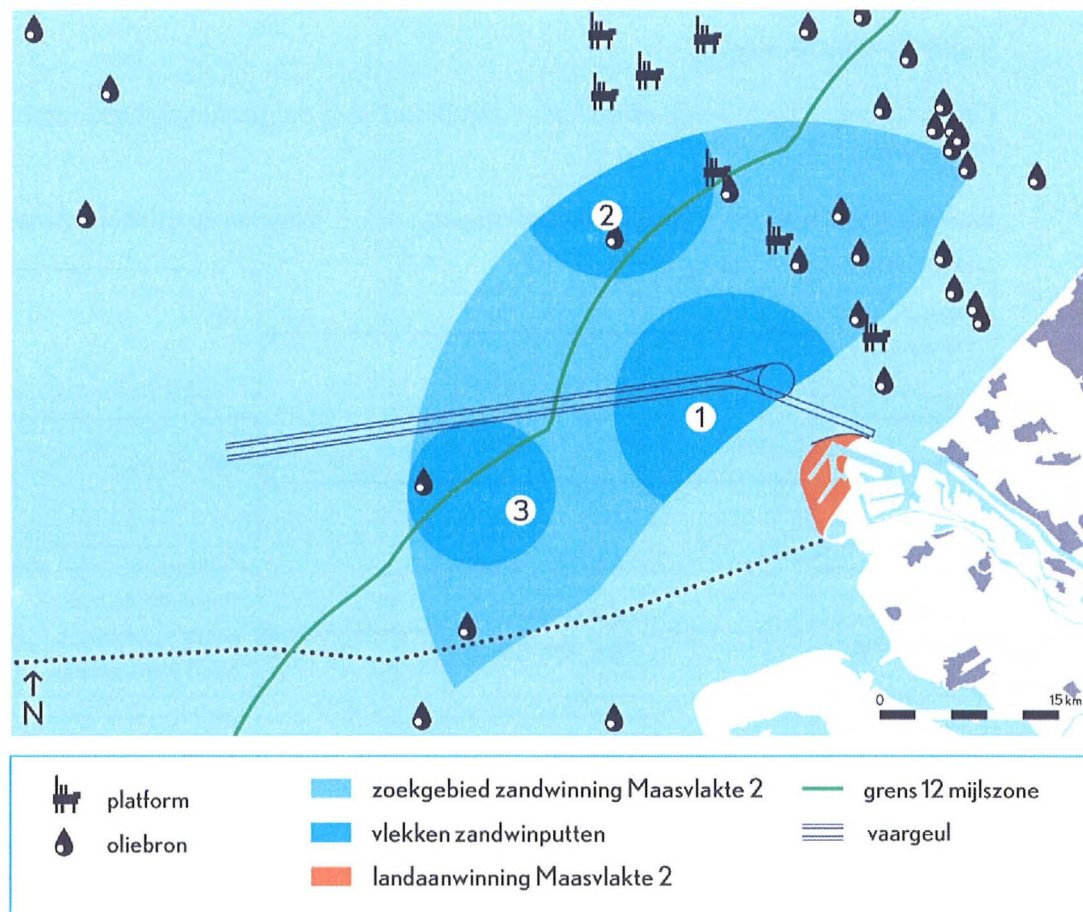
8.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

8.3.1 Huidige situatie

Op het Nederlands deel van het Continentaal Plat staat een groot aantal vaste mijnbouwinstallaties. In 2003 kwam ongeveer 85% (2,31 miljoen m³) van de aardoliewinning in Nederland uit het NCP; voor aardgaswinning was dit ongeveer 33% (23,14 miljard m³) [2.8].

In figuur 8.1 zijn de huidige boorplatforms gepresenteerd. Ook de diverse bronnen zijn aangegeven. Offshore mijnbouw activiteiten vinden voornamelijk plaats ten noorden van de huidige Maasvlakte.

Figuur 8.1: Offshore activiteiten



8.3.2 Autonome ontwikkelingen

In het IBN 2015 wordt aangegeven dat het aantal producerende velden in de komende decennia aanzienlijk zal afnemen. Daardoor zal de infrastructuur van platforms en buisleidingen op een gegeven moment in onbruik geraken. Vooral de kleine velden op de Noordzee (< 3 miljard m³) zijn voor een rendabele exploitatie sterk afhankelijk van bestaande infrastructuur. Het is overigens nog steeds te verwachten dat nieuwe winninglocaties op de Noordzee in exploitatie zullen worden genomen. Dit gaat naar verwachting niet gepaard met aanzienlijk ruimtebeslag.

CO₂-injectie in gasvelden

In het kader van de Kyoto afspraken wordt nagedacht over de mogelijkheden voor ondergrondse opslag van CO₂. Een mogelijkheid daarbij is om CO₂-injectie toe te passen bij gasvelden als deze economisch niet meer interessant zijn voor gaswinning. Veel Nederlandse aardgasvelden hebben als groot voordeel dat zij onder een dikke, relatief buigzame laag steenzout liggen, die het gas verhindert naar boven toe weg te lekken. Het feit dat de gasvelden zo lang hun gas hebben vastgehouden, bewijst ook wel dat zij uitstekend afgesloten zijn. Op dit moment moet nog onderzocht worden hoe kooldioxide zo opgeslagen kan worden dat er op vertrouwd kan worden dat het voor lange tijd goed geïsoleerd in de ondergrond blijft, met minimale kans op ontsnapping van het gas [2.24].

8.4 Effecten landaanwinning en effecten zandwinning

8.4.1 Overzicht effecten

In tabel 8.1 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieven ontwikkeling van de zandwinning). Effecten ten gevolge van de landaanwinning (aanleg en aanwezigheid) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 8.4.2.

Tabel 8.1: Overzicht effecten op offshore mijnbouw – zandwinning (aanlegfase en aanwezigheid zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3, S4
Eventuele aanpassing risicomangement en/of nautische maatregelen op de platforms	Aantal platforms binnen 500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	0	0
Tijdelijke (wederzijdse) (nautische) hinder voor gas- en oliewinningsactiviteiten	Aantal platforms binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten) / landaanwinning	0	0
Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal platforms binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	0	0

8.4.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

Aanpassing risico management / eventuele nautische hinder

De vlekken 1 en 3 liggen het verst verwijderd van de boorplatforms. De dichtstbijzijnde platforms liggen op ruime afstand ten noordoosten van deze gebieden. Vlek 2 (zandwinscenario S2 en S4 (gedeeltelijk)) ligt 'over' één van de boorplatforms. Binnen deze vlek is echter voldoende ruimte om de zandwinputten zo te positioneren, dat voldaan wordt aan de gestelde afstandscriteria voor de aanleg van de zandwinputten. Om die reden wordt niet verwacht dat er eventuele aanpassingen nodig zijn in het risicomangement en/of nautische maatregelen voor de platforms. Ook wordt er geen tijdelijke wederzijdse (nautische) hinder voor de gas- en oliewinningsactiviteiten verwacht.

Migrerende zandwinputten

Bij de inschatting van de effecten van migrerende zandwinputten op gebruiksfuncties is uitgegaan van putdimensies en -locatie zoals gegeven in [1.3]: lengte 5 kilometer, breedte 3 kilometer, aanlegdiepte 10 m, lokale waterdiepte 25 meter. Bij een dergelijk ontwerp kan worden verwacht (zie ook hoofdstuk 6 van de bijlage Kust en zee) dat:

- De morfologische ontwikkeling van de put vooral zal worden gedomineerd door migratie, aanpassingen zullen vooral plaatsvinden op de beneden- en bovenstroomse hellingen. Uitgaande van een putvolume van 150 Mm³, bruto transporten van 50 m³/m/jaar in eb- en vloedrichting en een volledige invanging van sediment vereist het 500 jaar tot volledig opvulling. De morfologische tijdschaal van dit proces betreft dus 'eeuwen'.
- De impact van een dergelijke zandwinput op de omgeving zal beperkt zijn tot de directe nabijheid van de put. De verwachte noordwaartse migratie van de puthellingen zal ongeveer tussen de 2 en 4 meter per jaar liggen. De migratie van de kustlangse puthellingen zal niet boven de 0,2 en 0,4 meter per jaar uitkomen.

De totale verplaatsing van de zandwinputten in de komende 50 tot 100 jaar komt hiermee op maximaal 200 tot 400 meter (ordegrootte 'honderden meters'). Deze ordegrootte van verplaatsing valt ruim binnen de gestelde veiligheidszone van 1.500 meter, gerekend vanaf de rand van de zandwinputten na aanleg.

8.5 Waardering effecten van de alternatieven

Waardering van effecten van de alternatieven voor het aspect offshore mijnbouw ten gevolge van de alternatieven landaanwinning is niet van toepassing. De effecten ten gevolge van de zandwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

9 BAGGERSTORTLOCATIES

9.1 Inleiding

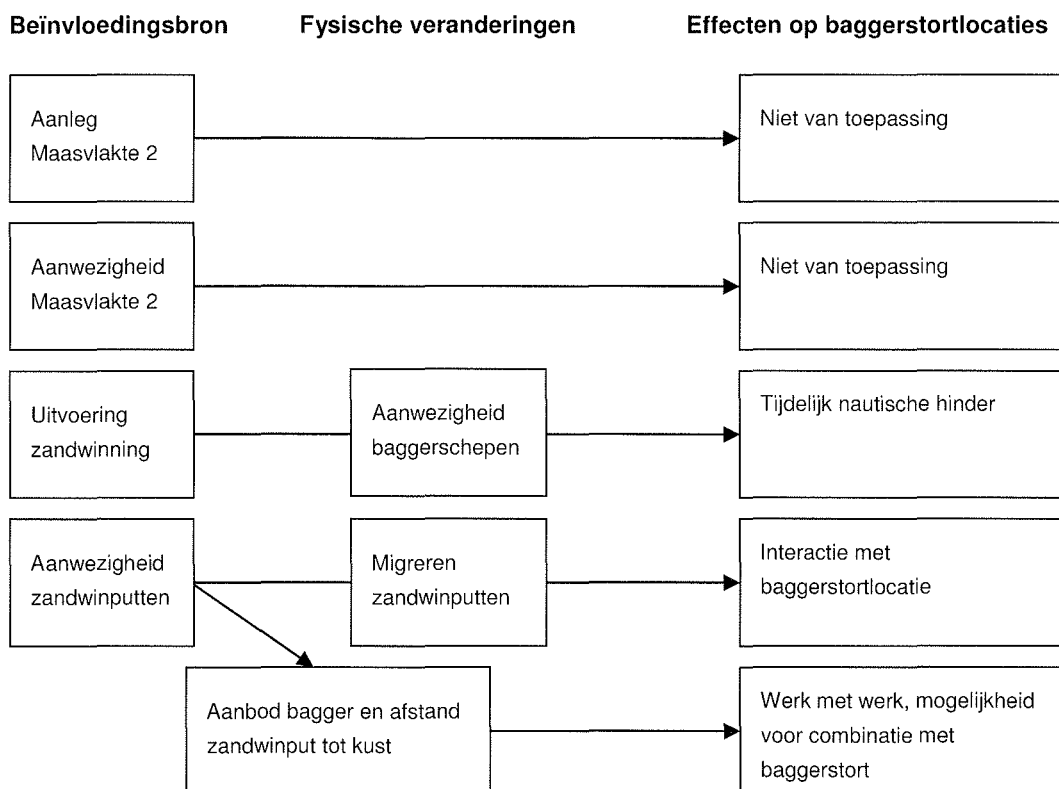
In dit hoofdstuk staan de effecten voor baggerstortlocaties beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Tijdelijke (wederzijdse) hinder van vaarbewegingen ten bate van de zandwinning op vaarbewegingen naar en van baggerstortlocaties.
- Effecten als gevolg van migrerende zandwinputten.
- Mogelijkheden combinatie zandwinning en baggerberging.

9.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie offshore mijnbouw.



De gebieden waar baggerstort plaatsvindt zijn uitgesloten als zoekgebied voor zandwinning. Mogelijk treedt nautische hinder op voor de baggerschepen als gevolg van de kruising van regulier baggerscheepvaartverkeer met het baggerscheepvaart verkeer als gevolg van de zandwinning Maasvlakte 2. Verder zouden migrerende zandwinputten baggerstortlocaties kunnen bereiken en voor ongewenste effecten kunnen zorgen zoals aantasting van de loswallen en extra verspreiding van bagger.

Daar waar de zandwinputten zijn gelegen op een gunstige plaats in relatie tot het aanbod van bagger en de overige, al bestaande baggerstortlocaties kan gezocht worden naar mogelijkheden om de zandwinput, na afronding van de zandwinning, te gebruiken voor de opslag van bagger.

