



# PlanMER Ontwerp Nationaal Waterplan

## Milieueffectrapport

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

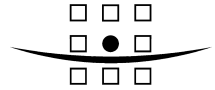
Eindrapport  
31 maart 2009







A COMPANY OF



**ROYAL HASKONING**

HASKONING NEDERLAND B.V.  
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Documenttitel	PlanMER Ontwerp Nationaal Waterplan Milieueffectrapport
Status	Eindrapport
Datum	31 maart 2009
Projectnaam	Planmer Nationaal Waterplan
Projectnummer	9T4834.B0
Opdrachtgever	Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat Generaal Water Dhr. J. van Dalen
Referentie	9T4834.B0/R004/500917/Nijm

Auteur(s) Ir. Christiaan Elings, Ir. Madeleine Inckel, Drs. Heleen Sarink

Collegiale toets Ir. Erik Zigterman

Datum/paraaf

Vrijgegeven door Drs. P.A.A.M. Lamberigts

Datum/paraaf





## SAMENVATTING

Om ook de volgende generaties van Nederland als veilig en welvarend waterrijkland te laten genieten, zullen nu antwoorden moeten worden geformuleerd op de ontwikkelingen die op ons af komen op het gebied van klimaat, demografie en economie. Het is daarom van belang het waterbeleid regelmatig te herzien, zodat duurzaam waterbeheer wordt gecontinueerd. Het Nationaal Waterplan geeft invulling aan dit beleid voor de periode van 22 december 2009 tot en met 21 december 2015. De doelstelling van het Nationaal Waterplan is het op hoofdlijnen weergeven van het te voeren beleid (met inbegrip van de te nemen maatregelen) ten aanzien van de landelijke waterhuishouding. In het Nationaal Waterplan wordt onderscheid gemaakt in verschillende gebieden die een verschillende rol in het nationale watersysteem spelen. Voor een aantal van deze gebieden zijn vragen of knelpunten aan de orde die in de toekomst moeten worden opgelost. Deze knelpunten zijn beschreven in de vorm van een opgave voor toekomstige maatregelen in het gebied.

De essentie van een milieueffectrapport is dat er verschillende alternatieven worden ontwikkeld die tegemoet komen aan de gestelde opgave. Van deze alternatieven worden hun milieueffecten beschreven. Door de milieueffecten van de verschillende alternatieven met elkaar te vergelijken, ontstaat inzicht in de milieugevolgen van de verschillende oplossingen van de opgave. Hiermee biedt het milieueffectrapport de mogelijkheid om milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Ook in het planMER (milieueffectrapport voor plannen) Nationaal Waterplan worden daarom verschillende alternatieven met elkaar vergeleken voor zover dit mogelijk is. In dit planMER worden niet alleen de effecten van kaderstellende beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beschreven. Ook de effecten van reële alternatieven voor deze beleidskeuzen worden beschreven. Uit de beoordeling is gebleken dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Er is daarom een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten van deze passende beoordeling zijn verwerkt in dit planMER. Het planMER Nationaal Waterplan en de passende beoordeling worden samen met het ontwerp Nationaal Waterplan ter visie gelegd. Hierop is dan inspraak mogelijk.

In deze samenvatting zijn eerst de milieugevolgen beschreven van de beleidskeuzes met betrekking tot veiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit. Achtereenvolgens komen de kustverdediging, de piekafvoer over de rivieren, de rol van het IJsselmeer voor de zoetwatervoorziening op de korte termijn, de veiligheid van het IJsselmeergebied en de zoetwatervoorziening op de lange termijn en de estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta aan bod. Vervolgens zijn de milieugevolgen beschreven van de beleidskeuzes met betrekking tot het optimaliseren van het ruimtegebruik. Daarbij gaat het op de Noordzee over zandwinning, een energie-eiland, CO<sub>2</sub>-opslag, windturbineparken en op het IJsselmeer over ruimte voor buitendijkse gebieden en zoekgebieden voor windenergie.

In de stroomgebiedbeheerplannen is in navolging van de Europese Kaderrichtlijn Water vastgelegd welke grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en grondwaterkwantiteit worden nagestreefd en welke maatregelen hiervoor worden ingezet. De cumulatieve milieugevolgen van deze maatregelen zijn in het planMER beschreven en hier samengevat. De stroomgebiedbeheerplannen zijn als bijlage bij het Nationaal Waterplan gevoegd.

### **Waterveiligheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit**

De belangrijkste opgaven voor de langere termijn zijn de bescherming tegen overstromingen en het garanderen van de beschikbaarheid van voldoende zoetwater in heel Nederland. In het Rivierengebied

wordt de veiligheid op langere termijn bedreigd door hogere piekafvoeren. Veilig afvoeren van dit rivierwater, via het IJsselmeergebied, de Nieuwe Waterweg en de Zuidwestelijke Delta staat samen met de hele kustverdediging onder druk door de zeespiegelstijging. Bovendien heeft de Zuidwestelijke Delta te maken met een verslechterende waterkwaliteit. Ook leidt de klimaatverandering tot warmere zomers met minder neerslag en grotere verdamping. Hierdoor neemt de hoeveelheid zoetwater in het IJsselmeer af, terwijl de vraag ernaar in de zomers juist toeneemt. Uitgangspunt voor de keuzes in het ontwerp Nationaal Waterplan is het zoveel mogelijk aansluiten bij natuurlijke processen en klimaatsbestendigheid. De keuzes over de veiligheid, zoetwatervoorziening en de waterkwaliteit zijn richtinggevend voor later te nemen besluiten met mogelijk aanzienlijke positieve of negatieve gevolgen voor het milieu. Daarom zijn de effecten van deze beleidskeuzes in het planMER beschreven.

### Verdediging van de kust

Door klimaatverandering wordt een snellere zeespiegelstijging verwacht, dan waar tot nu toe rekening mee werd gehouden. Dit leidt in combinatie met de bodemdaling in west Nederland tot een toename van het overstromingsrisico langs de hele kust. Het huidige beleid voor de kustversterking is gebaseerd op 'zacht waar het kan en hard waar het moet' en dit principe blijft gehandhaafd. Ook in de toekomst wordt de kustlijn door zandsuppleties op peil gehouden. Uitbreiding van kustversterking biedt een robuustere oplossing. De mogelijkheid om de kustlijn op land te versterken maakt geen gebruik van natuurlijke processen en heeft negatieve effecten voor landschap, landbouw en gebouwde omgeving; bestaande waarden gaan immers verloren. Bij een sterke zeewaartse kustuitbreiding, door middel van kunstmatige zandsuppleties tot boven de zeespiegel wordt geen gebruik gemaakt van natuurlijke processen. Er treden negatieve gevolgen op voor fauna soorten in de kustzone en er ontstaat een steilere gradiënt wat negatieve gevolgen heeft voor de biodiversiteit. Daarom heeft het Kabinet een voorkeur voor zeewaartse kustversterking door middel van natuurlijke zandsuppleties onder de waterspiegel. Hierbij zijn twee alternatieven beoordeeld te weten Alternatief III zeewaartse uitbreiding door natuurlijke zandsuppletie en het Voorkeursalternatief van instandhouden van de kustlijn door natuurlijke zandsuppletie. Deze alternatieven sluiten meer aan bij natuurlijke processen en kunnen dan ook uiteindelijk een positief effect hebben op natuurwaarden. Bovendien is deze maatregel flexibel omdat deze vorm van zandsuppletie naar behoefte meer of minder kan worden toegepast. Echter, het is niet uit te sluiten dat bij deze alternatieven de regelmatige of continue suppleties een nadelig effect hebben op de soortenrijkdom en volume van het bodemleven in de kuststrook. Hierdoor wordt mogelijk de habitat van bepaalde zeevogels aangetast en kunnen significante negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling uitgevoerd op grond van de Natuurbeschermingswet. Deze passende beoordeling heeft geleid tot de volgende resultaten:

*Voor de planperiode wordt een toename van zandsuppletie verwacht. Voor de Voordelta is hiervoor eerder al een passende beoordeling uitgevoerd. Uit deze passende beoordeling is gebleken dat geen significant negatieve effecten op zullen treden. Binnen de planperiode worden geen significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen verwacht. In de planperiode treden cumulatieve effecten treden op tussen de zandsuppletie, de benodigde zandwinning en de windenergie op de Noordzee. Ook rekeninghoudend met deze cumulatieve effecten zijn significant negatieve effecten op habitattypen en soorten niet te verwachten, mits de mitigerende maatregelen voor windenergie op de Noordzee maximaal worden uitgevoerd. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Wanneer in de toekomst (na 2015) de suppletievolumes sterk stijgen, zijn significante effecten op beschermde soorten niet op voorhand uitgesloten en is aandacht voor prioritair habitats van belang.*



*Bij lokale megasuppleties kan het effect voor deze habitats met verbeterdoelstellingen in Natura2000-gebieden snel significant negatief zijn. Ook soorten als dwergstern, eider, gewone zeehond en de trekvissen hebben hier en daar verbeterdoelstellingen waardoor effecten al snel significant negatief zijn. Mitigerende maatregelen voor de huidige wijze van zandsuppleties zijn beperkt aanwezig. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, behoeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt en zijn de opmerkingen in deze passende beoordeling alleen agenderend van aard. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen.*

#### Piekafvoer rivieren

Door klimaatverandering worden hogere piekafvoeren over de rivieren verwacht. In 2015 wordt het, na uitvoering van PKB Ruimte voor de Rivier, mogelijk via de Rijntakken een piek 16.000 m<sup>3</sup>/s af te voeren. In 2100 moet rekening worden gehouden met een piekafvoer tot wel 18.000 m<sup>3</sup>/s op de Rijntakken. Volgens de PKB Ruimte voor de Rivier is via de Nederrijn/Lek geen extra capaciteit beschikbaar om na 2015 een deel van de extra piekafvoer (tussen 16.000 m<sup>3</sup>/s en 18.000 m<sup>3</sup>/s) op te vangen. De extra afvoerpiek moet geheel via de Waal en de IJssel worden afgevoerd. Hiertoe moeten de aangegeven binnendijkse reserveringen uit PKB Ruimte voor de Rivier worden ingericht om waterstanden bij hogere piekafvoeren te verlagen. Daarnaast moeten een aantal buitendijkse maatregelen worden getroffen.

Uitvoering van het programma Maaswerken zorgt vóór 2015 voor veiligheid tot een beschermingsniveau van 1/250 jaar achter de DGR-kaden (Deltaplan Grote Rivieren). Daarnaast kan de Maas vóór 2015 een afvoer van 3.800 m<sup>3</sup>/s veilig verwerken waarbij de DGR-kaden overstromen. Voor de Maas is een Integrale Verkenning Maas (IVM) uitgevoerd, waarbij is bekeken welke lange termijn maatregelen denkbaar zijn om de in 2100 verwachte afvoer van 4600 m<sup>3</sup>/s, na uitvoering van de Maaswerken, te kunnen verwerken. Doordat IVM een verkenning zonder status is, zijn de ruimtelijke reserveringen in het ontwerp Nationaal Waterplan opgenomen. Voor de Maas is binnendijks extra ruimte nodig om de afvoerpieken in het winterbed op te vangen.

In lijn met de doelstelling om aan te sluiten op natuurlijke processen, zijn verdergaande dijkversterkingen niet als alternatief onderzocht in het planMER. Als Voorkeursalternatief voor het Rijnsysteem wordt aangesloten bij PKB Ruimte voor de Rivier. Er zijn momenteel geen andere reële alternatieven voorhanden. De beoordeling van dit Voorkeursalternatief (Piekafvoer via de Waal en de IJssel) geeft voldoende houvast om de milieuproblematiek bij de toekomstige studies op een juiste wijze te betrekken. Ook voor de Maas zijn geen alternatieven voorhanden, buiten de in het kader van IVM verkende oplossingen. De IVM-oplossingen zijn daarom als Voorkeursalternatief voor het Maassysteem gebruikt.

Door gebruik te maken van binnendijkse reserveringen, worden in beide Voorkeursalternatieven de natuurlijke processen versterkt. Doordat op langere termijn nog kan worden teruggegrepen op verdere dijkverhoging, zijn de Voorkeursalternatieven flexibel. De vele ingrepen hebben een positief effect op de waterkwaliteit en ook de natuurgebieden worden versterkt doordat er een groter habitat ontstaat. Voor de bepaalde vogelsoorten kunnen de ingrepen nadelige effecten hebben. In het geval van het Voorkeursalternatief voor het Rijnsysteem zal de maat en schaal van de huidige landschappen wijzigen in negatieve zin doordat vooral langs de Waal grootschalige dijkverleggingen nodig zijn om piekafvoeren op te vangen. Daar staat tegenover dat het rivierenlandschap wordt versterkt, zodat het

totale effect op het landschap in de Rijntakken neutraal is beoordeeld. Bij de Maas zijn minder grootschalige ingrepen nodig en is het effect op het landschap positief. De belevingswaarde neemt in beide Voorkeursalternatieven toe. Verder zijn licht negatieve effecten te verwachten voor de bebouwde omgeving en de landbouw. De ingrepen hebben naar alle waarschijnlijkheid positieve effecten voor delfstoffenwinning. Aangezien zich langs de grote rivieren Natura2000-gebieden bevinden en de ingrepen omvangrijk zijn, kunnen significante effecten op natuur niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling uitgevoerd welke nodig is op grond van de Natuurbeschermingswet. De conclusies daarvan zijn:

*Voor de planperiode zijn geen extra maatregelen voorzien in het Nationaal Waterplan. Alle in de planperiode uit te voeren maatregelen vloeien voor de Rijntakken voort uit de PKB Ruimte voor de Rivier [Projectorganisatie Ruimte voor de Rivier, 2007] en voor de rivier de Maas uit de Maaswerken [Maaswerken, 2002]. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Voor het streefbeeld zijn significante effecten te verwachten door de ruimtereservering voor aanvullende rivierverruimende maatregelen langs de Waal, IJssel en Maas. Naast de afname van oppervlakte aan habitattypen (stroomdalgraslanden, glanshaver- en vossenstaarthooilanden, droge ruigte, droge hardhout ooibossen) en leefgebied van soorten (planten- en bodemfauna etende vogels), zal ook plaatselijk vernatting optreden ten gevolge binnendijkse en buitendijkse maatregelen. Vernatting kan er toe leiden dat de kwaliteit en het areaal van drogere vegetatietypes achteruit gaan. Dit kan effect hebben op droge tot vochtige graslanden en drogere bostypes. Vernatting zorgt er dan voor dat minder geschikt foerageergebied beschikbaar is voor vogels. Effecten op grond broedende vogels en de kamsalamander zijn eveneens niet uit te sluiten. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, heeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt en zijn de volgende opmerkingen alleen agenderend van aard. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden. Naar verwachting resteren er ook na 'mitigatie' significant negatieve effecten, waardoor de stappen van de ADC-toets moeten worden doorlopen. Uit de conclusies van de in deze passende beoordeling doorlopen voorlopige ADC-toets blijkt, dat Alternatieven niet voorhanden zijn. Wel kunnen de exacte locaties met zorg worden uitgekozen om de significant negatieve effecten te minimaliseren. Ook dan zullen niet alle negatieve effecten kunnen worden voorkomen. De maatregelen zijn echter ter voorkoming van overstromingen en dat zijn dwingende redenen van groot openbaar belang. Compensatie is in principe goed mogelijk.*

#### **Zoetwatervoorziening IJsselmeergebied op de korte termijn**

Het IJsselmeergebied is het grootste zoetwaterbekken van Nederland: ruim 30% van ons land is afhankelijk van watervoorziening uit dit gebied. De klimaatverandering leidt tot warmere zomers waardoor er minder water wordt aangevoerd en meer water verdampt. Hierdoor is er 's zomers minder zoetwater beschikbaar, terwijl de vraag ernaar juist toeneemt. Om een tekort aan zoetwater te voorkómen, wordt overwogen het peilbeheer in het IJsselmeergebied al op middellange termijn aan te passen, binnen de grenzen die het huidige systeem stelt. Wij lezen het Nationaal Waterplan aldus dat flexibel peilbeheer in het IJsselmeergebied binnen de planperiode (2012) niet wordt uitgesloten. In het planMER en de passende beoordeling zijn de mogelijke milieueffecten van dit voorgenomen besluit meegenomen. Hiermee wordt het mogelijk het komende besluit beter te onderbouwen en indien nodig eventueel mitigerende en/of compenserende maatregelen te nemen. Gezien de hoogte van de waterkeringen rond het gebied betekent dit dat een peilopzet van circa 30 cm in de zomer tot de





mogelijkheden behoort. Het Nationaal Waterplan stelt voor om een flexibel zomerpeil in te stellen. Het flexibel peilbeheer is gericht op de optimale beschikbaarheid van zoetwater voor de landbouw maar onder meer ook voor doorspoeling van het watersysteem, het tegengaan van verzilting en voor de drinkwatervoorziening. Een meer flexibel peilbeheer geeft de mogelijkheid tot meer natuurlijke processen en vergroot de flexibiliteit van het watersysteem waardoor een grotere wateropgave beter kan worden opgevangen. Voor de natuur worden negatieve effecten voorzien. Reeds bij een peilstijging van een decimeter boven het huidige zomerpeil zijn er negatieve effecten op broedvogels te verwachten en op verlies van habitat. Peilstijging zal daarmee ook een licht negatief effect hebben op het landschap doordat platen onder water verdwijnen. De positieve effecten betreffen vooral op de landbouw, gezien de grotere hoeveelheid beschikbaar zoetwater die van belang is in de steeds droger wordende zomers. Ook kan met dit alternatief de drinkwatervoorziening op peil worden gehouden. In de passende beoordeling van het Nationaal Waterplan zijn ook de effecten beoordeeld op de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura2000-gebieden. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven:

*Het in de planperiode invoeren van een flexibel peilbeheer op het IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren leidt tot significant negatieve effecten op soorten (broedende en foeragerende watervogels) en habitattypen (zoals mesofiele graslanden en trilvenen). Habitattypen ruigten en zomen ondervinden waarschijnlijk juist positieve effecten. Voor foeragerende watervogels neemt het areaal aan droogvallende platen met bijbehorende bodemfauna af en geschikt leefgebied voor de groenknolorchis en de Noordse woelmuis kunnen verdwijnen. Realistische mitigerende maatregelen zijn niet voorhanden. Voor de planperiode zijn er negatieve effecten op Natura2000-doelstellingen niet uit te sluiten. Dientengevolge is de ADC-toets doorlopen. Uit de conclusies van de in deze passende beoordeling doorlopen ADC-toets blijkt dat alternatieven voor de korte termijn niet in voldoende mate voorhanden zijn vanwege de grote investeringen en benodigde tijd om alternatieven op de korte termijn te realiseren. Toenemende droogteperioden in de zomer leiden tot verzilting en grote schade in de landbouw. De negatieve effecten kunnen worden gecompenseerd door bijvoorbeeld het lokaal verondiepen van locaties, zodat wetlands en broedlocaties worden hersteld. Op besluitniveau (2012) zal een nadere passende beoordeling moeten worden uitgevoerd.*

### Veiligheid en zoetwatervoorziening IJsselmeergebied op de lange termijn

De Afsluitdijk beschermt het IJsselmeer tegen hoge waterstanden op de Noordzee en de Waddenzee. De Afsluitdijk zelf wordt aangepast om het achterland te kunnen blijven beschermen tegen de hogere waterstanden op de Waddenzee. Vanuit het IJsselmeer wordt thans onder vrij verval water naar de Waddenzee gespuid. Door het plaatsen van een nieuw spuikunstwerk blijft het voor de komende decennia mogelijk om dit op die wijze te doen. Door de stijging van de waterstanden op de Waddenzee wordt dit op termijn echter steeds moeilijker. Om de waterafvoer vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee onder vrij verval op de langere termijn in stand te kunnen houden, is het derhalve nodig om peilverhogende maatregelen te treffen. Voor de lange termijn (streefbeeld) wordt in het Nationaal Waterplan ervan uitgegaan dat ook in de toekomst onder vrij verval gespuid zal gaan worden naar de Waddenzee. In het Nationaal Waterplan wordt tevens aangekondigd dat het IJsselmeer mogelijk gaat dienen als zoetwatervoorraad. Veel onderzoek hiervoor naar de mogelijkheden en naar de behoefte is nog nodig. Wat de reden ook is (onder vrij verval spuien of zoetwatervoorziening) in beide gevallen zal het peil van het IJsselmeer verder stijgen. Ten behoeve van de toekomstige besluitvorming is in agenderende zin de milieugevolgen van peilverhoging in beeld gebracht.

Wanneer de huidige waterpeilen in het IJsselmeergebied in stand blijven, zijn extra gemalen in de Afsluitdijk nodig om het water naar de Waddenzee te kunnen pompen. Dit is in tegenspraak met het doel natuurlijke processen te stimuleren en leidt bovendien tot een aanzienlijk CO<sub>2</sub>-belasting en is daarom nadelig voor het klimaat. Wel is dit Alternatief flexibel want er kunnen relatief eenvoudig extra pompen bij geplaatst worden. Bovendien leidt dit Alternatief maar tot een beperkte impact op het IJsselmeergebied en de omgeving hiervan. Een groot nadeel van dit Alternatief is dat er geen strategische zoetwatervoorraad beschikbaar komt voor de in de toekomst te verwachten steeds langere en frequentere droogteperiodes. Een tweede alternatief om de waterafvoer te garanderen, is het verhogen van het waterpeil in het IJsselmeergebied, zodat er ook in de toekomst onder vrij verval kan worden gespuid. Een verdere peilverhoging moet gepaard gaan met een versterking van de waterkeringen langs het IJsselmeer, het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren om de veiligheid van het achterland te waarborgen. Met dit alternatief wordt het huidige natuurlijke proces van spuien onder vrij verval voortgezet en is daarmee niet onderscheidend aan de referentiesituatie. Wel is het zo dat dit Alternatief het moeilijk maakt om een extra opgave op te vangen omdat versterking van waterkeringen een langdurige activiteit is. Daarmee wordt dit Alternatief negatief beoordeeld op flexibiliteit. Verder heeft dit alternatief omvangrijke negatieve effecten op de natuurgebieden, de soorten en de biodiversiteit omdat grote stukken habitat onder de waterspiegel verdwijnen en vooral langs de oevers de kenmerkende eigenschappen van het gebied verloren gaan. Ook zijn er negatieve effecten te verwachten op het landschap en de aanwezige cultuurhistorische waarden langs de randen van het gebied vooral die langs het oude land. Ook zijn er grote negatieve effecten op de leefomgeving op en rond het IJsselmeergebied te verwachten. Voor de landbouw komt er een grote hoeveelheid zoet water beschikbaar dat vooral in de steeds droger wordende zomers steeds belangrijker wordt. Ook worden tijdens droogteperiodes gebieden in de Randstad beter van zoetwater voorzien en wordt verzilting tegengegaan. Ook zijn er positieve effecten te verwachten voor de drinkwatervoorziening en de beschikbaarheid van proceswater voor de industrie. Het Voorkeursalternatief gaat er vanuit dat het waterpeil alleen in het IJsselmeer wordt verhoogd, en dat de peilregimes in het Markermeer-IJmeer en in de Veluwerandmeren ongeveer gelijk blijven. De hierboven effecten hiervan zijn vergelijkbaar met de effecten van peilstijging in het hele IJsselmeergebied, maar zijn een stuk beperkter van omvang, omdat er rond het Markermeer-IJmeer en Veluwerandmeren nauwelijks maatregelen nodig zijn. Door het verhogen van het waterpeil ontstaat een grotere waterdiepte, waardoor negatieve effecten op



instandhoudingsdoelstellingen voor natuur niet zijn uit te sluiten in het gebied. Een passende beoordeling is dan ook nodig en is uitgevoerd. De conclusies zijn als volgt:

*Het opzetten van het waterpeil op het IJsselmeer heeft significant negatieve gevolgen voor de meeste Natura2000-waarden, die veelal leefgebieden hebben in de buitendijks gelegen oevers van het IJsselmeer en het Ketelmeer & Vossemeer. Door het verdwijnen van soorten heeft dit ook gevolgen voor de daar foeragerende vogels. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, behoeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt en zijn de volgende opmerkingen alleen agenderend van aard. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden.*

*Naar verwachting resteren er ook na 'mitigatie' significant negatieve effecten, waardoor de stappen van de ADC-toets moeten worden doorlopen. Tijdens het onderzoek zijn reeds een aantal mogelijk mitigerende en compenserende maatregelen genoemd voor peilstijgingen in het IJsselmeergebied. Ter voorkoming van een deel van de effecten is het mogelijk om het Zwarte Water te ontzien. Hierdoor blijven leefgebieden van de bijzondere Natura2000-waarden (zoals Grote karekiet, Roerdomp) gevrijwaard. Overige mitigerende maatregelen zijn nauwelijks aanwezig. Ter compensatie zouden delen van het IJsselmeer lokaal worden verondiept en geschikt gemaakt voor de vestiging van driehoeksmossels, paaigebied voor spiering en vestiging van macrofyten (kranswieren). Andere delen kunnen tot op of boven waterniveau worden verondiept om de groei van rietlanden en de vestiging van broedvogels van de kale grond mogelijk te maken.*

#### Natuurlijke estuariene processen in de Zuidwestelijke Delta

Als gevolg van de Deltawerken bestaat de Zuidwestelijke Delta uit een groot aantal geïsoleerd liggende waterbekkens met elk hun eigen problemen ten aanzien van de waterkwaliteit en het gebruik van het water. Daarnaast is lokaal de veiligheid tegen overstromingen in het geding doordat, na afsluiting van de waterbekkens, natuurlijke stromingspatronen zijn veranderd en daarmee de stabiliteit van dijken en oevers is afgenomen. Uitgangspunt in het ontwerp Nationaal Waterplan is dat in de Zuidwestelijke Delta de veiligheid tegen overstromingen voorop staat en niet wordt aangetast. Het beleid dat wordt voorgesteld voor verbetering van zowel de veiligheid als de waterkwaliteit, is het zo veel mogelijk herstellen van natuurlijke estuariene processen. Voor de komende planperiode wordt het Volkerak-Zoommeer verzout en verbonden met de omliggende wateren (Alternatief I). Hiermee vindt nog geen herstel van natuurlijke processen plaats en wordt ook de flexibiliteit van het systeem voor de opvang van piekafvoeren van rivieren nog niet vergroot. Na de planperiode worden in Alternatief II naast het Volkerak-Zoommeer ook de overige geïsoleerde waterbekkens weer met elkaar worden verbonden. Hierdoor worden de harde zoet/zout grenzen deels opgeheven en ontstaat een beperkte mate van uitwisseling tussen de waterbekkens. Dit heeft een beperkt positief effect voor de waterkwaliteit. Ook wordt meer uitwisseling tussen de waterbekkens mogelijk gemaakt waarmee natuurlijke processen weer deels terugkeren in het gebied. Hierdoor is op de lange duur weer een gedempt getij in de delta te introduceren, wat positieve gevolgen heeft voor natuur. Ook zijn er positieve effecten voor de leefomgeving te verwachten. In het Voorkeursalternatief, dat volgt op Alternatief II, wordt de estuariene dynamiek in het gebied zoveel mogelijk hersteld. Hiermee wordt ook de flexibiliteit van het hoofdwatersysteem vergroot. De gradiënten nemen toe, wat zeer positieve effecten heeft voor natuur en de biodiversiteit. Bij geen van de alternatieven kunnen negatieve gevolgen voor de landbouw worden uitgesloten wegens een toename van zoute kwel en afname van de beschikbaarheid van zoetwater voor beregening. Wel stelt het ontwerp Nationaal Waterplan de voorwaarde dat eerst een oplossing voor de landbouw moet worden gevonden. Voor de

zoetwaterbeschikbaarheid in de Zuidwestelijke Delta worden daarom momenteel oplossingen onderzocht. Hoewel negatieve gevolgen voor de huidige instandhoudingsdoelstellingen voor Natura2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten, omdat zoetwater soorten kunnen verdwijnen, biedt het terugbrengen van de estuariene dynamiek een kans om oorspronkelijke, schaarse en waardevolle estuariene natuur in het gebied te herstellen. Vanwege mogelijk significant negatieve effecten is op grond van de Natuurbeschermingswet een passende beoordeling uitgevoerd:

*Voor Krammer-Volkerak en Zoommeer worden de instandhoudingsdoelstellingen afhankelijk gesteld van het te nemen besluit voor een 'zoete of zoute inrichtingsvariant'. Bij de verzilting van het Volkerak-Zoommeer worden significant negatieve effecten verwacht op zoete doelen zoals die momenteel gelden. Tegelijkertijd is gesteld dat de instandhoudingsdoelstellingen die nog dienen te worden opgesteld voor het aanwijzingsbesluit, zullen volgen op het besluit om het Volkerak-Zoommeer al of niet te verzilten en dus hierop zullen worden aangepast. Dat betekent dat de beoordeling van de effecten als zijnde significant negatief van beperkte waarde is. Immers, als het besluit wordt genomen dat het Volkerak-Zoommeer wordt verzilt, dan gelden de huidige zoete doelen niet meer en is er de facto geen sprake van significante effecten. Hierdoor mag er van worden uitgegaan dat geen significant negatieve effecten optreden als gevolg van de verzilting van het Volkerak-Zoommeer. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Voor wat betreft de verdergaande plannen voor herstel van de natuurlijke estuariene processen na de planperiode (streefbeeld), zijn significante effecten te verwachten voor vele habitattypen en soorten. Voor gebieden als Oosterschelde en Westerschelde zijn vooral positieve effecten te verwachten. Voor overige gebieden zullen de effecten significant negatief zijn op zeer veel Natura2000 waarden, omdat ze of nog op zoet water zijn gericht, of nog niet gericht zijn op getijdenbewegingen. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, behoeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen.*

*Indien het streefbeeld wordt gezien in de ontwikkelingsgerichte doelstellingen van het beleid zoals verwoord in het ontwerp Nationaal Waterplan, dan zijn juist positieve veranderingen te verwachten. Immers, de waterkwaliteit, robuustheid en veerkracht van de gebieden en de daarbij behorende habitats en soorten zal er dan sterk op vooruit gaan. Dergelijke veranderingen zullen echter moeten worden verantwoord bij de Europese Commissie.*

#### **Ruimtelijke aspecten in relatie tot oppervlaktewateren**

Naast de bescherming tegen overstromingen en de beschikbaarheid van voldoende zoetwater worden in het Nationaal Waterplan keuzes gemaakt om het (economisch) gebruik van water te optimaliseren. Noodzakelijk is dan om de diverse functies beter op elkaar af te stemmen. In de toekomst zal de voorraad fossiele energiebronnen verder afnemen of zelfs verdwijnen. Daarom zijn keuzes nodig in het aanwenden van andere energiebronnen of een aangepast energiegebruik. Daarnaast is het noodzakelijk de toekomstige benodigde hoeveelheid zand voor onder andere kustsuppleties veilig te stellen. De beleidskeuzes hierover omvatten het ruimtegebruik in het IJsselmeergebied en de Noordzee en geven richting aan later te nemen besluiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen. Daarom zijn in het planMER de milieueffecten van deze beleidskeuzes in beeld gebracht.