9.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

9.3.1 Huidige situatie

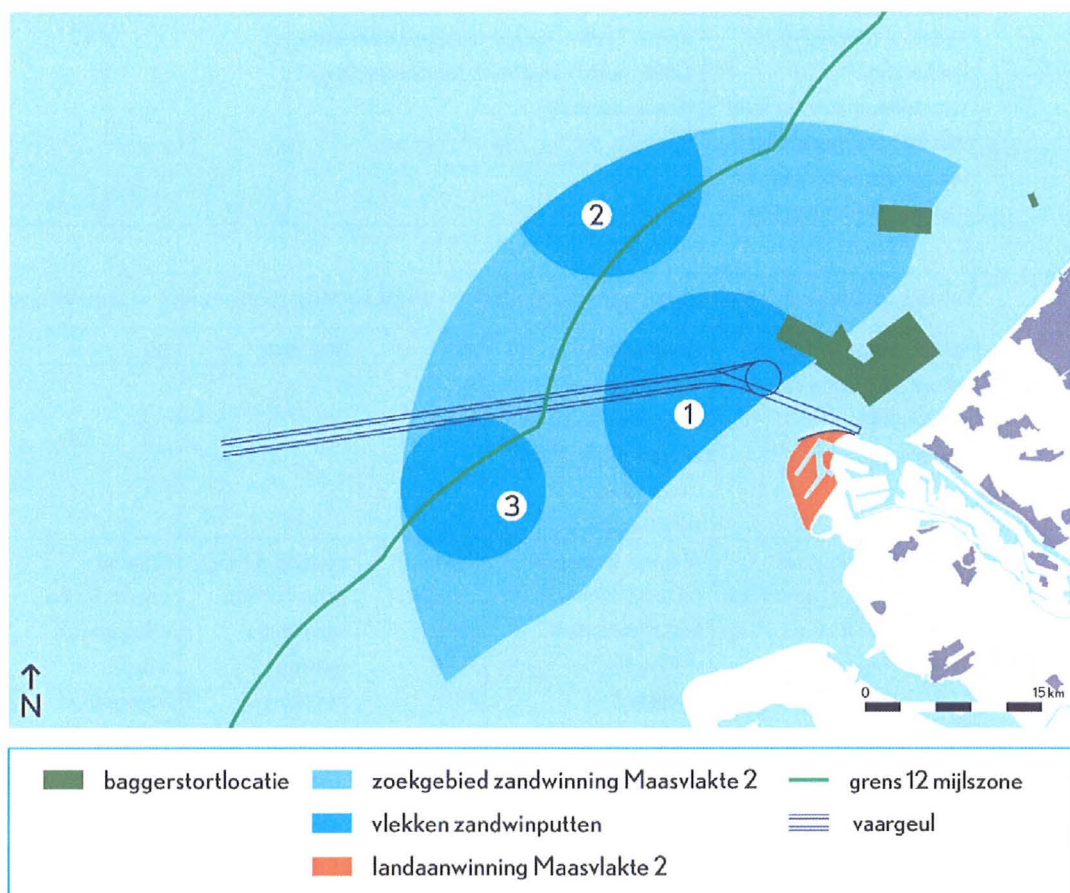
Baggeren vindt plaats om de vaargeulen op diepte te houden. Voor het winnen van zand, grind en schelpen wordt verwezen naar paragraaf hoofdstuk 7. Rijkswaterstaat Noordzee bepaalt waar en wanneer hoeveel gebaggerd mag worden en geeft hiervoor vergunningen uit.

Bagger uit Nederlandse havens en vaargeulen dat aan de Chemie Toxiciteit Toets (CTT) voldoet, wordt op een aantal locaties voor de kust gestort (Noord-West, de verdiepte loswal voor Rotterdam en ten noorden van de pier voor IJmuiden). De Nederlandse zeehavens leveren ongeveer 10 miljoen ton droge stof per jaar. De huidige stortlocaties zijn naar verwachting groot genoeg om de behoefte van de komende jaren op te vangen [2.8].

Ten noorden van de Maasvlakte ligt de, niet meer in gebruik zijnde, locatie Loswal Noord (zie figuur 9.1). Ten westen van Loswal Noord liggen de Verdiepte Loswallen en ten noorden van de Loswal Noord ligt de Loswal Noordwest. Beide zijn momenteel in gebruik. De Verdiepte Loswallen liggen op circa 8 kilometer afstand van zandwinput P2.

De locatie Loswal Noord is gebruikt voor het storten van baggerspecie uit de haven van Rotterdam. Ook is bekend dat deze voormalige baggerstortlocatie is gebruikt voor het illegaal storten van onbekende soorten bouwafval. De locatie Verdiepte Loswallen bestaat uit een kuil die is uitgebaggerd om baggersverspreiding tegen te gaan.

Figuur 9.1: Baggerstortlocaties



9.3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn geen nieuwe potentiële baggerstortlocaties in de Noordzee bekend. De huidige stortlocaties zijn naar verwachting groot genoeg om de behoefte van de komende jaren op te vangen [2.8].

9.4 Effecten landaanwinning en zandwinning

9.4.1 Overzicht effecten

In tabel 9.1 en tabel 9.2 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieven ontwikkeling van de zandwinning). Effecten ten gevolge van de landaanwinning (aanleg en aanwezigheid) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 9.4.2.

Tabel 9.1: Overzicht effecten baggerstortlocaties - zandwinning (aanlegfase zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3, S4
Tijdelijke (wederzijdse) hinder van vaarbewegingen ten bate van de zandwinning op vaarbewegingen naar en van baggerstortlocaties	Aantal actieve baggerstortlocaties binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten) / landaanwinning	0	0

Tabel 9.2: Overzicht effecten baggerstortlocaties - zandwinning (aanwezigheid zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b	S3	S2, S4
Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal actieve baggerstortlocaties binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	0	0	0	0
Mogelijkheden inzet winputten na zandwinning Maasvlakte 2 t.b.v. baggerberging	Afstand en locatie t.o.v. zandwinput-Maasmonding in verhouding tot ligging overige baggerstortlocaties	Geen zandwin-putten MV2	Afstand gunstig, echter effecten van slib op vaargeul, havens en Voordelta	Afstand ongunstig en effecten van slib op Vaargeul, havens en Voordelta	Afstand ongunstig

9.4.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

Tijdelijke (wederzijdse) hinder van vaarbewegingen ten bate van de zandwinning op vaarbewegingen naar en van baggerstortlocaties

De baggerstortlocaties liggen alle op enkele kilometers afstand noordelijk van Maasvlakte 2, op grote afstand van de verschillende vlekken voor de zandwinning. Om die reden worden geen tijdelijke (wederzijdse) effecten verwacht van vaarbewegingen tussen zandwinning en landaanwinning op vaarbewegingen naar en van de baggerstortlocaties.

Migrerende zandwinputten

Ten aanzien van het effect als gevolg van migrerende zandwinputten wordt verwezen naar paragraaf 8.4.2: Morfologische effecten rondom de zandwinputten treden zeer lokaal op (ordegrootte 'honderden meters') en hebben derhalve geen effect op de baggerstortlocaties.

Mogelijkheden combinatie zandwinning en baggerberging

De verdiepte loswallen liggen circa 8 kilometer vanuit de kust (gerekend vanaf de Maasmonding), de Loswal Noordwest op circa 17 kilometer afstand. Alleen een eventuele zandwinput in het oostelijke deel van vlek 1 zal op kortere afstand liggen van Loswal Noordwest. Het oppervlak en de diepte van een standaard zandwinput zijn groot in verhouding tot de Loswal Noordwest. Korte afstand en groot bergingsvolume zijn gunstige aspecten voor eventuele combinatie. Daar staan echter duidelijk negatieve

aspecten tegenover: Zo'n zandwinput zou dicht bij de vaargeul en de havens komen te liggen. De kans bestaat dat onder invloed van getijstroom van gestort slib de vaargeul en havens juist hierdoor ook weer versneld dichtslibben. Ook ligt deze zandwinput dicht bij de Voordelta. Voorkomen moet worden dat dit slib in de Voordelta terecht komt.

Om genoemde redenen wordt de combinatie van zandwinning en baggerberging voor geen van de zoekgebieden gunstig geacht (0). Ook de overige effecten worden neutraal beoordeeld (0).

9.5 Waardering effecten van de alternatieven

Waardering van effecten van de alternatieven voor het aspect baggerstortlocaties ten gevolge van de alternatieven landaanwinning is niet van toepassing. De effecten ten gevolge van de zandwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

10 KABELS EN LEIDINGEN

10.1 Inleiding

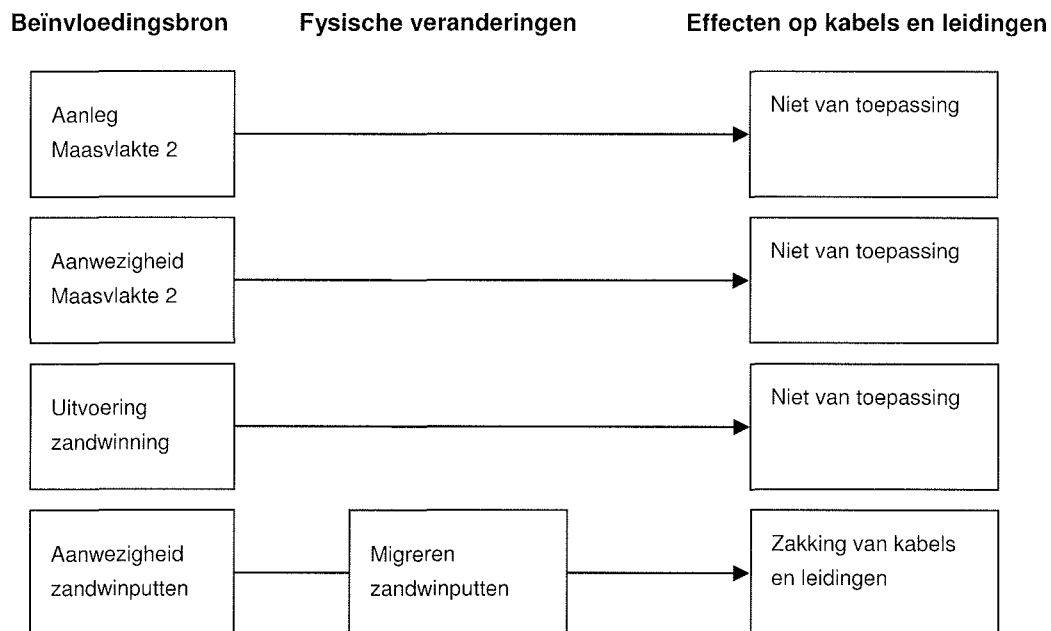
In dit hoofdstuk staan de effecten voor kabels en leidingen beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Effecten als gevolg van migrerende zandwinputten.

10.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie kabels en leidingen.



10.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

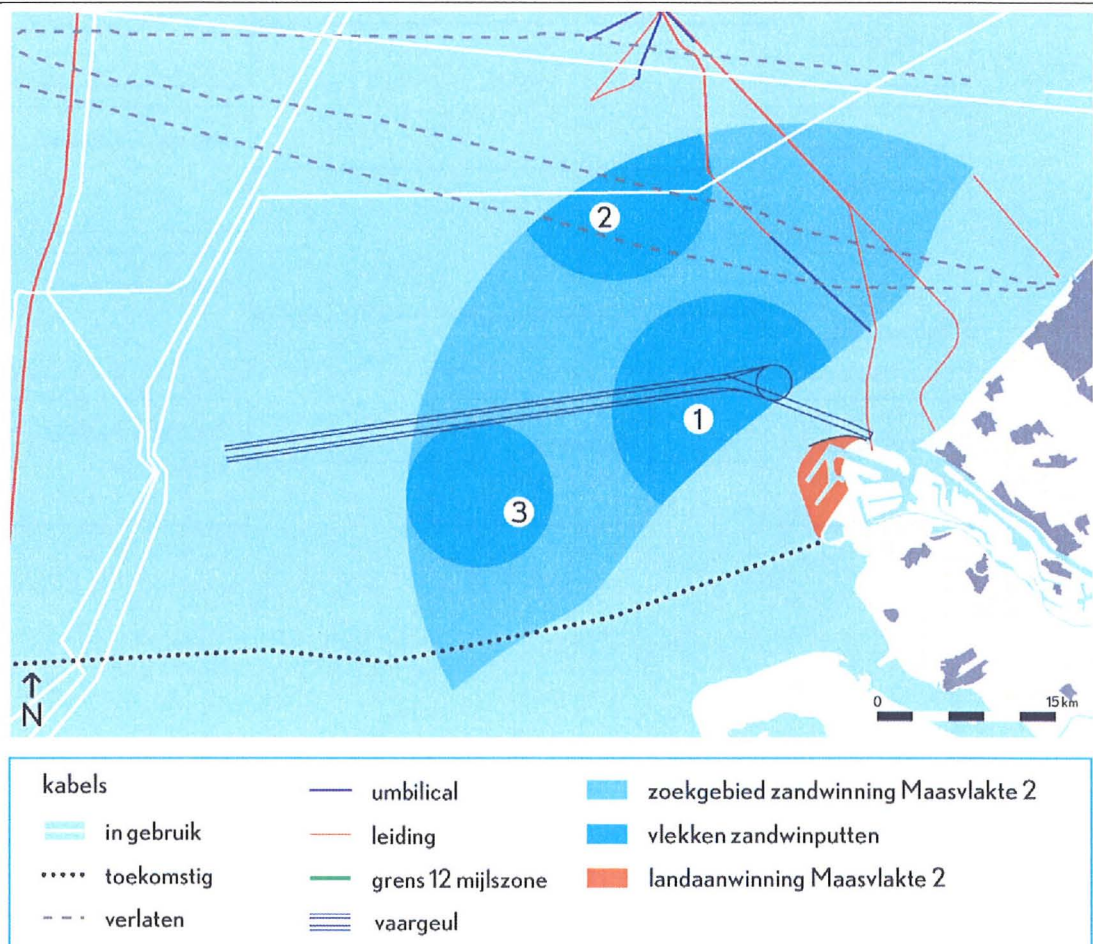
10.3.1 Huidige situatie

Op de bodem van de Noordzee is een uitgebreid netwerk aan leidingen en kabels voor elektriciteit, telecommunicatie, gas en olie aanwezig. Deze infrastructuur geeft beperkingen bij de inrichting van ankergebieden voor de scheepvaart, concessiegebied en voor offshore mijnbouw en de toewijzing van gebieden voor zand- en schelpenwinning [2.18].

Op het NCP ligt ongeveer 2.500 kilometer buisleiding en 4.000 kilometer kabel, voornamelijk in het zuidelijke gedeelte. Daarvan is ongeveer 2.100 kilometer kabel niet meer in gebruik. Aan weerszijden van de kabels wordt vaak een onderhoudszone van 500 meter gehanteerd [2.8].

Centraal beleidsdoel vanuit economische optiek is een facilitering van infrastructuur die beantwoordt aan de verwachte vraag naar communicatieverbindingen en naar transport van gas, olie, en stroom. Het kabinetsbeleid is gericht op een zo efficiënt mogelijk gebruik van ruimte. Het streven is tracés te ontwikkelen waarin kabels en leidingen zo veel mogelijk gebundeld kunnen worden.

Figuur 10.1: Kabels en leidingen



10.3.2 Autonome ontwikkelingen

Sinds de komst van de olie- en gaswinning is op de Noordzee een uitgebreid netwerk van kabels en leidingen ontstaan. Gegeven de vooruitzichten van de olie- en gaswinning op de Noordzee en het bestaande leidingnet, is te verwachten dat zich hier in de toekomst een stabilisatie zal voordoen. Wel moet rekening gehouden worden met nieuwe internationale gasleidingen [2.8].

Er zijn enkele lopende studies naar de aanleg kabels en leidingen, namelijk de:

- Ethyleenbuisleiding (Shell).
- Kabels en leidingen voor windparken.
- BritNed kabel.

Een door Shell geleid consortium heeft plannen om een ethyleenbuisleiding te ontwikkelen die op de noordwest kust van de Maasvlakte zou moeten aanlanden. Het tracé en de planning zijn echter nog niet bekend.

In MER BritNed is een MER opgesteld voor de aanleg van een hoogspanningsverbinding van de Maasvlakte naar de oostkust van Engeland (BritNed-verbinding). Hierin zijn twee mogelijke routes opgenomen; een noordelijke en een zuidelijke route. De richtlijnen voor deze MER vermelden dat met de aanleg van de hoogspanningsverbinding rekening dient te worden gehouden met de ontwikkelingen betreffende Maasvlakte 2. Een randvoorwaarde voor de aanleg van de hoogspanningsverbinding is dat deze volgend is op de ontwikkelingen voor Maasvlakte 2 [2.2].

Voor de verschillende initiatieven is door het Ministerie van Economische zaken onderzocht hoe de aanlanding van kabels en buisleidingen zou kunnen plaatsvinden [2.15]. Opties die hierbij zijn bekeken zijn aanlanding via de zuidpunt dan wel de noordpunt van de huidige Maasvlakte en bij Hoek van Holland. Hierbij wordt aangegeven dat na uitvoering van de, in procedure zijnde plannen voor de ethyleenleiding en BritNed, de ruimtelijke mogelijkheden ter kruising van de Nieuwe Waterweg zijn benut. Aangegeven wordt dat op termijn wellicht Maasvlakte 2 meer mogelijkheden biedt voor aanlanding, echter de uitvoering van deze optie zal nog lang onzeker zijn.

10.4 Effecten landaanwinning en effecten zandwinning

10.4.1 Overzicht effecten

In tabel 10.1 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieve ontwikkeling van de zandwinning). Effecten ten gevolge van de landaanwinning (aanleg en aanwezigheid) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 10.4.2.

Tabel 10.1: Overzicht effecten kabels en leidingen - zandwinning (aanwezigheid zandwinputten)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3, S4
Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal kabels en leidingen binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	0	0

10.4.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

De vlekken 1 en 3 liggen op ruime afstand van aanwezige kabels en leidingen (ordegrootte kilometers). Effecten als gevolg van migrerende zandwinputten zijn dan ook uitgesloten voor deze gebieden.

Vlek 2 (zandwinscenario S2 en S4 (gedeeltelijk)) ligt in een gebied waar veel kabels en leidingen voorkomen. De ruimte voor het plannen van zandwinputten in dit gebied is beperkt, rekening houdend met het gestelde afstandscriterium en het feit dat de zandwinputten zich nog enigszins zullen gaan verplaatsen.

Voor scenario S4 met één diepe zandwinput binnen zoekgebied S4 (en één binnen zoekgebied S1) levert dit zeker geen problemen op. Voor scenario S2 wordt eveneens verwacht dat dit geen problemen gaat opleveren. De hoeveelheid zand die daadwerkelijk op zee moet worden gewonnen is minder groot dan aanvankelijk aangenomen. Uitgaande van deze minder grote hoeveelheden zand en een gemiddelde diepte van de zandwinputten van circa 15 meter kan binnen dit scenario waarschijnlijk ook worden volstaan met drie in plaats van vier zandwinputten. Het benodigde ruimtebeslag voor de zandwinputten wordt op deze manier beperkt waarmee negatieve effecten op kabels en leidingen kunnen worden voorkomen.

10.5 Waardering effecten van de alternatieven

Waardering van effecten van de alternatieven voor het aspect kabels en leidingen ten gevolge van de alternatieven landaanwinning is niet van toepassing. De effecten ten gevolge van de zandwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

11 MILITAIRE ACTIVITEITEN

11.1 Inleiding

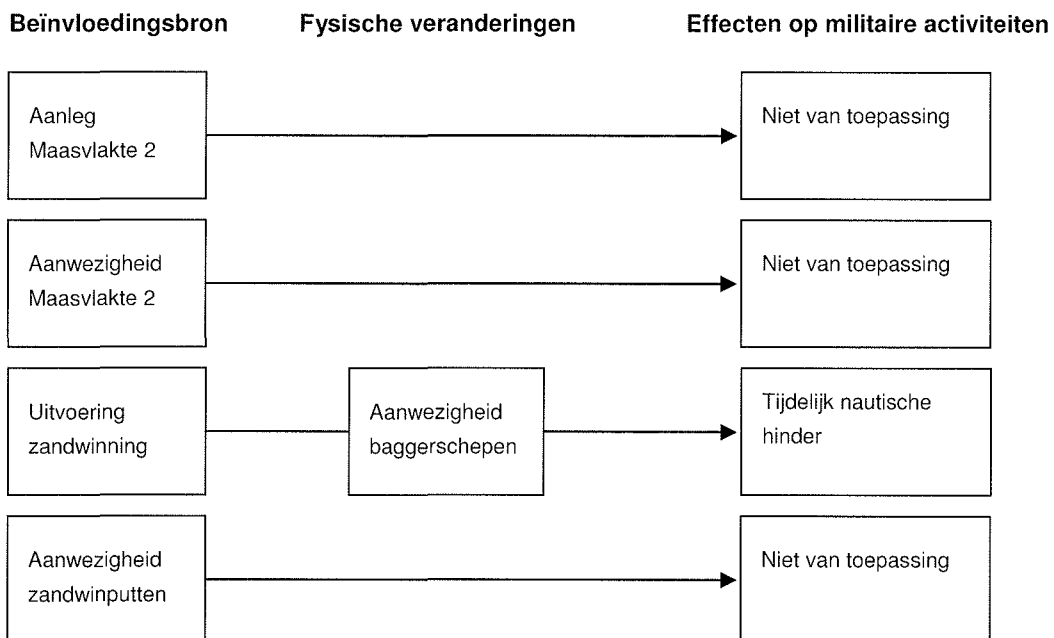
In dit hoofdstuk staan de effecten voor militaire activiteiten beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Tijdelijke (wederzijdse) hinder van militaire vaarbewegingen tijdens zandwinning.

11.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie kabels en leidingen.



11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

11.3.1 Huidige situatie

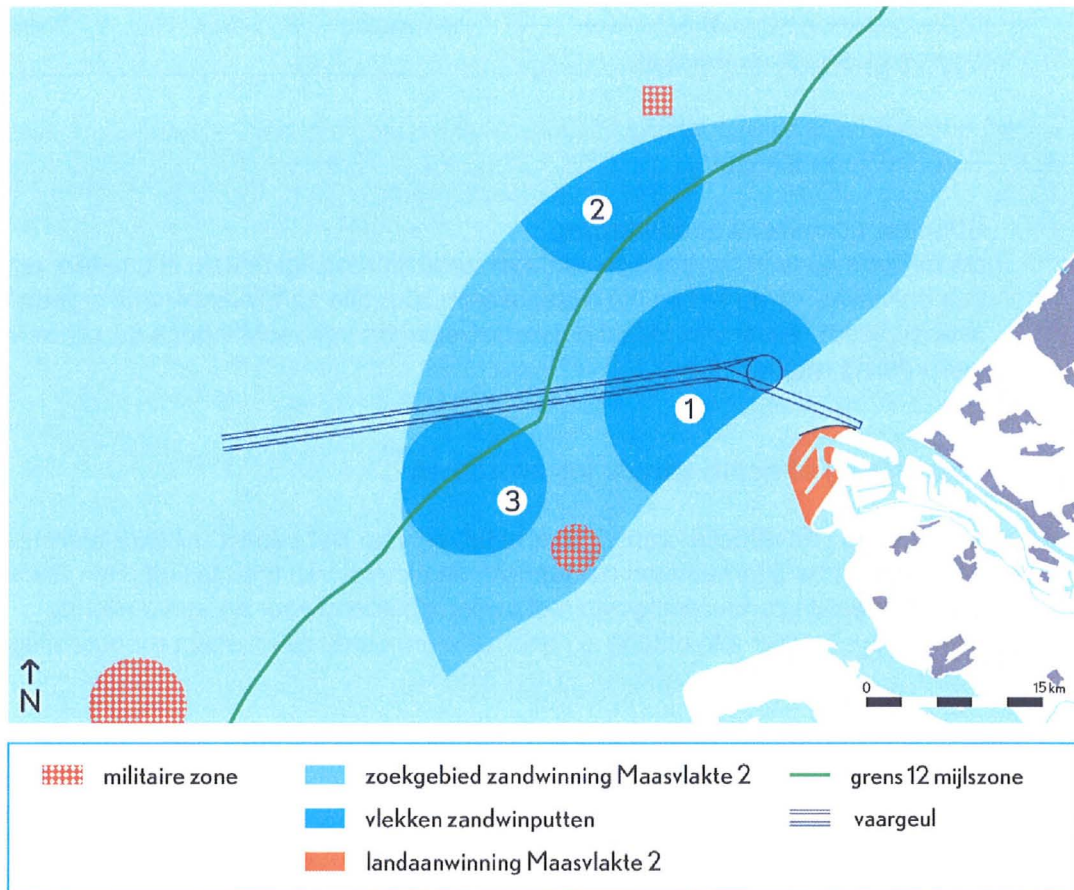
De Marine houdt regelmatig militaire oefeningen op zee. Deze worden aangekondigd in het Bericht aan Zeevarenden (BaZ) van de Dienst der Hydrografie van de Marine. In het Tweede Structuurschema Militaire Terreinen is aangegeven welke schiet- en oefengebieden zijn ingesteld op en boven de Noordzee en Waddenzee. De relevante gebieden ter plaatse van het zoekgebied van de zandwinning zijn weergegeven in figuur 11.1. Deze gebieden worden – wanneer er geen oefeningen plaatsvinden – zo mogelijk ook voor andere activiteiten gebruikt. Bij oefeningen gaat het doorgaans om schietoefeningen vanaf de wal, vanaf schepen of vanuit vliegtuigen. De schietactiviteiten geschieden op werkdagen, met uitzondering van een periode in de zomer. Daarnaast wordt ook geoefend in de bestrijding van mijnen en in landingen op de kust. Voor het springen van explosieven worden ad-hoc spring posities gebruikt [2.18].

Door de schietoefeningen die worden uitgevoerd komt munitie in zee terecht en wordt de bodemfauna beschadigd door explosies op de zeebodem. Het is dan ook nodig op voorhand een Wvo-vergunning aan te vragen.

In de Noordzee ligt een aantal dumpgebieden voor munitie, waar vooral oude voorraden liggen. Het is al geruime tijd verboden munitie te dumpen (OSPAR verdrag). Bij het Ministerie van Defensie is navraag gedaan naar de ligging van deze dumpgebieden. Deze dumpgebieden bevinden zich niet binnen het zoekgebied van de zandwinning. Dit wil niet garanderen dat binnen dit gebied helemaal geen explosieven op de zeebodem liggen. Over de gehele Noordzeebodem liggen verspreid munitieresten uit de Tweede Wereldoorlog, deels op en deels onder het zand.