### Buitendijkse ontwikkelingen in het IJsselmeergebied

Buitendijkse bebouwing is voorzien in het zuidelijk deel van het IJsselmeergebied ten behoeve van de gemeenten Amsterdam, Almere en Lelystad. Deze gemeenten krijgen respectievelijk 350 hectare, 700 hectare en 150 hectare ruimte voor nieuwe buitendijkse bebouwing. Voor de overige aanliggende gemeenten wordt de omvang voor nieuwe kleinschalige buitendijkse ontwikkelingen beperkt tot een maximum van 5 hectare per gemeente tot 2040. De waterkwaliteit wordt licht negatief beïnvloed doordat via afspoeling van verharde oppervlakten bij intensieve regenbuien zware metalen en andere micro verontreinigingen in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. De maat en schaal van het landschap verandert en wordt verstoord. Van een wijs open wateroppervlak zal er een deels verstedelijkt woon- en werkgebied ontstaan dat bovendien een groot beslag legt op de beschikbare buitendijkse ruimte van het IJmeer. Tevens zullen er infrastructurele werken komen die ook het landschap veranderen. Er ontstaan kansen voor wonen en werken aan of op het water. Hiermee wordt de waterbeleving positief beïnvloed. Er zal door het ruimtegebruik van deze ontwikkelingen een klein deel van habitat verloren gaan en er zal verstoring en versnippering optreden door de aanleg en het gebruik van infrastructurele werken. Dit geeft naar verwachting negatieve gevolgen voor habitat van soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Gezien deze mogelijke effecten is een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten van het planMER en de passende beoordeling kunnen worden gebruikt in het verdere besluitvormingstraject dat voortkomt uit het project Rijksbesluiten Amsterdam-Almere-Markermeer (RAAM). Het project dat zal resulteren in de samenhangende principebesluiten over onder andere de Schaalsprong Almere, Openbaarvervoer-verbinding Schiphol - Amsterdam - Almere - Lelystad en Toekomstagenda Markermeer - IJmeer. De belangrijkste resultaten van de uitgevoerde passende beoordeling zijn:

*Buitendijkse ontwikkelingen zijn niet voorzien in de planperiode. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Voor het streefbeeld zijn significante effecten te verwachten door het ruimtebeslag van buitendijkse ontwikkelingen. Voor alle in het plangebied aanwezige relevante habitattypen en soorten zijn de effecten significant negatief door het ruimtebeslag. De effecten van verstoring gelden in het bijzonder voor broedvogels. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, behoeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt en zijn de volgende opmerkingen alleen agenderend van aard. Het ruimtebeslag door buitendijks bouwen is eigenlijk niet te mitigeren, omdat een bepaald ruimtebeslag een bepaalde ruimte inneemt. De belangrijkste mitigerende maatregel is dan ook het ruimtebeslag tot een minimum te beperken, bijvoorbeeld door efficiënt ruimtegebruik. Daarnaast zijn er diverse maatregelen te bedenken om verstoring te beperken. Er valt hierbij te denken slimme zonerings van bebouwing. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen.*

### Windenergie in het IJsselmeergebied

In de Nota Ruimte is aangegeven dat er langs de kust van Oostelijk Flevoland, de Noordoostpolder en het Wieringermeer, ook wel de nieuwe kust van het IJsselmeergebied genoemd, ruimte wordt gereserveerd voor de realisatie van windturbineparken. Deze ruimtereservering is overgenomen in het ontwerp Nationaal Waterplan. Het planMER heeft de effecten van dit Voorkeursalternatief vergeleken met het realiseren van windparken langs de oude Hollandse en Friese kust (Alternatief I) en midden op het IJsselmeer (Alternatief II). Alle alternatieven zorgen voor een vermindering van de CO<sub>2</sub>-productie en hebben daardoor een positief effect op het klimaat. Locaties langs de oude kust hebben een sterk

negatief effect op de daar aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Dit geeft ook negatieve effecten op de beleving. De locatie midden op het IJsselmeer is minder gunstig voor de beroepsvisserij en de scheepvaart. Het Voorkeursalternatief heeft de minste negatieve effecten. Een passende beoordeling is nodig omdat negatieve effecten op instandhoudingstoelen niet zijn uit te sluiten. Alle alternatieven immers een negatief effect op soorten. Bij aanleg, middels gangbare technieken, zijn er sterk negatieve effecten voor vissen en vislarven te verwachten en zullen allerlei vogelsoorten negatieve effecten ondervinden tijdens het gebruik van de windparken. Vanwege mogelijk significant negatieve effecten is een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten van het planMER en de passende beoordeling kunnen worden gebruikt bij de verdere uitwerking en besluitvorming op projectniveau waarbij een meer gedetailleerde passende beoordeling noodzakelijk is. De resultaten van de nu uitgevoerde passende beoordeling zijn als volgt samen te vatten:

*Plaatsing van windturbines langs de nieuwe strakke dijken rond het IJsselmeer is voorzien binnen de planperiode. Bij de aanleg van enkele windturbines is de kans op significant negatieve effecten niet groot. Als echter meerdere seizoenen achtereen werkzaamheden plaatsvinden om meerdere opstellingen te realiseren, is de verstoring wel tijdelijk, maar significantiegrenzen kunnen dan toch worden overschreden. De huidige heitechnieken veroorzaken veel verstoring voor vogels door bovenwater geluid en sterfte van vissen door onderwater geluid. Cumulatie kan optreden met flexibel peilbeheer op het IJsselmeer en met de andere windparken voorzien in de Noordzee waardoor de significant negatieve effecten eerder toe- dan afnemen. Van belang is om bij de aanleg gebruik te maken van technieken die het sterk negatieve effect van onderwatergeluid beperken door bijvoorbeeld 'gravity-based' of het intrillen van palen toe te staan. Hoewel met gravity-based aanleggen op verschillende plaatsen in de Noordzee proeven gedaan zijn, zijn dit voor het IJsselmeergebied nog geen bewezen technieken. Versturende effecten op vogels tijdens de aanleg kan gemitigeerd worden door rekening te houden met de perioden waarin vogels aan- of afwezig zijn. Verder kunnen negatieve effecten als gevolg van de aanwezigheid worden gemitigeerd door positionering ten opzichte van vliegroutes van vogels, het windparkontwerp en het type turbine.*

*De resultaten van deze passende beoordeling kunnen gebruikt worden bij de verdere uitwerking en besluitvorming op projectniveau waarbij een meer gedetailleerde passende beoordeling noodzakelijk is.*

#### Zandwinning op de Noordzee

Voor de versterking van de kust zijn in de toekomst grote hoeveelheden zand nodig. Op land is de ruimte voor zandwinning beperkt, op de Noordzee is voldoende zand beschikbaar. Ook voor commerciële doeleinden kan op de Noordzee zand worden gewonnen. In het ontwerp Nationaal Waterplan geeft het Kabinet aan waar op de Noordzee ruimte voor zandwinning kan worden gevonden, ook op de lange termijn. Effecten als gevolg van zandwinning treden ook al in de referentiesituatie op, waarbij ook al grootschalig zand wordt gewonnen voor commerciële doeleinden en kustsuppleties, over het algemeen tot op een winningdiepte van 2 meter. In het planMER zijn de milieugevolgen van drie alternatieven overwogen. In het eerste Alternatief wordt de huidige strategie voortgezet waarbij vooral ondiepe zandwinning, tot circa 2 meter winddiepte, plaatsvindt. Daarvoor is gekozen voor een zoekgebied zeewaarts van de doorgaande NAP -20 meter dieptelijn en landwaarts van de 12-mijlszone. Doordat zandwinning dan over een relatief groot oppervlak plaatsvindt, worden de natuurlijke processen zoals stromingspatronen en bodemprocessen ook over een relatief grote oppervlakte verstoord. Vanwege het versturende effect op zeevogels, zeezoogdieren en bodemleven heeft zandwinning dichtbij de kust echter een nadeliger effect op de langs de kustliggende



natuurgebieden en op een aantal zich daar bevindende soorten. Bij Alternatief II wordt daarnaast ook ruimte voor ondiepe zandwinning verder weg worden gezocht, buiten de 12-mijlszone. Omdat in dit alternatief het zoekgebied wordt uitgebreid, zullen de bij Alternatief I genoemde effecten op de natuurlijke processen zich over een groter gebied voordoen maar wel in mindere mate. De beoordeling van de effecten in Alternatief II wordt hiermee gelijk aan Alternatief I. Als Voorkeursalternatief kiest het kabinet ervoor om in het zoekgebied tussen de doorgaande NAP -20 meter dieptelijn en landwaarts van de 12-mijlszone waar mogelijk diepere zandwinning uit te voeren, tot een diepte van circa 6 meter. De effecten op de zeebodem en het bodemleven zijn bij diepere winning minder negatief dan in het geval van ondiepe zandwinning. Bij diepe zandwinning wordt immers een kleinere oppervlakte aangetast om dezelfde hoeveelheid zand te winnen. De effecten op natuurgebieden zijn in dit alternatief neutraal beoordeeld. Ook de natuurlijke bodemprocessen worden niet sterker negatief beïnvloed dan in de referentiesituatie. Vanwege mogelijke hinder kan zandwinning buiten de 12-mijlszone nadelig zijn voor de zeescheepvaart. Dit geldt voor alle alternatieven. Omdat toch significant negatieve effecten op zeevogels, zeezoogdieren en vislarven niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling uitgevoerd, met de volgende resultaten:

*Uit eerdere studies naar de effecten van zandwinning blijkt dat geen significant negatieve effecten voor Natura2000 waarden worden verwacht, ook niet bij cumulatie van meerdere winningen tegelijkertijd. De inschatting is dat voor de planperiode de hoeveelheden te winnen zand niet veel zullen afwijken van hetgeen waar in de reeds bestaande milieueffectrapporten rekening mee is gehouden. Significante effecten kunnen daarom worden uitgesloten voor de planperiode. Eventuele cumulatie met effecten van suppletie en windparken leidt naar verwachting binnen de planperiode niet tot significant negatieve effecten mits de mitigerende maatregelen voor windparken maximaal worden uitgevoerd. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Voor de streefperiode (na 2015), waarin zowel de wijzen van zandwinning zullen veranderen (minder locaties, meer winning per locatie) en de hoeveelheden over de brede linie zullen wijzigen, zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Mitigerende maatregelen bestaan vooral uit het schuiven van winningen in de tijd, om verstoringen op eenden en duikers te verminderen. Vooral het najaar lijkt een gunstige tijd. Bij de diepere winningen is het ook van belang om goed te onderzoeken naar de optimale locaties voor winning om eventuele negatieve effecten te minimaliseren. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, behoeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen.*

#### Windenergie op de Noordzee

Als bijdrage van het realiseren van 20% duurzame energie voor 2020 wil het Rijk minimaal 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee realiseren. Hiervoor is een ruimtereservering van minimaal 1.000 km<sup>2</sup> nodig. In het planMER zijn de milieueffecten van mogelijke locaties beschreven: meerdere clusters verspreid langs de Hollandse kust, een cluster voor de Zeeuwse kust, een cluster verder weg en een cluster ten noorden van de Waddeneilanden, allemaal gelegen buiten de 12-mijlszone. Deze gebieden zijn beschreven als Alternatief I, II, III en IV. Het Voorkeursalternatief is een combinatie van deze gebieden. De effecten van de alternatieven zijn vrijwel gelijk beoordeeld. Alle alternatieven hebben een gunstig effect op het klimaat omdat de uitstoot van CO<sub>2</sub> hiermee sterk wordt verminderd. Per definitie

wordt het effect op de functie energiewinning gunstig beoordeeld. Afhankelijk van de wijze van aanleg kunnen daarnaast gedurende een jarenlange vrijwel aaneengesloten aanlegperiode negatieve effecten worden verwacht als gevolg van onderwatergeluid. Schade aan gehoororganen, sterfte onder vis en vislarven en een barrièrewerking voor vis en zeezoogdieren zijn daarvan een mogelijk gevolg. Deze effecten zijn naar verwachting het sterkst bij windgebieden dichterbij de kust en nabij Natura 2000-gebieden. Tijdens de exploitatie van de windparken worden mogelijk significant negatieve effecten verwacht voor met name kustvogels en migrerende vogels, met name in de alternatieven dicht langs de kust. Kans op aanvaring door vogels, verlies van leef- en foerageergebied en barrièrewerking voor vogels en mogelijk voor zeezoogdieren zijn de voornaamste gevolgen van de aanwezigheid van de windturbineparken. Indien wordt gekozen voor gebieden verspreid langs de kust, zijn de effecten voor broed- en trekvogels naar verwachting groter dan wanneer wordt gekozen voor een beperkt aantal gebieden verder weg. Rondom de fundering van turbines wordt in beperkte mate hard substraat toegevoegd aan het ecosysteem en doordat een gebied ontstaat waarbinnen niet meer kan worden gevist, ontstaat een refugium voor bodemleven en vis en is er meer ruimte voor natuurlijke processen. Gezien de schaal van de Noordzee zijn deze positieve effecten echter beperkt. Omdat een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor vogels en zeezoogdieren niet kan worden uitgesloten, is een passende beoordeling nodig en uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn:

*In de planperiode zijn significant negatieve effecten van de plaatsing van windparken op zee alleen met zekerheid uit te sluiten indien de mitigerende maatregelen (zie bij streefbeeld) voor windparken op zee maximaal worden uitgevoerd. Cumulatie met zandwinning en suppletie is mogelijk, maar bij maximale mitigatie worden significante effecten niet verwacht. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*In het streefbeeld, bij verdergaande plaatsing van windparken op zee, zijn significant negatieve effecten niet uit te sluiten. Bij een doelstelling van 6.000 MW staat het vast dat, bij de huidige stand van kennis, de gangbare methode van aanleg (heien) en de posities van de parken zoals in de recente passende beoordelingen gepland, significante effecten op verschillende vogelsoorten en zeezoogdieren niet zijn uit te sluiten. Een ruwe inschatting van de effecten, geëxtrapoleerd vanuit de resultaten van de recente passende beoordelingen, geeft aan dat rond de 2.000 MW een omslagpunt ligt voor wat betreft aanvaringsslachtoffers van de kleine mantelmeeuw. Dit geldt voor windgebieden die relatief dicht bij de broedkolonies liggen, op minder dan ca. 50 km. Indien we de accumulatie van vislarven in de effecten meenemen, dan ligt dit omslagpunt al eerder, rond de 1.000 MW, wederom sterk afhankelijk van de locatie van de windparken.*

*Voor de geplande windparken op zee zijn 4 gebieden geselecteerd. Verschillen tussen de gebieden voor wat betreft de effecten zijn lastig aan te geven, omdat de verschillen in mogelijke effecten binnen de gebieden ook al vrij groot kunnen zijn. Ten aanzien van de voorkeur voor locaties kan vóór mitigatie de volgende prioritering in gebieden worden aangehouden: 1) windgebied ver uit de kust bij IJmuiden, 2) zoekgebied ten noorden van de Wadden, 3) zoekgebied dichterbij de Hollandse kust (mid-west), 4) windgebied voor de Zeeuwse kust. Mogelijk mitigerende maatregelen hebben bijvoorbeeld betrekking op de afstand van de windparken tot broedkolonies, paaigronden, opgroeigebieden van vis, de Voordelta, de Noordzeekustzone en de Waddenzee. Ook migratieroutes kunnen worden vermeden en tijdens periodes van vogel trek kunnen turbines stil worden gezet tijdens slecht weer. De belangrijkste en meest effectieve mitigatie kan echter worden bereikt door het toepassen van minder*





*verstorende aanlegmethoden en funderingstechnieken dan bijvoorbeeld heien. Bovendien kan daarbij rekening worden gehouden met het tijdstip van aanleg*

*Als al deze mitigerende maatregelen worden uitgevoerd dan zijn de meeste negatieve effecten gemitigeerd en is de inschatting dat er rond de 5.000 MW kan worden geplaatst. Er blijven echter nog beperkte significant negatieve effecten bestaand waardoor een ADC-toets nodig is.*

*Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, heeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure nader onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen. De in dit rapport doorlopen voorlopige ADC-toets geeft de volgende conclusies.*

*Met het oog op de doelstelling om in 2020 20% duurzame energie te kunnen leveren, zijn er eigenlijk geen redelijke alternatieven. Het belang van duurzame energieopwekking als alternatief voor fossiele brandstof is geen vraagstuk meer; de noodzaak daarvan staat als een paal boven water. Als belangrijkste redenen worden daarvoor genoemd de klimaatverandering, de slinkende voorraden fossiele brandstoffen en de afhankelijkheid van landen in instabiele regio's. Directe compensatie voor negatieve effecten van windenergie op zee is moeilijk te realiseren. Wel is het mogelijk indirecte compenseren door het verbeteren van het leefgebied van zeezoogdieren en vogels.*

#### Energie-eiland op de Noordzee

Het Kabinet wil in de toekomst energieopslag, in combinatie met duurzame energieopwekking, op de Noordzee mogelijk maken. In een periode van energieoverschot wordt daarbij water uit een binnenmeer de zee ingepompt. In de periode daarna wordt water onder vrij verval, via turbines in de ringdijk, het binnenmeer ingelaten. Hierdoor wordt duurzame energie opgewekt. Voor de aanleg van dit binnenmeer is een solide kleilaag in de zeebodem randvoorwaarde. Daarvoor zijn twee zoekgebieden denkbaar: buiten de 12-mijlszone voor de Zeeuwse kust en in het noorden van het Nederlandse deel van de Exclusieve Economische Zone. Het gebied voor de Zeeuwse kust heeft daarbij vanwege de afstand uit de kust de voorkeur. Beide alternatieven worden positief beoordeeld op het aspect klimaat en energiewinning. Er worden negatieve effecten verwacht voor natuurlijke processen, zoals stromingspatronen en bodemdynamiek. In het kustfundament voor de Zeeuwse kust zijn die effecten groter dan in het noorden, verder uit de kust. Ook voor broedvogels en transport van vislarven is een locatie voor de Zeeuwse kust ongunstiger dan een locatie in het noorden. Omdat negatief significante effecten voor natuur niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn:

*Aanleg van een energie-eiland is niet voorzien in de planperiode. Voor de planperiode zijn er vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 dan ook geen belemmeringen ten aanzien van de beleidskeuze in het Nationaal Waterplan.*

*Het energie-eiland is een mogelijke ontwikkeling in het streefbeeld. Significant negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, omdat gegevens over aanlegtechniek, ligging, gevolgen voor waterslib/zand- en vislarventransport en gebruik onvoldoende bekend zijn. Mitigerende maatregelen voor een energie-eiland omvatten een optimalisatie in ontwerp om eventuele versturende effecten op stroming en vislarven te verminderen, en een aanpassing in het ontwerp voor de generatoren die vis(larven)sterfte kunnen veroorzaken. Aangezien de beleidsuitspraken voor het streefbeeld de planhorizon overschrijden, heeft in zoverre hier geen passende beoordeling te worden gemaakt. Te zijner tijd dient in een daartoe relevante procedure onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn*

*op Natura2000-gebieden. Bij toekomstige besluitvorming is het waarschijnlijk dat de ADC-toets moet worden doorlopen. De in dit rapport doorlopen voorlopige ADC-toets geeft de volgende conclusies. Gezien de verwachting dat de negatieve effecten nog steeds aanwezig zijn na het toepassen van mitigerende maatregelen, moeten achtereenvolgens alternatieven, dwingende redenen van groot openbaar belang en mogelijkheden voor compensatie worden bezien. Er zijn alternatieven voorhanden om een surplus aan energie op te vangen: bijvoorbeeld een uitgebreid elektriciteitsnet op de Noordzee (super grid), een andere locatie op zee, of elders of een ondergronds waterbassin of valmeer realiseren. Omdat op dit moment nog realistische alternatieven voorhanden zijn, is in het kader van de Natuurbeschermingswet een onderbouwing op basis van dwingende reden van groot openbaar belang of mogelijkheden voor compensatie nu niet aan de orde.*

### CO<sub>2</sub>-opslag op de Noordzee

In de toekomst zal de infrastructuur voor olie- en gaswinning op de Noordzee geleidelijk aan afnemen. In voormalige gasvelden ontstaat een kans om op land geproduceerd CO<sub>2</sub> op te slaan zodat daarmee een bijdrage wordt geleverd aan de klimaatdoelstellingen om de concentratie CO<sub>2</sub> in de atmosfeer terug te dringen. Op korte termijn wil het Kabinet een aantal pilots ruimtelijk mogelijk maken om te experimenteren met CO<sub>2</sub>-opslag. Hiervoor zijn op dit moment twee locaties in beeld op minimaal 40 kilometer uit de kust. Op de lange termijn kan ruimte worden gevonden in overige vrijkomende gasvelden verder naar het noorden. Omdat voor de opslag van CO<sub>2</sub> zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van de bestaande infrastructuur van platforms en leidingen, zijn naar verwachting slechts beperkte ingrepen nodig in de vorm van de aanpassing of aanleg van installaties op de zeebodem. Het overbrengen van CO<sub>2</sub> naar de lege gasvelden neemt slechts een beperkte tijd in beslag. Daarna wordt de infrastructuur verwijderd. Hoewel nog weinig bekend is over ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslag op zee worden geen nadelige gevolgen voor het milieu verwacht, uitgezonderd eventuele tijdelijke effecten tijdens beperkte aanlegwerkzaamheden. Vanwege de bijdrage die kan worden geleverd aan het bereiken van emissiedoelstellingen voor CO<sub>2</sub> door de industrie, wordt daarvoor een beperkt positief effect verwacht. Een significant positieve bijdrage aan de luchtkwaliteit wordt naar verwachting alleen bereikt bij zeer grootschalige CO<sub>2</sub>-opslag op de langere termijn.

### Cumulatie

Tijdens de planperiode zijn de cumulatieve effecten van de verschillende gebieden beperkt. De meeste beleidsvoornemens zullen pas ver na de planperiode worden gerealiseerd. Indien het flexibel peil in het IJsselmeergebied tijdens de planperiode wordt gerealiseerd zijn mogelijk negatieve effecten niet uit te sluiten bij hoge piekafvoeren via de IJssel. Het gaat hierbij dan om extra opstuwning in de IJssel bij het instromingspunt in het Zwarte Water wat mogelijk leidt tot vernatting in de omliggende landelijke gebieden. Doordat piekafvoeren vooral in de winterperiode worden verwacht en het flexibel peil vooral in verhoging van het peil in het IJsselmeergebied in de zomer voorziet, zullen negatieve effecten niet erg waarschijnlijk zijn.

Bij de ontwikkeling van grootschalige windparken op zee kan nu al rekening worden gehouden met de mogelijke aansluiting van windparken op een internationaal netwerk. Daardoor kunnen onder andere fluctuaties in het aanbod van en de vraag naar energie beter worden opgevangen wat positief kan bijdragen aan de vermindering van CO<sub>2</sub>. Om negatieve effecten voor andere functies én natuur als gevolg van de aanleg van benodigde elektriciteitskabels te minimaliseren, ook voor een eventueel energie-eiland, is het zinvol om kabelinfrastructuur te combineren. Tijdens de operationele fase van windturbineparken en een energie-eiland is aanvoer van materiaal en materieel nodig vanuit aanvoerhavens op land. Om negatieve effecten door verstoring op zee en op land te beperken, kan het



zinnol zijn hiervoor een gezamenlijke voorziening te realiseren. Of dit leidt tot significant positieve of negatieve effecten is nu nauwelijks in te schatten. Ook op de Noordzee worden cumulatieve effecten tijdens de planperiode niet verwacht. Vanuit de passende beoordeling is beoordeeld wat de cumulatieve effecten op Natura2000-gebieden zouden kunnen zijn. De conclusies hiervan zijn hieronder weergegeven.

*Cumulatie van effecten op Natura2000gebieden (alleen voor de planperiode) kan vooral optreden bij de plannen voor de Noordzee en voor het IJsselmeer. Voor het IJsselmeer gaat het om de effecten van de windparken langs de nieuwe dijken en het flexibele peilbeheer (maximale verhoging zomerpeil met 30 cm). Beide hebben een effect op (schelpdieretende) eenden. De effecten van een verhoogd zomerpeil op de foerageerbare hoeveelheid schelpdieren voor eenden zijn zeer beperkt. De effecten van windparken zullen sterker zijn, waarbij significante effecten niet vallen uit te sluiten, dus ook niet in cumulatie met een flexibel peilbeheer.*

*Voor de Noordzee kunnen zandwinning en zandsuppletie een cumulatief effect hebben op zandbanken onderwater, zeezoogdieren en schelpdieretende eenden. Windparken, winning en suppletie kunnen een cumulatief effect hebben op (visetende) kustbroedvogels en zeezoogdieren. Indien de effecten van de windparken maximaal worden gemitigeerd, dan zijn de effecten van windparken op zeezoogdieren zeer klein, zo ook de effecten op de kustbroedvogels. Cumulatie van windparken met een van de andere activiteiten is in dat geval ook zeer beperkt. Ondanks dat bij maximale mitigatie de negatieve effecten van de windparken veel kleiner zullen zijn dan zonder mitigatie, is het op dit moment zeer moeilijk om significante effecten geheel uit te sluiten voor het totaal aan 6000 MW. Voor de planperiode waarin 3000 MW windenergie gepland is, en de wijze en hoeveelheden van zandwinning en -suppletie niet sterk veranderen, kunnen significante effecten in cumulatie wel worden uigesloten.*





## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Nationaal Waterplan: wateragenda voor de toekomst	1
1.2	Een planMER voor het Nationaal Waterplan	1
1.3	Procedure	2
1.4	Leeswijzer	4
2	NATIONAAL WATERPLAN	5
2.1	Context en relatie met andere plannen	5
2.2	Waterbeleid in thema's en gebieden	6
2.3	Samenhangende hoofdopgaven voor het waterbeleid	8
3	WERKWIJZE	11
3.1	Selectie van te beoordelen beleidsuitspraken	11
3.2	Ontwikkeling van alternatieven	19
3.3	Aanpak milieubeoordeling	20
4	VERDEDIGING VAN DE KUST	29
4.1	Referentiesituatie	29
4.2	Alternatieven	30
4.3	Effecten	32
4.4	Passende beoordeling	36
5	PIEKAFVOER RIVIEREN	37
5.1	Referentiesituatie	37
5.2	Alternatieven	38
5.3	Effecten	41
5.4	Passende beoordeling	45
6	VEILIGHEID EN ZOETWATERVOORZIENING IJSSELMEERGEBIED	47
6.1	Referentiesituatie	47
6.2	Alternatieven	50
6.3	Effecten	53
6.4	Passende beoordeling	60
7	RUIMTEGEBRUIK IJSSELMEERGEBIED	61
7.1	Referentiesituatie	61
7.2	Alternatieven	62
7.3	Effecten	65
7.4	Passende beoordeling	71
8	NATUURLIJKE PROCESSEN IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA	73
8.1	Referentiesituatie	73
8.2	Alternatieven	75
8.3	Effecten	76
8.4	Passende beoordeling	80

9	RUIMTEGEBRUIK NOORDZEE	81
9.1	Referentiesituatie	81
9.2	Alternatieven	85
9.3	Effecten	96
9.4	Passende Beoordeling	112
10	EINDOVERWEGING	115
10.1	Cumulatieve effecten	115
10.2	Opgaven voor het vervolg	120

### Bijlagen

- I Literatuur en bronnen
- II Relevant beleidskader en wet- en regelgeving
- III M.e.r.-plichtige activiteiten
- IV Lijst van senior adviseurs betrokken bij de beoordeling van effecten

### Afzonderlijke bijlagen

- Cumulatie stroomgebiedbeheerplannen
- Passende beoordeling Nationaal Waterplan



## 1 INLEIDING

### 1.1 Nationaal Waterplan: wateragenda voor de toekomst

Om ook de volgende generaties van Nederland als veilig en welvend waterland te laten genieten, zullen nu antwoorden moeten worden geformuleerd op ontwikkelingen op het gebied van klimaat, demografie en economie. Een goede bescherming tegen overstromingen, het zoveel mogelijk voorkómen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit zijn basisvoorwaarden voor welvaart en welzijn. Verworvenheden die Nederland voor een belangrijk deel te danken heeft aan het water, aan zijn gunstige ligging en aan een uitstekende zoetwatervoorziening die van groot belang is voor de vele vormen van gebruik ervan. Het Nationaal Waterplan is het formele beleidsplan van het Rijk op het gebied van water, dat eens in de zes jaar wordt opgesteld. De doelstelling van het Nationaal Waterplan is: het op hoofdlijnen weergeven van het te voeren beleid (met inbegrip van de te nemen maatregelen) ten aanzien van de landelijke waterhuishouding. Het plan is de opvolger van de 4e Nota Waterhuishouding. Het plan beschrijft het beleid voor de periode 22 december 2009 tot en met 21 december 2015 en geeft een doorkijk naar de decennia daarna. Het Nationaal Waterplan is een wettelijk verplicht plan op grond van artikel 3 van de Wet op de waterhuishouding respectievelijk artikel 4.1 van de toekomstige Waterwet. Ten aanzien van de ruimtelijke aspecten van het waterbeleid is het plan tevens een structuurvisie zoals bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening. Het plan is bindend voor het Rijk.

### 1.2 Een planMER voor het Nationaal Waterplan

Met het oog op de bevordering van duurzame ontwikkeling dient het milieu bij de besluitvorming over plannen en programma's volwaardig mee te worden gewogen. Het gaat hierbij om plannen waarin keuzes worden gemaakt, die uiteindelijk kunnen leiden tot activiteiten of concrete projectbesluiten met mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu. Sinds 2004 is het, op grond van Europese Richtlijn 2001/42/EG, verplicht voor dergelijke plannen een strategische milieubeoordeling uit te voeren. In 2006 is deze richtlijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het hieraan gekoppelde Besluit m.e.r. 1994. Daarmee is de procedure voor de milieueffectrapportage voor plannen (planmer) geïntroduceerd, naast de al eerder bekende milieueffectrapportage voor besluiten (besluitmer). De bijbehorende milieueffectrapporten heten respectievelijk planMER en besluitMER. Voordat een overheid besluiten neemt over bepaalde plannen, waarvoor een planmer-plicht geldt, is zij verplicht de planmer-procedure te doorlopen. Dit betekent onder meer dat op het moment dat een plan ter inzage wordt gelegd, het daarop betrekking hebbende planMER gereed moet zijn.

Een planmer is nodig voor wettelijk of bestuursrechtelijk verplichte plannen:

1. die het kader vormen voor toekomstige m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige besluiten, of
2. waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

Het Nationaal Waterplan is een planmer-plichtig plan, omdat het Rijk hierin beleidsuitspraken doet die kaderstellend zijn voor toekomstige m.e.r.- (beoordelings)plichtige besluiten. Bovendien is het mogelijk dat voor een aantal gebieden een passende beoordeling moet worden gemaakt. Daarom wordt gekoppeld aan de besluitvorming over het Nationaal Waterplan de procedure van de milieueffectrapportage voor plannen van de overheid (planmer) gevolgd.

Voorliggend milieueffectrapport (planMER) levert milieu-informatie die is meegenomen in de overwegingen in het nu voorliggende 'ontwerp' Nationaal Waterplan. In het planMER zijn de milieueffecten beoordeeld van de beleidskeuzes die richting geven aan later te nemen besluiten met mogelijk belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu. Daarbij zijn ook de milieueffecten van eventueel realistische alternatieven voor de beleidskeuzes in beeld gebracht.