In het Integraal Beleidsplan Voordelta [2.13] wordt melding gemaakt van oefenvluchten met Pilatus lesvliegtuigen. Er zijn geen gegevens gevonden over andere militaire activiteiten die binnen het gebied van de Voordelta plaatsvinden. Volgens informatie van de Directie Voorlichting van het Ministerie van Defensie, bij monde van heer Hendrik Schönau (voorlichter Ruimtelijke ordening en Milieu), vinden er geen speciale activiteiten van Defensie in het gebied van de Voordelta plaats [2.4].

Figuur 11.1: Overzicht militaire zones



11.3.2 Autonome ontwikkelingen

Op korte termijn wordt geen vermindering van het aantal oefenterreinen voorzien. Vanwege het intensieve ruimtegebruik op de Noordzee is het verplaatsen van deze activiteiten nauwelijks mogelijk. Onder voorwaarden is het winnen van zand in militaire oefenterreinen wel toegestaan [2.18].

11.4 Effecten landaanwinning en zandwinning

11.4.1 Overzicht effecten

In tabel 11.1 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieve ontwikkeling van de zandwinning). Effecten ten gevolge van de landaanwinning (aanleg en aanwezigheid) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 11.4.2.

Tabel 11.1: Overzicht effecten militaire activiteiten – zandwinning (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Meet-eenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3, S4
Tijdelijke (wederzijdse) hinder op militaire vaarbewegingen tijdens zandwinning	Kwalitatief	Geen	Geen

11.4.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

De militaire zone in het zoekgebied voor zandwinning ligt enkele kilometers ten zuiden van de vlekken 1 en 3. Om die reden wordt, voor alle zandwinsten scenario's geen tijdelijke (wederzijdse) hinder van militaire vaarbewegingen verwacht tijdens de zandwinning: beoordeling neutraal (0).

11.5 Waardering effecten van de alternatieven

Waardering van effecten van de alternatieven voor het aspect militaire activiteiten ten gevolge van de alternatieven landaanwinning is niet van toepassing. De effecten ten gevolge van de zandwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

12 WINDPARKEN

12.1 Inleiding

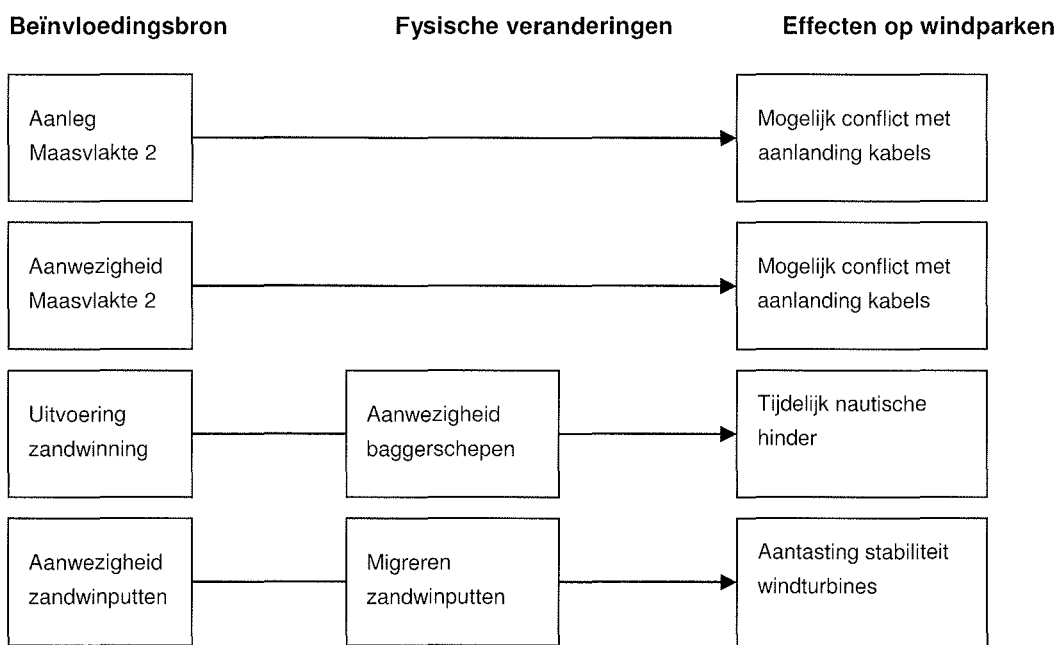
In dit hoofdstuk staan de effecten voor windparken beschreven. Als eerste worden de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en -waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Mogelijke (wederzijdse) hinder bij aanleg aanlandingskabels.
- Mogelijke (wederzijdse) hinder bij uitvoering zandwinning.
- Effecten als gevolg van migrerende zandwinputten.

12.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie windparken.



12.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

12.3.1 Huidige situatie

Op het NCP zijn momenteel nog geen operationele windparken aanwezig. Wel is voor een tweetal windparken een vergunning verleend. Het gaat om een park voor de kust van IJmuiden (Q7-park) en een park voor de kust van Egmond (NSW-park). Het Q7-park wordt momenteel aangelegd. Het NSW-park is reeds aangelegd en bevindt zich in de testfase. Beide liggen ver verwijderd van het zoekgebied voor zandwinning.

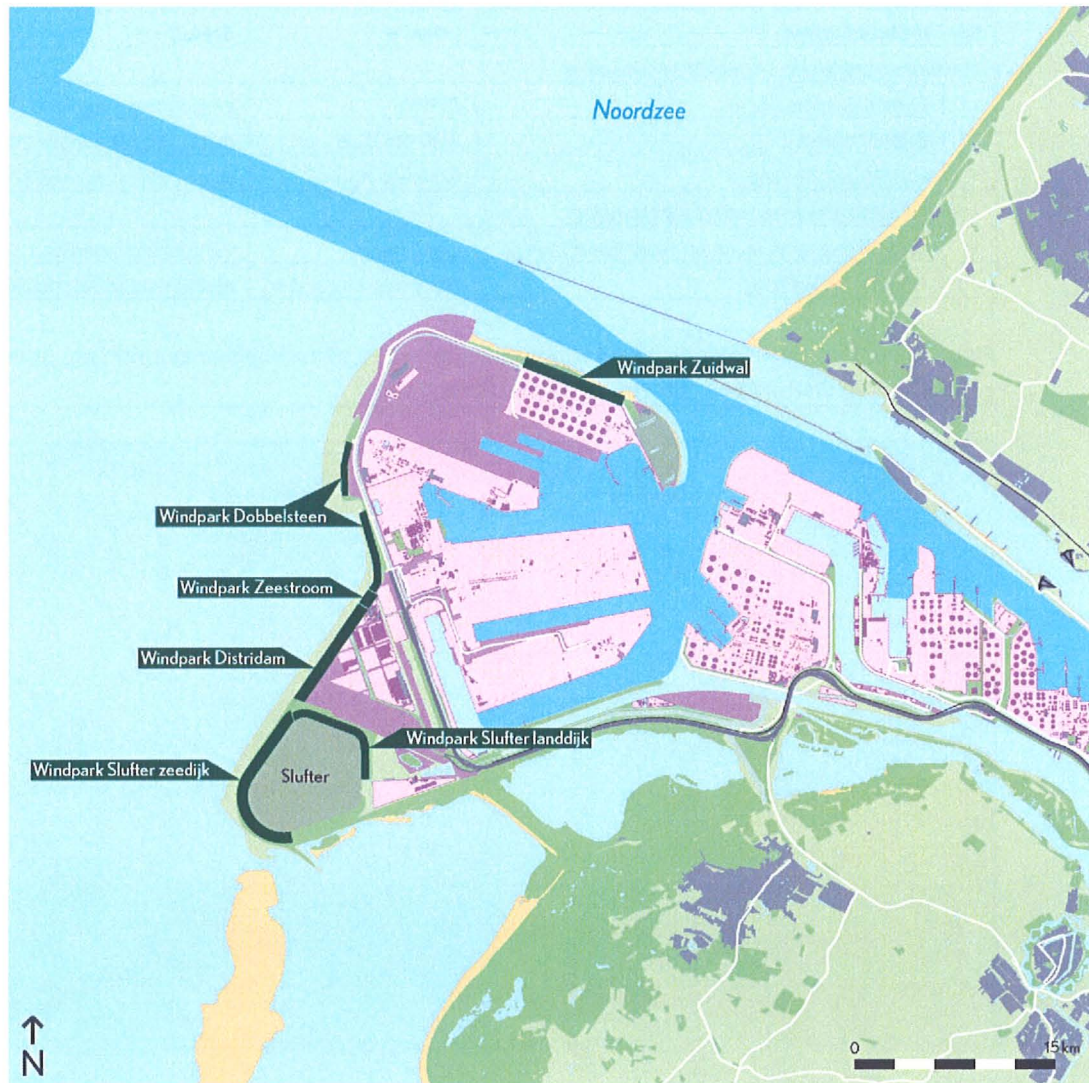
Daarnaast loopt er een groot aantal initiatieven voor windparken op zee. Bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat Noordzee, stonden op 21 juni 2006 65 initiatieven geregistreerd. Na aanvankelijke opschorting van de m.e.r.-procedures door de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat (6 juni 2005), vanwege de grote hoeveelheid initiatieven voor windparken, zijn de m.e.r.-procedures voor deze initiatieven inmiddels weer hervat. In een brief van 16 februari 2006 geeft de minister van EZ aan dat nog onduidelijk is in hoeverre initiatiefnemers hun initiatieven zullen samenvoegen, dan wel laten vervallen. Voor de ligging van alle initiatief-parken wordt verwezen naar www.noordzeeloket.nl. Voor 9 van deze initiatieven is inmiddels een vergunningsaanvraag (met bijbehorend MER) ingediend.

Op de huidige Maasvlakte zijn in de omgeving van de Slufterdijk al diverse windparken in bedrijf en in ontwikkeling (zie figuur 12.1):

- Direct westelijk van de Slufter staat het 'Windpark Slufter Zeedijk' dat sinds het begin van 2004 in bedrijf is. Op dit park staan 9 turbines met een ashoogte van 64,5 meter en met een totaal vermogen van 13,5 MW. Ten noorden en oosten van de Slufterdijk ligt direct aan de dijk het 'Windpark Slufter Landdijk' [2]. Dit park telt 8 turbines met een ashoogte van 65 meter en heeft een totaal vermogen van 12 MW. Dit park is sinds medio 2002 in bedrijf.
- Vervolgens zijn er diverse windparklocaties in ontwikkeling, o.a. het Distridam (5 turbines), de Zeestroom (2 turbines), windpark Dobbelsesteen (3 turbines) en Windpark Zuidwal (6 turbines). De opbrengstgegevens zijn afkomstig van het bedrijf WindService Holland.

Door de elektriciteitssector worden momenteel ook verkenningen uitgevoerd naar de mogelijkheid van windparken op of nabij Maasvlakte 2 [2.2].

Figuur 12.1: Locaties windparken



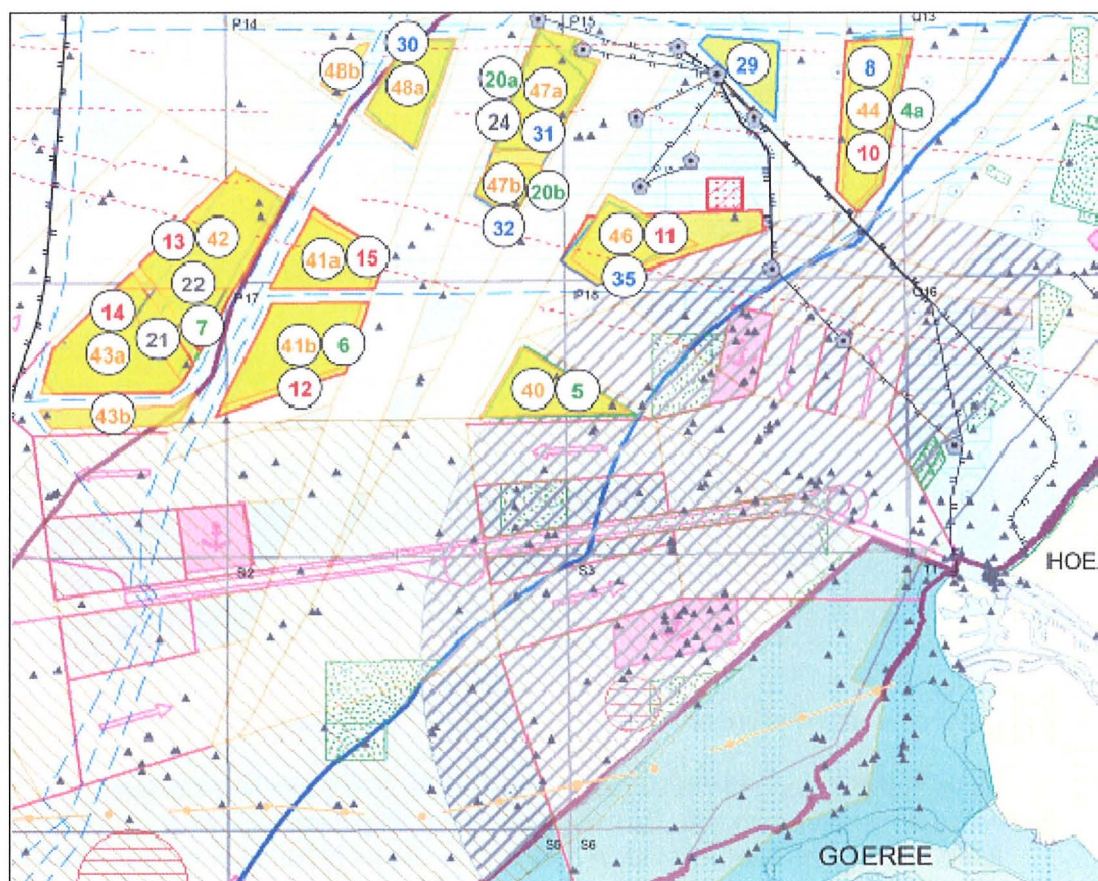
12.3.2 Autonome ontwikkelingen

Zoals hiervoor aangegeven lopen er momenteel zo'n 65 initiatieven voor windturbineparken op zee. De initiatieven in de omgeving van het zoekgebied van de zandwinning zijn weergegeven in figuur 12.2. Hieruit blijkt dat er op twee plaatsen op – of net binnen – de grens van het zoekgebied in totaal vijf initiatieven zijn voor windturbineparken. De gegevens van deze initiatieven zijn samengevat in tabel 12.1 [2.33].

Tabel 12.1: Initiatieven windparken binnen zoekgebied zandwinning Maasvlakte 2

Nr	Initiatiefnemer	Locatie	Status
<i>Initiatief noordrand zoekgebied zandwinning</i>			
11	Evelop Scheveningen	Buiten	vergunning ingediend 20 april 2006
35	E-Connection	Rijnveld Zuid	datum afgifte richtlijn 24 april 2006
46	Raedthuys Holding	Scheveningen 3	datum afgifte richtlijn 10 mei 2006
<i>Initiatief westzijde zoekgebied zandwinning</i>			
5	WEOM (namens Nuon en Shell WindEnergy)	Den Haag I	vergunning ingediend 16 juni 2006
40	Raedthuys Holding	Hoek van Holland 1	afgifte richtlijn 10 mei 2006

Figuur 12.2: Locaties met initiatieven windturbineparken rond zoekgebied zandwinning, gebaseerd op gepubliceerde startnotities, situatie op 12 mei 2006 [2.33]



Twee van deze initiatiefnemers hebben medio 2006 een vergunningsaanvraag ingediend. Inmiddels is één van deze aanvragen door Rijkswaterstaat afgewezen (28 juli 2006). De reden hiertoe is de ligging van dit windpark in de nabijheid van het (te wijzigen) verkeersscheidingsstelsel naar de haven van Rotterdam. Het doelmatig en veilig gebruik van de Noordzee in dit gebied zou door de ligging van dit windpark in het geding komen [2.33].

Momenteel is nog niet duidelijk welke beslissing genomen zal gaan worden hoe om te gaan met het grote aantal initiatieven voor windturbineparken. Ook over de wijze van aansluiting op het Nederlandse elektriciteitsnet kan nog niets worden geconcludeerd. De mogelijkheid bestaat dat ook voor de realisatie van Duitse duurzaamheidsdoelstellingen een beroep gedaan wordt op het Nederlands gedeelte van het Continentaal Plat, voor de realisatie van windparken. Duitsland heeft een relatief klein gedeelte van de Noordzee en een hoge windenergie-doelstelling. De omvang van de mogelijke Duitse ruimtevraag is nog onbekend en heeft derhalve voor de aanleg van Maasvlakte 2 geen betekenis.

12.4 Effecten landaanwinning

12.4.1 Overzicht effecten

In tabel 12.2 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO), het Basisalternatief (BA) en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor de landaanwinning. Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 12.4.2.

Tabel 12.2: Overzicht effecten windparken - landaanwinning (aanleg- en aanwezigheidsfase)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	BA	MMA
Mogelijke (wederzijdse) hinder bij aanleg aanlandingskabels	Kwalitatief	Niet van toepassing indien Maasvlakte 2 niet wordt aangelegd	Geen hinder	Geen hinder

12.4.2 Toelichting op effecten

Effecten Basisalternatief

De initiatieven voor windparken in de nabijheid van Maasvlakte 2 bevinden zich nog in een prematuur stadium (planontwikkelingsfase). Het windpark initiatief waarvan de vergunningsaanvraag procedure nog loopt grenst aan de noordrand van het zoekgebied voor de zandwinning (zie tabel 12.1 / figuur 12.2, de nummers 11, 35, 46). Het is waarschijnlijk dat aanlanding van kabels en leidingen van dit windpark initiatief, mocht het uitgevoerd gaan worden, zal plaatsvinden ter hoogte van Hoek van Holland. (Wederzijdse) hinder bij aanlanding van kabels en leidingen tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 wordt dan ook niet verwacht. Verder is, ook vanuit beleidsoogpunt, geconcludeerd dat, gelet op het ruimtegebruik in de Noordzee, bundeling van kabelinfrastructuur (via bestaande tracés) de voorkeur heeft [2.2][2.15]. Om genoemde redenen wordt de effecten neutraal beoordeeld (0).

Effecten Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Ten gevolge van het MMA veranderen de contouren van Maasvlakte 2 niet. De effecten van het MMA zijn dan ook niet anders dan van het Basisalternatief.

12.5 Effecten zandwinning

12.5.1 Overzicht effecten

In tabel 12.3 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO) en de scenario's voor de zandwinning (zie hoofdstuk 4 voor een toelichting op de alternatieven ontwikkeling van de zandwinning).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 12.5.2.

Tabel 12.3: Overzicht effecten windparken - zandwinning (aanleg- en aanwezigheidsfase)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	S1a, S1b, S2, S3, S4
Mogelijke (wederzijdse) hinder bij uitvoering zandwinning	Aantal windparken binnen zoekgebied binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	Niet van toepassing	0
Effect als gevolg van migrerende zandwinputten	Aantal windparken binnen 1.500 meter vanaf rand zandwinput(ten)	Niet van toepassing	0

12.5.2 Toelichting op effecten

Effecten scenario's zandwinning

Op het NCP zijn momenteel nog geen windparken aanwezig. Twee windparken hebben inmiddels een vergunning en zijn in uitvoering (zie onder 'Landaanwinning'), maar deze liggen ver verwijderd van de zandwinputten. Er zal derhalve geen wederzijdse hinder plaatsvinden, hetzij bij de uitvoering van de zandwinning, hetzij als gevolg van de aanwezigheid van (migrerende) zandwinputten (zie ook paragraaf 8.4.2). De overige initiatieven liggen alle in de Nederlandse Exclusieve Economische Zone en overlappen dus niet met de beoogde locaties voor de zandwinputten. De effecten worden dan ook neutraal beoordeeld (0).

12.6 Waardering effecten van de alternatieven

De effecten op de windparken ten gevolge van de landaanwinning en zandwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

13 KOELWATERFUNCTIE

13.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de effecten voor koelwater tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 beschreven. In de bijlage Water, hoofdstuk 9 (Thermische waterkwaliteit) wordt uitgebreid aandacht besteed aan de aspecten die betrekking hebben op de *bestemming* van Maasvlakte 2. Paragraaf 10.7 van genoemde bijlage behandelt de thermische waterkwaliteitsaspecten tijdens de *aanleg*. In dit hoofdstuk wordt regelmatig verwezen naar deze bijlage Water.

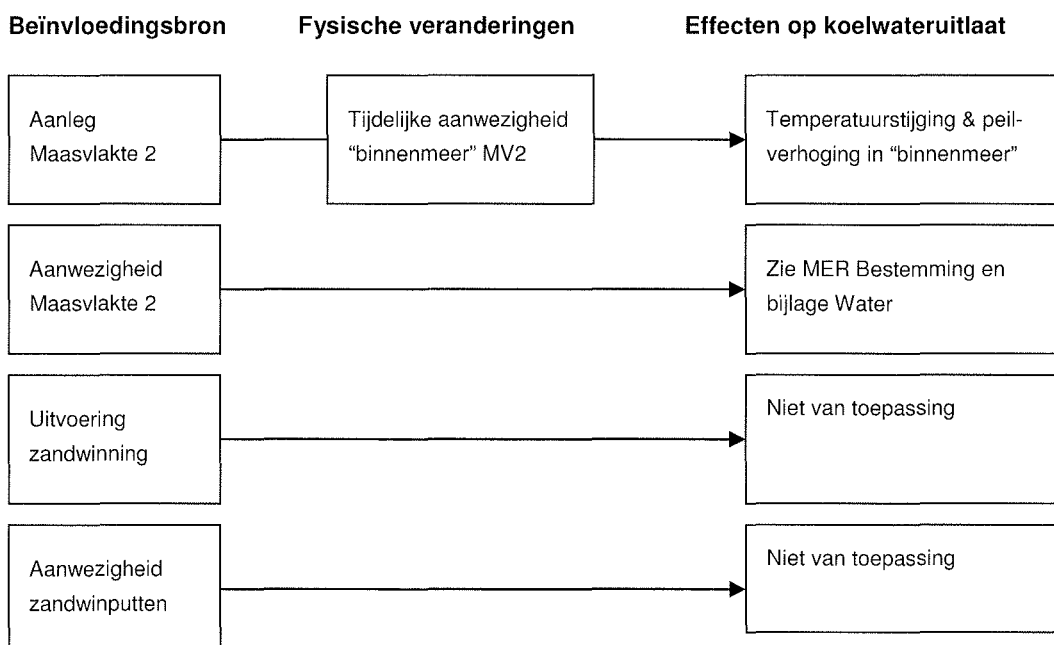
In dit hoofdstuk worden allereerst de ingreep-effectketens zichtbaar gemaakt. Vervolgens wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beknopt beschreven. Hierna volgen de effectbeschrijvingen en –waarderingen voor de verschillende alternatieven, onderscheiden naar de landaanwinning en de zandwinning.

Van de volgende criteria worden de effecten in dit hoofdstuk beschreven:

- Mogelijke (wederzijdse) hinder bij koelwateruitlaat tijdens de aanleg landaanwinning.

13.2 Ingreep-effectketen

Onderstaand is de ingreep-effectketen afgebeeld voor de gebruiksfunctie kabels en leidingen.



Aan de kust van de huidige Maasvlakte ligt de Maasvlakte centrale van E.On. De E.On-centrale loost koelwater op het beoogde landaanwinningsgebied Maasvlakte 2. Hiermee kan de aanleg van Maasvlakte 2 invloed hebben op de gebruiksvoorwaarde van deze koelwateruitlaat. Bij landaanwinning Maasvlakte 2 dient er dan ook rekening te worden gehouden met de koelwateruitlaat van de E.On-centrale.

13.3 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

13.3.1 Huidige situatie

De momenteel verreweg belangrijkste koelwaterlozing op de Maasvlakte betreft de lozing van de Maasvlaktecentrale (inclusief Lyondell). Inname vindt plaats vanuit de Europahaven. Na aanleg van Maasvlakte 2 vindt lozing plaats op de Oosthaven (verlengde Yangtzehaven). De vergunde lozing bedraagt momenteel maximaal 1.789 MW.

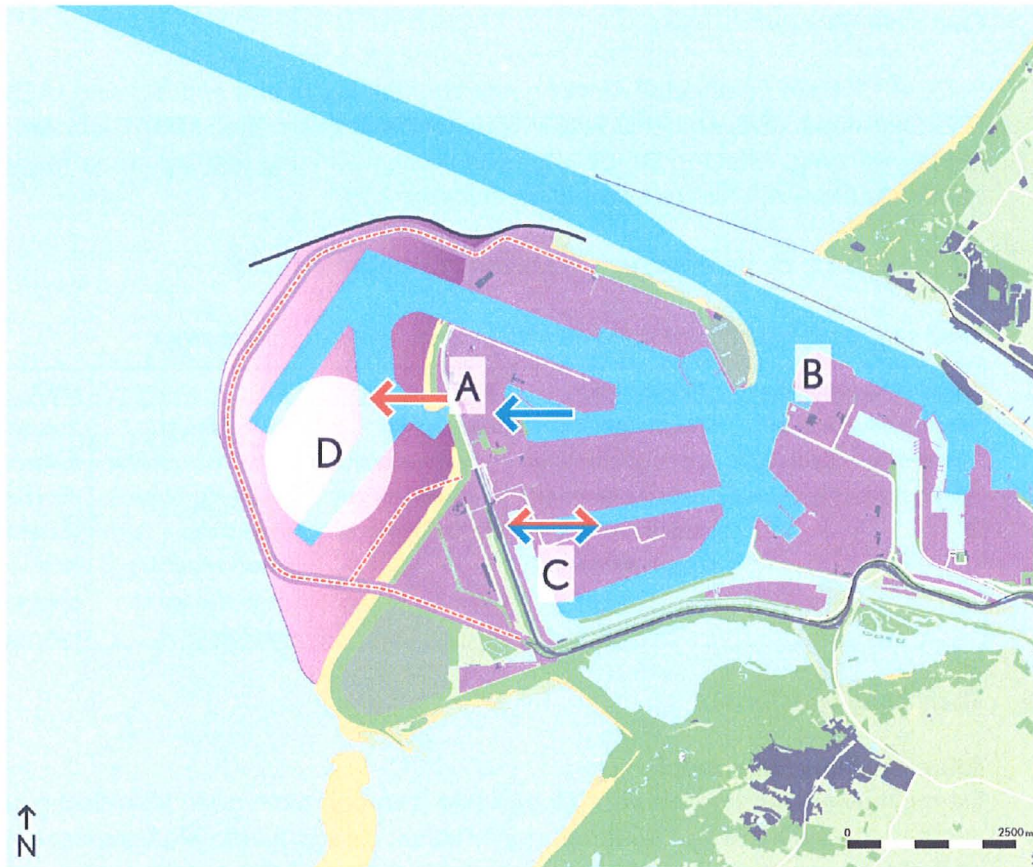
Daarnaast zijn er enkele kleine (<50 MW) bestaande of in voorbereiding zijnde warmtelozingen (voor details, zie bijlage Water). Deze kleine warmtelozingen blijven, gezien hun zeer beperkte omvang verder buiten beschouwing.