Er is geconstateerd dat er in dit geval een passende beoordeling moet worden gemaakt. De resultaten van deze passende beoordeling zijn opgenomen in dit planMER. Voor het aspect natuur dient een verplichte onafhankelijke toetsing van het planMER door de Commissie m.e.r. plaats te vinden. Doel van de verplichte inzet van de Commissie m.e.r. is advisering over een juiste toepassing van de strenge beschermingsregimes die in deze gevallen van toepassing zijn en de volledigheid van de informatie die hiervoor is benodigd.

### Stroomgebiedbeheerplannen

Ook op Europees niveau is het waterbeheer in beweging. Daarbij worden de stroomgebieden van de grote rivieren centraal gesteld. Alle landen binnen een stroomgebied hebben de opdracht om gezamenlijk te bezien hoe zij een goede grond- en oppervlaktewaterkwaliteit kunnen realiseren. Dit resulteert voor Nederland in vier stroomgebiedbeheerplannen, die uiterlijk 22 december 2009 gereed zijn. De stroomgebiedbeheerplannen worden als bijlage toegevoegd aan het Nationaal Waterplan. Doordat zij formeel deel uitmaken van het Nationaal Waterplan, en een overzicht bevatten van de maatregelen die Nederland zal uitvoeren om de waterkwaliteit te verbeteren, vormen zij het formele kader voor toekomstige m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige besluiten over waterkwaliteitsmaatregelen. Dit betekent dat dit planMER ook betrekking heeft op de maatregelen die zijn opgenomen in de stroomgebiedbeheerplannen.

## 1.3 Procedure

De planmer-procedure bestaat uit een aantal stappen:

1. Openbare kennisgeving: de overheid geeft aan hoe zij zal omgaan met de verdere voorbereiding van het Nationaal Waterplan. Dit is in augustus 2008 gebeurd middels een publicatie in de Staatscourant.
2. Raadplegen van de betrokken bestuursorganen over de beoogde reikwijdte en detailniveau van het planMER.
3. Opstellen van het planMER en passende beoordeling.
4. Vaststellen PlanMER, passende beoordeling en ontwerp Nationaal Waterplan.
5. Ter inzage legging.
6. Inspraak.
7. Raadplegen betrokken lidstaten, bij grensoverschrijdende effecten.
8. Toetsing door de Commissie m.e.r. voor wat betreft natuuraspecten, indien het plan een kader vormt voor projectmer-plichtige activiteiten binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS) en/of voor het plan een passende beoordeling nodig is. De toetsing betreft het hele plan.
9. Motiveren van de gevolgen van de planmer, de inspraak, de raadpleging van buurlanden en het advies van de Commissie m.e.r. in het definitieve Nationaal Waterplan.
10. Bekendmaking en mededeling van het definitieve Nationaal Waterplan.
11. Monitoring en evaluatie van de milieueffecten na vaststelling van het Nationaal Waterplan.

De Minister van Verkeer en Waterstaat is belast met de voorbereiding van het Nationaal Waterplan, inclusief de vier stroomgebiedbeheerplannen en het opstellen van het planMER en



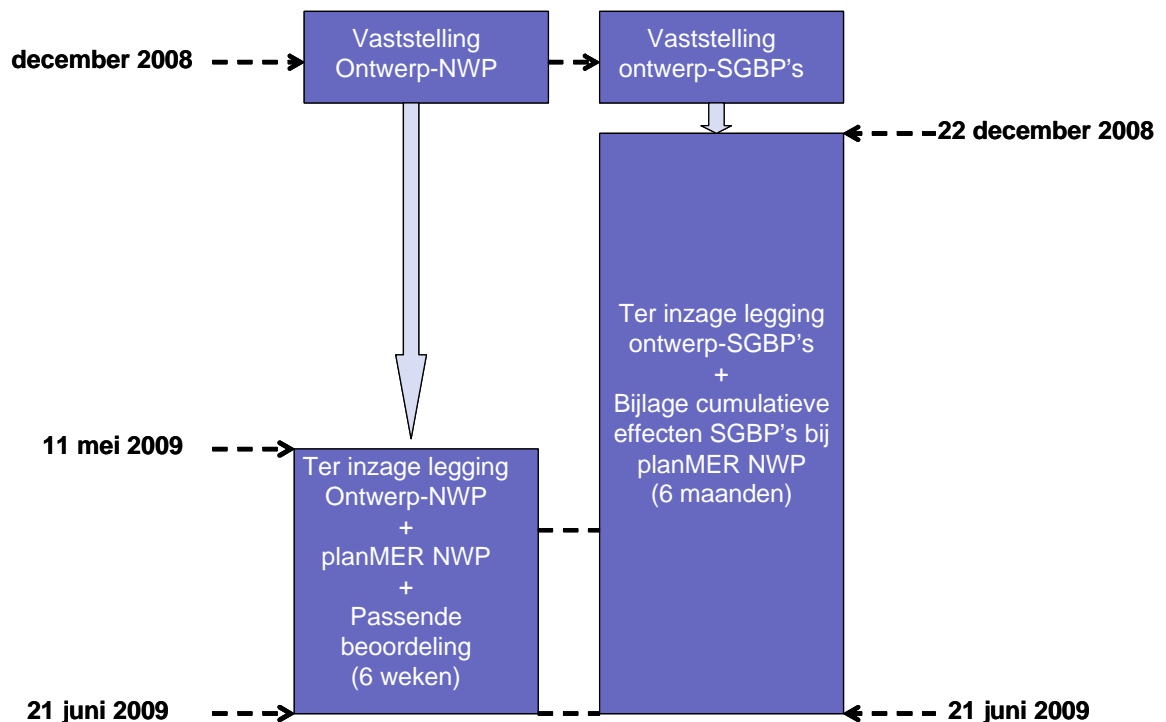


de passende beoordeling. Het Nationaal Waterplan, inclusief de stroomgebiedbeheerplannen, wordt uiteindelijk vastgesteld door Onze Ministers, die daarmee het bevoegd gezag zijn voor de plannen.

De vier ontwerp stroomgebiedbeheerplannen, die een van het Nationaal Waterplan afwijkende inspraaktermijn kennen, zijn in december 2008 door Onze Ministers vastgesteld. Het ontwerp Nationaal Waterplan, dat op 11 mei 2009 ter inzage wordt gelegd, zal in april 2009 door Onze Ministers worden vastgesteld. De vier ontwerp stroomgebiedbeheerplannen zijn op 22 december 2008 voor een half jaar tot en met 21 juni 2009 ter inzage gelegd. De duur van de inspraakperiode volgt vanuit de KRW. Het ontwerp Nationaal Waterplan zal gedurende de laatste zes weken van die periode, dat wil zeggen vanaf 11 mei 2009, voor inspraak ter inzage worden gelegd. Het ontwerp Nationaal Waterplan zal wel vanaf 22 december 2008 tot en met 11 mei 2009 kunnen worden ingezien, maar de formele terinzagelegging is dan nog niet begonnen.

Bij de terinzagelegging van de stroomgebiedbeheerplannen wordt tevens het hierop betrekking hebbende planMER ter inzage gelegd. Ook ten aanzien van het planMER kunnen zienswijzen worden ingediend. Het gaat hierbij om een beschrijving van de cumulatieve effecten van de stroomgebiedbeheerplannen.

Het gedeelte van de planMER dat van toepassing is op de vier stroomgebiedbeheerplannen is als bijlage IV van dit planMER toegevoegd. De geïntegreerde procedure voor het Nationaal Waterplan en het planMER is in figuur 1.1 samengevat.



Figuur 1.1: Processchema Nationaal Waterplan, planMER en Stroomgebiedbeheersplannen

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van voorliggend milieueffectrapport zijn de hoofdlijnen van het Nationaal Waterplan toegelicht. Hoofdstuk 3 vervolgt met een beschrijving van de uitspraken uit het Nationaal Waterplan waarvoor een planmer-plicht geldt. Daarmee wordt een selectie gemaakt van onderwerpen voor dit planMER. Daarnaast gaat hoofdstuk 3 in op de gevolgde werkwijze bij het ontwikkelen van alternatieven en bij de beoordeling van milieueffecten.

In de hoofdstukken 4 tot en met 10 komen vervolgens de verschillende onderwerpen aan bod waarvoor een planmer-plicht geldt. Deze hoofdstukken bevatten de effectbeschrijving en de beoordeling van mogelijke alternatieven. Het gaat daarbij om de volgende onderwerpen:

- De afvoer van piekafvoeren over de rivieren: hoofdstuk 4
- Het realiseren van veiligheid tegen overstromingen in het IJsselmeergebied: hoofdstuk 5
- Het borgen van de zoetwatervoorziening in de toekomst: hoofdstuk 6
- Het inzetten op meer estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta: hoofdstuk 7
- De verdediging van de kust: hoofdstuk 8
- Het bieden van ruimte aan verschillende functies op de Noordzee: hoofdstuk 9
- Het bieden van ruimte aan windenergie in het IJsselmeergebied: hoofdstuk 10

Het planMER besluit in hoofdstuk 11 met een eindoverweging. Hierin is aandacht besteed aan cumulatie van de milieugevolgen van verschillende beleidsuitspraken uit het Nationaal Waterplan en de Stroomgebiedbeheerplannen. Hoofdstuk 11 sluit af met een beschrijving van onderwerpen waarmee bij vervolgbesluiten en bij de toekomstige monitoring van milieueffecten rekening moet worden gehouden.

## 2 NATIONAAL WATERPLAN

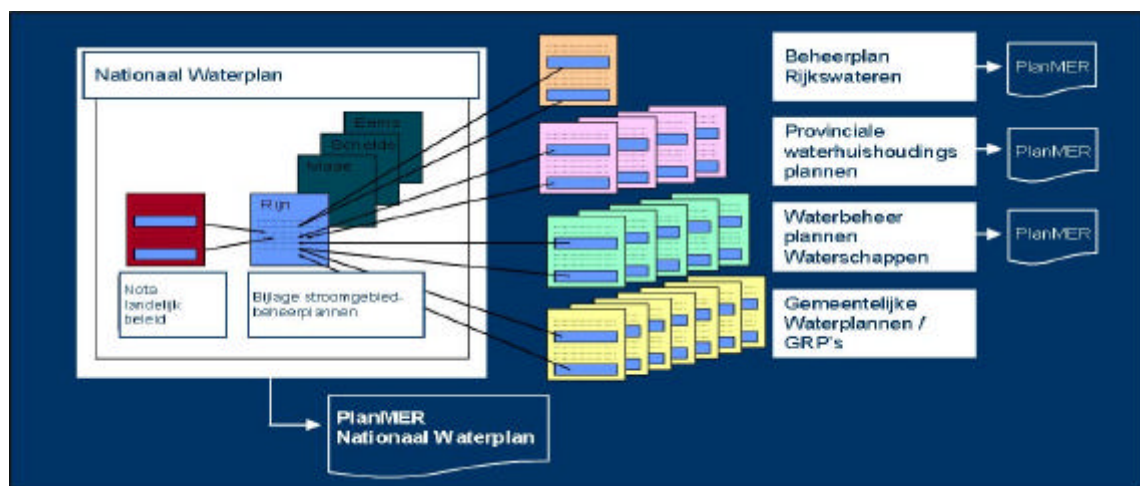
Het Kabinet presenteert in het ontwerp Nationaal Waterplan een nieuwe visie op het waterbeheer. In het Nationaal Waterplan, de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding, worden beleidsuitspraken gedaan over een aantal waterthema's en gebieden in ons land. Daarnaast zijn ook de termijnen, het schaalniveau waarop de uitspraken zijn gericht en de mate van concreetheid van die uitspraken bepalend voor de inhoud van dit milieueffectrapport. Dit hoofdstuk bevat een beknopte beschrijving van het Nationaal Waterplan: wat is de context, waar gaat het over en wat zijn de belangrijkste opgaven voor het waterbeleid van de toekomst? De verdere context en een samenvatting van de inhoud van het beleid zijn meer in detail opgenomen in het ontwerp Nationaal Waterplan, ten behoeve van de bespreking in de Raad Duurzame Leefomgeving (het RDL). Hierin zijn de keuzes die het Kabinet maakt in het Nationaal Waterplan uitgebreid toegelicht.

### 2.1 Context en relatie met andere plannen

Op dit moment is Nederland op grote schaal bezig met het voorbereiden van het waterbeleid voor de toekomst. Naast het Nationaal Waterplan wordt op dit moment gewerkt aan een groot aantal andere plannen. Zoals eerder al is aangegeven, worden voor het Nederlandse deel van de stroomgebieden, Rijn, Maas, Schelde en Eems stroomgebiedbeheerplannen opgesteld met als doel de waterkwaliteit voor 21 december 2015 te verbeteren. Voor de langere termijn is een 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> generatie stroomgebiedbeheerplannen voorzien en wordt over een paar jaar met het uitvoeren van de Kaderrichtlijn Mariene Strategie gestart. De doelen en maatregelen ten aanzien van de waterkwaliteit en het te voeren regionale waterbeleid, worden uiterlijk in 2009 verankerd in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren van Rijkswaterstaat, de waterhuishoudingplannen of omgevingplannen van provincies en in de waterbeheerplannen van waterschappen.

In het Nationaal Waterplan zelf worden voor de rijkswateren geen besluiten genomen over concrete activiteiten, maatregelen of inrichtingen. De concretisering van de maatregelen voor de rijkswateren is voor de planperiode tot 21 december 2015 vastgelegd in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren. Daarvoor is een afzonderlijk planMER opgesteld.

Figuur 2.1 geeft aan hoe de verschillende plannen zich tot elkaar verhouden.



Figuur 2.1: Nationaal Waterplan in relatie tot andere waterplannen

Het ontwerp Nationaal Waterplan is opgesteld binnen een aantal internationale kaders, nationale wet- en regelgeving en overige beleidskaders. Deze zijn bepalend voor de te maken beleidskeuzes in het Nationaal Waterplan. Om deze reden is een aantal bestaande beleidslijnen geïntegreerd in het Nationaal Waterplan, zoals die van het Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel, Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw of de Beleidslijn voor de Kust. Het aantal richtlijnen, wetten, besluiten en beleidsplannen die uitgangspunt vormen voor het beleid in het Nationaal Waterplan is groot. Diegene die van belang zijn voor het Nationaal Waterplan zijn opgenomen in bijlage II.

De Wet ruimtelijke ordening schrijft voor dat ruimtelijke beleidsvoornemens vastgelegd dienen te worden in structuurvisies. Voor het hoofdwatersysteem is het Nationaal Waterplan tevens structuurvisie en voor de Noordzee bovendien de eerste en enige structuurvisie. Verder zijn er enkele beleidskaders die de inhoud van het Nationaal Waterplan bepalen. Hierbij zijn de PKB Nota Ruimte, PKB Ruimte voor de Rivier, het Nationaal Bestuursakkoord Water, Waterbeheer 21<sup>ste</sup> eeuw, Structuurvisie Randstad 2040, de beleidsnota Waterveiligheid, de beleidsnota Noordzee en de Beleidsnota IJsselmeergebied de voornaamste.

De Europese Kaderrichtlijn Water en daarmee samenhangend de stroomgebiedbeheerplannen geven de verplichting om te komen tot een 'goede ecologische en chemische toestand' van de Nederlandse wateren. De Europese Vogel- en Habitatrichtlijn geven aan welke soorten en natuurgebieden (habitats) beschermd moeten worden. In het verdrag van Malta zijn afspraken gemaakt om het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie en het Internationale zeerecht is met name van belang voor de Noordzee.

## 2.2 Waterbeleid in thema's en gebieden

In het ontwerp Nationaal Waterplan zijn de nationale beleidsontwikkelingen in samenhang beschreven aan de hand van vijf thema's, te weten veiligheid tegen overstromingen, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en gebruik van water. De verschillende thema's van het waterbeleid komen op uiteenlopende manieren samen in een aantal kenmerkende gebieden, zoals weergegeven in figuur 2.2. Daarmee kent het Nationaal Waterplan twee ordeningslijnen: thema's en gebieden.

Het Nationaal Waterplan bestrijkt een planperiode vanaf vaststelling op 22 december 2009 tot en met 21 december 2015. De keuzes die tot 21 december 2015 worden gemaakt zijn gericht op het verwezenlijken van een streefbeeld voor de langere termijn. Dit streefbeeld heeft een prominente plaats gekregen in het Nationaal Waterplan en hierin zijn de huidige inzichten, ontwikkelingen en delen van het advies van de Deltacommissie over het anticiperen op klimaatverandering verwerkt. Voor de ruimtelijke borging van het waterbeleid geldt het Nationaal Waterplan tevens als ruimtelijke structuurvisie, zoals bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening. Op basis van een ruimtelijke structuurvisie kunnen overheden, maatschappelijke organisaties, private partijen en burgers nagaan welke ruimtelijke consequenties het Rijk toekent aan het beleid. Hoewel de ruimtelijke structuurvisie geen juridisch bindende voorschriften bevat, kunnen deze voorschriften voor zaken die een nationaal belang dienen, later door het Rijk worden verwerkt in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) of in aanwijzingen.



### Waterbeleid in stroomgebieden

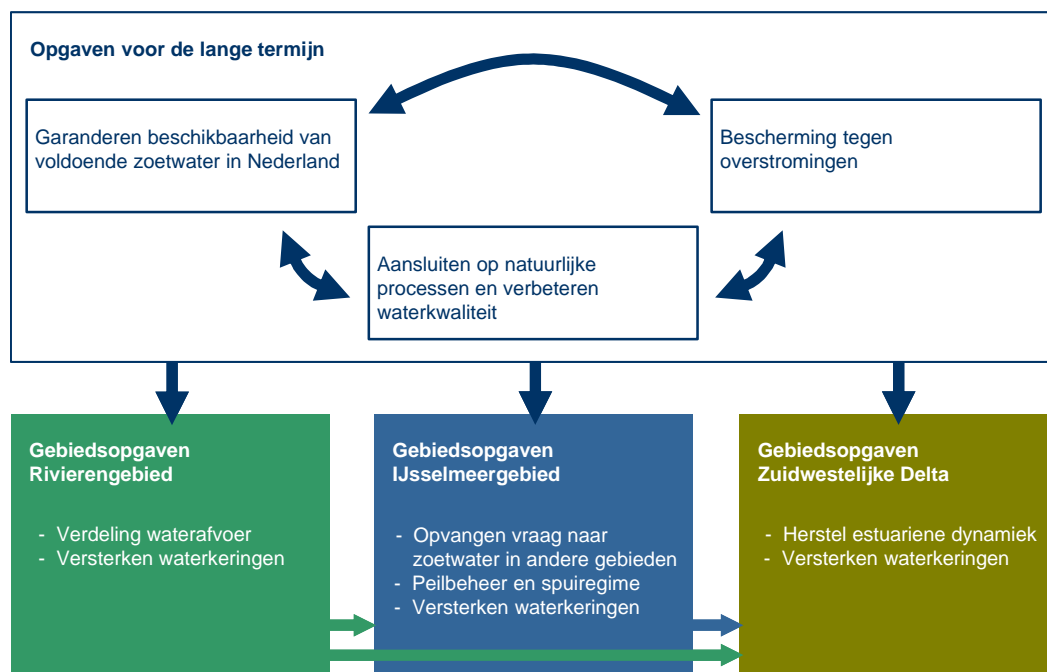
Nederland is verdeeld in vier stroomgebieden: Schelde, Maas, Rijn en Eems. In vier (deel)stroomgebiedbeheerplannen zijn de gebiedsgerichte waterkwaliteitsdoelen en – maatregelen per stroomgebied uitgewerkt. De stroomgebiedbeheerplannen bevatten meer concrete uitspraken, veelal op een lager schaalniveau en met een planhorizon tot 21 december 2015.



Figuur 2.2: Gebieden in het Nationaal Waterplan

## 2.3 Samenhangende hoofdoopgaven voor het waterbeleid

Voor het hoofdwatersysteem worden in het Nationaal Waterplan keuzes gemaakt over de veiligheid tegen overstromingen, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en het gebruik van water. Die opgaven werken op verschillende manieren door in de kenmerkende gebieden die in het Nationaal Waterplan worden onderscheiden. Zo speelt het gebruik van water een belangrijke rol voor het waterbeleid voor de Noordzee. Voor het rijkswatersysteem op land zijn de hoofdoopgaven de bescherming tegen overstromingen en het garanderen van de beschikbaarheid van voldoende zoetwater in heel Nederland. Uitgangspunt daarbij is het zoveel mogelijk aansluiten bij natuurlijke processen. In het binnenland wordt de veiligheid op langere termijn bedreigd door hogere piekafvoeren over de rivieren. De rivierafvoeren staan op hun beurt, via het IJsselmeergebied en Zuidwestelijke Delta samen met de hele kustverdediging onder druk door zeespiegelstijging. Ook leidt klimaatverandering tot warmere zomers met minder neerslag en grotere verdamping. Een lagere gemiddelde aanvoer van water via de rivieren gedurende de zomer is daarvan een gevolg. De zoetwatervoorraad neemt af, terwijl de vraag ernaar juist in de zomer toeneemt.



Figuur 2.3: Samenhangende opgaven in het Nationaal Waterplan

Het IJsselmeergebied is de grootste zoetwatervoorraad in ons land. De meren spelen nu al een belangrijke rol in de regionale zoetwatervoorziening in het omliggende gebied. Op de langere termijn kan het IJsselmeergebied een belangrijkere rol gaan vervullen in de zoetwatervoorziening van een nog groter gebied, inclusief de gehele Randstad. Ook kan het IJsselmeergebied een oplossing bieden voor de zoetwatervoorziening van het noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta. Hoewel piekafvoeren over de rivieren via de Zuidwestelijke Delta naar zee zullen worden afgevoerd, staat de beschikbaarheid van voldoende zoetwater in dit gebied gedurende de meeste seizoenen onder druk. Als gevolg van het stapsgewijze herstel van de estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta, moet worden gezocht naar andere manieren om het gebied toch van zoetwater te kunnen voorzien. Door in de Zuidwestelijke Delta meer aan te sluiten op natuurlijke estuariene processen, wordt getracht de Delta meer



robuust te maken om ook veranderingen in het klimaat beter op te kunnen vangen. De zoet-zoutgradiënt in het grond- en oppervlaktewater zal verder landinwaarts opschuiven, ook de zeespiegelstijging draagt daar aan bij. Om de drinkwaterwinning en de beschikbaarheid van zoetwater voor de landbouw in het noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta en in delen van de Randstad en Delfland te kunnen garanderen is daarom voldoende zoetwater van elders nodig. De aanvoer via de rivieren lijkt op termijn onvoldoende, mede doordat in de toekomst gedurende de zomers lagere rivierafvoeren worden verwacht. Daarom wordt de komende tijd onderzocht op welke wijze het IJsselmeer op grotere schaal een rol kan gaan spelen in de zoetwatervoorziening in de toekomst.

Hoewel het beleid is gericht op de zelfvoorzienendheid van gebieden en regionaal zo lang mogelijk vasthouden van water, zijn op langere termijn maatregelen nodig om in de vraag naar zoetwater te kunnen blijven voorzien. Het Kabinet wil het zomerpeil van het IJsselmeer al op korte termijn laten fluctueren in verband met de regionale zoetwatervoorziening. Voor de langere termijn wordt de zoetwatervoorraad in het IJsselmeer groter wanneer het waterpeil verder wordt verhoogd. Door het waterpeil mee te laten stijgen met de zeespiegelstijging, kan water onder vrij verval uit het IJsselmeer naar zee worden gespuid. Daardoor kan de omgeving van het IJsselmeergebied beter worden beschermd tegen overstromingen. De effecten van de afvoer van water over de rivieren moeten daarom worden gezien in relatie tot de uitspraken over het peilregime in het IJsselmeergebied. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de effecten van keuzes over de verdeling van waterafvoer over de rivieren. In hoofdstuk 6 zijn de effecten van keuzes beschreven die betrekking hebben op het peilbeheer van het IJsselmeergebied, zowel voor de regionale functie van zoetwatervoorziening op korte termijn en de meer nationale functie voor zoetwatervoorziening op de langere termijn.

Ook het stapsgewijze herstel van de estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta moet in samenhang worden gezien met de fasering van peilopzet in het IJsselmeergebied. Verziltingsproblematiek en zoetwatertekorten doen zich overal met name gedurende de zomers voor, terwijl juist gedurende de winters meer water via de rivieren wordt aangevoerd naar het IJsselmeergebied en de Zuidwestelijke Delta. Gedurende de winterperiode kan een zoetwatervoorraad worden opgebouwd in het IJsselmeergebied om die vervolgens in de zomer te kunnen benutten voor de zoetwatervoorziening in het gehele IJsselmeergebied, de Randstad en het noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta. In hoofdstuk 8 zijn de gevolgen van de keuzes over het herstel van de estuariene dynamiek beschreven. In hoofdstuk 10 zijn de effecten van de afvoerdeling over de rivieren, het peilbeheer in het IJsselmeergebied en het herstel van estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta in samenhang met elkaar beschreven.

In de hoofdstukken 4 tot en met 9 is ingegaan op de beleidskeuzes en effecten daarvan voor specifieke gebieden. In hoofdstuk 10 zijn de effecten van de hiervoor beschreven hoofdopgaven weer in samenhang met elkaar beschouwd.







### 3 WERKWIJZE

In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze de milieubeoordeling in dit planMER is uitgevoerd en welke onderwerpen en alternatieven daartoe zijn onderzocht. In de eerste paragraaf is toegelicht welke beleidsuitspraken uit het Nationaal Waterplan aan de orde moeten komen in dit planMER. Kortom; voor welke keuzes bepaalt het Nationaal Waterplan nu de richting en kunnen bij vervolgbesluiten belangrijk nadelige milieugevolgen worden verwacht? Bij de selectie van te beoordelen beleidsuitspraken is aangesloten op de structuur van het ontwerp Nationaal Waterplan, die is gericht op keuzes over een aantal thema's én gebieden. Voor de onderwerpen die in het planMER aan de orde komen, zijn de daarvoor denkbare reële alternatieven in beeld gebracht. In paragraaf 2 is toegelicht hoe die alternatieven zijn bepaald. In de volgende hoofdstukken zijn de verschillende alternatieven per onderwerp toegelicht. Dit hoofdstuk sluit af met een beschrijving van de methodiek van de effectbeoordeling. Daarin staat het beoordelingskader centraal. Deze bevat de criteria waarvoor de effecten van de alternatieven zijn beschreven.

#### 3.1 Selectie van te beoordelen beleidsuitspraken

##### 3.1.1 Bepalen planmer-plicht

In het ontwerp Nationaal Waterplan doet het Kabinet verschillende beleidsuitspraken waarvoor de planmer-procedure moet worden gevolgd. Voor deze planmer-plichtige beleidsuitspraken bevat voorliggend milieueffectrapport (planMER) een onderbouwing op basis van milieu-informatie. De planmer-plicht geldt in dit geval voor beleidsuitspraken die concreet kaderstellend zijn voor toekomstige besluiten met mogelijk belangrijk nadelige milieueffecten en/of waarvoor een passende beoordeling vereist is. Dit is uitgewerkt in de volgende selectiecriteria.

Karakter van de beleidsuitspraak	Selectie criterium
Concreet kaderstellend ....	1. Is sprake van voldoende mate van concreetheid? 2. Is sprake van een causaal verband tussen de beleidsuitspraak en de gevolgen voor het milieu?
met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen, en/of ....	3. Heeft de beleidsuitspraak betrekking op een activiteit die is vermeld op de C- en D-lijst van het Besluit m.e.r. 1994?
waarvoor een passende beoordeling vereist is.	4. Heeft de beleidsuitspraak betrekking op een activiteit waarvan niet kan worden uitgesloten dat deze significante gevolgen heeft voor een Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied?

Als de hiervoor genoemde vragen 1, 2 en 3 en/of 4 met 'ja' beantwoord kunnen worden, dan is sprake van een concrete kaderstellende beleidsuitspraak met mogelijk belangrijk nadelige milieugevolgen. In het planMER komen alleen die onderwerpen aan bod waarover in het ontwerp Nationaal Waterplan concreet kaderstellende beleidsdoelen worden gesteld die ruimte bieden aan projecten en activiteiten met deze milieugevolgen. Op basis van deze beoordeling per losse activiteit wordt vervolgens de samenhang onderzocht (cumulatie). Beleidsuitspraken waarvan op voorhand vaststaat dat ze geen aanzienlijke milieugevolgen zullen hebben, zijn geen onderwerp van deze milieubeoordeling. Dat geldt ook voor beleidsuitspraken die zodanig abstract en globaal zijn dat er redelijkerwijs in tijd en ruimte geen causaal verband kan worden gelegd tussen de beleidsuitspraak en de gevolgen voor het milieu. Hierna zijn de selectiecriteria kort toegelicht.

### Concreet kaderstellend

'Het kader vormen voor' is in de wet uitgelegd als 'de toon zetten voor'. Om de toon te kunnen zetten voor een later besluit moet echter wel sprake zijn van enige concreetheid. Maar wanneer is dat het geval? Om dit inzichtelijk te maken zijn vier typen plannen onderscheiden, waarin één of meer:

- doelen worden vastgelegd, zonder concrete activiteiten, locaties en inrichtingen;
- activiteiten worden vastgelegd, zonder concrete locatie(s) en inrichting(en);
- locaties worden vastgelegd, zonder concrete inrichtingen;
- inrichtingen worden vastgelegd.