De totale huidige warmtelozing op de Noordzee bedraagt maximaal 1.789 MW (vergund) en gemiddeld ongeveer 1.500 MW.

13.3.2 Autonome ontwikkelingen

In de bijlage Water is aangegeven welke nieuw geplande activiteiten met koelwaterlozingen zijn te verwachten in de komende jaren. Het merendeel van deze nieuwe activiteiten is alleen relevant voor de Bestemming van Maasvlakte 2. Voor de beschrijving hiervan wordt verwezen naar de bijlage Water en de hoofdtekst van MER Bestemming. De enige activiteit die relevant is in verband met de effecten tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 is de geplande uitbreiding van de Maasvlaktecentrale (MVC3) met een kolengestookte eenheid van circa 1.000 MW en een verwachte benodigde koelwaterlozing van ruim 1.000 MW. Verwacht wordt dat deze uitbreiding rond 2010 in bedrijf wordt genomen (zie voor de ligging en effecten locatie A in figuur 13.1, ontleend aan het MER Bestemming). Na uitbreiding met MVC3 wordt, na aanleg van Maasvlakte 2, circa 2.500 MW geloosd op de verlenging van de Yangtzehaven.

Figuur 13.1: Overzicht warmtelozingen in de huidige situatie en bij de autonome ontwikkeling. De pijlen geven de lozingsrichting aan (ontleend aan MER Bestemming).



locatie	warmtelozers	lozing op huidige Maasvlakte	lozing op Maasvlakte 2
A	huidige eerste energiecentrale: Maasvlaktecentrale		1500 MW
A	in voorbereiding tweede energiecentrale: Maasvlaktecentrale		1000 MW
B	te ontwikkelen derde energiecentrale	450 MW	
C	te ontwikkelen vierde energiecentrale	1600 MW	
D	containers scenario		250 MW
D	basis scenario		1050 MW
D	chemie scenario		2350 MW
	maximale lozing	~2000 MW	4850 MW
← koelwateropname		← koelwaterlozing	

13.4 Effecten landaanwinning en effecten zandwinning

13.4.1 Overzicht effecten

In tabel 13.1 zijn de effecten samengevat voor de Autonome ontwikkeling (AO), het Basisalternatief (BA) en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor de landaanwinning. Effecten ten gevolge van de zandwinning (aanleg en aanwezigheid zandwinputten) zijn niet relevant (zie paragraaf 2.2).

Een toelichting op de effecten is gegeven in paragraaf 13.4.2.

Tabel 13.1: Overzicht effecten koelwateruitlaat - landaanwinning (aanlegfase)

Beoordelingscriterium	Meeteenheid	AO	BA	MMA
Mogelijke (wederzijdse) hinder bij koelwateruitlaat tijdens aanleg Maasvlakte 2	Kwalitatief (effecten op temperatuur- en peilveranderingen van het oppervlaktewater)	Deel van de uitbreidingsplannen is afhankelijk van de aanleg van MV2	Voorzieningen treffen om tijdelijke niveaustijging te voorkomen. Naar verwachting geen effecten op koelcapaciteit	Voorzieningen treffen om tijdelijke niveaustijging te voorkomen. Naar verwachting geen effecten op koelcapaciteit

13.4.2 Toelichting op effecten

Effecten Basisalternatief

De aanlegwerkzaamheden voor Maasvlakte 2 veroorzaken geen thermische belasting van het oppervlaktewater. Maar omdat er vanuit de bestaande Maasvlaktecentrales van de E.On en vanuit de toekomstige Maasvlaktecentrale 3 thermische lozingen plaats vinden op het gedeelte van de Noordzee waar de aanleg van Maasvlakte 2 wordt gesitueerd, treden er tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 toch de volgende bijzondere situaties op (zie ook figuur 13.2):

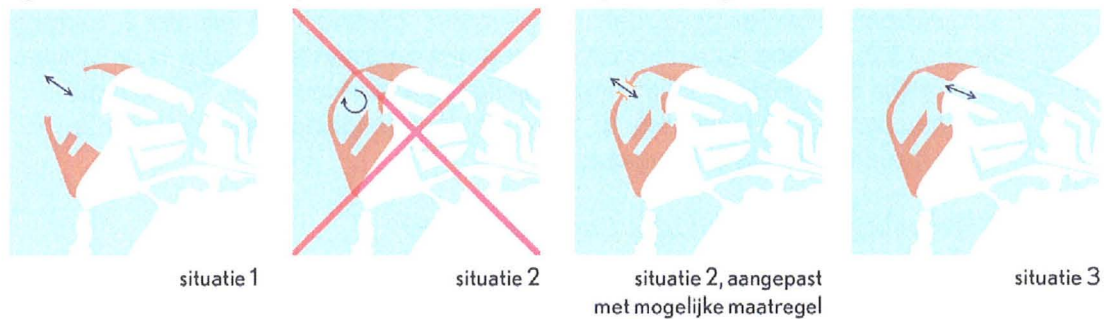
1. De situatie waarin de buitencontour nog niet geheel dicht is en begonnen is met de aanleg van de binnenterreinen.
2. De situatie waarin de buitencontour dicht is, de binnenterreinen in aanleg zijn en de Yangtzehaven nog niet is doorgetrokken en er dus een 'binnenmeer' ontstaat. Deze situatie kan enkele maanden tot 9 maanden duren.
3. De situatie waarin de buitencontour dicht is, een eerste deel van de binnenterreinen aangelegd is en de Yangtzehaven is doorgetrokken.

De effecten (peil- en temperatuurverandering) die optreden tijdens deze situaties worden onderstaand nader beschreven.

Het beoordelen van de thermische waterkwaliteitsaspecten tijdens de aanlegfase is van belang omdat opwarming door koelwaterlozingen een negatief effect op de ecologische toestand van het ontvangende waterlichaam kunnen hebben. Uitgangspunt hierbij zijn de normen die zijn weergegeven in de CIW-beoordelingssystematiek voor koelwaterlozingen. Vooral de norm voor maximale opwarming als gevolg van koelwaterlozingen van de watertemperatuur van 3 C wordt hierbij betrokken.

Van belang is verder op te merken dat er vanuit wordt gegaan dat tijdens de binnenmeersituatie er geen of nauwelijks sprake is van recirculatie-effecten (voor een nadere toelichting, zie paragraaf 9.5 van de bijlage Water) omdat het koelwater de Europahaven niet rechtstreeks kan bereiken.

Figuur 13.2: Schematisatie optreden situatie binnenmeer tijdens aanleg



Figuur 13.2 is een schematische weergave ter illustratie van de verschillende situaties die ontstaan tijdens het sluiten van de buitencontour en het doorsteken van de Yangtzehaven. De aangegeven opening in de buitencontour en de plaats en vorm van de uitstroomvoorziening zijn willekeurig gekozen en sluiten andere bouwvolgorden en technische oplossingen niet uit.

Effecten op waterpeil

Het lozingsdebiet van koelwater van de huidige Maasvlaktecentrale (nummer 1 en 2) bedraagt circa $50 \text{ m}^3/\text{sec}$. Dit is een dermate hoog debiet dat in het geval van een gesloten binnenmeer (situatie 2) de stijging van het waterpeil 31 tot 35 centimeter per dag zal bedragen. In één week tijd betekent dit ongeveer een peilstijging van 2,5 meter. Naar verwachting gaat in de periode van aanleg van Maasvlakte 2 ook de uitbreiding van de Maascentrale in bedrijf, hetgeen tot een totale peilstijging van 4 meter per week zou kunnen leiden met een mogelijk debiet van $100 \text{ m}^3/\text{sec}$. Dit leidt tot de onwenselijke situatie van overstroming van de nieuwe zeewering c.q. de buitencontour.

Complicerende factor daarbij is, dat bij het ontwerp van het koelwatersysteem van de Maasvlaktecentrales geen rekening gehouden is met niveauverschillen tussen inname- en lozingspunt. Verhoging van het waterpeil tot 0,50 meter is mogelijk maar leidt tot capaciteitsverliezen van de Maasvlaktecentrales. Bij achtergrondwatertemperaturen (temperatuur van het zeewater) van boven de 15°C leidt een verhoging van het waterpeil met 0,30 meter al tot aanzienlijke capaciteitsverliezen.

Het gevolg van deze constatering is dat situatie 2 (dicht binnenmeer) niet kan/mag ontstaan. Er zullen dus tijdelijke voorzieningen moeten worden gerealiseerd om lozing op de Noordzee mogelijk te maken van $100 \text{ m}^3/\text{sec}$. Mogelijke technische oplossingen zijn:

- het aanbrengen van een grote duiker in de buitencontour
- een sifon over de buitencontour
- het installeren van een pompsysteem
- het maken van een smalle opening vanuit het binnenmeer naar de Yangtzehaven, vooruitlopend op de volledige doorsteek aldaar
- combinaties van bovenstaande mogelijkheden

Als gevolg van één van deze maatregelen ontstaat er een nieuwe situatie 2 (situatie 2, aangepast). Welke oplossing c.q. maatregel ook wordt gekozen, uitgangspunt is dat de lozing (van water en warmte) naar de Noordzee tijdens de aanleg van de buitencontour van een vergelijkbare omvang is als de lozing vanuit de huidige en toekomstige Maasvlaktecentrales (vermeerderd met de benodigde capaciteit als gevolg van regenval). Rekening houdend met deze maatregelen betekent dit dat situatie 1 en 2 vergelijkbare situaties geworden zijn (vergelijk 'situatie 1' en 'situatie 2, aangepast' in figuur 13.2). Zolang de buitencontour nog niet gesloten is (situatie 1), is er via de natuurlijke weg voldoende lozingscapaciteit naar de Noordzee. Voordat de buitencontour dicht is (situatie 2), zal er voldoende lozingscapaciteit worden aangebracht (situatie 2, aangepast).

Effecten temperatuur, situatie 1 en 2-aangepast

In situatie 1 is er nog een grote opening met de zee en zal door de getijdewerking en het grote wateroppervlak nauwelijks sprake zijn van opwarming. Deze situatie gaat geleidelijk over in de situatie 2-aangepast. Een in december 2004, door WL | Delft Hydraulics uitgevoerde berekening [38] geeft aan, dat de gemiddelde temperatuur van het water in het binnenmeer in de situatie 1 en 2-aangepast (dus met een tijdelijke lozingsituatie respectievelijk lozingsvoorziening naar de Noordzee) zal stijgen met circa 0,8 °C bij een koelwaterlozingdebiet van 35 m³/sec. De temperatuur zal 1,2 °C stijgen bij een koelwaterlozingdebiet van 70 m³/sec. Daarbij is uitgegaan van de gebruikelijke warmteuitwisselingscoëfficiënt tussen water en lucht van 40 W/m²/°C. Naar verwachting zal de gemiddelde lozing vanuit de Maasvlaktecentrales samen rond de 80 m³/sec liggen met een temperatuurstijging van 1,4 °C. Dit is een worst-case benadering omdat het volledig-in-bedrijf-zijn van de Maasvlaktecentrale 3 waarschijnlijk pas in 2012 zal zijn gerealiseerd. In de eerste bedrijfsperiode van de nieuwe Maasvlaktecentrale (2011) zal deze eenheid naar verwachting niet volcontinu op volle capaciteit draaien.

De verwachte temperatuurstijging als gevolg van koelwaterlozingen is ruim binnen de norm van maximale opwarming van 3 °C zoals is weergegeven in de CIW-beoordelingsystematiek voor koelwaterlozingen. Gevolgen voor de ecologische toestand van het water in het binnenmeer als gevolg van de verhoging van de watertemperatuur door koelwaterlozingen zijn daarom uit te sluiten. Het water zal tevens steeds brakker gaan worden.

Effecten op temperatuur, situatie 3

Als de contour rond het binnenmeer gesloten is, zal het een aantal maanden duren, voordat nieuwe verbindingen (wegen, water-, gas- en elektriciteitsaansluitingen etc.) via deze contour zijn aangelegd naar de, op de noordpunt van de huidige Maasvlakte gelegen industrieën. Pas dan kan de doorsteek van de Yangtzehaven naar het binnenmeer volledig worden gemaakt.