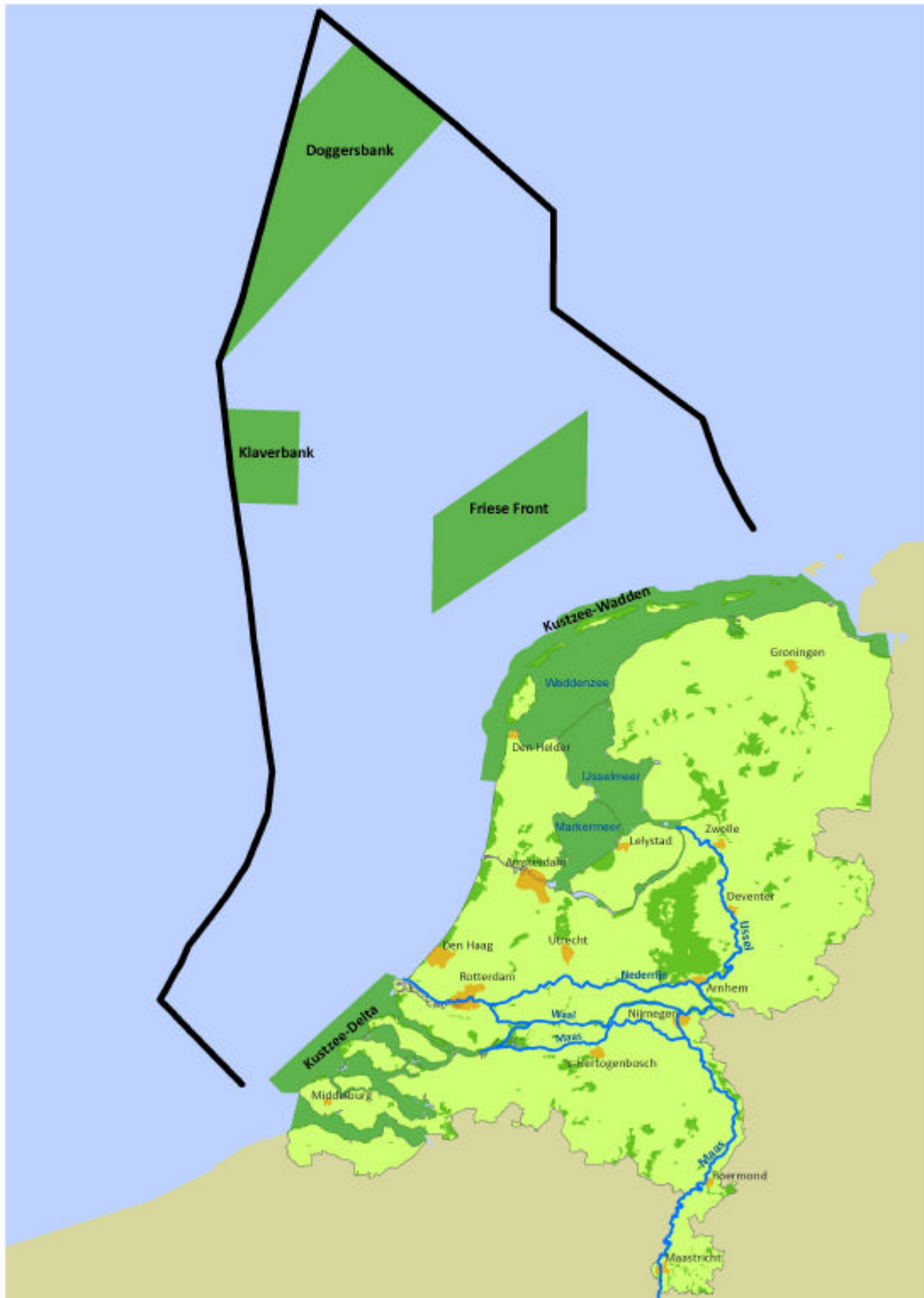
### Belangrijk nadelige milieugevolgen

In de zogenaamde C- en D-lijst bij het Besluit m.e.r. 1994 is een overzicht opgenomen van activiteiten als gevolg waarvan bij overschrijding van een eventuele drempelwaarde belangrijk nadelige milieugevolgen te verwachten zijn (C-lijst) of waarvoor eerst moet worden beoordeeld of belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten zijn (D-lijst). Zodra over die activiteiten concrete besluiten worden genomen, is dan een besluitMER nodig. Daarnaast kan het al in een vroeger stadium van de planvorming nodig zijn een planMER op te stellen. Voor het Nationaal Waterplan is dat het geval indien in de C- of D-lijst is aangegeven dat de landelijke Nota Waterhuishouding of een nationale structuurvisie het kaderstellende plan is voor die activiteiten en hierover nu beleidsuitspraken worden gedaan.

### Passende beoordeling

Parallel aan het opstellen van het planMER moet voor een aantal beleidsuitspraken een passende beoordeling worden uitgevoerd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Nog voor vaststelling van het Nationaal Waterplan moet de passende beoordeling zijn uitgevoerd voor die beleidskeuzes waarvoor significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden (Natura 2000) niet kunnen worden uitgesloten. In dat geval is het voor die beleidsuitspraken ook verplicht een milieubeoordeling uit te voeren in het planMER. De afzonderlijke passende beoordeling wordt tegelijk met het Nationaal Waterplan en planMER opgesteld.

Figuur 3.1 bevat een overzicht van de Natura 2000-gebieden in Nederland waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden.



Figuur 3.1: Natura 2000-gebieden

### 3.1.2 Beleidsuitspraken over thema's

De beleidsuitspraken die over de verschillende thema's van het Nationaal Waterplan worden gedaan zijn niet dusdanig kaderstellend, dat zij als planmer-plichtig zijn aan te merken. Bovendien zijn de uitspraken over thema's niet dusdanig concreet dat het mogelijk is zicht te krijgen op de milieueffecten van deze uitspraken. Zij geven over het algemeen wel richting aan de invulling van de beleidsuitspraken per gebied.

Onderstaand is hierover per thema op hoofdlijnen aangegeven welke beleidskeuzes in het ontwerp Nationaal Waterplan zijn opgenomen, welk karakter deze uitspraken hebben en wat de status is van de (plan)mer-plicht.

#### Waterveiligheid

Te realiseren	Karakter beleidsuitspraak	Planmer-plicht
Opstelling van nieuw normenstelsel gereed in 2011	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming over het normenstel en bij besluitvorming uitvoeringsprojecten
Verkenning Deltadijken gereed in 2010	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming
Ontwikkelen methode overstromingsrisicozonering gereed in 2015	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming
Gebiedspilots waterveiligheid (bijvoorbeeld dijkkring 36 en dijkkring 43)	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming

#### Zoetwatertekort en zoetwatervoorziening

Te realiseren	Karakter beleidsuitspraak	Planmer-plicht
Uitwerken oplossingsrichtingen en besluitvorming nieuw beleid zoetwatervoorziening lange termijn inclusief (infrastructurele) maatregelen	Procesmatig, niet concreet, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de opstelling van de vaststelling van de oplossingsrichtingen en daadwerkelijke besluitvorming.

#### Wateroverlast

Te realiseren	Karakter beleidsuitspraak	Planmer-plicht
Regionale watersystemen meer ruimte geven voor opvang hogere neerslagintensiteiten en meer neerslaghoeveelheden voor eind 2015	Procesmatige, niet concrete uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke invulling van de ruimte.
Ruimte bieden voor vasthouden en bergen van water bij nieuw in te richten natuurgebieden voor eind 2015	Procesmatige, niet concrete uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke invulling van de ruimte.
Stedelijke wateropgave oplossen voor grondwater en riolering deels voor eind 2015	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de vaststelling van oplossingsrichting(en)



### Waterkwaliteit

Te realiseren	Karakter beleidsuitspraak	Planmer-plicht
Uitvoering maatregelenprogramma eerste generatie stroomgebiedbeheersplannen voor eind 2015	Betreft concrete maatregelen	Ja, het cumulatieve gedeelte hiervan is opgenomen in dit planMER

### Gebruik van water

Te realiseren	Karakter beleidsuitspraak	Planmer-plicht
Onderzoek mogelijkheden energie bij de projecten Afsluitdijk en Brouwersdam voor eind 2015	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming over energiewinning
Rijksbeleid voor koude-/warmteopslag Convenant bodem voor eind 2010	Procesmatige, niet concrete, niet kaderstellende uitspraak	Nu niet, wel bij de daadwerkelijke besluitvorming over het beleid

### 3.1.3 Beleidsuitspraken over gebieden

In paragraaf 2.3 is een beeld geschetst van de samenhangende hoofdoopgaven van het Nationaal Waterplan. Hierna zijn de beleidsuitspraken uitgesplitst naar de kenmerkende gebieden. De in het ontwerp Nationaal Waterplan gedane uitspraken voor gebieden zijn bovendien concreter dan de uitspraken over thema's. Hierna zijn de planmer-plichtige beleidsuitspraken over de gebieden benoemd.

#### Kust

De kust speelt een cruciale rol in de bescherming tegen overstromingen vanaf de zee en de gevolg van de zeespiegelstijging. Om dit ook in de toekomst mogelijk te maken doet het ontwerp Nationaal Waterplan uitspraken over maatregelen zoals kustsuppleties. Deze kunnen significante effecten hebben op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Omdat het Nationaal Waterplan hierover kaderstellende uitspraken doet, zijn deze maatregelen planmer-plichtig en is een passende beoordeling noodzakelijk.

#### Rivieren

Voor het rivierengebied doet het Kabinet in het Nationaal Waterplan uitspraken over het opvangen van extra piekafvoeren over de Waal en de IJssel (tussen 16.000 m<sup>3</sup>/s en 18.000 m<sup>3</sup>/s) door het geven van extra ruimte in die rivieren, zowel binnendijs als buitendijs. Deze keuze kan leiden tot een (gedeeltelijke) herinrichting van deze riviertakken. Voor de Maas is een Integrale Verkenning Maas (IVM) uitgevoerd waarbij is bekeken welke lange termijn maatregelen denkbaar zijn om de verwachte afvoer op de lange termijn te kunnen verwerken. Het betreft hier maatregelen die in aanmerking komen nadat de Maaswerken is uitgevoerd. Doordat IVM een verkenning zonder status betreft, zijn de ruimtelijke reserveringen in het Nationaal Waterplan overgenomen. De reserveringen krijgen hiermee de status van structuurvisie.

Alternatieven en effecten voor maatregelen voor de korte termijn (eind 2015) als gevolg van een piekafvoer van tot maximaal 16.000 m<sup>3</sup>/s op de Rijntakken zijn reeds beschreven in het MER PKB Ruimte voor de Rivier. De keuze om ook maatregelen te treffen waarbij rivierafvoeren tot 18.000 m<sup>3</sup>/s kunnen worden opgevangen is nu aan de orde. Hierbij zullen de effecten op de ruimtelijke reserveringsgebieden worden beoordeeld en het effect van een gewijzigde afvoerverdeling door de extra piekafvoer. Voor de Maas geldt dat in het jaar 2100

rekening gehouden moet worden met een piekafvoer van 4.600 m<sup>3</sup>/s. Op dit moment wordt rekening gehouden met een mogelijke piekafvoer van 3800 m<sup>3</sup>/s in 2015. Het gaat bij deze rivieren om maatregelen die omvangrijke milieugevolgen met zich brengen en daarom vermeld zijn in het Besluit m.e.r. 1994 (C 9, C12.1, C 12.2 en D9, D12.1). Bovendien zullen deze maatregelen (deels) getroffen moeten worden in Natura 2000-gebieden, waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt.

### IJsselmeergebied

Het IJsselmeergebied vervult een belangrijke rol in het realiseren van veiligheid in het omliggende achterland. Om de afvoer van water in de toekomst zeker te stellen, doet het Kabinet in het Nationaal Waterplan uitspraken over het waterpeil in het IJsselmeergebied. Het IJsselmeergebied wordt in de toekomst bovendien belangrijker ten behoeve van de nationale zoetwatervoorziening. Ook dit noodzaakt tot een heroverweging van het gevoerde peilbeheer. Dergelijke peilwijzigingen brengen aanzienlijke milieugevolgen met zich mee (Besluit m.e.r. C 27.2). Bovendien kunnen significant negatieve effecten op omliggende Vogel- en/of Habitatrichtlijngebieden niet worden uitgesloten en is dus een passende beoordeling nodig. Het Kabinet wil bovendien ruimte bieden aan windturbineparken langs de kusten van het IJsselmeergebied. De oprichting van dergelijke windturbineparken is voorzien in het water. De daadwerkelijke realisatie van dergelijke parken brengt aanzienlijke milieugevolgen met zich mee, op grond van het Besluit m.e.r. 1994 onderdeel C 5.4. Daarom zijn dergelijke uitspraken planmer-plichtig. Daarnaast is tevens een passende beoordeling noodzakelijk op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

### Zuidwestelijke Delta

In de Zuidwestelijke Delta wil het Kabinet waar mogelijk natuurlijke processen herstellen, met behoud van veiligheid tegen overstromingen. Dit kan door de waterbekkens weer zoveel mogelijk met elkaar te verbinden, zoet-zout overgangen te herstellen en de dynamiek te vergroten. Dit brengt met zich mee dat het nodig kan zijn, streefpeilen te wijzigen en functies in het landelijk gebied te wijzigen. Aanzienlijke milieugevolgen kunnen daarvan een gevolg zijn, op grond van onderdeel C9, C12.2, C27.1, C27.2, D9 of D12.1 van het Besluit m.e.r. 1994. Bovendien is mogelijk sprake van significante effecten op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. De uitspraken over de Zuidwestelijke delta zijn daarom planmer-plichtig en tevens is een passende beoordeling noodzakelijk.

### Randstad

In de Randstad spelen onder meer discussies over overstromingsrisico's van polders, vanwege de diepte van deze polders tegen de achtergrond van een stijgende zeespiegel en verdere bodemdaling. In de komende planperiode worden mogelijke maatregelen voor de langere termijn verder verkend. Op de kortere termijn wordt het ruimtegebruik beter afgestemd op het waterpeil. Daarbij worden de vernattingstrategieën uit de Nota Ruimte voortgezet in provinciale waterplannen, waaronder de volledige vernatting van delen van de veenweidegebieden. Aangezien de uitspraken uit de Nota Ruimte momenteel nu al doorwerken in deze provinciale plannen (waarvoor een planmer-plicht geldt), behoeft voor deze onderdelen nu geen planmer-procedure te worden doorlopen.

### Noordzee

Voor de versterking van de kust is een grote hoeveelheid zand nodig, die op de Noordzee kan worden gewonnen. In het Nationaal Waterplan geeft het Kabinet aan waar op de Noordzee ruimte voor zandwinning kan worden gevonden, ook op de lange termijn. Zandwinning brengt mogelijk significante effecten mee op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, waardoor een



passende beoordeling noodzakelijk is. Bovendien brengt dit aanzienlijke milieueffecten met zich, op grond van onderdeel C16.2 van het Besluit m.e.r. 1994. Kaderstellende uitspraken over de winning van zand op zee is daarom planmer-plichtig.

Op de langere termijn doet zich mogelijk de vraag voor om ruimte beschikbaar te stellen voor een kunstmatig energie-eiland op de Noordzee. Daarmee moeten fluctuaties in de levering van bijvoorbeeld windenergie aan het landelijke elektriciteitsnet worden opgevangen door middel van de opslag van energie en duurzame energieproductie. De aanleg van een kunstmatig eiland brengt omvangrijke milieueffecten met zich mee. Daarom is dit opgenomen in onderdeel C5.2 van het Besluit m.e.r.. Kaderstellende uitspraken over een dergelijk eiland zijn daarom planmer-plichtig en tevens is een passende beoordeling nodig. Het Kabinet wil op de Noordzee ruimte bieden aan de opslag van vloeibaar CO<sub>2</sub> diep in de zeebodem in lege of bijna lege olie- of gasvelden. Daarbij is het wellicht nodig om op kleine schaal bij het betreffende platform installaties op de zeebodem te wijzigen of aan te brengen. Deze maatregelen brengen mogelijk aanzienlijke milieueffecten met zich mee en zijn opgenomen in onderdeel C 5.3 en C 18.5. Kaderstellende uitspraken over het ruimte bieden aan CO<sub>2</sub>-opslag op de Noordzee zijn daarom planmer-plichtig. Het Kabinet wil ruimte bieden voor circa 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee. Voor de langere termijn wijst het Rijk zoekgebieden aan voor de eventuele verdere doorgroei van duurzame (wind)energie op de Noordzee. Het aanwijzen van gebieden voor windturbines op de Noordzee is voor de hiervoor genoemde omvang planmer-plichtig op grond van onderdeel C5.1 van het Besluit m.e.r. 1994. Bovendien worden significant negatieve effecten verwacht voor instandhoudingsdoelen die gelden voor Natura 2000-gebieden. Een passende beoordeling is dan ook noodzakelijk.

Als gevolg van de aanwijzing van Natura 2000-gebieden op de Noordzee of de wijziging van scheepvaartroutes worden op voorhand geen aanzienlijke milieugevolgen verwacht. Hiervoor geldt dan ook geen planmer-plicht. Voor olie- en gaswinning worden in het Nationaal Waterplan geen nieuwe gebieden aangewezen waar winning mogelijk is. Hetzelfde geldt voor de gebundelde ligging van kabels en leidingen. Beide gebruiksfuncties resulteren daarmee niet in een planmer-plicht voor het Nationaal Waterplan

#### Noord Nederland en Waddenzee

De Waddenzee is het grootste aaneengesloten natuurgebied van West-Europa en het grootste getijdengebied ter wereld. De PKB Waddenzee, waarvoor reeds een planMER is opgesteld, geldt als het kaderstellende beleid voor de Waddenzee. In het Nationaal Waterplan wordt aangesloten bij de PKB Waddenzee en worden geen aanvullende beleidsuitspraken gedaan over activiteiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen.

#### Hoog Nederland

Hoog Nederland krijgt in de toekomst een belangrijke rol bij de vermindering van lokale en regionale watertekorten door het vasthouden van extra water in de bodem. Buiten deze opgaven, die deel uit maken van de stroomgebiedbeheerplannen, voorziet het Rijk voor Hoog Nederland geen beleidsuitspraken die voldoende concreet en kaderstellend zijn voor later te nemen besluiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen.

#### Stedelijk gebied

Het Kabinet doet voor het stedelijk gebied geen concrete beleidsdoelen in het Nationaal Waterplan die de toon zetten voor later te nemen besluiten over activiteiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen.

### 3.1.4 Overzicht van te beoordelen beleidsuitspraken

In tabel 3.1 zijn de onderwerpen uit het Nationaal Waterplan samengevat die worden meegenomen in de milieubeoordeling in de volgende hoofdstukken van dit milieueffectrapport. De geselecteerde onderwerpen hebben steeds betrekking op beide ordeningslijnen uit het Nationaal Waterplan: thema's én gebieden.

Tabel 3.1: Overzicht van te beoordelen beleidsuitspraken uit het Nationaal Waterplan

	Waterveiligheid	Wateroverlast	Watervoorziening	Waterkwaliteit	Watergebruik
Rivierengebied	5. Piekafvoer rivieren				
IJsselmeer-gebied	6. Veiligheid IJsselmeer-gebied		6. Zoetwater-voorziening in de toekomst		7. Ruimte voor windenergie IJsselmeer-gebied
Zuidwestelijke Delta				4. Natuurlijke estuariene processen in de Zuidwestelijke Delta	
Kustgebied	8. Verdediging van de kust				
Noordzee					9. Ruimtegebruik Noordzee: - Zandwinning - Energie-eiland - CO2-opslag - Windenergie
Waddenzee					
Randstad					
Stedelijk gebied					
Hoog Nederland					





Voorgaande tabel geeft aan in welk hoofdstuk de betreffende uitspraken per gebied aan de orde komen. Hieruit blijkt dat in dit planMER de planmer-plichtige uitspraken per afzonderlijk gebied worden beschouwd. Dat wil niet zeggen dat er geen relaties tussen de verschillende gebieden bestaan. Het water vormt immers de verbindende factor: dat stroomt van gebied naar gebied. Het water dat via de verschillende rivieren Nederland binnenstroomt, moet allereerst in het rivierengebied niet tot overstromingen leiden. Vandaar dat er maatregelen zijn voorzien om piekafvoeren op die rivieren opgevangen moeten worden. Vervolgens kan dat water deels naar het IJsselmeergebied stromen en deels naar de zuidwestelijke delta. In die gebieden worden echter ook de nodige ontwikkelingen voorzien. De afvoer van het rivierwater naar deze gebieden kan meespelen in de voor die gebieden bedoelde ontwikkelingen. Vervolgens stroomt het water naar zee: vanuit de zuidwestelijke delta naar de Noordzee en vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee. Al met al kunnen de gebieden dus niet los van elkaar worden gezien. Omwille van de duidelijkheid zijn de effecten van de uitspraken in dit planMER eerst per gebied gezien. In hoofdstuk 10 wordt vervolgens ingegaan op de samenhangende effecten van de hoofdoopgaven voor het waterbeleid; een zogenaamde cumulatieve beschouwing van de opgaven zoals beschreven in paragraaf 2.3.

## 3.2 Ontwikkeling van alternatieven

De in dit planMER beoordeelde beleidsuitspraken betreffen verschillende gebieden. Voor elk van deze gebieden is een referentiesituatie beschreven. Dit is de concrete situatie in het betreffende gebied, inclusief de belangrijkste waarden. De referentiesituatie kenmerkt zich door vragen of knelpunten die in de toekomst moeten worden opgelost. Deze knelpunten zijn beschreven in de vorm van een opgave voor toekomstige maatregelen in het gebied.

De essentie van een planMER is dat er verschillende alternatieven worden beschouwd, die tegemoet komen aan de gestelde opgave. Van deze alternatieven worden hun milieueffecten beschreven. Door de milieueffecten van de verschillende alternatieven met elkaar te vergelijken, ontstaat inzicht in de milieugevolgen van de verschillende oplossingen van de opgave. Hiermee biedt het MER de mogelijkheid om milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

Ook in dit planMER zijn er daarom verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. Concreet betekent dit dat in dit planMER niet alleen de effecten van kaderstellende beleidskeuzen uit het ontwerp Nationaal Waterplan zijn beschreven. Ook de effecten van redelijke alternatieven voor deze beleidskeuzen zijn beschreven. Redelijke alternatieven moeten binnen de scope van het Nationaal Waterplan vallen. De redelijkheid van alternatieven is dan ook niet alleen bepaald door de doelstellingen van het Nationaal Waterplan, maar ook door de geografische reikwijdte van het plan. Dit betekent dat alternatieve beleidskeuzen die niet passen binnen de doelstellingen of het beleidskader als niet redelijk worden aangemerkt.

### Voorbeeld

In het Nationaal Waterplan wordt voorgesteld in de Noordzee ruimte te geven aan de winning van windenergie. Een alternatief zou kunnen zijn deze ruimte niet op de Noordzee te zoeken, maar op land. Het bieden van ruimte voor duurzame energiewinning op land past niet in het beleidskader van het Nationaal Waterplan, maar meer in dat van het Derde Structuurplan Elektriciteitsvoorziening. Daarom zijn alternatieven op land dan ook geen redelijk alternatief binnen het kader van het Nationaal Waterplan.

Alternatieven waarvan de nadelige effecten vele malen groter zijn dan de effecten van de gemaakte beleidskeuzen, zijn niet realistisch. Tenslotte zijn alternatieven die buiten de wettelijke bevoegdheid of buiten het gezagsgebied van het bevoegd gezag vallen, niet realistisch. Een belangrijke randvoorwaarde bij de ontwikkeling van de alternatieven is, dat te allen tijde de veiligheid tegen overstromingen blijft voldoen aan de hiervoor gestelde normen. Deze veiligheid mag nooit in het geding zijn. Wanneer dit wel zo is, is het alternatief niet als realistisch alternatief aan te merken.

### 3.3 Aanpak milieubeoordeling

#### Referentiesituatie

In het planMER zijn de milieueffecten van de alternatieven in beeld gebracht. Dit is gedaan door de situatie die ontstaat als gevolg van de alternatieven te vergelijken met de referentiesituatie. Hierbij is de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

#### Detailniveau en permanente effecten

De effectbeschrijving is op een abstract niveau uitgevoerd, en sluit aan bij het abstractieniveau van het Nationaal Waterplan zelf. De nadruk in de milieubeoordeling ligt op de permanente effecten die zich voordoen als de beleidsdoelstellingen zijn bereikt en eventuele maatregelen zijn uitgevoerd. Eventuele tijdelijke effecten, die zich voordoen als gevolg van de werkzaamheden voor uitvoering van de maatregelen, zijn aan de orde zodra meer concrete besluiten worden genomen. Indien daar sprake van is, zijn daartoe in dit planMER wel aspecten aangereikt, die daarbij moeten worden overwogen.

#### Planhorizon

Veel uitspraken die het Kabinet in het ontwerp Nationaal Waterplan doet, betreffen het agenderen van verder onderzoek en latere besluiten. Het aangekondigde onderzoek kan op de lange termijn leiden tot (plan)mer-plichtige uitspraken. De effecten daarvan spelen zich dan ook niet af binnen de planhorizon van het voorliggende ontwerp Nationaal Waterplan, maar pas op de lange termijn. De richtinggevende keuzes die hiervoor nu al worden gemaakt in het Nationaal Waterplan zullen dan ook pas op langere termijn leiden tot milieueffecten (na 2015). Het Kabinet geeft daarnaast ook aan dat het watersysteem op kortere termijn ruimte moet bieden aan diverse maatschappelijke functies. Mogelijk leiden deze uitspraken binnen de planhorizon van 2015 wel tot milieueffecten. Ook deze uitspraken zijn opgenomen in het planMER.

#### Beoordelingskader

De alternatieven zijn niet beoordeeld op wettelijke randvoorwaarden waar zij in ieder geval aan moeten voldoen. Dit heeft ertoe geleid, dat veiligheid tegen overstromingen niet is beoordeeld. De alternatieven moeten hier immers altijd aan voldoen en alternatieven die niet aan de veiligheidsnorm voldoen zijn niet reëel en dus niet in beschouwing genomen (zie ook paragraaf 3.2). De alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van 6 onderwerpen, te weten:

1. Duurzaamheid
2. Water
3. Natuur
4. Landschap
5. Leefbaarheid
6. Gebruiksfuncties



Elk onderwerp is gesplitst in één of meer beoordelingscriteria. Deze criteria dienen inzicht te geven in de effecten van de alternatieven. Hydrologische, bodemkundige of andere milieukundige verschijnselen, die leiden tot een bepaald effect, zijn niet afzonderlijk beoordeeld. Deze verschijnselen zijn echter wel meegenomen in de overwegingen voor de effectbeoordelingen. Het uiteindelijke effect van een fysisch verschijnsel is immers afhankelijk van het gebruik of doel waarop het betrekking heeft. Zo kan een hogere grondwaterstand niet op voorhand positief of negatief worden beoordeeld, wel als het wordt beschouwd vanuit het oogpunt van natuur of landbouw.

## 1. Duurzaamheid

Binnen het onderwerp duurzaamheid is onderscheid gemaakt in 3 criteria.

Natuurlijke processen	Beleidskeuzes kunnen op termijn uitmonden in maatregelen die gevolgen hebben voor natuurlijke, a-biotische processen. Deze natuurlijke processen worden beïnvloed door bijvoorbeeld klimatologische omstandigheden of biotische processen. Natuurlijke processen kunnen betrekking hebben op (water)bodem, (grond)water en atmosfeer. Voorbeelden zijn (grond)waterstroming, nutriënten- en slibtransport, morfologie van (water)bodems of de natuurlijke beweging van zandduinen. Ook de zeebodem, kuststrook en rivierlopen zijn onderhevig aan natuurlijke processen zoals bijvoorbeeld aan stroming en golfwerking.
Flexibiliteit	De alternatieven verschillen in de flexibiliteit waarmee zij een grotere opgave, onder andere als gevolg van de klimaatverandering, in de toekomst kunnen opvangen. Deze flexibiliteit wordt bepaald door de uitvoering van het beleid of de maatregelen; zoals het concept, de schaal of de duurzaamheid ervan. Zo ligt het voor de hand dat bij een stijgende waterspiegel een substantiële verhoging van de waterkering langer voldoet dan een beperkte verhoging, en een maatregel waarbij men niet meer afhankelijk is van de hoogte van de waterkering zal waarschijnlijk nog langer volstaan. Overigens geldt de norm dat de veiligheid tegen overstromingen in alle gevallen moet worden gegarandeerd.
Klimaat	Maatregelen, voortkomend uit het in te zetten beleid, kunnen van invloed zijn op de emissie van CO <sub>2</sub> naar de atmosfeer. Een grotere emissie resulteert in een stijgende concentratie CO <sub>2</sub> in de atmosfeer, met klimaatverandering op mondiale schaal tot gevolg. Alternatieven die een kans bieden voor energiebesparing, of de CO <sub>2</sub> emissie naar de atmosfeer verminderen, zijn vormen van mitigerende maatregelen: ze beogen de omvang van klimaatverandering te beperken. Alternatieven die resulteren in een extra (permanente) energievraag dragen daar in principe niet aan bij.

## 2. Water

Het onderwerp water richt zich uitsluitend op waterkwaliteit.

Waterkwaliteit	Als resultaat van het voorgestelde beleid kunnen maatregelen worden ontplooid die van invloed zullen zijn op de kwaliteit van het grond- of oppervlaktewater. De alternatieven kunnen zowel positief als negatief van invloed zijn op de chemische en biologische waterkwaliteit. Daarbij gelden de wettelijke normen voor een minimale waterkwaliteit (KRW en KRM) in alle gevallen als uitgangspunt.
----------------	--

### 3. Natuur

De effectbeschrijving natuur gaat zowel in op de effecten voor natuurgebieden, soorten en biodiversiteit.

**Natuurgebieden** De alternatieven kunnen gevolgen hebben voor de staat van natuurdoelen die gelden voor natuurgebieden. Daarnaast kunnen onder invloed van maatregelen ook nieuwe natuurwaarden ontstaan, die passen bij het oorspronkelijke karakter van het gebied. Deze effecten worden in het planMER beschreven. Zo kan zoet-zout dynamiek in de Zuidwestelijke Delta resulteren in voor dat gebied meer oorspronkelijke natuur; hier gaat het planMER op in. De effecten moeten echter ook worden gezien in relatie tot de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebieden. Zoet-zout dynamiek in de Zuidwestelijke Delta kan namelijk ook negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen die gelden voor huidige zoete natuur in de delta. De passende beoordeling gaat in op die gevolgen voor de instandhoudingsdoelen die gelden voor Natura 2000-gebieden.

**Soorten flora en fauna** Het planMER gaat in op de effecten van alternatieven voor beschermde plant- en diersoorten, waarvoor instandhoudingsdoelen gelden in het kader van Natura 2000. De effecten kunnen positief zijn waar alternatieven een positieve uitwerking hebben op de staat van instandhouding van de soort. Negatieve effecten die een gevolg kunnen zijn van in te zetten beleid hebben betrekking op bijvoorbeeld aantasting van leefgebied, verstoring of sterfte.

**Biodiversiteit** Biodiversiteit staat voor de rijkdom aan natuurlijk leven, gezien op hoger schaalniveau. Alle mogelijke soorten en vormen dieren, planten en micro-organismen, de (genetische) variatie binnen soorten en verscheidenheid aan levensgemeenschappen en ecosystemen wordt tot biodiversiteit gerekend. De alternatieven kunnen gevolgen hebben voor deze verscheidenheid aan natuur. Het resultaat van het in te zetten beleid kan bijvoorbeeld zijn dat (a-biotische) structuren en gradiënten, die van belang kunnen zijn voor allerlei soorten, worden toegevoegd of juist worden aangetast. Op die manier zijn de effecten op de biodiversiteit in dit planMER beschouwd.

### 4. Landschap

Het landschap wordt bepaald door zijn maat en schaal en de aanwezige cultuurhistorische en cultuurhistorische waarden.

**Maat en schaal** Ieder gebied heeft eigen karakteristieke kenmerken die worden bepaald door de geografie en geomorfologie van het landschap, maar ook begroeiing en menselijke structuren. Een landschap kan open of gesloten zijn, grootschalig of juist kleinschalig, natuurlijk of juist getekend door menselijke beschaving. De alternatieven kunnen van invloed zijn op het karakter van dat landschap, doordat de maat en schaal van benodigde ingrepen niet of juist wel passen bij de fysieke kenmerken van het landschap. De manier waarop het landschap en de ingrepen worden ervaren door de mens spelen daarin nog geen rol. Dat aspect komt aan de orde bij het criterium beleving.

**Cultuurhistorie** Door de tijd heen heeft menselijk handelen, zoals bewoning, invloed gehad op de kenmerken in het landschap. Op verschillende plaatsen in het landschap zijn landschappelijke elementen van cultuurhistorische betekenis zichtbaar of onzichtbaar aanwezig. Oude akkerstructuren, oude waterkeringen, oorspronkelijke polderstructuren zijn daar voorbeelden van. De alternatieven kunnen dergelijke waarden accentueren of juist aantasten.



**Archeologie** Nog verder terug in de geschiedenis heeft de menselijke beschaving allerlei tastbare restanten achtergelaten in het landschap, vaak verborgen en beschermd in de bodem of waterbodem. Deze artefacten kunnen van grote archeologische waarde zijn. Daarom dienen bij ruimtelijke ontwikkelingen strikte stappen uit de Wet op de archeologische monumentenzorg te worden gevolgd om de archeologische waarden in de bodem te beschermen, bij voorkeur op die plaats in stand te houden. De alternatieven kunnen maatregelen tot gevolg hebben die dergelijke waarden in de bodem conserveert. Hoewel aantasting van archeologische waarden moet worden voorkomen, kan het zijn dat maatregelen tot gevolg hebben dat de beschermde ligging in de bodem wordt aangetast. Een verandering in de grondwaterstand, veranderende stromingscondities of een verandering in de (water)bodemopbouw kan daar aanleiding toe geven.

## 5. Leefbaarheid

De leefbaarheid van gebieden wordt bepaald door de beleving, de recreatie, de volksgezondheid en de aanwezige bebouwde omgeving.

**Beleving** De effecten op natuur en landschap en de uitwerking van maatregelen zijn uiteindelijk van invloed op de beleving door mensen. De wijze waarop bewoners en bezoekers aan een gebied de alternatieven redelijkerwijs zullen ervaren, is onderwerp van de effectbeschrijving.

**Recreatie** De leefbaarheid van een gebied wordt mede bepaald door de mogelijkheden die zich voordoen voor recreatie (en toerisme). De alternatieven kunnen kansen bieden om nieuwe recreatiemogelijkheden te creëren, zoals bijvoorbeeld watersport. Anderzijds kunnen maatregelen ook een beperkende factor zijn voor recreanten.

**Volksgezondheid** De volksgezondheid wordt beïnvloed door een scala aan milieucondities. In dit verband zijn met name de veiligheid en waterkwaliteit van invloed op de volksgezondheid.

**Gebouwde omgeving** Maatregelen kunnen ertoe leiden dat bestaande bebouwing en infrastructuur moeten worden gesloopt of verplaatst. Anderzijds kan het beleid ook leiden tot nieuwe mogelijkheden voor wonen, werken of infrastructuur.

## 6. Gebruiksfuncties

De alternatieven kunnen van invloed zijn op het gebruik dat in de verschillende gebieden centraal staat.

**Landbouw** Effecten op landbouw kunnen betrekking hebben op het beschikbare landbouwareaal, de beschikbaarheid van voldoende zoet en schoon water om gewassen te kunnen verbouwen, of op eventuele schade aan gewassen door bepaalde maatregelen of beheer. De alternatieven kunnen daarop zowel een positief als negatief effect hebben.

**Drinkwatervoorziening** Voor de drinkwatervoorziening speelt zowel het oppervlaktewater als het grondwater een belangrijke rol. Het water moet zoet en schoon zijn en er moet bovendien voldoende zoetwater worden aangevoerd. Het in te zetten beleid kan van invloed zijn op de beschikbaarheid en winbaarheid van zoet drinkwater.

<b>Proceswater en energiewinning</b>	Ook voor industriële bedrijfsprocessen en voor energiewinning speelt water een belangrijke rol. In dit verband richt de effectbeschrijving zich op de beschikbaarheid van koel- en proceswater en op mogelijkheden voor energiewinning. De alternatieven kunnen bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de waterinname door energiecentrales om te koelen. Een ander voorbeeld is dat ruimte wordt gecreëerd voor watergebonden energiewinning, windturbines op zee.
<b>Beroeps-scheepvaart</b>	Aangezien het in te zetten beleid ook betrekking heeft op de te bevaren oppervlaktewateren, kunnen de alternatieven van invloed zijn op de bevaarbaarheid van rivieren, kanalen, meren en de Noordzee. Is de waterweg bijvoorbeeld bevaarbaar met voldoende waterdiepte of wordt de scheepvaart door obstakels gehinderd? Een veilige scheepvaart is daarbij uitgangspunt.
<b>Beroeps-visserij</b>	Ingrepen op het watersysteem kunnen gevolgen hebben voor de beroepsvisserij. Met name op de Noordzee en het IJsselmeer kunnen maatregelen gevolgen hebben voor de toegankelijkheid tot visgronden of het voorkomen van vis.
<b>Delfstoffen winning</b>	De winning van oppervlaktedelfstoffen, zoals zand en grind, is vaak gekoppeld aan de grote oppervlaktewateren. Met name de Noordzee speelt daarin een belangrijke rol. De alternatieven kunnen de winning van delfstoffen hinderen of juist nieuwe kansen bieden.

### Beoordeling

Aan de hand van bovenstaande beschrijving is voor elk beoordelingscriterium aangegeven welke vragen bij de effectbeoordeling aan de orde zijn gesteld en hoe de effecten zijn beoordeeld. De criteria zijn beoordeeld aan de hand van een vijfpunts-schaal, die als volgt is gehanteerd:

- + +     zeer positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- +       positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- 0       (nagenoeg) geen effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
- -     zeer negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

In alle gevallen geldt dat wanneer de alternatieven niet verschillen van de referentiesituatie, er een 0 is gescord. De beoordeling van de effecten is gebeurd op basis van expert judgement door een brede groep van senior adviseurs van Royal Haskoning die hiervoor een aantal malen groepswijs bij elkaar zijn gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente beschikbare kennis op de betreffende thema's. De lijst met betrokken adviseurs is weergegeven in bijlage 5.

Deze werkwijze leidt tot het onderstaande beoordelingskader. Ten opzichte van het beoordelingskader dat is gehanteerd voor de beoordeling van cumulatieve effecten van de stroomgebiedbeheerplannen, zijn in onderstaand beoordelingskader enkele beoordelingscriteria aangescherpt, zoals hiervoor per criterium is toegelicht. Dit heeft echter geen gevolgen voor de uiteindelijk inhoudelijke beoordeling.



<b>Duurzaamheid</b>	Natuurlijke processen	Wordt gebruik gemaakt van natuurlijke processen of ontstaan kansen om ze te versterken? Dan score + of + +  Wordt geen gebruik gemaakt van natuurlijke processen of worden ze verstoord? Dan score - of - -
	Flexibiliteit	Kan een grotere opgave makkelijk worden opgevangen, is het alternatief flexibel? Dan score + of + +  Kan een grotere opgave moeilijk worden opgevangen, is het alternatief niet flexibel? Dan score - of - -
	Klimaat	Ontstaan er kansen om energie te besparen en de concentratie CO <sub>2</sub> in de atmosfeer te verminderen? Dan score + of + +  Is extra energie nodig en neemt de concentratie van CO <sub>2</sub> in de atmosfeer extra toe? Dan score - of - -
<b>Water</b>	Waterkwaliteit	Neemt de waterkwaliteit toe? Dan score + of + +  Neemt de waterkwaliteit af? Dan score - of - -
<b>Natuur</b>	Natuurgebieden	Ontwikkelt zich natuur die past bij het karakter van het gebied en daar oorspronkelijk voorkomt? Dan score + of + +  Ontwikkelt zich natuur die niet oorspronkelijk voorkomt in het gebied of wordt het karakter aangetast? Dan score - of - -
	Soorten flora en fauna	Worden soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen positief beïnvloed? Dan score + of + +  Worden soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen negatief beïnvloed? Dan score - of - -
	Biodiversiteit	Ontstaan er nieuwe structuren en gradiënten? Dan score + of + +  Worden structuren en gradiënten afgebroken? Dan score - of - -

<b>Landschap</b>	Maat en schaal	Versterkt het alternatief de maat en schaal van het landschap? Dan score + of + +  Wordt de maat en schaal van het landschap verstoord? Dan score - of - -
	Cultuurhistorie	Worden cultuurhistorische waarden geaccentueerd? Dan score + of + +  Worden cultuurhistorische waarden aangetast? Dan score - of - -
	Archeologie	Worden de archeologische waarden geconserveerd? Dan score + of + +  Worden de archeologische waarden aangetast? Dan score - of - -

<b>Leefbaarheid</b>	Beleving	Wordt de beleving positief beïnvloed? Dan score + of + +  Wordt de beleving negatief beïnvloed? Dan score - of - -
	Recreatie	Ontstaan er mogelijkheden voor het realiseren van nieuwe recreatieve voorzieningen? Dan score + of + +  Moeten recreatieve voorzieningen verdwijnen? Dan score - of - -
	Volksgezondheid	Zijn er positieve effecten op de volksgezondheid? Dan score + of + +  Zijn er negatieve effecten op de volksgezondheid? Dan score - of - -
	Gebouwde omgeving	Ontstaan er kansen voor bebouwing en infrastructuur? Dan score + of + +  Moet huidige bebouwing en infrastructuur verdwijnen of ontstaat er schade? Dan score - of - -





<b>Gebruiksfuncties</b>	Landbouw	Ontstaan er kansen voor de landbouw? Dan score + of + +  Worden de mogelijkheden voor landbouw beperkt? Dan score - of - -
	Drinkwaterwinning	Ontstaan er kansen voor de drinkwaterwinning? Dan score + of + +  Worden de mogelijkheden voor drinkwaterwinning beperkt? Dan score - of - -
	Industrie en energiewinning	Ontstaan er kansen voor duurzame energiewinning en industrie? Dan score + of + +  Wordt duurzame energiewinning of industrie bemoeilijkt? Dan score - of - -
	Beroepsscheepvaart	Ontstaan er kansen voor de beroepsscheepvaart? Dan score + of + +  Wordt de beroepsscheepvaart belemmerd? Dan score - of - -
	Beroepsvisserij	Ontstaan er kansen voor de beroepsvisserij? Dan score + of + +  Wordt de beroepsvisserij belemmerd? Dan score - of - -
	Delfstoffenwinning	Ontstaan er kansen om delfstoffen te winnen? Dan score + of + +  Wordt delfstoffenwinning bemoeilijkt? Dan score - of - -



## 4 VERDEDIGING VAN DE KUST

### 4.1 Referentiesituatie

De kust betreft het kustfundament vanaf de Eems-Dollard, ten noorden van de Waddeneilanden, de Hollandse kust en langs de Zeeuwse delta. Het kustfundament bestaat uit de combinatie van zee, strand, zeedijken, dammen en duingebied en wordt door de kustlijn NAP -20m begrensd. Landwaarts omvat het kustfundament alle duingebieden en alle harde zeeweringen inclusief de ruimtereservering voor de zeespiegelstijging in de komende tweehonderd jaar. In de praktijk valt de begrenzing in brede duingebieden samen met de gebieden van de Natuurbeschermingswet, de Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000. In het kustfundament liggen ook (delen van) kustplaatsen, havens, industriegebieden, natuurgebieden en waardevolle landschappen. De kust is niet alleen een belangrijk gebied voor wonen en werken, maar is door de weidse natuur en de recreatiemogelijkheden van grote waarde voor de bevolking in aangrenzende gebieden. Figuur 4.1 geeft een overzicht van het kustgebied met de harde en zachte zeeweringen.



Figuur 4.1: Overzicht van Hollandse kust en de kust van de Zuidwestelijke Delta

### De opgave

Het is een permanente opgave om de bescherming van Nederland tegen overstroming vanuit zee te blijven waarborgen. Het huidige beleid voor de kustverdediging is 'zacht waar het kan, hard waar het moet'. Om structurele erosie tegen te gaan en de functies in het zandige kuststelsel te behouden, wordt met zandsuppleties de basiskustlijn in stand gehouden en het zandvolume in het kustfundament op peil gehouden. Naar verwachting is het huidige volume van zandsuppletie op termijn onvoldoende om de zeespiegelstijging bij te houden. Daarbij komen nog de effecten van bodemdaling en verschillende zandverliezen uit het kustfundament waar tot nu toe onvoldoende rekening mee gehouden is. Het suppletievolume zal daarom flink moeten worden opgevoerd en de benodigde zandvoorraden zullen veilig gesteld moeten worden. Het suppletievolume zal in de toekomst opgevoerd moeten worden. Hierbij moet rekening worden gehouden met effecten op ecologie, beroepsvisserij en recreatie. Dit zal plaats moeten vinden aanvullend op de al in gang gezette versterking van de zogenoemde 'Zwakke Schakels' langs de kust.

De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen geven een beeld van de referentiesituatie langs de kust, inclusief de Zuidwestelijke Delta, voor de komende jaren. In paragraaf 4.3 zijn voor de verdediging van de kust de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

## 4.2 Alternatieven

Het rijk kiest voor integrale gebiedsontwikkeling. Hiermee wil het in het bestaande kustgebied een evenwichtige ontwikkeling van natuur, economie, toegankelijkheid en bereikbaarheid stimuleren. Voor de verdediging van de kust zijn er ideeën om de kustlijn uit te bouwen. In het rapport van de Deltacommissie (2008) zijn deze ideeën vanuit het perspectief van waterveiligheid in beschouwing genomen. Het gaat dan niet om lokale verbreding van het strand, maar om zandige zeewaartse uitbreiding over grote stukken van de kust. Dat alternatief is in het onderstaande meegenomen als Alternatief II.

### Alternatief I – Landwaarts

In de referentiesituatie is aangegeven dat het huidige zandsuppletiebudget opgevoerd moet worden om het kustfundament mee te laten groeien met de stijgende zeespiegel. De zeespiegelstijging is op zo accuraat mogelijke voorspellingen gebaseerd, maar de daadwerkelijke snelheid en omvang waarmee de stijging in de toekomst gaat plaatsvinden, blijft onzeker. Een alternatief is dan ook om de kustlijn vooruitlopend op de klimaatontwikkelingen in een keer extra uit te bouwen. Dat wil zeggen meer te versterken dan op basis van de huidige veiligheidsnormen nodig is. Voordeel hiervan is dat na deze ingreep de kust veel natuurlijker beheerd kan worden en er niet vijfjaarlijks gesuppleerd hoeft te worden. Deze extra versterking vindt in Alternatief I landinwaarts plaats in grote delen van de Nederlandse kustzone.

### Alternatief II – Zeewaarts door kunstmatige zandsuppletie

Een tweede alternatief is om de kustlijn extra zeewaarts te versterken. In Alternatief II vindt dit plaats door middel van kunstmatige zandsuppleties, waarbij het zand kunstmatig op de vooroever, het strand en de duinvoet wordt aangebracht. Ook om in de toekomst meer ruimte te bieden voor functies in het kustgebied lijkt het uitbouwen van de kust wenselijk. Het gaat dan niet alleen om een lokale verbreding van het strand, maar om een zeewaartse uitbreiding van grote stukken van de kust, inclusief de vooroever. Hiermee wordt de kust wat veiligheid betreft

robuuster en veerkrachtiger. Bovendien krijgen natuurontwikkeling op het land en de landschapontwikkeling meer kansen en de recreatie kan zich over een bredere strook uitbreiden.

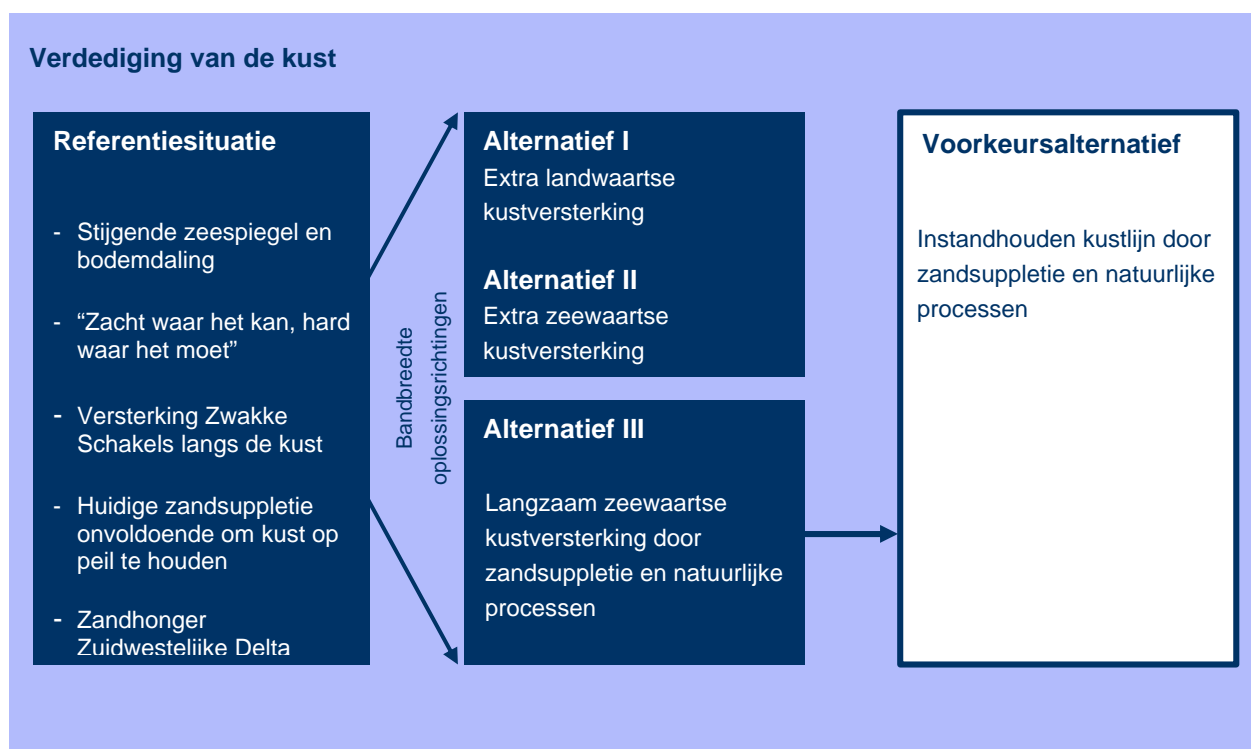
#### Alternatief III – Langzaam zeewaarts door zandsuppletie en natuurlijke processen

In Alternatief III groeit het kustfundament op een natuurlijke wijze mee met de zeespiegelstijging. In dit alternatief wordt langzaam een zeewaartse versterking van het kustfundament opgebouwd door meer zand te suppleren dan noodzakelijk om de zeespiegelstijging bij te houden. De zandsuppletie vindt plaats op een meer ‘natuurlijke’ manier, waarbij het zand niet direct op de kust wordt aangebracht, maar het zand voor de kust wordt gestort. Daarna zorgen natuurlijke processen voor de opbouw van de kust.

#### Voorkeursalternatief – Instandhouding kustlijn door zandsuppletie en natuurlijke processen

In het Voorkeursalternatief wordt gekozen voor het laten meegroeien van de hoogte van het kustfundament met de zeespiegelstijging door toevoegen van zand. Door zandsuppleties wordt de basiskustlijn op zijn plaats en het kustfundament op peil gehouden. Het toevoegen van zand gebeurt op termijn op een nieuwe wijze. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke verspreiding en verplaatsing van zand langs de kust. Omdat zandsuppletie een zeer flexibele maatregel is, kiest het kabinet vooralsnog voor het volgen van de zeespiegelstijging en het ‘juist voldoende’ laten meegroeien van de kust, en niet voor het ‘vooruitwerken’ op basis van een plausibele bovengrens voor 2100.

Figuur 4.2 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 4.2: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

## 4.3 Effecten

### Duurzaamheid

Zowel bij Alternatief I als II vindt de kustversterking plaats in de vorm van een eenmalige kunstmatige ingreep, waarbij de bestaande duinenrij wordt aangevuld en gefixeerd. Bij aan de Er wordt daarbij geen gebruik gemaakt van natuurlijke processen in het kustfundament. Dit wordt sterk negatief beoordeeld. Het gebruik van natuurlijke processen gebeurt juist wel bij Alternatief III en het Voorkeursalternatief: natuurlijke processen zijn leidend in de verdeling van het suppleerde zand langs de kust. De flexibiliteit van de zeevaartse kustversterkingen bij Alternatief II en III is groter, omdat de waterkering bij deze alternatieven relatief eenvoudig uit te breiden is, zodat een grotere stijging van de zeespiegel goed op te vangen is. Dit geldt ook voor het Voorkeursalternatief. Dit is bij Alternatief I beduidend minder gemakkelijk en wordt daarom negatief beoordeeld. In alle alternatieven is energie nodig voor de versterking van de waterkering, of voor de versterking van de duinenrij, of voor de zandsuppletie. De alternatieven zijn op dit gebied niet onderscheidend.

### Water

Alternatief I, waarbij het duingebied landwaarts deels wordt uitgebreid en deels wordt versterkt op de huidige locatie, heeft geen significante invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit. Bij de overige alternatieven wordt gebruik gemaakt van zandsuppleties. Zandsuppleties hebben invloed op de waterkwaliteit van het zeewater. Zij leiden tot een afname van doorzicht, een toename van troebelheid en een toename van slibverspreiding. In vergelijking met de Referentiesituatie, waarin ook periodiek zandsuppleties plaatsvinden, is de zandsuppletie die voorzien is in Alternatief II – hoewel eenmalig – wel zeer omvangrijk. In Alternatief III en het Voorkeursalternatief veroorzaakt de natuurlijke zandsuppletie onophoudelijk voor een negatief effect op doorzicht, troebelheid en slibverspreiding.

### Natuur

Het Alternatief I heeft een neutraal effect op de natuur. Bij Alternatief I wordt door het landwaarts versterken of verbreden van de duinenrij een deel van de momenteel aanwezige soorten en habitats vernietigd. Na verloop van tijd zal de natuur zich herstellen en kunnen grotere (duin)habitats gevormd worden. Daarnaast neemt door de fixatie van de duinen de kenmerkendheid van (stuif)duinen aan de zeezijde af. Aan de landzijde kunnen mogelijk juist stuifduinen ontstaan. De totale beoordeling wordt daarom als neutraal beschouwd. Deze zelfde redenering geldt in dit geval voor soorten flora en fauna en biodiversiteit. Een tijdelijke achteruitgang zal in de loop der tijd weer worden hersteld. De score is daarom hier ook neutraal.

Het Alternatief II heeft een duidelijk negatief effect op de natuur. Bij Alternatief II verdwijnt voor een lange tijd een groot gedeelte van de habitats kenmerkend voor de kustzone, maar de habitats kenmerkend voor de duinen worden juist versterkt. Deze combinatie van effecten wordt toch negatief gewaardeerd. Afhankelijk van de exacte uitvoering kan bovendien de gradiënt in de kustlijn steiler worden, waardoor de biodiversiteit afneemt. Ook kan dit een verandering in het stromingspatroon langs de kust veroorzaken, met als mogelijk gevolg een veranderend nutriënten- en sedimenttransport langs de kust. Dit externe effect heeft mogelijk significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen voor Natura2000-gebieden langs de kust en de Waddenzee. Ook in Alternatief III en het Voorkeursalternatief zal sprake zijn van verstoring op vogels en zeezoogdieren als gevolg de regelmatig uit te voeren kustsuppleties. Deze kunnen in ruimte en tijd zodanig verdeeld worden zodat de verstoring minimaal is. Het is echter niet uit te sluiten dat in het geval van Alternatief III en het Voorkeursalternatief de



regelmatige of continue suppleties effect hebben op de soortenrijkdom en volume van het bodemleven in de kuststrook. Hierdoor wordt mogelijk de habitat van bepaalde zeevogels aangetast en kunnen significante negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.

Hoewel de exacte uitwerking nog onbekend is, wordt verwacht dat door natuurlijke verspreiding en verplaatsing van zand langs de kust, het proces van natuurlijke aanwas van de kustverdediging weer op gang komt. Er kunnen daarbij nieuwe structuren ontstaan, waardoor het foerageergebied van vogels en vissen kan toenemen. De schaal waarop dit gebeurt is naar verachting echter beperkt. Daarom worden de effecten op de biodiversiteit neutraal beoordeeld. Op dit moment wordt een zandmotor voor de Delflandse kust voorbereid. Op basis van ervaring daarmee zullen de daadwerkelijke effecten op natuur nader moeten worden beschouwd. Bij het vaststellen van de natuurdoelen in de kustzone zal, naast de effecten van klimaatverandering, ook hiermee rekening gehouden moeten worden (zie ook paragraaf 10.2).

### Landschap

Bij Alternatief I zullen landinwaarts versterkingen van de kustverdediging plaatsvinden. Hierbij zullen mogelijk parallel langs de huidige kustzone deels van functie gaan veranderen (bijvoorbeeld van landbouw naar een extra duinenrij). Op weer andere plaatsen leidt versterking tot een ander duinlandschap. Op deze locaties zullen de maat en schaal van het landschap behoorlijk veranderen. Afhankelijk van de locaties van de landwaartse kustversterking, kan Alternatief I leiden tot aantasting van de vele cultuurhistorische elementen die zich langs de kustzone bevinden. Wel worden eventuele archeologische elementen met een extra duinenrij beter beschermd. Door het breder maken van het strand bij Alternatief II, wordt de typische landschapskenmerk in de overgangen van zee-zand-duinen juist versterkt. De maat en schaal worden nemen in dit gebied toe en dat is positief beoordeeld. Op de criteria cultuurhistorie en archeologie zijn er niet of nauwelijks effecten te verwachten in het Alternatief II. Ditzelfde geldt voor Alternatief III en het Voorkeursalternatief. In Alternatief III en het Voorkeursalternatief zijn de maatregelen hoofdzakelijk onder de zeespiegel merkbaar. Omdat de duinen en dijken in hoogte toenemen moet echter op plaatsen waar dat van toepassing is de landwaartse reservering voor de komende 200 jaar zeespiegelstijging gehandhaafd blijven. Alternatief III en het Voorkeursalternatief hebben geen invloed op de maat en schaal van het landschap.

### Leefomgeving

Alternatieven I en II hebben beiden een positief effect op de beleving en recreatie. Door de landwaartse (Alternatief I) uitbreiding van de duinenrij zijn meer recreatievoorzieningen in de duinen mogelijk (extra fiets- en wandelpaden, vogelspot- en uitkijkpunten) en wordt de beleving van de kustverdediging versterkt. Door de zeewaartse (Alternatief II) uitbreiding zijn meer recreatievoorzieningen op de brede strandstrook mogelijk. Dit is een tijdelijk effect omdat na verloop van tijd het strand weer een natuurlijke breedte aanneemt. Daarnaast heeft Alternatief II een positief effect op de beleving, omdat natuur- en landschapsontwikkeling hier meer kansen krijgt. Voor Alternatief III gelden dezelfde positieve effecten als in Alternatief II maar dan in mindere mate. Het is mogelijk dat bij Alternatief I op enkele plaatsen – door het landwaarts verbreden van de duinenrij – (deels) gebouwde omgeving moet verdwijnen. Dit is negatief beoordeeld omdat deze veranderingen sterk ingrijpen op het welzijn van mensen. Alternatief III en het Voorkeursalternatief omvatten maatregelen die grotendeels onder de zeespiegel plaatsvinden en aan het zee- en landoppervlak niet direct of beperkt zichtbaar zijn. Deze alternatieven hebben dan ook geen of marginaal invloed op de leefomgeving.

### Gebruiksfuncties

De alternatieven hebben gevolgen voor enkele van de gebruiksfuncties. In Alternatief I wordt een deel van het landbouwgebied vervangen door een duinenrij. In deze parallelle strook bevinden zich veel tuinbouwgebieden (bijvoorbeeld de bollenteelt). Wel heeft Alternatief I mogelijk een licht positief effect voor de drinkwatervoorziening doordat een groter gebied gebruikt kan worden voor infiltratie. In Alternatief II wordt een deel van de zeebodem in het kustfundament vernietigd door deze op te hogen met zand tot boven de zeespiegel. Langs deze strook wordt het bodemleven voor een lange periode vernietigd, hetgeen nadelig kan zijn voor de commerciële schelpdiervisserij. Bij Alternatief III en het Voorkeursalternatief doet zich dit effect ook voor maar in mindere mate. De Alternatieven II, III en het Voorkeursalternatief brengen in vergelijking met de omvang van de huidige zandsuppleties en de wijze van uitvoering, extra scheepvaartbewegingen met zich mee. Hierdoor kan de beroepsvaart enige hinder ondervinden.

In tabel 4.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.





Tabel 4.1: Overzicht van effecten

		Referentiesituatie	Alternatief I Landwaarts	Alternatief II Zeewaarts door kunstmatige zandsuppletie	Alternatief III Zeewaarts door natuurlijke zandsuppletie	Voorkeursalternatief Instandhouden kustlijn door natuurlijke zandsuppletie
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	--	--	++	++
	Flexibiliteit	0	-	+	+	+
	Klimaat	0	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	-	-	-
Natuur	Natuurgebieden	0	0	-	-	-
	Soorten flora en fauna	0	0	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	-	0	0
Landschap	Maat en schaal	0	--	+	0	0
	Cultuurhistorie	0	-	0	0	0
	Archeologie	0	+	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	+	++	+	0
	Recreatie	0	+	++	+	0
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	--	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	0	0	0
	Drinkwater-voorziening	0	+	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	0	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	-	-
	Beroepsvisserij	0	0	--	-	-
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0

#### 4.4 Passende beoordeling

In de passende beoordeling voor het Nationaal Waterplan [Royal Haskoning, 2009] zijn ook de effecten van suppleties beoordeeld op de instandhoudingsdoelstellingen in de Kustzone. Alleen het Voorkeursalternatief is beoordeeld waarbij het beleid is om de hoogte van het kustfundament met de zeespiegelstijging te laten meegroeien door toevoegen van zand op een natuurlijke wijze. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven.

In de planperiode worden voor suppleties op de kust geen significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen verwacht. Toch zijn negatieve effecten mogelijk op bijvoorbeeld schelpdieretende eenden en bodemvissen zoals grondels en zandspiering. Daarom wordt voor de toekomst (na 2015), waarin de suppletievolumes sterk zullen stijgen en de technieken mogelijk wijzigen, significante effecten op beschermde schelpdieretende en visetende soorten niet op voorhand uitgesloten. Deze conclusie is voornamelijk gebaseerd op de huidige kennisleemten ten aanzien van de mogelijke effecten bij dergelijke grote hoeveelheden.

Speciale aandacht bij stijgende zandsuppleties (na 2015) gaat uit naar mogelijke effecten op prioritaire habitats: grijze duinen in de verschillende duingebieden. Deze kunnen vooral bij lokale megasuppleties (die de seaspray veranderen) een negatief effect ondervinden. Dat is voor deze habitats al snel significant negatief is, omdat ze in veel Natura2000-gebieden een verbeterdoelstelling hebben. Andere habitats zoals embryonale en witte duinen hebben in verschillende Natura2000-gebieden een hersteldoelstelling (oppervlak/kwaliteit), zodat elk negatief effect hierop als snel een significant negatief effect is. Soorten als dwergstern, eider, gewone zeehond en de trekvissen hebben hier en daar de verbeterdoelstelling kwaliteit leefgebied en/of een doelstelling uitbreiding populatie. Effecten op deze soorten zijn om deze reden ook snel significant negatief.