Na het realiseren van de doorsteek van de Yangtzehaven naar het binnenmeer ontstaat een situatie, die in hoofdlijnen overeenkomt met de, in hoofdstuk 9 van het MER Bestemming, uitgewerkte situatie betreffende de volledig aangelegde Maasvlakte 2. Een groot verschil hierbij is dat in de beginfase het wateroppervlak van Maasvlakte 2 in aanleg veel groter is dan na volledige aanleg (2.000 hectare in plaats van 1.000 hectare) na gereedkomen van het opspuiten van het industrieterrein. Dit betekent, dat

de koelcapaciteit van het binnenmeer direct na de doorsteek groter is dan in de eindfase, om de volgende redenen:

- het wateroppervlak is groter, waardoor er meer afkoeling optreedt naar de lucht;
- er via de doorsteek uitwisseling is van water met de Noordzee onder invloed van het getij.

De start van deze situatie is dus gelijk aan situatie 1 en situatie 2-aangepast. Direct na het sluiten van de buitencontour zal als gevolg van een koelwaterlozingdebiet van ongeveer 80 m³/sec de temperatuur stijgen met 1,4 °C. Vervolgens wordt met het opspuiten van het industrieterrein op Maasvlakte 2 geleidelijk aan de in het MER Bestemming (hoofdstuk 9) uitgewerkte (koelwater-)situatie gerealiseerd, waarbij de tijdelijke extra koelcapaciteit geleidelijk aan verval. Voor een beschrijving van de effecten die in deze situatie optreden wordt verwezen naar dit MER Bestemming (hoofdstuk 9)

Effecten Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Ten gevolge van het MMA veranderen de contouren van Maasvlakte 2 niet. Ook de wijze van uitvoering ten gevolge van het MMA is niet zodanig anders dat hierdoor de effecten wijzigen. De effecten van het MMA zijn dan ook niet anders beoordeeld dan van het Basisalternatief.

13.5 Waardering effecten van de alternatieven

Waardering van effecten van de alternatieven voor het aspect koelwaterfunctie ten gevolge van de alternatieven zandwinning is niet van toepassing. De effecten ten gevolge van de landaanwinning zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Voor alle criteria en alternatieven geldt: geen effect (beoordeling: 0).

14 TOETSING

14.1 Toetsing aan wet- en regelgeving en beleid

14.1.1 Inleiding

In het beleid is opgenomen dat grootschalige zandwinning voor een project, zoals de landaanwinning, geen negatieve gevolgen mag hebben voor andere zeegebruikers, zoals bijvoorbeeld de reguliere zandwinning. Gezien het belang van andere gebruiksfuncties is de winning van oppervlakedelfstoffen op zodanige plaatsen gesitueerd, dat de financieel-economische gevolgen voor de andere gebruiksfuncties van de Noordzee nihil dan wel aanvaardbaar zijn.

14.1.2 Visserij

De PKB PMR (2006) schrijft ten aanzien van de zandwinning voor dat "*indien sprake is van aantoonbare schade aan de visserij of andere sectoren, aanspraak kan worden gemaakt op nadeelcompensatie*". Daarmee moet hinder of schade voor andere gebruiksfuncties dus worden voorkomen.

Uit voorgaande is duidelijk geworden dat de visserij sector hinder of schade zal ondervinden als gevolg van de *landaanwinning*. Enkele huidige visgronden zullen permanent verloren gaan door de landaanwinning Maasvlakte 2 en als gevolg daarvan zal er een vermindering van opbrengst optreden.

Ook zijn er effecten te verwachten als gevolg van de *zandwinning*. Deze effecten zijn echter veel minder verstrekkend dan de effecten van de landaanwinning, aangezien het gaat om *tijdelijke* effecten. Gedurende een aantal jaren kan niet – of beperkt – gevist worden ter plaatse van de zandwinputten. Bovendien bevinden deze zandwinputten zich in de *minder intensief beviste* delen rond de Maasvlakte. Eventuele effecten zullen vooral op het conto komen van de zogenaamde Eurokotters die vissen binnen de 12 mijlszone. Om die reden zijn de effecten van de zandwinning beperkt negatief beoordeeld.

14.1.3 Offshore mijnbouw

In de Mijnbouwwet staat dat "*de Minister rond een mijnbouwinstallatie (olie- of gasplatform) een veiligheidszone tot een afstand van 500 meter in kan stellen. Dit heeft te maken met het reduceren van aanvaringsrisico's met schepen van en naar platforms en het aanvaringsrisico op aanvaring van het platform zelf*".

De dichtstbijzijnde platforms liggen op ruime afstand (ordegrootte kilometers) van de verschillende vlekken voor de zandwinning en eveneens op grote afstand van de landaanwinning. Zowel voor de landaanwinning als de zandwinning wordt er dan ook niet verwacht dat er gevolgen zijn voor de offshore mijnbouw.

14.1.4 Kabels en leidingen

In de Noordzee liggen tientallen kabels en buisleidingen. Niet alle kabels en leidingen op de bodem van de Noordzee zijn nog in gebruik. Voor in gebruik zijnde kabels en leidingen wordt een veiligheidszone aangehouden van 500 meter aan weerszijden om blootlegging en beschadiging van kabels en leidingen te voorkomen.

Voor de vlekken 1 en 3 geldt dat de kabels en buisleidingen op grote afstand (ordegrootte kilometers) noordelijk en zuidelijk van deze gebieden liggen. Vlek 2 bevindt zich in een gebied waar diverse kabels en buisleidingen lopen. Door uit te gaan van drie in plaats van vier zandwinputten, elk met een diepte van circa 15 meter kan ook bij dit scenario worden voldaan aan de gestelde afstandscriteria voor de aanleg en aanwezigheid van de zandwinputten.

14.1.5 Baggerstortlocaties

Het materiaal dat vrijkomt bij het baggeren van de vaargeulen en de havenbekkens wordt naar speciale stortplaatsen op zee gebracht. Zandwinning kan niet in - of in de omgeving van - een baggerstortlocatie (stortwallen/loswallen) plaatsvinden.

De baggerstortvakken liggen echter allemaal op ruime afstand (ordegrootte kilometers) van de vlekken voor de verschillende scenario's voor de zandwinning. Er zullen dan ook geen gevolgen zijn voor de baggerstortlocaties.

Tevens is onderzocht of er mogelijkheden zijn om de zandwinputten na aanleg van Maasvlakte 2 te benutten als baggerstortlocatie. Gelet op de afstand tot de overige, huidige baggerstortlocaties komen hiervoor alleen de zandwinputten binnen vlek 1 in aanmerking. Deze zandwinputten liggen echter dicht bij de Euro-/Maasgeul en de Voordelta. Voorkomen moet worden dat gestort bagger uiteindelijk in deze gebieden terecht komt. Mede gelet op de baggerstortcapaciteit die nog beschikbaar is op de Noordzee wordt geen voordeel toegekend aan het combineren van zandwinning ten bate van de aanleg van Maasvlakte 2 en baggerstort.

14.1.6 Militaire activiteiten

Op en boven de Noordzee zijn verschillende gebieden aangewezen als militair oefengebied. Het gaat onder meer om gebieden voor vlieg oefeningen, schietoefeningen en oefengebieden voor het opsporen van mijnen. Ook buiten deze gebieden vinden militaire activiteiten plaats, zoals scheepvaart en oefeningen voor het aanlanden op de kust.

Slechts één militaire zone ligt in het zoekgebied voor zandwinning. Deze militaire zone bevindt zich ten zuiden van de vlekken 1 en 3. Er bevinden zich geen dumpplaatsen voor munitie binnen de zoekgebieden voor zandwinning. Er zullen dan ook geen gevolgen zijn voor de militaire activiteiten.

14.1.7 Windparken

Ter bevordering van duurzame energie streeft het kabinet ernaar 6.000 MW windenergie op de Noordzee te hebben geïnstalleerd in 2020 [2.15]. Dit is vastgelegd in de *Nota Ruimte* [2.23]. Uitzonderingen daar gelaten zijn windparken op de Noordzee alleen toegestaan binnen de exclusieve economische zone (EEZ), buiten de 12-mijlszone. Voor de aanleg van elektriciteitskabels van toekomstige windparken naar de kust streeft het kabinet naar bundeling van kabelinfrastructuur. Als mogelijke aanlandingspunten in de omgeving van Maasvlakte 2 worden de Maasvlakte en Hoek van Holland genoemd [17].

Inmiddels is een zeer groot aantal initiatieven voor windparken op de Noordzee ingediend, waaronder initiatieven voor twee windparken die grenzen aan (noordzijde) en vallen binnen (westzijde) het zoekgebied voor de zandwinning.

Twee windparken zijn inmiddels (2006) in uitvoering. Dit betreft het Near Shore Windpark (NSW) voor de kust bij Egmond (inmiddels gebouwd en in testfase) en het Q7-park ter hoogte van IJmuiden (in aanbouw). Beide windparken bevinden zich op grote afstand van de beoogde zandwinning en landaanwinning Maasvlakte 2.

Voor de twee windpark initiatieven (totaal vier initiatiefnemers) in ter hoogte van de rand van het zoekgebied voor de zandwinning zijn de eerste vergunningen ingediend (periode april-juni 2006). Inmiddels is één van deze aanvragen (het westelijk gelegen initiatief, vallend binnen het zoekgebied voor de zandwinning) door Rijkswaterstaat afgewezen (28 juli 2006). De reden hiertoe is de ligging van dit windpark in de nabijheid van het (te wijzigen) verkeersscheidingsstelsel naar de haven van Rotterdam. Het doelmatig en veilig gebruik van de Noordzee in dit gebied zou door de ligging van dit windpark in het geding komen [2.33].

De twee windparken die in uitvoering zijn liggen ver verwijderd van de beoogde zandwinputten en zullen geen hinder ondervinden. Het windpark initiatief, grenzend aan de noordgrens van het zoekgebied voor de zandwinning (en andere daar gelegen windpark initiatieven) liggen noordelijk van de Euro-/Maasgeul. Mochten deze windparkinitiatieven uiteindelijk tot uitvoering komen dan ligt het voor de hand dat de aanlanding van kabelinfrastructuur vanaf deze windparken zal plaatsvinden ter hoogte van Maasvlakte 2. Wederzijdse hinder bij de aanleg van Maasvlakte 2 wordt dan ook niet verwacht.

14.1.8 Koelwaterfunctie

De vergunnings situatie ten aanzien van koelwaterlozingen heeft sinds 2005 een aantal veranderingen ondergaan. Deze veranderingen zijn ingegeven door de, in dat jaar opgetreden knelpunten bij de koeling van grote elektriciteitscentrales. In verband hiermee heeft de overheid nieuwe richtlijnen opgesteld voor het beoordelen van warmtelozingen op oppervlaktewater. Het betreft de CIW-richtlijnen van de Commissie Integraal Waterbeheer [2.20].

In de nieuwe beoordelingssystematiek voor koelwater [2.20] is het 30 °C-criterium als lozingsnorm losgelaten. De toegestane warmte-emissie wordt bepaald door de maximaal toelaatbare temperatuur in het ontvangende oppervlaktewater. Bij het bepalen van die temperatuur speelt de mengzone een belangrijke rol. Deze zone mag niet meer bedragen dan 25% van de totale dwarsdoorsnede van de waterloop, zodat de zone (i.c. de warmtepluim) passeerbaar blijft voor vissen. Op de rand van de mengzone mag de temperatuur niet hoger zijn dan 30 °C. Ook onttrekking van koelwater aan het watersysteem wordt in de nieuwe beoordeling meegenomen, waarbij de hoeveelheid en de locatie waar onttrokken wordt van belang zijn. In verband met het de nieuwe beoordelingssystematiek voor warmtelozingen is een handreiking en inspectiekader voor de Wvo- en Wwh-vergunningverlening opgesteld [2.8].

Vrijwel alle aspecten betreffende koelwater hebben te maken met de Bestemming fase van Maasvlakte 2. Deze aspecten worden dan ook behandeld in het MER Bestemming. Uitzondering hierop vormt de aanwezigheid van de E.On-centrale langs de kust van de huidige Maasvlakte. De E.On-centrale loost koelwater op het beoogde landaanwinningsgebied Maasvlakte 2. Na realisatie van Maasvlakte 2 loost de E.On-centrale op de doorgestoken Yangtzehaven (voor effectbeschrijving, zie MER Bestemming). Tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 is echter tijdelijk sprake van een 'overgangssituatie' tussen bestaande en nieuwe situatie. In deze fase kan de aanleg van Maasvlakte 2 invloed hebben op de gebruiksvoorwaarde van deze koelwateruitlaat.