Mitigerende maatregelen voor de huidige (technieken van) zandsuppleties zijn beperkt aanwezig. Voor strandsuppleties zijn vaak geschikte periodes al geselecteerd in verband met de zomerrecreatie op de stranden. Voor vooroeversuppleties is wel ruimte om in de tijd te schuiven, om zodoende in de winterperiode aanwezige duikers en eenden te ontzien.

In de planperiode worden geen significant negatieve effecten verwacht. Een ADC-toets is derhalve niet nodig. Voor de toekomst waarin veel grotere hoeveelheden suppletiezand zullen worden aangebracht dient te zijner tijd in een daartoe relevante procedure (projectMER) onderzocht te worden wat de mogelijke effecten zijn op Natura2000-gebieden, of significante effecten zijn uit te sluiten of niet, en of aansluitend een ADC toets nodig is.



## 5 PIEKAFVOER RIVIEREN

### 5.1 Referentiesituatie

In het ontwerp Nationaal Waterplan worden beleidsuitspraken gedaan over het Nederlandse deel van het rivierengebied de Rijn en de Maas. Bij het rivierengebied gaat om de rivier zelf, de rivierbedding en de ruimte binnendijks die nodig is voor rivierverruiming. Primaire functie van de rivieren is een veilige afvoer van (hoog) water, sediment en ijs richting zee. Daarnaast worden de rivieren gebruikt voor onder andere scheepvaart, landbouw, grondstoffenwinning en recreatie. Vrijwel het hele buitendijkse gebied van de Rijntakken en de Maas maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Voor de Rijntakken geldt dat de buitendijkse gebieden grotendeels zijn aangewezen als Natura2000-gebied; voor de Maas geldt dit slechts in beperkte mate.

De Maas komt bij Eijsden ons land binnen als Bovenmaas en gaat stroomafwaarts over in de Grensmaas en vervolgens in de Zandmaas. De Maas is een typische regenrivier met grote afvoerfluctuaties. Zij is grotendeels gestuwd om scheepvaart mogelijk te maken in perioden met lage afvoer. Alleen de Grensmaas is ongestuwd en onbevaarbaar, voor de scheepvaart is parallel aan de Grensmaas het Julianakanaal aangelegd. Stroomafwaarts van de Zandmaas gaat de rivier over in de Bedijkte Maas, de gegraven Bergsche Maas en vervolgens in de Amer.

De Rijn is een typische smelt- en regenwaterrivier, waardoor in het voorjaar hoge waterstanden optreden en de rivier in de zomer geschikt blijft voor scheepvaart. De Rijn komt als Boven-Rijn bij Lobith ons land binnen en splitst zich bij de Pannerdensche Kop in de Waal en het Pannerdensch Kanaal, die bij de IJssellop overgaat in de Nederrijn en de IJssel. Ongestuwd wordt circa 2/3 van de Rijnafvoer te Lobith via de Waal, circa 2/9 via de Nederrijn en circa 1/9 via de IJssel afgevoerd. De Waal heeft een breed, licht meanderend rivierbed. De Nederrijn is een middelgrote, gestuwde rivier. De waterstanden fluctueren daardoor niet sterk en de uiterwaarden overstromen beperkt. De Nederrijn vloeit over in de Lek. De IJssel is een smalle rivier die flink meandert door een breed dal. Dit rivierenlandschap is zeer karakteristiek en in de brede uiterwaarden bevinden zich veel waardevolle landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden.

Naar aanleiding van de dreigende overstromingen in 1993 en 1995 zijn rivierdijken en kaden, die toen niet voldeden aan de geldende veiligheidsnormen, in korte tijd versterkt en verhoogd. Aanvullend zijn momenteel twee rivierverruimingsprogramma's. Ruimte voor de Rivier en Maaswerken, in uitvoering om de hogere normafvoeren zodanig op te vangen dat er zo weinig mogelijk dijkverhoging nodig is. Dit gebeurt door meer stromingsruimte in de rivierbedding zelf (buitendijks) en zonodig in de naaste omgeving (binnendijks) te creëren. Uitvoering van de PKB Ruimte voor de Rivier zorgt eind 2015 voor veiligheid bij Rijnafvoeren tot 16.000 m<sup>3</sup>/s. Uitvoering van het programma Maaswerken zorgt voor 2015 voor veiligheid tot een beschermingsniveau van 1/250 jaar achter de DGR-kaden (Deltaplan Grote Rivieren). Daarnaast kan de Maas voor 2015 een afvoer van 3.800 m<sup>3</sup>/s veilig verwerken (de DGR-kaden zijn dan overstroomd). Deze lopende programma's voor de Rijntakken en de Maas staan niet meer ter discussie.

#### De opgave

Door klimaatverandering is de verwachting dat in Nederland in 2100 de piekafvoeren zullen toenemen tot 4.600 m<sup>3</sup>/s over de Maas en tot 18.000 m<sup>3</sup>/s over de gezamenlijke Rijntakken. Om afdoende bescherming tegen overstromingen te bieden, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Voor de Maas is een Integrale Verkenning Maas (IVM) uitgevoerd waarbij is

bekeken welke lange termijn maatregelen denkbaar zijn om de verwachte afvoer op de lange termijn te kunnen verwerken. Het betreft hier maatregelen die in aanmerking komen nadat Maaswerken is uitgevoerd. Doordat IVM een verkenning zonder status betreft, zijn de ruimtelijke reserveringen in het Nationaal Waterplan overgenomen. De reserveringen krijgen hiermee de status van structuurvisie.

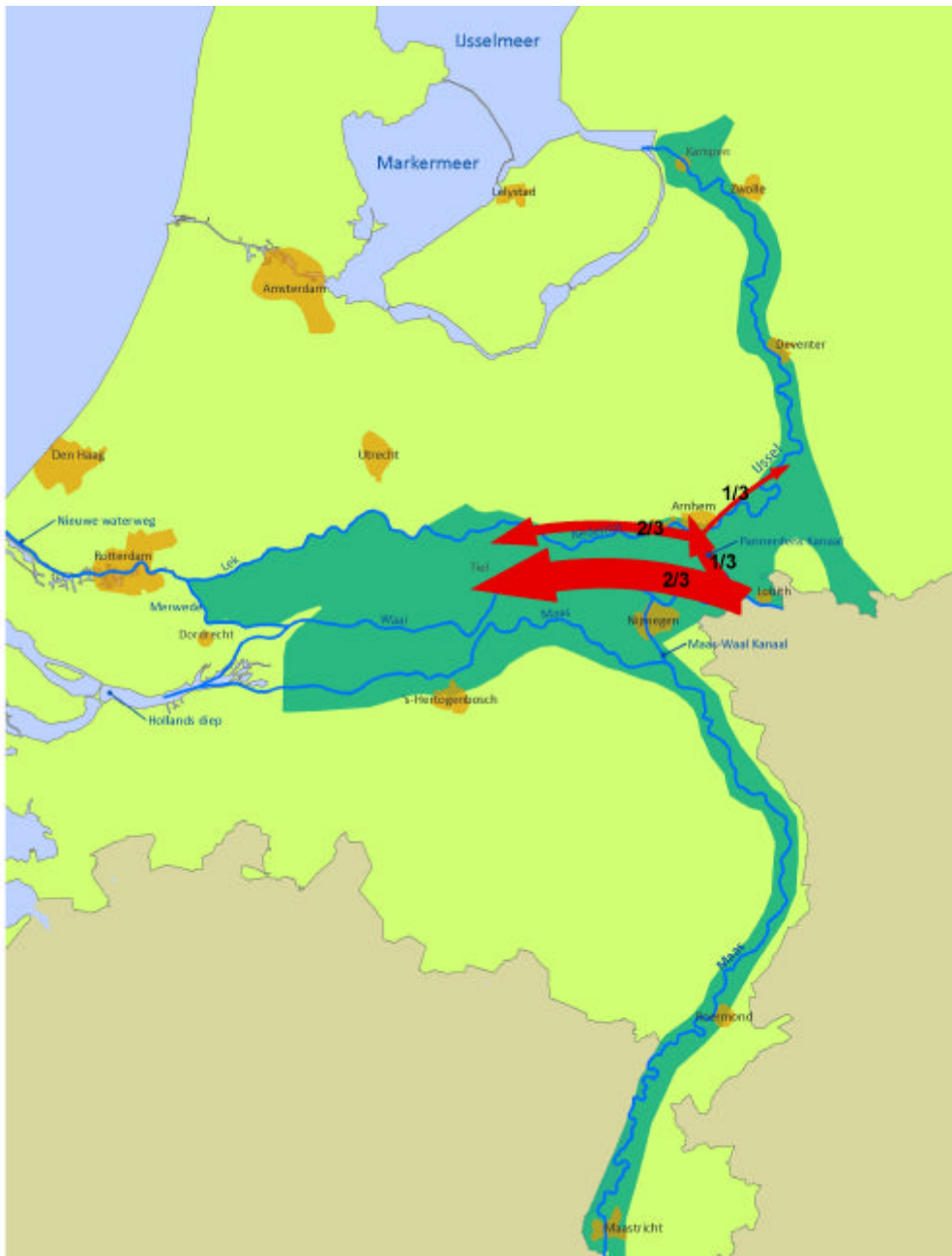
Voor de Rijntakken zijn in de PKB Ruimte voor de Rivier de binnendijkse gebieden ruimtelijk gereserveerd die nodig zijn voor piekafvoeren tot 18.000 m<sup>3</sup>/s op de langere termijn. In de PKB Ruimte voor de Rivier en nu ook in het Nationaal Waterplan is aangegeven dat buitendijks mogelijk aanvullende inrichting- en beheermaatregelen nodig zijn. Over deze aanvullende ruimtelijke reserveringen en maatregelen heeft nog geen keuzeafweging plaatsgevonden en zijn dus nog niet in (ruimtelijk) beleid vastgelegd. De noodzakelijke (binnendijkse) ruimtelijke reserveringen voor de lange termijn, worden voor de Rijntakken juridische verankerd in de 1<sup>e</sup> tranche. Het voornemen voor de Maas is om de ruimtelijke reserveringen in de 2<sup>e</sup> tranche van de AMvB Ruimte op te nemen. Een beoordeling in het kader van dit planMER is hiervoor dan ook noodzakelijk.

In de PKB Ruimte voor de Rivier is een strategische beleidskeuze gemaakt om de bestaande afvoerverdeling over de riviertakken te handhaven tot eind 2015. De PKB geeft aan dat na 2015 deze situatie verandert. Het deel van de piekafvoer tussen 16.000 m<sup>3</sup>/s en 18.000 m<sup>3</sup>/s wordt in de toekomst niet meer gedeeltelijk via de Nederrijn/Lek maar alleen deels via de IJssel naar het IJsselmeer en deels via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta afgevoerd. Extra piekafvoeren opvangen via de Nederrijn/Lek is volgens de PKB Ruimte voor de Rivier geen reëel alternatief gebleken omdat in westelijke richting de uiterwaarden steeds smaller worden. Zodat uiterwaardverlaging nauwelijks waterstanddaling oplevert.

De hiervoor aangegeven autonome ontwikkelingen tot 2015 geven een beeld van de referentiesituatie voor het riviereengebied voor de komende jaren. Daarbij zijn het handhaven van de bestaande afvoerverdeling en het mogelijk maken van piekafvoeren tot 16.000 m<sup>3</sup>/s op de Rijntakken en 3.800 m<sup>3</sup>/s op de Maas, inclusief het realiseren van een beschermingsniveau van 1/250 jaar achter de DGR-kaden, onderdeel van deze autonome ontwikkeling. In paragraaf 5.3 zijn de beleidskeuzen die nu aan de orde zijn in het Nationaal Waterplan om piekafvoeren op de langere termijn veilig af te voeren beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

## 5.2 Alternatieven

In het planMER is gezien hoe de extra piekafvoeren veilig afgevoerd kunnen worden. In lijn met de doelstelling om aan te sluiten op natuurlijke processen, zijn verdergaande dijkversterkingen en steeds weer nieuwe dijkverhogingen niet als reëel alternatief onderzocht in dit planMER. Bij de referentiesituatie voor de lange termijn na 2015 wordt wel van dijkversterkingen uitgegaan. Als reëel alternatief voor het Rijnsysteem is aangesloten bij de PKB Ruimte voor de Rivier, waarin een doorkijk voor de lange termijn is gegeven. Hierin is voor de extra piekafvoer een andere waterverdeling voorgesteld doordat de Nederrijn wordt ontzien. In dit planMER is daarom voor de Rijntakken de binnendijkse ruimtelijke reserveringen als ook deze lichte wijziging van de afvoerverdeling beoordeeld. Er zijn hiervoor momenteel geen andere reële alternatieven voorhanden. Hoewel allerlei zinvolle alternatieven te bedenken zijn, worden deze niet behandeld omdat dit nog veel nadere studie vergen vooral waar het gaat om het introduceren van een sterker wijzigende afvoerverdeling over de Rijntakken.



Figuur 5.1: Het rivierengebied met de huidige waterverdeling over de Rijn-takken

De beoordeling van het PKB Voorkeursalternatief geeft voldoende houvast om de milieuproblematiek bij de toekomstige studies op een juiste wijze te betrekken. Voor de Maas worden alleen de effecten op de binnendijkse reserveringen beoordeeld. Ook voor de Maas zijn er om vergelijkbare reden als voor de Rijn-takken op dit moment buiten het Voorkeursalternatief geen reële alternatieven voorhanden.

#### Voorkeursalternatief – Extra afvoer via de IJssel en Waal

In het Voorkeursalternatief wordt ervan uitgegaan de huidige waterverdeling voor de Rijn-takken te handhaven tot 2015. Na 2015 verandert deze situatie, maar op hoofdlijnen blijft de huidige

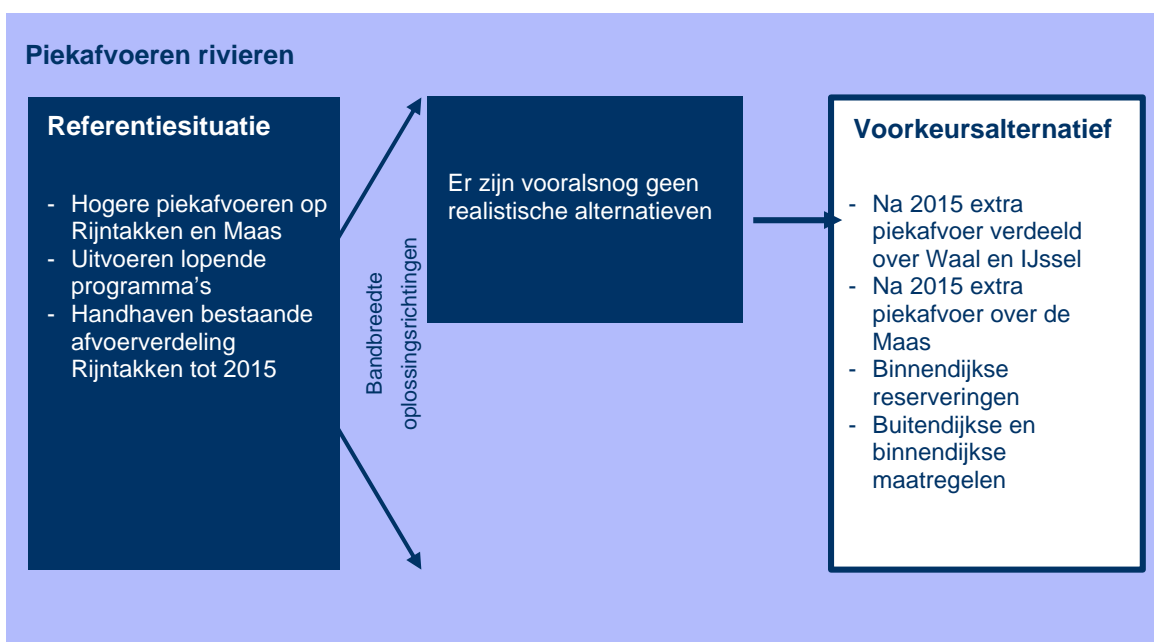
afvoerverdeling gehandhaafd. In de periode 2015 en 2100 zal het deel van de piekafvoer tussen 16.000 m<sup>3</sup>/s (verwacht maximum tot 2015) en 18.000 m<sup>3</sup>/s (verwacht maximum tot 2100), na uitvoering van de PKB deels via de IJssel naar het IJsselmeer en deels via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta afgevoerd. Van de piekafvoer boven de 16.000 m<sup>3</sup>/s wordt dus niets via de Nederrijn/Lek afgevoerd. In de PKB Ruimte voor de Rivier is aangegeven dat van de 2.000 m<sup>3</sup>/s extra er ruim 1650 m<sup>3</sup>/s (afgerond) er via de Waal zal worden afgevoerd en circa 350 m<sup>3</sup>/s via de IJssel. Om dit mogelijk te maken dient de capaciteit van beide Rijntakken te worden vergroot. Hiervoor zullen zo veel mogelijk buitendijkse en aanvullend daarop ook binnendijkse maatregelen worden getroffen. Dit impliceert een verregaande herinrichting van het rivierengebied van de IJssel en de Waal.

Voor de Maas worden voor het veilig opvangen van de extra afvoerpiek tussen 3.800 m<sup>3</sup>/s en 4.600 m<sup>3</sup>/s naast buitendijkse inrichtingsmaatregelen ook binnendijkse verruimende maatregelen voorzien.

Tabel 5.1 geeft het debiet op de verschillende Rijntakken in de referentiesituatie en het Voorkeursalternatief. Hoewel in de PKB is aangegeven dat tenminste één retentiegebied nodig zal zijn (het Rijnstrangen gebied wordt hierbij als kansrijk aangegeven), is bij de onderstaande verdeling hier niet van uitgegaan, omdat het effect hiervan in de PKB niet is beoordeeld. Figuur 5.2 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.

Tabel 5.1: Debiet op de Rijntakken in m<sup>3</sup>/s bij de Referentiesituatie en het Voorkeursalternatief.

	Referentiesituatie: Afvoer van 16.000 m <sup>3</sup> /s	Voorkeursalternatief: Afvoer van 18.000 m <sup>3</sup> /s
Waal	10.200	11.850
Nederrijn/Lek	3.350	3.350
IJssel	2.450	2.800



Figuur 5.2: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



## 5.3 Effecten

### Duurzaamheid

Het Voorkeursalternatief kan de extra afvoerpieken veilig afvoeren door zowel buitendijks als binnendijks ruimte te creëren, met een zo klein mogelijke dijkversterking. De maatregelen volgen de natuurlijke rivierkundige processen veel meer dan in het geval er dijkversterking plaats zou vinden. Het aansluiten bij natuurlijke processen zal op de IJssel relatief eenvoudiger gaan dan op de Waal. Het Voorkeursalternatief scoort overigens zowel langs de Rijntakken, als op de Maas positief op dit aspect.

De flexibiliteit om in de toekomst eventueel een hogere taakstelling op te vangen is positief beoordeeld, omdat er altijd nog voor gekozen kan worden het huidige Voorkeursalternatief te combineren met verdere dijkversterking. Een overeenkomstige argumentatie geldt voor de Maas. Het Voorkeursalternatief is in de gebruiksfase niet afhankelijk van energiebronnen en hebben daarom geen significante effecten op het klimaat.

### Water

De inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn om het veilig afvoeren van een hoge afvoerpieken mogelijk te maken omvatten vooral het verder vergraven van de uiterwaarden (vooral door de aanleg van nevengeulen, plassen en moerassen), het realiseren van dijkerugleggingen en het maken van by-passes. Deze maatregelen leiden tot een verbetering van de ecologische waterkwaliteit, in het geval dat deze maatregelen ook werkzaam zijn bij 'normale' afvoeren. De maatregelen hebben niet of nauwelijks invloed op de chemische waterkwaliteit. Er worden dusdanig veel maatregelen overwogen, dat het totale effect op de waterkwaliteit significant zal zijn en als positief wordt beoordeeld. Dit geldt voor zowel de Waal, de IJssel als de Maas.

### Natuur

De inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn om extra afvoeren te faciliteren, betreffen vooral verruimingen van het riviersysteem. Wanneer deze verruimingen gunstig vormgegeven worden, kunnen zij nieuwe natuurwaarden met zich meebrengen die kenmerkend zijn voor riviersystemen. Deze nieuwe natuurwaarden zullen in principe een positief effect hebben. Hiermee zijn deze maatregelen positief beoordeeld op het criterium gebieden. De inrichtingsmaatregelen kunnen echter door hun externe werking tegelijkertijd negatieve effecten hebben op soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen van de aanwezige Natura2000-gebieden. Aangezien de ingrepen omvangrijk zijn, kunnen voor enkele soorten en/of habitats significant negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet. De effecten op de biodiversiteit worden licht positief ingeschat omdat er meer meer habitat beschikbaar komt. Deze beoordelingen gelden voor zowel de Waal, de IJssel als de Maas.

### Landschap

In vergelijking met de referentiesituatie is voor het Voorkeursalternatief extra ruimtegebruik benodigd binnen het riviersysteem van de Rijntakken om de extra afvoerpiek te kunnen afvoeren. In het riviersysteem van de IJssel worden binnendijks voor een aantal vrij grote locaties reserveringen gedaan voor de lange termijn. Indien deze locaties worden heringericht en een andere functie (erbij) krijgen, dan zal dat negatieve gevolgen hebben voor op de maat en schaal van het landschap op die locaties. Dit is het geval als dijken worden verlegd en/of aanpassingen worden gedaan aan de inrichting (bijvoorbeeld door extra geulen) en natuur. Voor de Waal zijn er ook een aantal binnendijkse reserveringen gedaan maar deze zijn minder

en beperkter in omvang en hebben relatief minder effect ten aanzien van de maat en schaal van het landschap. Echter gezien de grootte van de te verwachten afvoerpiek op de Waal in het Voorkeursalternatief zijn aanvullende binnendijkse reserveringen nodig, zoals grootschalige dijkverleggingen met een groot effect op de maat en schaal van het landschap. Anderzijds betekent het Voorkeursalternatief dat de huidige dijkhoogten niet behoeven te worden verhoogd, zoals in de referentiesituatie onontkoombaar zal zijn. Dit betekent een licht positieve bijdrage aan het landschap. Ook biedt een natuurlijker buitendijkse inrichting een mogelijkheid voor een positieve landschapsontwikkeling. Alle positieve en negatieve effecten afwegend, is het totale effect op de maat en schaal van het rivierenlandschap neutraal beoordeeld voor de Waal en de IJssel ten opzichte van de referentiesituatie waarbij dijkverhoging aan de orde is. Voor de Maas zijn de benodigde maatregelen minder grootschalig en daarmee is het totale effect op het landschap licht positief beoordeeld.

Door het benodigde ruimtegebruik in de buitendijkse reserveringsgebieden langs de IJssel en de Waal kunnen cultuurhistorische waarden verdwijnen. Door het realiseren van de binnendijkse reserveringen op de Waal en op de IJssel (by-passes) kunnen ook op die plaatsen cultuurhistorische waarden verdwijnen. Ook langs de Maas is er een negatief effect op cultuurhistorische waarden te verwachten. Bij de inrichting van reserveringsgebieden is er gevaar voor beschadiging en aantasting van het archeologisch erfgoed in deze gebieden. Dit geldt zowel voor de IJssel en de Waal als de Maas.

### Leefomgeving

In aanvulling op de lopende rivierverruimingsprojecten, wordt het natuurlijke riviersysteem van de Rijntakken en de Maas verder versterkt. Hierdoor ontstaan potentieel meer mogelijkheden om te recreëren (wandelen, fietsen) en neemt de beleving van een natuurlijk landschap toe. Dit zal vooral gebeuren in die reserveringsgebieden die grotendeels een andere meer natuurlijker functie krijgen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de reserveringsgebieden langs de IJssel bij Deventer en Zutphen. Indien deze worden ingericht voor piekafvoeren dan verandert de functie van vooral landbouw naar de functie waternatuur en recreatie. Ook is het mogelijk dat in rivierverruimingsgebieden het oude landbouwkundig cultuurlandschap wordt vervangen door meer ruige natuur gericht op andere soorten en habitats. Voor de één betekent dit een verbeterde beleving, voor de ander een verminderde beleving. Door de verruiging wordt mogelijk bestaande vormen van recreatie in deze gebieden bemoeilijkt omdat bijvoorbeeld de toegankelijkheid voor delen van de gebieden wordt bemoeilijkt door de verruiging. De inrichting van de reserveringsgebieden zal naar verwachting voor de inwonenden en voor diegenen die van deze gebieden economisch afhankelijk zijn negatief beoordeeld worden omdat deze veranderingen sterk ingrijpen op het welzijn van deze mensen. Binnen het Voorkeursalternatief zijn langs de IJssel meer reserveringsgebieden voorzien dan in de Waal maar, zoals hierboven is opgemerkt, is het mogelijk dat er in dit alternatief ook aanvullende reserveringsgebieden langs de Waal nodig zijn met negatieve en positieve effecten op de beleving. Op de schaal van het totale riviereengebied is dit effect echter minder groot. Rekening houdend met de situatie in de referentiesituatie waarbij dijkverhoging aan de orde is wordt, alles overziende, de beleving als licht positief beschouwd evenals de verhoging van recreatiemogelijkheden.

In het Voorkeursalternatief zijn effecten op bestaande bebouwing niet uit te sluiten. Het kan zijn dat bebouwd gebied moet verdwijnen of dat bebouwd gebied incidenteel aan wateroverlast en/of –schade krijgt te maken door de piekafvoer. Anderzijds heeft rivierverruiming het voordeel dat de gemiddelde waterstanden lager blijven wat weer gunstig is voor bebouwing. Bovendien liggen hier kansen voor nieuwe aantrekkelijke aan wisselende waterstanden aangepaste





bebouwing. Door deze positieve en negatieve effecten is het Voorkeursalternatief op dit criterium daarmee neutraal beoordeeld.

#### Gebruiksfuncties

In vergelijking met de referentiesituatie is extra ruimtegebruik nodig binnen het de stroomsystemen van de Rijntakken en de Maas om de extra afvoerpiek te kunnen afvoeren. Door het benodigde extra ruimtegebruik neemt het areaal aan landbouwgrond af. Veel landbouwgronden bevinden zich in het winterbed en direct binnendijks van de rivierdijken. Vermindering van het landbouwareaal is negatief beoordeeld voor de gebruiksfunctie landbouw. In aansluiting op de lopende rivierverschuivingsprojecten, kan ook bij de uitvoering van de extra inrichtingsmaatregelen het mogelijk blijken goed vermarktbaar delfstoffen te kunnen winnen. Dit is positief beoordeeld. De rivierverschuivende maatregelen op de Waal en de IJssel hebben een negatief effect op de bevaarbaarheid door meer aanzanding in de hoofdgeul. Het mitigeren van dit effect brengt extra kosten met zich mee. Op de overige gebruiksfuncties hebben beide alternatieven geen effect.

In tabel 5.2 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Tabel 5.2: Overzicht van effecten

		Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Voorkeursalternatief
			Afvoer via Waal en IJssel	Afvoer via de Maas
<b>Piekafvoer rivieren</b>				
<b>Duurzaamheid</b>	Natuurlijke processen	0	+	+
	Flexibiliteit	0	+	+
	Klimaat	0	0	0
<b>Water</b>	Waterkwaliteit	0	+	+
<b>Natuur</b>	Natuurgebieden	0	+	+
	Soorten flora en fauna	0	-	-
	Biodiversiteit	0	+	+
<b>Landschap</b>	Maat en schaal	0	0	+
	Cultuurhistorie	0	-	-
	Archeologie	0	-	-
<b>Leefomgeving</b>	Beleving	0	+	+
	Recreatie	0	+	+
	Volksgezondheid	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0
	Landbouw	0	-	-
<b>Gebruiksfuncties</b>	Drinkwaterwinning	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	-	0
	Beroepsvisserij	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	+	+



## 5.4 Passende beoordeling

In de passende beoordeling [Royal Haskoning 2009] zijn ook de effecten van beleidsvoornemens en maatregelen beoordeeld op de instandhoudings-doelstellingen in het rivierengebied. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven.

De aanvullende rivierverruimende maatregelen bovenop de bestaande projecten/programma's, die de afvoer van de extra piekafvoer mogelijk maken, zorgen voor vernatting van de uiterwaarden. Hierdoor worden de Natura2000-gebieden Uiterwaarden Waal, Uiterwaarden IJssel, Gelderse Poort, Oeffelter Meent en Grensmaas natter dan zonder maatregelen het geval is. Omdat de extra piekafvoer niet via de Nederrijn plaatsvindt, zullen geen effecten optreden in de Uiterwaarden Nederrijn.

Buitendijkse maatregelen zorgen voor vernatting. Vernatting kan er toe leiden dat de kwaliteit en/of het areaal van wat drogere vegetatietypes achteruit gaat. Dit kan, afhankelijk van de periode, een effect hebben op droge tot vochtige graslanden en drogere bostypes. Hiertoe behoren stroomdalgraslanden, glanshaver- en vossenstaarthooilanden, droge ruigte (bosranden en zomen) en droge hardhoutoibossen. Vernatting van graslanden kan ertoe leiden dat er minder geschikt foerageergebied beschikbaar is voor planten- en bodemfauna etende vogels, zoals zwanen, ganzen en overwinterende weidevogels (bijv. grutto, wulp). Een uitzondering vormen slobend en pijlstaart; deze soorten foerageren bij voorkeur op geïnundeerde graslanden. Effecten op de grond broedende vogels zijn eveneens niet uit te sluiten, aangezien hoog water zich ook in het (vroeg) voorjaar kan voordoen. Ook zijn effecten op de kamsalamander niet uit te sluiten. Door vernatting kan er landhabitat (overwintering) verloren gaan. Aangezien de het vooralsnog onbekend is welke maatregelen uitgevoerd gaan worden en waar deze gaan plaatsvinden dicteert het voorzorgsprincipe dat derhalve significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten.

Naar verwachting resteren er ook na 'mitigatie' significant negatieve effecten, waardoor de ADC-toets moeten worden doorlopen. Alternatieven voor de maatregelen zijn er niet. Wel kunnen de exacte locaties met zorg worden uitgekozen om de significant negatieve effecten te minimaliseren. Ook dan zullen niet alle negatieve effecten kunnen worden voorkomen. De maatregelen zijn echter ter voorkoming van overstromingen en daarom van groot openbaar belang. De rivierverruimende maatregelen kunnen ten koste gaan van vooral foerageergebied van ganzen en andere plantenetende vogels. Hiervoor kunnen andere gebieden geschikt worden gemaakt; compensatie is daarom in principe goed mogelijk. In het geval van bepaalde habitattypen (bijvoorbeeld stroomdalgraslanden) is dat een stuk moeilijker, omdat deze habitattypen specifieke eisen stellen aan hun omgeving. Ook voor habitattoorten zijn mogelijkheden tot compensatie.



## 6 VEILIGHEID EN ZOETWATERVOORZIENING IJSSELMEERGEBIED

### 6.1 Referentiesituatie

Het IJsselmeergebied omvat het IJsselmeer, het Markermeer-IJmeer en de (Veluwe)randmeren. Het IJsselmeer wordt van het Markermeer gescheiden door de Houtribdijk. De Afsluitdijk vormt de scheidslijn tussen twee unieke gebieden: Waddenzee en IJsselmeer. Zout aan de ene kant, zoet aan de andere kant. Aan de Noordkant beschermt de Afsluitdijk het IJsselmeergebied tegen hoge waterstanden op de Noordzee en de Waddenzee. De overige dijken langs de meren beschermen de bewoners in de omringende gebieden tegen overstromingen vanuit de meren. Figuur 6.1 geeft een overzicht van het gebied.

Kernkwaliteit van het IJsselmeergebied is, dat het als zoet laaglandmeer, een natuurgebied van (inter)nationale betekenis en vormt een onmisbare schakel in de vogeltrekroutes tussen Siberië en Afrika. De rust en het zoete, voedselrijke, relatief ondiepe systeem met een rijk bodem- en waterleven trekt het hele jaar grote aantallen watervogels. Nagenoeg het hele gebied is aangewezen als Natura2000-gebied. Andere kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied zijn de cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteit. De kust van het IJsselmeergebied bestaat deels uit de oude Zuiderzeekust met kenmerkende Zuiderzeestadjes en deels uit nieuw land dat in het kader van de Zuiderzeewerken door inpolderingen is ontstaan. De landschappelijke kwaliteit van dit waterlandschap is groot door de schaal, weidsheid en open horizon. Het gebied biedt ruimte aan diverse functies, zoals de beroepsvisserij en de recreatie. In het landelijk gebied rond de wateren is volop ruimte voor de landbouw. De waterkwaliteit in het IJsselmeer is sinds de jaren tachtig aanzienlijk verbeterd door het terugdringen van de aanvoer van voedingsstoffen. De gebiedskwaliteit van het Markermeer-IJmeer is sinds begin jaren negentig door vertroebeling ernstig verslechterd. Het Eem- en Gooimeer, dat in open verbinding staat met het Markermeer-IJmeer, wordt 's zomers geplaagd door blauwalgenbloei. In de Veluwerandmeren hebben zich uitgestrekte waterplantenvelden ontwikkeld.



Figuur 6.1: Overzicht van het IJsselmeergebied

Ongeveer 20.000 km<sup>2</sup> landoppervlak watert af op het IJsselmeergebied. De IJssel voert veruit het meeste water aan, gemiddeld 70%. Daarnaast stroomt er water via de Overijsselse Vecht, de Veluwe beken en Eem via de Veluwerandmeren naar het Markermeer en het IJsselmeer. Er wordt ook water uit de aangrenzende polders uitgeslagen op het IJsselmeergebied via gemalen en sluizen. Figuur 6.2 toont het afwateringsgebied van het IJsselmeergebied.



Figuur 6.2: Overzicht van het gebied dat afwatert naar het IJsselmeergebied

Het IJsselmeergebied speelt niet alleen een rol bij het afvoeren van water en het op deze manier waarborgen van de veiligheid in het achterland. Het gebied heeft ook een belangrijke functie in de zoetwatervoorziening van Noord- en West-Nederland. Ruim 30% van Nederland is direct of indirect afhankelijk van zoetwater uit het IJsselmeer, Markermeer en randmeren. In figuur 6.3 is dat gebied aangegeven.



Figuur 6.3 Gebied dat vanuit het IJsselmeergebied wordt voorzien van zoetwater



In het IJsselmeergebied zijn voor de verschillende onderdelen van het watersysteem streefpeilen vastgelegd. Tabel 6.1 geeft een overzicht van deze peilen.

Tabel 6.1 Streefpeilen in het IJsselmeergebied

	Streefpeil Winter	Streefpeil Zomer
IJsselmeer	NAP -0,40 meter	NAP -0,20 meter
Markermeer en IJmeer	NAP -0,40 meter	NAP -0,20 meter
Veluwerandmeren	NAP -0,30 meter	NAP -0,05 meter

De overgang van winter- naar zomerpeil vindt plaats:

- voor het IJsselmeer tussen 20 maart en 10 april,
- voor het Markermeer tussen 15 maart en 15 april en
- voor de Veluwerandmeren tussen 7 maart en 1 april.

De overgang van zomer- naar winterpeil vindt plaats:

- voor het IJsselmeer tussen 20 september en 10 oktober,
- voor het Markermeer tussen 20 september en 15 oktober en
- voor de Veluwerandmeren tussen 15 oktober en 1 november.

Normaal gesproken kan 's zomers, onder handhaving van het zomerstreefpeil, aan de vraag naar zoetwater worden voldaan. Bij droogte kan de waterschijf tussen zomer- en winterstreefpeil worden benut. Bij een grote, langdurige droogte is deze schijf nu al niet meer toereikend, waardoor in het waterbeheer de verdingingsreeks moet worden toegepast.

#### De opgave

Om het waterpeil in het IJsselmeer te handhaven, wordt er vanuit het IJsselmeer, via de spuisluizen bij Den Oever en Kornwerderzand, onder vrij verval water naar de Waddenzee gespuid. De capaciteit van spuisluizen is voor een belangrijk deel afhankelijk van het verschil in het waterpeil tussen het IJsselmeer en de Waddenzee. Hoe groter dit verschil is, hoe sneller het water wegstroomt. Momenteel is het hoogteverschil in de winterperiode tussen het IJsselmeer en de zee bij laagwater ongeveer 50 cm. Onder invloed van de klimaatveranderingen stijgen de waterstanden op de Waddenzee. Het spuien onder vrij verval wordt hierdoor steeds moeilijker. Om de waterafvoer in de verdere toekomst in stand te kunnen houden, moeten er maatregelen worden getroffen om te voorkomen dat het waterpeil in het IJsselmeergebied zo ver stijgt, dat de veiligheid in het achterland in het geding komt. Voor de korte termijn is hierin voorzien door de aangekondigde bouw van een nieuw spuumiddel (Extra Spuicapaciteit 2). Deze is waarschijnlijk voor 2015 gereed en creëert tientallen jaren voldoende spuicapaciteit (tot ongeveer het midden van de 21<sup>e</sup> eeuw) .

Daarnaast leidt klimaatverandering er op termijn toe, dat er drogere en warmere zomers ontstaan. Hierdoor neemt de aanvoer van rivierwater af en de verdamping van water uit het IJsselmeer toe. Dit zal leiden tot een afnemende beschikbaarheid van zoetwater in het IJsselmeergebied in de zomerperiode, terwijl juist gezien de warmere zomers de vraag naar zoetwater voor de landbouw en de drinkwaterbereiding toeneemt. Wanneer dit zoete water niet in voldoende mate beschikbaar is, kan er droogteschade ontstaan en neemt de verzilting toe. Op grond van deze problematiek wordt het gevoerde peilbeheer heroverwogen. Ook moet de kwaliteit van het beschikbare water goed zijn. De opgave voor de zoetwatervoorziening geldt voor het IJsselmeer en het Markermeer-IJmeer. De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen geven een beeld van de referentiesituatie in het IJsselmeergebied voor de

komende jaren. In paragraaf 6.3 zijn voor de veiligheid en zoetwatervoorziening de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

## 6.2 Alternatieven

### 6.2.1 Garanderen van de zoetwatervoorziening op de korte termijn

De voor- en nadelen van het beperkt openen van de keringen in de Zuidwestelijke Delta zijn in kaart gebracht. Met het beperkt openen van de keringen wordt zout water ingelaten en kunnen bepaalde waterkwaliteitsproblemen in de Delta worden aangepakt. Een vergelijkbare aanpak in het IJsselmeergebied zou zijn om de Afsluitdijk dusdanig doorlaatbaar te maken, dat ook in dit gebied een beperkt estuarien systeem zou ontstaan. Wanneer hiertoe besloten zou worden, nemen de problemen ten aanzien van de beschikbaarheid van zoetwater in het IJsselmeergebied alleen maar verder toe. Daarom is dit geen realistisch alternatief.

De beschikbaarheid van zoetwater zal toenemen wanneer een beperkte verhoging van het zomerpeil wordt gerealiseerd, zodat er een extra schijf zoet water in het IJsselmeergebied wordt opgeslagen. Wanneer deze verhoging substantieel is (meer dan enige decimeters) dienen de waterkeringen en havens aangepast te worden om afdoende bescherming tegen overstromingen te bieden. Dit is op de korte termijn geen realistische maatregel. Deze overwegingen leiden ertoe, dat er voor de korte termijn geen realistische alternatieven voorhanden zijn, en er uitsluitend een Voorkeursalternatief beschreven wordt.

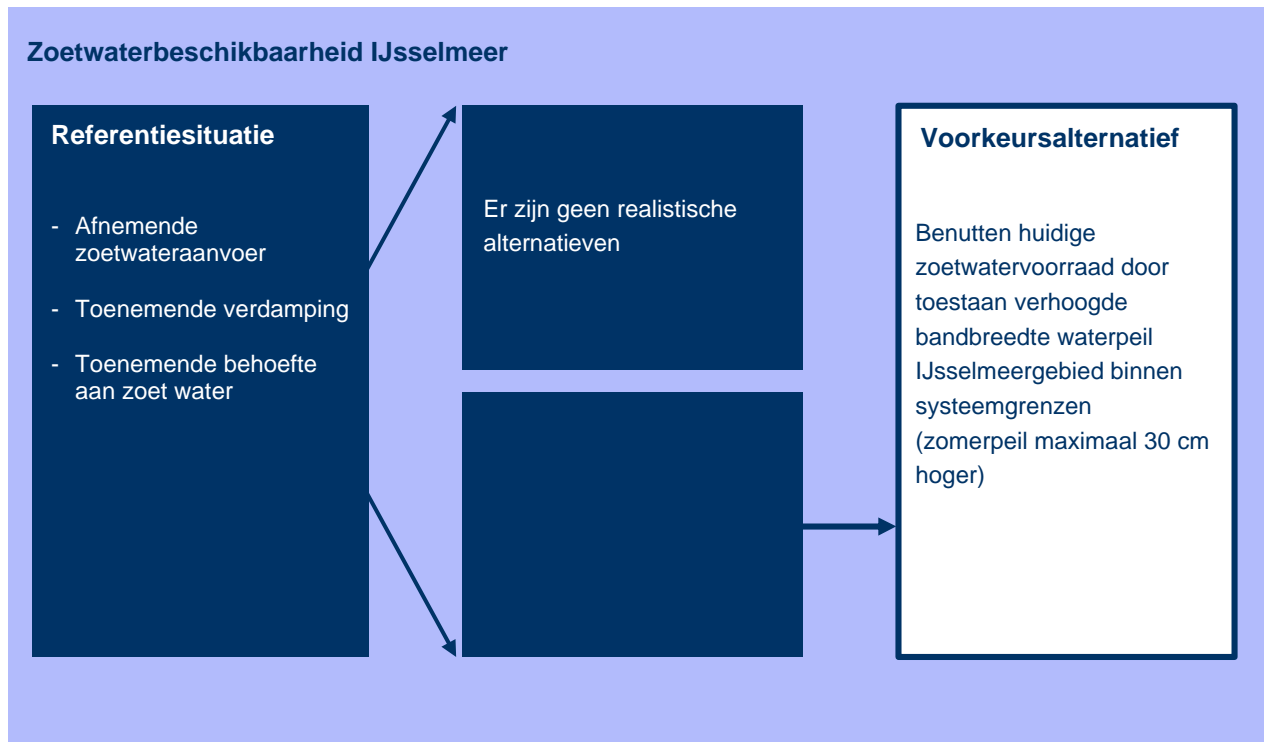
Om een tekort aan zoetwater te voorkómen, wordt in het Nationaal Waterplan overwogen het peilbeheer in het IJsselmeergebied al op middellange termijn aan te passen, binnen de grenzen die het huidige systeem stelt. Een besluit hierover zal in deze planperiode worden genomen. In dit planMER zijn de mogelijke milieueffecten van dit voorgenomen besluit meegenomen. Hiermee wordt het mogelijk het komende besluit, dat voorzien is in 2012, beter te onderbouwen en indien nodig eventueel mitigerende maatregelen te nemen.

#### Voorkeursalternatief – Benutten huidige zoetwatervoorraad

De aanvoer van zoet rivierwater vormt een belangrijke factor bij het in stand houden van de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied. De omvang van de aanvoer kan relatief goed voorspeld worden. Zeker wanneer sprake is van een extreem droge zomer, is de kans groot dat de gewenste voorraad niet gerealiseerd wordt. Door de waterpeilen flexibel te beheren, is het ook in droge zomers makkelijker de noodzakelijke waterschijf in het IJsselmeer te laten ontstaan. Zo komt bijvoorbeeld de benodigde zoetwateraanvoer voor landbouwgewassen niet in het geding. Ook blijft er voldoende water beschikbaar voor de drinkwaterbereiding. Het Voorkeursalternatief gaat uit van het benutten van de huidige ruimte die in het systeem aanwezig is door een beperkte aanpassing in het peilbeheer. Het vaste peil wordt vervangen door een bandbreedte, waarvan de bovengrens maximaal 0,30 meter boven het huidige zomerstreefpeil kan liggen. Met dit peilregime zijn geen aanpassingen aan dijkhoogten noodzakelijk.

In figuur 6.4 zijn deze alternatieven samengevat.





Figuur 6.4: Schematisch overzicht van de alternatieven voor de beschikbaarheid van zoetwater in het IJsselmeer

## 6.2.2 Bescherming tegen overstromingen en zoetwatervoorziening op de lange termijn

Het IJsselmeer vervult niet alleen op de korte termijn een rol in het garanderen van de beschikbaarheid van voldoende zoet water voor een belangrijk deel van Nederland. In het Nationaal Waterplan wordt aangekondigd dat het IJsselmeer mogelijk gaat dienen als zoetwatervoorraad. Veel onderzoek hiervoor naar de mogelijkheden en de toekomstige omvang van de zoetwaterbehoefte is nog nodig. Natuurlijk wordt er in heel Nederland op meer lokale en regionale schaal water opgevangen en vastgehouden om de vraag naar zoetwater zoveel mogelijk lokaal of regionaal op te lossen. Deze lokale en regionale maatregelen zijn waarschijnlijk onvoldoende om in de totale vraag naar zoetwater te kunnen voorzien in uitzonderlijk droge perioden die zich naar verwachting in de toekomst steeds vaker zullen voordoen.

In het Nationaal Waterplan wordt bovendien de mogelijkheid open gelaten om de Zuidwestelijke Delta stapsgewijs weer tot een gedeeltelijk estuarien systeem te laten ontwikkelen. Wanneer dit inderdaad wordt gerealiseerd, moet een deel van de zoetwatervoorziening voor bijvoorbeeld Zuid-Holland op een andere manier gerealiseerd worden. Het ligt dan voor de hand dat het IJsselmeergebied ook op de langere termijn hierin in toenemende mate een rol gaat spelen. Hiermee moeten de alternatieven en hun effecten niet langer alleen gezien worden in de context van het IJsselmeergebied, maar ook in nationale context. Om deze rol op nationaal niveau te kunnen spelen zijn er de nodige infrastructurele maatregelen noodzakelijk. Het is op dit moment echter niet duidelijk welke dit zijn. Deze aspecten zijn daarom niet opgenomen in de alternatieven maar behoren te zijner tijd wel op hun milieuaspecten beoordeeld te worden.

De bescherming van het IJsselmeergebied tegen overstromingen vanuit zee wordt geregeld door de Afsluitdijk en de waterkeringen rond het IJsselmeer en Markermeer. Vanuit het

IJsselmeer wordt thans onder vrij verval water naar de Waddenzee gespuid. Door het plaatsen van een nieuw spuikunstwerk blijft het voor de komende decennia mogelijk om dit op die wijze te doen. Door de stijging van de waterstanden op de Waddenzee wordt dit op termijn echter steeds moeilijker. Om de waterafvoer vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee onder vrij verval op de langere termijn in stand te kunnen houden, is het derhalve nodig om peilverhogende maatregelen te treffen.

Wat de reden ook is (onder vrij verval spuien of zoetwatervoorziening) in beide gevallen zal het peil van het IJsselmeer verder stijgen. Ten behoeve van de toekomstige besluitvorming is in agenderende zin de milieugevolgen van peilverhoging in beeld gebracht. Doordat de waterpeilen op de Waddenzee in de toekomst mogelijk gaan stijgen, zijn er maatregelen noodzakelijk om ook in de toekomst afdoende bescherming tegen overstromingen te blijven bieden. Hiervoor zijn drie alternatieven ontwikkeld waarin de verschillende keuzes onderzocht worden. De alternatieven spelen op de lange termijn, dat wil zeggen na de planperiode van het Nationaal Waterplan (dus na 2015). Voor alle drie Alternatieven geldt dat de Afsluitdijk zelf wordt aangepast om het achterland te beschermen tegen de hogere waterstanden op de Waddenzee.

#### Alternatief I - Handhaven waterpeilen IJsselmeergebied

In alternatief I worden de waterpeilen in het IJsselmeergebied gehandhaafd. Omdat het spuien onder vrij verval over een aantal tientallen jaren in die situatie niet langer mogelijk is, zal het water vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee moeten worden gepompt. Hiervoor zal een aanzienlijke pompcapaciteit in de Afsluitdijk nodig zijn. Er hoeven geen substantiële maatregelen te worden getroffen aan de waterkeringen langs het IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren. Ook de capaciteit van de gemalen en sluizen, waardoor het overtollige water uit het achterland in het IJsselmeergebied wordt uitgeslagen, kan in stand blijven, aangezien dit systeem niet zal veranderen. In dit alternatief wordt niet voorzien in het creëren van een zoetwatervoorraad maar wordt alleen de veiligheid van het IJsselmeergebied gewaarborgd. Eigenlijk is Alternatief I een vervolg op de Referentiesituatie. De Referentiesituatie biedt slechts oplossingen tot het midden van de 21<sup>e</sup> eeuw; het Alternatief I is nodig voor de tweede helft van de 21<sup>e</sup> eeuw.

#### Alternatief II - Verhogen waterpeilen in het gehele IJsselmeergebied

Een alternatieve keuze is om de huidige afvoerstrategie - het afvoeren van water onder vrij verval (spuien) - in stand te houden. Aangezien het waterpeil in de Waddenzee stijgt, kan deze strategie alleen gehandhaafd blijven door ook de waterpeilen in het IJsselmeergebied te verhogen. Het gaat hierbij om een peilverhoging van maximaal (ongeveer) 1,0 meter in 2100 op het IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en enkele decimeters op de Veluwerandmeren. Ook in deze situatie zal de Afsluitdijk moeten worden aangepast om de hogere waterpeilen aan beide zijden van de dijk te kunnen keren. Wanneer de waterpeilen in het gebied stijgen, zullen de waterkeringen langs de compartimenten van het IJsselmeergebied versterkt moeten worden. Bovendien zal de capaciteit van de gemalen en sluizen, waarmee het overtollige water uit het achterland in het IJsselmeergebied wordt uitgeslagen, verhoogd moeten worden.

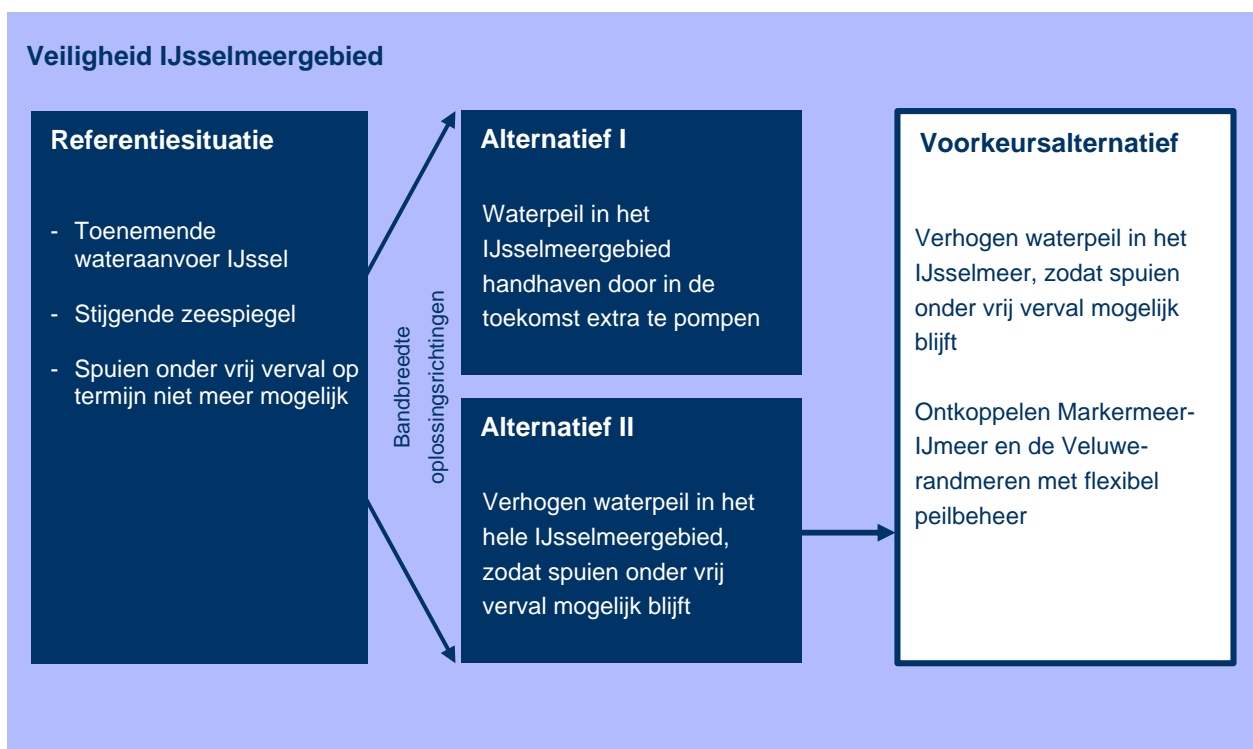
#### Voorkeursalternatief - Verhogen waterpeil IJsselmeer, handhaven overige waterpeilen

Het is op voorhand duidelijk dat het verhogen van de waterpeilen in het IJsselmeergebied ingrijpende gevolgen heeft voor de omliggende gebieden. Tegelijkertijd vergt het handhaven van het waterpeil in het IJsselmeergebied een aanzienlijke toename van de pompcapaciteit. Daarom is in het Voorkeursalternatief gekozen voor een combinatie van beide alternatieven. De grootste aanvoer van water in het gebied vindt plaats via de IJssel naar het IJsselmeer. Daarom is er voor gekozen het water uit het IJsselmeer ook in de toekomst onder vrij verval

naar de Waddenzee te spuien. Dit betekent dat het waterpeil in het IJsselmeer moet worden verhoogd. Het gaat hierbij om een peilverhoging van maximaal 1,5 meter in 2100. Het gevolg is dat de meeste waterkeringen langs het IJsselmeer, inclusief de Houtribdijk, moeten worden versterkt. Dit geldt ook voor de capaciteit van de op het IJsselmeer uitwaterende sluisen en gemalen, inclusief een gemaal in de Houtribdijk.

Het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren worden losgekoppeld van het IJsselmeer. Deze meren krijgen een meer beperkte rol in de voorraadvorming van zoetwater. Hier worden de huidige waterpeilen gehandhaafd en is het mogelijk het peilregime voor de lange termijn af te stemmen op het halen van ecologische doelen. In termen van veiligheid betekent dit dat de waterkeringen langs het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren vanwege de zeespiegelstijging niet worden versterkt. De waterpeilen in het IJsselmeergebied worden dan gedifferentieerd.

In figuur 6.5 is een overzicht gegeven van de alternatieven.



Figuur 6.5 Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

## 6.3 Effecten

### 6.3.1 Garanderen van de zoetwatervoorziening op de korte termijn

#### Duurzaamheid

Het Voorkeursalternatief realiseert een toename van de beschikbaarheid van zoetwater door meer schommelingen in het waterpeil toe te laten. Dit is een natuurlijker situatie dan het referentiealternatief, waarbinnen een zeer stringent peil wordt nagestreefd.

De flexibiliteit van het Voorkeursalternatief is echter beperkt en wordt volledig bepaald door de huidige systeemgrenzen. Ook moet de afwatering van het IJsselwater naar het IJsselmeer

steeds gegarandeerd blijven. De flexibiliteit is echter groter dan in de referentiesituatie en wordt daarom licht positief beoordeeld. Het Voorkeursalternatief heeft geen effect op het klimaat.

### Water

De waterdiepte in het IJsselmeergebied neemt onder invloed van het Voorkeursalternatief in beperkte mate toe. In de diepere delen van het water kan mogelijk stratificatie optreden, waarbij bezinking kan optreden. Hierbij worden nutriënten vastgelegd op de waterbodem. Dit heeft een klein positief effect op de waterkwaliteit. Tegelijkertijd kan er nabij de waterkeringen als gevolg van golven opwoeling van de waterbodem plaatsvinden, waardoor de waterkwaliteit juist negatief beïnvloed wordt. Al met al wordt de verandering van de waterkwaliteit als neutraal beoordeeld.

### Natuur

Het alternatief voorziet in een verhoging van het waterpeil van maximaal 30 cm in de zomer. In de oeverzone worden desondanks significante effecten op beschermde soorten en habitats voor de Natura 2000-gebieden voorzien. De brede oeverzones (de platen) in het IJsselmeergebied worden reeds bij een stijging van 10 cm tijdelijk en deels overstroomd. Hierdoor ontstaan er mogelijk negatieve effecten voor broedvogels en habitats. Mogelijk ontstaan er op kleine schaal nieuwe gradiënten en structuren in de oeverzones. Dit leidt echter niet tot een positief effect van het Voorkeursalternatief op de biodiversiteit.

### Landschap

Aangezien de peilverhoging plaatsvindt binnen de bestaande systeemgrenzen zijn er geen maatregelen nodig aan de waterkeringen of andere onderdelen van het systeem. Het IJsselmeergebied blijft in zijn geheel gehandhaafd. Wel zullen zich effecten voordoen op locaties aan de randen van het IJsselmeer en de randmeren waarbij door het verhogen van het zomerpeil platen tijdelijk en deels onder water staan en daarmee een tijdelijk een ander landschap creëren. Er doen zich dan geen effecten voor op de aanwezige cultuurhistorische waarden en op de archeologie.

### Leefomgeving

Het waterpeil wordt binnen de bestaande systeemgrenzen beheerd. De beleving van het gebied zal dan ook niet significant veranderen onder invloed van het Voorkeursalternatief. Dit geldt over het algemeen ook voor de recreatieve voorzieningen maar lokaal zullen recreatieve voorzieningen moeten worden aangepast of beschermd, zodat zij ook bij een fluctuerend peil kunnen blijven functioneren of van wateroverlast gevrijwaard blijven. Daarom wordt het criterium recreatie licht negatief beoordeeld. Mogelijk kan door de aanwezigheid van voldoende zoet water, de waterkwaliteit in het IJsselmeergebied en in de aangrenzende wateren zo verbeterd worden, dat zich minder problemen voordoen met de zwemwaterkwaliteit. Dit effect op de volksgezondheid is echter niet significant. Doordat het waterpeil binnen de systeemgrenzen wordt gehouden zijn dan geen effecten te verwachten op de bebouwde omgeving.

### Gebruiksfuncties

De bestaande functies in het IJsselmeergebied worden niet negatief beïnvloed door de beperkte peilfluctuaties. Het Voorkeursalternatief heeft wel positieve effecten op de landbouw omdat dit voorziet in peilfluctuaties die juist zijn ingegeven om gedurende de zomer voldoende zoetwater beschikbaar te hebben voor de landbouw. Daarnaast is het nieuwe flexibele zomerpeil gunstig voor de overige functies die gebruik maken van zoetwater zoals doorspoeling van watersystemen, het tegengaan van verzilting, het op peil houden grondwaterpeil en de drink- en proceswatervoorziening.

In tabel 6.2 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.



Tabel 6.2 Overzicht van effecten

Zoetwatervoorziening in het IJsselmeergebied op de korte termijn		Referentiesituatie	Voorkeursalternatief Seizoensgebonden beperkte peilverhoging
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	+
	Flexibiliteit	0	+
	Klimaat	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0
Natuur	Gebieden	0	-
	Soorten flora en fauna	0	-
	Biodiversiteit	0	0
Landschap	Maat en schaal	0	-
	Cultuurhistorie	0	0
	Archeologie	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0
	Recreatie	0	-
	Volksgezondheid	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	+
	Drinkwater-voorziening	0	+
	Proceswater en energiewinning	0	+
	Beroepsscheepvaart	0	0
	Beroepsvisserij	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0

## 6.3.2 Bescherming tegen overstromingen en zoetwatervoorziening op de lange termijn

### Duurzaamheid

De alternatieven komen alle drie tegemoet aan de veiligheidsopgave die in het IJsselmeergebied aan de orde is. De mate waarin zij gebruik maken van natuurlijke processen verschilt: bij Alternatief I kan over tientallen jaren niet langer gebruik worden van het spuien onder vrij verval, het water moet juist naar buiten gepompt worden omdat het waterpeil in de Waddenzee hoger is dan het meerpeil. Beide andere alternatieven maken wel gebruik van het principe dat het water onder vrij verval weg kan stromen naar zee maar dat is niet anders dan in de referentiesituatie.

De alternatieven verschillen ook in de flexibiliteit waarmee verdere ontwikkelingen door klimaatveranderingen kunnen worden opvangen. Alternatief I kan een eventuele toenemende veiligheidsopgave aan door de pompcapaciteit in de Afsluitdijk verder te vergroten. Het aanpassen van de waterkeringen rond het hele IJsselmeergebied (Alternatief II) is zeer ingrijpend en vergt veel voorbereidingstijd. Dit is in mindere mate het geval bij het Voorkeursalternatief, waarbij de waterkeringen rond het IJsselmeer aangepast moeten worden. De flexibiliteit om verdere klimaatveranderingen op te vangen is daarom bij Alternatief II beperkt. Dit geldt ook voor het Voorkeursalternatief maar dan in mindere mate. De alternatieven verschillen in hun energiegebruik en daarmee in hun effect op het klimaat. Alternatief I heeft in de gebruiksfase het hoogste energieverbruik en scoort op dit punt sterk negatief. Het Voorkeursalternatief scoort licht negatief gezien het energieverbruik bij de pompcapaciteit die aanwezig is in de Houtribdijk. Alternatief II verbruikt het minste energie.

### Water

De waterdiepte in het IJsselmeer neemt bij het Voorkeursalternatief aanzienlijk toe. Dit leidt in principe tot een tot een positief effect op de waterkwaliteit. In het diepe water kan stratificatie optreden waarbij bezinking van slibdeeltjes en nutriënten kan optreden. Mogelijk kunnen er door de grotere waterdiepte golven ontstaan, die juist tot vertroebeling leiden. Beide effecten overziende neemt de waterkwaliteit toe. Bij Alternatief II treedt dit effect niet alleen in het IJsselmeer op, maar ook in het Markermeer-IJmeer en in mindere mate in de Veluwerandmeren. Bij Alternatief I verandert de waterkwaliteit niet.