Deze 'overgangssituatie' bestaat uit het ontstaan van een 'binnenmeer' waarop de E.On-centrale loost, nadat de buitenste zeewering volledig is gerealiseerd (gesloten) en de doorsteek van de Yangtzehaven nog niet is gerealiseerd. In deze periode, die naar verwachting enkele tot 9 maanden, worden voorzieningen getroffen om het, door de E.On-centrale op het binnenmeer geloosde koelwater (en bijbehorende warmte), alsmede het in het meer opgevangen hemelwater, af te voeren. Uitgaande van deze voorzieningen is de verwachte temperatuurstijging als gevolg van koelwaterlozingen ruim binnen de norm van maximale opwarming van 3 °C zoals is weergegeven in de CIW-beoordelingssystematiek voor koelwaterlozingen [2.20]. Gevolgen voor de ecologische toestand van het water in het binnenmeer als gevolg van de verhoging van de watertemperatuur door koelwaterlozingen zijn daarom uit te sluiten

14.2 Toetsing aan MER PMR

In het PKB PMR (2006) is als beleidsbeslissing van wezenlijk belang opgenomen dat de negatieve milieueffecten van het uiteindelijke ontwerp voortvloeiend uit het projectenspoor kleiner moeten zijn dan (of gelijk zijn aan) de milieueffecten van de twee referentieontwerpen, zoals geïnventariseerd in het MER. Dit betekent dat de effecten worden vergeleken met de effecten zoals ze bepaald zijn in het MER PMR (zie het vergelijkingskader in Hoofdstuk 2 voor een uitwerking van de criteria en meeteenheden waarmee de effecten zijn bepaald).

Effecten landaanwinning op Visserij

In tabel 14.1 is de MER PMR beoordeling van de effecten van de landaanwinning op de visserij weergegeven. De effecten op de visserij in het kader van het MER Aanleg (landaanwinning en zandwinning) zijn beschreven in paragraaf 6.4 en 6.5.

Tabel 14.1: Visserij effecten uit MER PMR

	referentieontwerp I	referentieontwerp II
directe effecten	-	-
indirecte effecten	geen beoordeling mogelijk	geen beoordeling mogelijk
tijdelijke effecten	0	0
eindbeoordeling	-	-

Tabel 13.2 Beoordeling effecten visserij

Ten aanzien van de *directe effecten* (verlies visgronden) is in dit MER Aanleg evenals in het MER PMR geconcludeerd dat sprake is van beperkt negatieve effecten (beoordeling -).

De MER PMR beoordeling van de *indirecte effecten* van de landaanwinning betreft de aspecten (i) invloed op vislarventransport en (ii) de invloed op het opgroei- en fourageergebied voor vissen. Het eerste aspect is, voortvloeiend uit uitspraak van de Raad van State in 2005, uitgebreid onderzocht via een apart onderzoeksproject 'Het Waddenzeegebied in perspectief, Passende Beoordeling Waddenzeegebied in het kader van de PKB+ van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam' [2.12]. De conclusie van dit onderzoek luidt dat er geen sprake is van significante effecten op het vislarventransport langs de Noordzeekust en het Waddenzeegebied. Het tweede aspect is onderzocht als onderdeel van dit MER Aanleg. Geconcludeerd is dat er netto geen sprake is van een negatief effect op het opgroei- en fourageergebied voor vissen: Uit het deelonderzoek Natuur volgt enerzijds dat sprake is van een beperkte afname van een aantal vissoorten in het gebied van de landaanwinning (negatief effect). Echter, door de aanwezigheid van Maasvlakte 2 wordt in de Haringvlietmonding naar verwachting juist een lichte toename verwacht van ondiepe delen die geschikt zijn als kraamkamerfunctie van vis (positief effect).

De MER PMR beoordeling van de *tijdelijke effecten* van de landaanwinning betreft het aspect van de verminderde mogelijkheden voor schelpdiervisserij in de kustzone. In dit MER Aanleg is, evenals in het MER PMR, geconcludeerd dat deze effecten verwaarloosbaar zijn. Dit heeft enerzijds te maken met het feit dat de mogelijkheden om te vissen op schelpdieren in de Voordelta door het intrekken van bestaande vergunningen en strengere eisen voor (hernieuwde) vergunningverlening aanzienlijk worden beperkt (autonome beleidsontwikkeling). Buiten de Voordelta (en overige Speciale Beschermingszones) zijn vrijwel geen economisch winbare hoeveelheden schelpdieren aanwezig. Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat de landaanwinning vrijwel geen afname van de mogelijkheden voor schelpdiervisserij in de kustzone tot gevolg heeft.

Effecten zandwinning op Visserij

In de Deelnota Landaanwinning is ten aanzien van de effecten op visserij als gevolg van zandwinning het volgende opgenomen:

Zandwinning is alleen toegestaan zeewaarts van de NAP -20 meter lijn, zodat de 'kraam-kamerfunctie' en de functie als leef- en foerageergebied van vissen van het ondiepere, kustnabije gebied van de Noordzee wordt gewaarborgd. Bij zandwinning kan aanvullend rekening gehouden worden met de effecten op de visserij. Winnen van zand in enkele grote zandwingebieden (in belang van visserij met boomkorren) in plaats van in vele kleine zandwinlocaties en winning van zand in vaargeulen heeft het minste effect op de visserij. Het zandwingebied beslaat een fractie van het oppervlak dat potentieel op de Noordzee voor de visserij beschikbaar is. Het tijdelijk verlies aan bodemdieren door de zandwinning zal niet leiden tot een verlaging van de visstand, omdat de visserij de beperkende factor hiervoor is. Het voor de zandwinning geselecteerde zoekgebied is vooral leef- en foerageergebied voor volwassen vissen, waarvan het leefgebied zich over de gehele Noordzee uitstrekt. Gezien de relatief kleine gebieden waar het voedsel wordt verwijderd is het niet aannemelijk dat de vis het voedsel in de directe nabijheid van de zandwinlocaties zal gaan zoeken.

In grote lijnen komen de bevindingen van het MER PMR overeen met de effectbeoordeling van het MER Aanleg. Bij de beoordeling van de effecten van de zandwinning is in het MER Aanleg echter nadrukkelijker onderscheid gemaakt tussen de effecten op de kleine, lokale visserij (< 300 pk) en de grote visserij (> 300 pk). De effecten van de zandwinning op de visserij komen met name op het conto van de kleine visserij die in de kustzone, binnen de 12 mijlszone vist. Het potentieel aan visgronden voor deze zogenaamde Eurokotters is veel minder groot dan dat van de grote kotters. Vanwege deze lokale effecten zijn de effecten van de zandwinning op de visserij beoordeeld als beperkt negatief.

GECOMBINEERDE EFFECTEN

Combinatie van effecten treedt op als er – op een gebruiksfunctie – gelijktijdig zowel effecten optreden als gevolg van de landaanwinning als de zandwinning.

Bij de gebruiksfunctie Visserij zou een combinatie van effecten kunnen optreden. Voor de overige gebruiksfuncties geldt dat alleen sprake is van effecten (voor zover aanwezig) als gevolg van de zandwinning. Voor de gebruiksfunctie Koelwater geldt dat alleen sprake is van een effect als gevolg van de landaanwinning. Voor windparken is bepaald dat er geen effecten zijn te verwachten ten gevolge van de landaanwinning en de zandwinning. Er zullen dus ook geen gecombineerde effecten zijn.

Visserij

Voor de visserij is er in de aanlegfase sprake van een gelijktijdige beïnvloeding door zandwinning en landaanwinning op het areaal aan visgrond. Het areaal visgrond ter plaatse van de landaanwinning is permanent niet meer beschikbaar voor de visserij. Ter plaatse van de zandwinputten zal gedurende enkele jaren niet meer gevist kunnen worden door bepaalde vormen van visserij.

Weliswaar is er geen sprake van combinatie van effecten van de landaanwinning en de zandwinning op één plek, maar wel binnen hetzelfde gebied. Het gecombineerde effect zal vooral gelden voor de kleine visserij (Eurokotters). De landaanwinning ligt binnen hun visserijgebied en ook de zandwinputten zullen hier naar verwachting komen te liggen. Ook als de zandwinputten ver weg komen te liggen, buiten de huidige 12 mijlszone, zal er mogelijk combinatie van effecten zijn voor de Eurokotters, aangezien door de landaanwinning de 12 mijlszone opschuift (opschuiven visgronden). Een deel van dit 'nieuwe' visgebied voor de kleine visserij zal mogelijk weer tijdelijk onbruikbaar worden door de aanleg van de zandwinputten.

Annex 1 Literatuurlijst

1) Mede ten behoeve van dit MER uitgevoerde onderzoeken

- [1.1] Havenbedrijf Rotterdam N.V. Maasvlakte 2, Analyse verkeersafwikkeling, huidige situatie (2004) en situatie volle Maasvlakte (2035), 2004
- [1.2] Havenbedrijf Rotterdam N.V., Nautische veiligheid en bereikbaarheid Doorsteekvariant. Situatie 2035 (eindfase), April 2005.
- [1.3] Waterloopkundig Laboratorium,. Bureaustudie Morfologie zandwinputten MER aanleg Maasvlakte 2, 16 augustus 2005.
- [1.4] WL | Delft Hydraulics, januari 2006. Effect van Cumulatieve Warmtelozingen in het Maasvlakte-1 en Maasvlakte-2 havengebied.
- [1.5] WL | Delft Hydraulics, Temperatuurontwikkeling in een tijdelijk binnenmeer in Maasvlakte 2 en mogelijke implicaties van regelgeving, december 2004.
- [1.6] Productschap Vis, Verslag overleg d.d. 31 augustus 2006 tussen Productschap Vis, Havenbedrijf Rotterdam en Royal Haskoning, alsmede e-mail communicatie naar aanleiding van dit overleg.

2) Geraadpleegde literatuur gebruikt voor dit MER

- [2.1] CBS. Visserij gegevens CBS, 2005.
- [2.2] Royal-Haskoning i.o.v. BritNed Development Limited. MER BritNed-verbinding, 2005.
- [2.3] Ministeries van VenW, VROM, LNV en EZ. Milieu-effectrapport Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Deelnota Landaanwinning, 2001.
- [2.4] LEI Visserij intensiteit in de Voordelta, 2002.
- [2.5] Arcadis. Inventarisatie gebruiksfuncties Voordelta, 2002.
- [2.6] Havenbedrijf Rotterdam N.V.. Samenwerkingsregeling Havenbedrijf Rotterdam N.V. en LRR, 2004.
- [2.7] Rijkswaterstaat Noordzee en AW, Havenbedrijf Rotterdam N.V., Regionale Loodsen corporatie Rotterdam-Rijnmond. Informatie voor de vaart met geulgebonden schepen naar de haven van Rotterdam, 1995.
- [2.8] Inspectie Verkeer en Waterstaat, Koelwater, handreiking en inspectiekader voor Wvo- en Wwh-vergunningverlening, september 2005.
- [2.9] Interdepartementaal Directeuren Overleg Noordzee (IDON); Ministerie van VenW, LNV, EZ en VROM. Integraal Beheerplan Noordzee 2015, 2005 (IBN 2015).
- [2.10] Gemeente Rotterdam. Havenplan 2020, 2004.
- [2.11] RIKZ. Delta 2000, 2000.
- [2.12] RWS/RIKZ, Het Waddenzeegebied in perspectief, Passende Beoordeling Waddenzeegebied in het kader van de PKB+ van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam: Maasvlakte 2, 6 december 2005
- [2.13] LNV, Integraal Beleidsplan Voordelta, 1993.
- [2.14] Ministerie van Defensie, Tweede Structuurschema Militaire Terreinen, 2004.
- [2.15] Ministerie van Economische Zaken, Eindrapport Concept 6.000 MW, 2004.
- [2.16] Ministerie van Economische Zaken, Mijnbouwwet, 2002.
- [2.17] Ministerie van Verkeer en Waterstaat , Beleidsregels inzake de toepassing van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken op installaties in de EEZ, 2004.
- [2.18] Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Zuid-Holland, Bijlage Zandwinning, Landaanwinning bij de Integrale Projectnota Landaanwinning, 1999.

- [2.19] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, PKB+ Mainport ontwikkeling Rotterdam, 2003.
- [2.20] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen, 21 juni 2005.
- [2.21] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Noordzee, Nadeelcompensatie visserijsector bij infrastructurele werken op zee, 2004.
- [2.22] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Noordzee, Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee (RON2), 2001, Rijswijk.
- [2.23] Ministerie van VROM, Nota Ruimte, 2004.
- [2.24] TNO Bouw en Ondergrond, Geological Survey of the Netherlands, Ondergrondse opslag van CO₂
- [2.25] Cubic Square, Industriezand uit de Noordzee, april 2005
- [2.26] Rijkswaterstaat, DWW, Haalbaarheidsstudie beton- en metselzandwinning voor de Zeeuwse en Hollandse kust, 2004
- [2.27] Task Force Duurzame Noordzeevervisserij (2006). Vissen met Tegenwind. Advies Task Force Duurzame Noordzeevervisserij, 82 pag. inclusief bijlagen, www.pvis.nl.
- [2.28] RIVO, J.A. Craeymeersch & J. Perdon, De halfgeknotte strandschelp, *Spisula subtruncata*, in de Nederlandse kustwateren in 2004 met een bijlage over de ontwikkeling van het bestand aan mesheften (*Ensis* sp.), december 2004.
- [2.29] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Landelijke beleidsnota schelpenwinning, 1998.
- [2.30] Ministerie van Verkeer en Waterstaat & IPO. Plan Implementatie Alternatieven Beton- en Metselzand.
- [2.31] Ministerie van Economische Zaken, 1982-1984. Structuurschema buisleidingen.
- [2.32] Ministerie van Economische Zaken, 1992. Tweede structuurschema elektriciteitsvoorziening.
- [2.33] www.noordzeeloket.nl
- [2.34] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3^e Kustnota; Traditie, Trends en Toekomst, december 2000.