### Natuur

In Alternatief I worden geen effecten op de aanwezige natuurwaarden verwacht. De waterpeilen in het gebied veranderen immers niet. Bij Alternatief II en het Voorkeursalternatief gaan als gevolg van het verhogen van het waterpeil mogelijk foerageergebieden langs de randen van het IJsselmeer van vogelsoorten zoals duikeenden verloren. Ook rietvelden met hierin de paaigebieden van vissoorten worden als gevolg van de peilverhoging aangetast. Daarmee kunnen instandhoudingsdoelstellingen die binnen het Natura 2000-gebied het IJsselmeer geformuleerd zijn, significant negatief worden beïnvloed. Bij Alternatief II is tevens significant negatief effect niet uit te sluiten bij de Natura2000-gebieden het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren. Bij het Voorkeursalternatief kan het peilbeheer rond het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren juist worden afgestemd op de ecologie. Daarom is er op grond van de Natuurbeschermingswet een passende beoordeling nodig. Door de stijging van de waterpeilen zullen de oevers steiler worden. Hierdoor gaan er gradiënten en structuren in de oeverzones verloren. Dit heeft negatieve effecten voor de biodiversiteit.



### Landschap

Alternatief I leidt niet tot significante effecten op de maat en schaal van het landschap, de cultuurhistorische waarden en de archeologie in het gebied. Het IJsselmeergebied blijft immers in zijn huidige toestand (afgezien van de maatregelen voor de zoetwatervoorziening op korte termijn). Dit is niet het geval bij Alternatief II. Door de verhoging van de meerpeilen zijn omvangrijke maatregelen nodig aan de waterkeringen zowel op het nieuwe als het oude land. Vooral langs de oude Zuiderzeekust leidt deze dijkversterking tot ingrijpende effecten op de kleinschalige maat en schaal van het stedelijke en landelijke landschap. Voor grote delen op het oude land zal het zicht op het IJsselmeer veranderen door dijkverzwaringen en andere inrichtingsmaatregelen. Ook worden negatieve effecten op de aanwezige cultuurhistorische waarden verwacht, vooral op de oude kust. Dit kan echter lokaal op de oude kust erg meevallen omdat veel havens van oudsher ingericht waren op hogere waterstanden in de Zuiderzee. Hogere waterstanden bieden dan juist kansen om cultuurhistorische waarden in ere te herstellen. In het Alternatief II zullen in het gehele IJsselmeergebied de karakteristieke platen en de karakteristieke oevers deels verdwijnen. In het Voorkeursalternatief zullen de bij Alternatief II genoemde effecten beperkt blijven tot het IJsselmeer.

### Leefomgeving

Bij Alternatief I zijn de effecten op de beleving, de recreatie, de volksgezondheid en op de gebouwde omgeving marginaal omdat in dit Alternatief alleen de Afsluitdijk wordt vernieuwd die mogelijk door toepassing van nieuwe duurzame technieken en vernieuwde inrichting (waaronder de enorme pompinstallaties) zelf een nieuwe attractie wordt. De effecten van Alternatief II op de leefomgeving zal daarentegen ingrijpend zijn. Door de aanwezigheid van de aangepaste waterkeringen kunnen de waarden in het IJsselmeergebied minder goed beleefd worden zowel door recreanten als door omwonenden. Dit is waarschijnlijk ook van invloed op de recreatieve waarde van het gebied: de aantrekkingskracht van het gebied voor de recreant neemt af. Dit geldt vooral voor de oude IJsselmeerkust met de vele cultuurhistorische stadjes en haventjes hoewel er ook positieve kanten aan kunnen zitten (zie onder landschap). Bovendien kunnen veel recreatieve voorzieningen (havens, campings, strandjes) alleen na ingrijpende maatregelen gehandhaafd blijven die mogelijk ook een negatief effect op de beleving hebben. Als de verbeteringen aan de waterkeringen aan de waterzijde plaats kunnen vinden, kunnen de in het gebied aanwezige woningen en gebouwen voor een groot deel behouden blijven maar dit zal niet altijd mogelijk zijn. In het Voorkeursalternatief zijn de effecten een stuk minder negatief dan van Alternatief II doordat een groot deel van de oude kust ontzien blijft. Juist deze oude kust is van groot belang voor de waterbeleving en de recreatie. Het Alternatief II en het Voorkeursalternatief hebben een positieve effect op de waterkwaliteit (zie hieronder) waardoor de zwemwateren in het IJsselmeer en de randmeren verbeterd worden. Dit heeft een licht positief effect op de volksgezondheid.

### Gebruiksfuncties

Bij Alternatief I wordt er geen zoetwatervoorraad gecreëerd die kan dienen om in perioden van grote droogte de landbouw van zoetwater te voorzien. Ook worden er geen voorraden aangelegd voor de drinkwatervoorziening. Hierin verschilt Alternatief I in principe niet van de Referentiesituatie alleen worden de droogteproblemen in de tweede helft van de 21<sup>e</sup> eeuw in de zomer groter zodat het effect op genoemde functies negatiever wordt. Voor de overige functies worden in Alternatief I geen effecten verwacht.

Bij Alternatief II en het Voorkeursalternatief hebben sterk positieve effecten op de landbouw omdat dit voorziet in hogere peilen in de zomerperiode die juist zijn ingegeven om voldoende zoetwater beschikbaar te hebben voor de landbouw. Daarnaast is een hoger peil gunstig voor de overige functies die gebruik maken van zoetwater zoals doorspoeling van watersystemen,

het tegengaan van verzilting, het op peil houden grondwaterpeil, de drink- en proceswatervoorziening en de bevaarbaarheid van de waterwegen in de omliggende gebieden. Mogelijk dat de visserij licht negatieve effecten zal hebben als gevolg van Alternatief II en het Voorkeursalternatief door enerzijds een verminderen van de paaigronden (en dus minder vis) en door anderszijds de behoefte aan grotere netten dan in de huidige situatie. Voor de overige functies zullen de effecten marginaal zijn.

De meeste functies *buiten* het IJsselmeer worden niet beïnvloed door de peilfluctuaties, omdat deze zich achter de IJsselmeerdijken afspelen. Wel zal de gemaalcapaciteit van de omringende gebieden moeten worden versterkt, met het oog op toenemende kwel en een grotere opvoerhoogte. Ook zullen een aantal functies in directe verbinding met het IJsselmeer moeten worden aangepast bij een verregaande verhoging van het peil: vooroevers en zo nodig ook kaden, sluizen en havens en woongebieden aan het water. Dit heeft mogelijk licht negatieve effecten voor de beroepsscheepvaart. In het Voorkeursalternatief geldt dit voor de benedenlopen van de IJssel en de Vecht. Voor het Alternatief geldt dit eveneens voor de andere onder vrijerval toestromende beek- en kanaalsystemen

In tabel 6.3 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.





Tabel 6.3 Overzicht van effecten

Veiligheid en zoetwatervoorziening IJsselmeergebied op lange termijn		Referentiesituatie	Alternatief I Handhaven waterpeilen IJsselmeergebied	Alternatief II Verhogen waterpeilen IJsselmeergebied	Voorkeursalternatief Verhogen IJsselmeer, handhaven overige peilen
		0	--	0	0
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	--	0	0
	Flexibiliteit	0	+	--	-
	Klimaat	0	--	0	-
Water	Waterkwaliteit	0	0	++	+
Natuur	Natuurgebieden	0	0	--	-
	Soorten flora en fauna	0	0	--	-
	Biodiversiteit	0	0	--	-
Landschap	Maat en schaal	0	0	--	-
	Cultuurhistorie	0	0	-	-
	Archeologie	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0	--	-
	Recreatie	0	0	--	-
	Volksgezondheid	0	0	+	+
	Gebouwde omgeving	0	0	--	-
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	++	++
	Drinkwater-voorziening	0	-	++	++
	Proceswater en energiewinning	0	0	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	-
	Beroepsvisserij	0	0	-	-
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0

## 6.4 Passende beoordeling

In de passende beoordeling [Royal Haskoning 2009] zijn ook de effecten beoordeeld op de instandhoudingsdoelstellingen voor invoeren van een flexibel peilbeheer ten behoeve van de zoetwatervoorziening voor de korte termijn in het IJsselmeergebied. Deze beoordeling is tevens gebruikt om een beoordeling te kunnen geven voor de gevolgen van het garanderen van de zoetwatervoorziening voor de lange termijn op het IJsselmeer.

### Flexibel peilbeheer (planperiode)

Het invoeren van een flexibel peilbeheer op het IJsselmeer, Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren leidt tot significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van verschillende Natura2000-waarden. Flexibel peilbeheer heeft negatieve gevolgen op broedende watervogels, die hun broedbiotoop vooral hebben in de buitendijks gelegen (niet)moerassen, die natter kunnen worden door toestaan van flexibel peilbeheer, inclusief het toestaan van de 30 cm extra waterlaag. Voor foeragerende watervogels neemt het areaal aan droogvallende platen met bijbehorende bodemfauna af. Daarnaast hebben de habitattypen mesofiele graslanden en trilvenen om juist in de bloeiperiode (voorjaar en zomer) onder water te staan. De habitattypen ruigeten en zomen ondervinden waarschijnlijk juist positieve effecten, het oppervlak waarover strooisel zich kan afzetten en deze vegetatie zich kan vormen, neemt toe. Geschikte leefgebieden voor de groenknolorchis en de noordse woelmuis kunnen verdwijnen. Het peilbesluit voor flexibel peilbeheer is voorzien in 2012. Voordat het peilbesluit kan worden genomen, is het noodzakelijk om de effecten van flexibel peilbeheer in detail te onderzoeken.

Een mitigerende maatregel kan zijn het toestaan van een bepaalde bandbreedte in het waterniveau en/of periode gerelateerd aan de natuurwaarden. Niet alle significante effecten zijn te mitigeren, waardoor de ADC-toets doorlopen moet worden. Onderbouwing van de mogelijke alternatieven is daarom van belang. Een alternatief kan zijn het langer vasthouden van zoetwater in de omliggende provincies. Dit vergt grote investeringen en levert naar verwachting niet voldoende resultaat. Het flexibel peilbeheer is een tussenstap op weg naar het streefbeeld waarbij het IJsselmeer een nog grotere rol krijgt in de zoetwatervoorziening. Watertekorten voor landbouw en drinkwater zijn maatschappelijke redenen van groot belang. Compensatie is te vinden in lokaal verondiepen van locaties om wetlands en broedlocaties te herstellen.

### Peilverhoging (streefbeeld)

Het opzetten van het waterpeil met maximaal 1,5 meter op het IJsselmeer heeft significant negatieve gevolgen voor de meeste Natura2000-waarden, die veelal (onderdelen van) leefgebieden hebben in de buitendijks gelegen oeverzones van het IJsselmeer en het Ketelmeer & Vossemeer. Het mogelijk definitief verdwijnen van kwalitatief leefgebied voor de meeste soorten is dus mogelijk sterk significant negatief op instandhoudingsdoelstellingen van verschillende Natura2000-gebieden.

Bij de peilverhoging is het mogelijk om het Zwarte Water te ontzien, zodat de leefgebieden van de bijzondere Natura2000-waarden (zoals Grote karekiet en Roerdomp) gevrijwaard blijven. Buiten de alternatieven die zijn onderzocht in het planMER, is er geen reëel andere oplossing. Ook is het garanderen van veiligheid (en tevens de zoetwatervoorraad) noodzakelijk voor een groot deel van Nederland. Compensatie is te vinden in het lokaal verondiepen van gedeelten van het IJsselmeer en deze geschikt te maken voor de vestiging van driehoeksmossels, paaigebied voor spiering en vestiging van macrofyten (kranswieren). Andere delen dienen tot op of tot boven waterniveau te worden verondiept teneinde de groei van rietlanden en de vestiging van broedvogels van de kale grond mogelijk te maken.



## 7 RUIMTEGEBRUIK IJSSELMEERGEBIED

### 7.1 Referentiesituatie

Het IJsselmeergebied vervult een belangrijke rol op het gebied van veiligheid en zoetwatervoorziening, dit is in het vorige hoofdstuk al aan de orde geweest. Het gebied kan echter ook ruimte bieden aan andere functies. De huidige vorm van het gebied is ontstaan door de uitvoering van de Zuiderzeewerken. Hierbij werd de voormalige Zuiderzee afgesloten door de Afsluitdijk. Deze vormt de scheidslijn tussen de Waddenzee en het IJsselmeer en verbindt de oevers van Friesland en Noord-Holland. Bovendien zijn grote nieuwe polders aangelegd: de Wieringermeerpolder, de Noordoostpolder en Flevoland. Aanvankelijk werd de aanleg van de Markerwaard voorzien. Als voorbereiding hierop is de Houtribdijk aangelegd, waardoor het IJsselmeer en het Markermeer zijn ontstaan en waardoor Enkhuzen en Lelystad met elkaar verbonden worden. De Markerwaard zal echter niet aangelegd worden. Deze ontstaansgeschiedenis heeft ertoe geleid dat het IJsselmeer en het Markermeer-IJmeer deels omringd zijn door de oude Friese en Hollandse kust, en deels door nieuwe kust van de nieuwe polders.

Het IJsselmeergebied is, als zoet laaglandmeer, een natuurgebied van (inter)nationale betekenis. Nagenoeg het gehele gebied is onderdeel van het Europese netwerk van beschermde natuurgebieden, Natura 2000. De waterkwaliteit vormt de basis voor dit rijke ecosysteem. De natuur is één van de kernkwaliteiten van het gebied. Andere kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied zijn cultuurhistorie en landschappelijke kwaliteit. Ook heeft het IJsselmeergebied naast de natuurfunctie een veelzijdige gebruikswaarde, zoals zoetwatervoorziening (waarvan een klein gedeelte voor drinkwater), beroepsscheepvaart, zandwinning, koelwatervoorziening en sport- en beroepsvisserij. Het IJsselmeergebied is van groot belang voor de recreatie. Voor de grotere watersport is het gebied van landelijke en zelfs internationale betekenis. Ook is het van groot belang voor de kleine watersport, wandelen, fietsen en verblijfsrecreatie. Er zijn twee hoofdvaarwegen: van Amsterdam naar Lemmer en de aftakking daarvan over het Ketelmeer richting Kampen. Het oude land heeft over het algemeen een gevarieerde kustlijn, kronkelige dijken en wegen, onregelmatige verkaveling en hoogteverschillen. De nieuwe inpolderingen hebben een grootschalig karakter met lange, rechte dijken. De overige kenmerken van het IJsselmeergebied zijn in hoofdstuk 6 beschreven.

#### De opgave

Het behouden en versterken van de kernkwaliteiten natuur, (water)landschap en cultuurhistorie van het gebied is uitgangspunt voor de ruimtelijke inrichting van het IJsselmeergebied. Nieuwe ontwikkelingen in het gebied moeten daarom zorgvuldig worden ingepast. Overheden, maatschappelijke organisaties en private partijen maken plannen voor nieuwe buitendijkse ontwikkelingen, voor wonen, werken, recreatie, infrastructuur en windenergie. Ook wordt de Houtribdijk voorzien van een gemaal. Meestal gaat het om kleinschalige ontwikkelingen verspreid over het gebied. In het zuidelijk deel van het gebied - het IJmeer en het zuidelijk deel van het Markermeer – gaat het ook om grootschaliger initiatieven voor stedelijke ontwikkeling in en aan het water. Hiertoe worden in het Nationaal Waterplan 3 gebieden benoemd waarvoor ruimtelijke reserveringen zijn opgenomen. In dit planMER worden deze reserveringen milieukundig beoordeeld en indien nodig een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten hiervan kunnen gebruikt worden in het verdere besluitvormingstraject dat voortkomt uit het project Rijksbesluiten Amsterdam-Almere-Markermeer (RAAM). Het project dat zal resulteren in de samenhangende principebesluiten over onder andere de Schaalsprong Almere, Openbaarvervoerverbinding Schiphol -Amsterdam –Almere-Lelystad en Toekomstagenda Markermeer-IJmeer .

In Oostelijk Flevoland is ter hoogte van Lelystad een windturbinepark aanwezig. In de Nota Ruimte is aangegeven dat er langs de nieuwe kust van het IJsselmeer ruimte moet worden gereserveerd voor de realisatie van nieuwe windturbineparken. Voor de plaatsing van buitendijkse windturbines geldt dat deze kunnen worden geplaatst langs nieuwe strakke dijken rond het IJsselmeer, conform het beleid uit de Nota Ruimte. Aanvullend daarop geldt dat van geval tot geval beoordeeld moet worden of plaatsing langs de zuidkant van de Afsluitdijk en in de nabijheid van de Houtribdijk mogelijk is, dit laatste conform het bepaalde in deel 1 van het Derde Structuurschema Electriciteitsvoorziening. Vóór het einde van deze kabinetsperiode zal het kabinet een besluit nemen over het beleid voor plaatsing van windturbines in Nederland voor de lange termijn, waaronder in het IJsselmeer. In dit planMER worden de plaatsing van windturbines milieukundig beoordeeld en indien nodig een passende beoordeling uitgevoerd. De resultaten hiervan kunnen gebruikt worden bij de verdere uitwerking en besluitvorming op projectniveau waarbij een meer gedetailleerde passende beoordeling noodzakelijk is.

De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen geven een beeld van de referentiesituatie van het ruimtegebruik in het IJsselmeergebied voor de komende jaren. In paragraaf 7.3 zijn voor de buitendijkse ontwikkelingen en de windenergie de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

## 7.2 Alternatieven

### 7.2.1 Ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen

Als voorwaarde voor alle buitendijkse ontwikkelingen geldt dat ze een toegevoegde waarde moeten hebben voor de bestaande kernkwaliteiten en karakteristieken van het bestaande (water)landschap. Grootschalige buitendijkse bebouwing is alleen voorzien in het zuidelijk deel van het IJsselmeergebied, in de gemeenten Amsterdam, Almere en Lelystad. Deze gemeenten krijgen respectievelijk 350 hectare, 700 hectare en 150 hectare ruimte voor nieuwe buitendijkse bebouwing. Dit betekent dat op de korte termijn rekening moet worden gehouden met een bandbreedte waarbinnen het zomerpeil mag fluctueren en die kan leiden tot een verhoging van het zomerpeil met maximaal 0,3 meter. Op de lange termijn moet rekening worden gehouden met een mogelijke stijging van het streefpeil met maximaal 1,5 meter.

#### Alternatief I – Buitendijkse ontwikkelingen bij Amsterdam in het IJmeer

In Alternatief I zijn ontwikkelingen in het IJ voorzien met een oppervlakte van maximaal 350 hectare, waarbij wordt aangesloten op de reeds in gang gezette ontwikkeling van IJburg.

#### Alternatief II – Buitendijkse ontwikkelingen bij Almere in het Markermeer

Alternatief II betreft de ontwikkeling van een grote buitendijkse locatie oostelijk van de gemeente Almere en aansluitend op de ontwikkelingen van Almere-Oost. Het gaat om een oppervlakte van maximaal 700 hectare.

#### Alternatief III – Buitendijkse ontwikkelingen bij Lelystad in het Markermeer

In Alternatief III is de ontwikkeling van maximaal 150 hectare voorzien voor een kleine buitendijkse locatie oostelijk van de gemeente Lelystad, aansluitend op het stedelijk gebied.

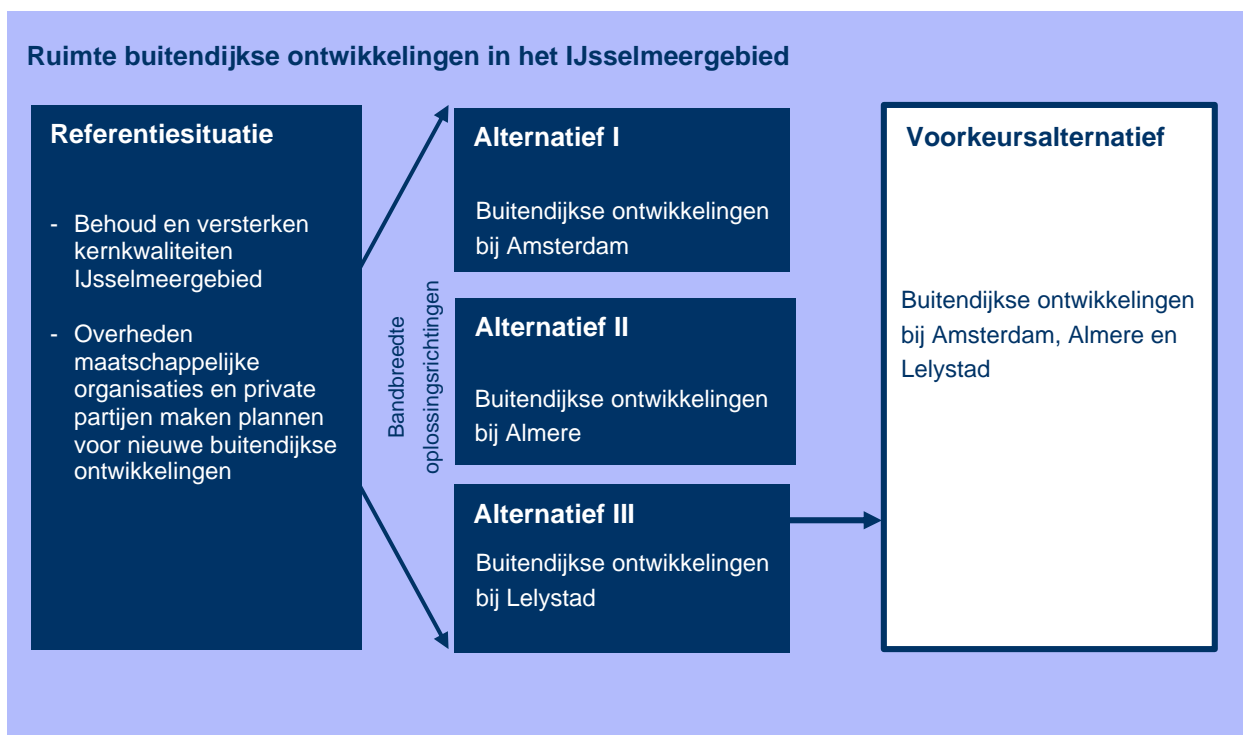
#### Voorkeursalternatief – Buitendijkse ontwikkelingen bij Amsterdam, Almere en Lelystad

Het Voorkeursalternatief betreft alle ontwikkelingen in het buitendijkse gebied uit de drie genoemde alternatieven samen.

Figuur 7.1 geeft de ligging van de verschillende buitendijks gelegen gebieden in het IJsselmeergebied aan. Figuur 7.2 geeft een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 7.1: Ligging van de zoekgebieden voor buitendijkse ontwikkelingen in het IJsselmeergebied



Figuur 7.2: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

## 7.2.2 Ruimte voor windenergie

### Alternatief I – Langs de oude kust

Een mogelijkheid is de windturbines vooral langs de oude kust te situeren. Het gaat dan om de Noord-Hollandse en Friese kust.

### Alternatief II – Midden op IJsselmeer

Een andere mogelijkheid is de windturbines niet langs de kust, maar ergens midden op het IJsselmeer te plaatsen. Hierbij zou ook een combinatie gevonden worden met de ontwikkelingen rond de Afsluitdijk. In de Nota Ruimte wordt echter aangegeven dat ten behoeve van het behoud van de open horizon en vanwege externe werking van het Waddenzeebeleid plaatsing bij de Afsluitdijk ongewenst is.

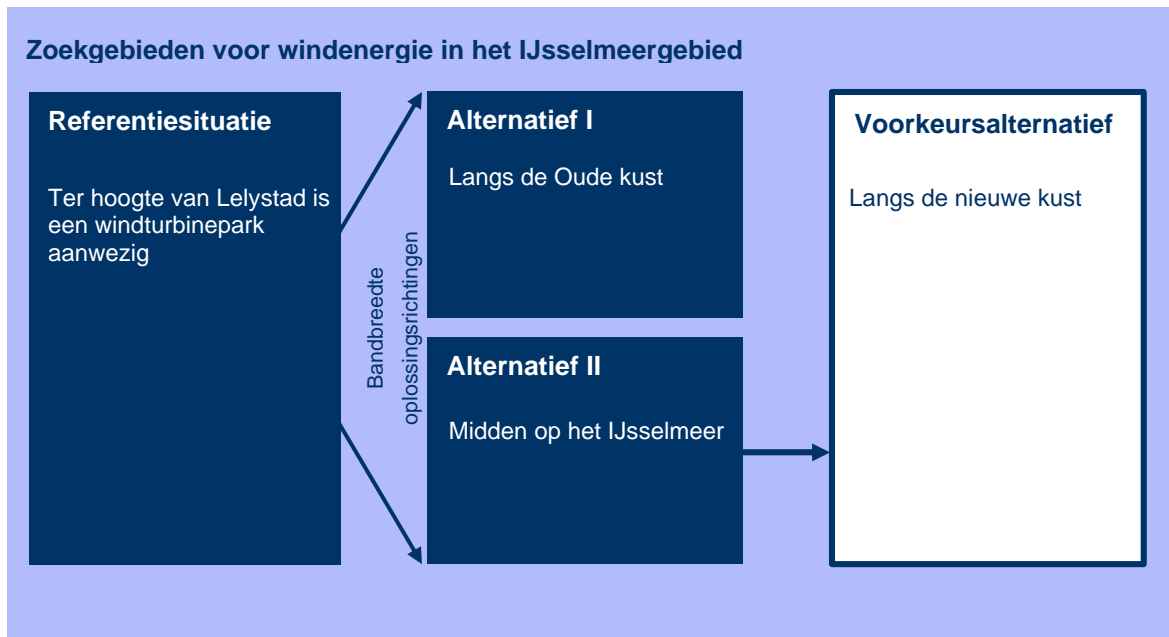
### Voorkeursalternatief – Langs nieuwe kust

Het Voorkeursalternatief sluit aan bij de locaties die in de Nota Ruimte zijn aangeduid, namelijk langs de kust van de grote polders die in het kader van de Zuiderzeewerken zijn gerealiseerd.

Figuur 7.3 geeft de ligging van de verschillende zoekgebieden in het IJsselmeergebied aan. Figuur 7.4 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 7.3: Ligging van de zoekgebieden voor windenergie in het IJsselmeergebied



Figuur 7.4: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

## 7.3 Effecten

### 7.3.1 Ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen

#### Duurzaamheid

De alternatieven gaan uit van drie in te richten gebieden van in totaal 1.200 hectare (= 12 km<sup>2</sup>). Dit is ongeveer 1% van de omvang van het IJsselmeer. De inrichting van de buitendijkse gebieden zal op nieuwe eilanden en eilandjes plaatsvinden en/of drijvend worden aangelegd. De natuurlijke processen worden hiermee niet of nauwelijks verstoord. Wel zal het waterbergend vermogen iets afnemen en wordt het moeilijker de effecten van klimaatverandering op te vangen. Deze effecten zijn voor alle alternatieven afzonderlijk en voor het Voorkeursalternatief marginaal. De alternatieven verschillen in hun energieverbruik niet.

#### Water

De nieuwe buitendijkse stedelijke ontwikkelingen worden (verplicht) aangesloten op afvalwatersystemen en nieuwe lozingen zijn dan ook niet te verwachten. Wel is het mogelijk dat door afspoeling van verharde oppervlakten bij intensieve regenbuien zware metalen en andere micro-verontreinigingen in het oppervlaktewater terecht zullen komen. Ook is de kans groot dat lokaal 'ode hoeken' ontstaan, waarin mogelijk een versterkte mate van algenbloei zal optreden. Anderzijds biedt de inrichting van de buitendijkse gebieden kansen voor een natuurlijke inrichting. Deze effecten zijn sterker naarmate de omvang van het gebied groter is. De Alternatieven I en II en het Voorkeursalternatief scoren hierbij licht negatief. Het Alternatief III omvat een klein gebied en scoort neutraal ten opzicht van de referentie situatie.

#### Natuur

De nieuwe buitendijkse gebieden worden aangelegd in gebieden die zijn aangewezen als ecologische hoofdstructuur en als Natura2000-gebieden. Er zal dan ook bij alle alternatieven een klein deel van het habitat verloren gaan. Voor Alternatief wordt dit slechts als marginaal beoordeeld vanwege de geringe omvang voor de andere alternatieven als licht negatief. Door

de buitendijkse activiteiten zal er wel rond deze gebieden verstoring en versnippering optreden door de aanleg en het gebruik van deze gebieden en de bijbehorende infrastructurele werken. Dit heeft vooral effect op vogelsoorten. Alternatief II zal in het IJmeer voor meer luwtes zorgen, waardoor er minder waterbewegingen door stuwwinden zullen zijn dan in de referentiesituatie. Ook dit leidt naar verwachting tot negatieve gevolgen voor habitat van soorten die onder de instandhoudingsdoelstellingen vallen. Anderzijds kan Alternatief II meer rustplaatsen voor vogels opleveren. In de eindbeoordeling scoren alle alternatieven licht negatief op soorten.

De biodiversiteit zal vooral in Alternatief I en II licht negatief worden beïnvloed door het verminderen van habitat. Anderzijds zullen er wel meer oevergradiënten komen die kunnen bijdragen aan een grotere biodiversiteit. Het totale effect op de biodiversiteit wordt als neutraal beoordeeld. Gezien de mogelijk effecten op de instandhoudingsdoelstellingen is een passende beoordeling nodig.

### Landschap

Voor Alternatief I en II geldt dat de maat en schaal van het landschap verandert en aanzienlijk wordt verstoord. Het wijde, open wateroppervlak (gezien vanaf de vaste wal) verandert in een verstedelijkt woon- en werkgebied. Tevens zullen er infrastructurele werken komen die ook het landschap veranderen. Voor Alternatief III is dat een beperkt effect vanwege de beperkte omvang en de bestaande verstedelijking tot aan de primaire waterkering. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt bezien is er mogelijk een negatief effect bij Alternatief II, doordat het eiland Pampus dat mogelijk deels wordt ingesloten door nieuwe infrastructurele werken. Voor Alternatief I en III zijn er geen of nauwelijks geen effecten te verwachten op dit gebied. Bij de bouw van de buitendijkse woon- en werkgebieden en de bijbehorende infrastructuur is er gevaar voor beschadiging en aantasting van het archeologisch erfgoed op en in de bodem van het Markermeer en het IJmeer..

### Leefomgeving

Alle alternatieven bieden kansen voor wonen en werken aan of op het water. Hiermee wordt de waterbeleving positief beïnvloed.. Het zelfde geldt voor op het gebied van recreatie. Het gerealiseerde IJburg dient hierbij als voorbeeld. Echter de recreatie druk op de randmeren en Markermeer in het toch al sterk verstedelijkt gebied, wordt hiermee sterk vergroot waardoor er concurrentie kan ontstaan tussen de verschillende recreatieve mogelijkheden. Dit effect kan ook een negatief effect op de beleving hebben. De infrastructurele werken nodig voor het buitendijks wonen beperken mogelijk de recreatieve mogelijkheden en vermindert de belevingswaarde ten opzichte van de referentiesituatie. Het totale effect op de beleving en recreatie wordt echter licht positief beoordeeld maar de Alternatieven zijn hierin niet onderscheidend. Buitendijkse bebouwing kan door vervuiling negatieve effecten hebben op de waterkwaliteit. Het effect hiervan op de volksgezondheid is echter marginaal. Er worden geen effecten verwacht op de bestaande bebouwde omgeving maar met deze Alternatieven ontstaan er duidelijk kansen voor nieuwe bebouwing en infrastructuur.

### Gebruiksfuncties

De aanleg van de buitendijkse gebieden heeft niet of nauwelijks gevolgen voor de huidige gebruiksfuncties vooral de geringe omvang van het ruimtebeslag ten opzichte van het totale aanwezige oppervlak in het IJmeer en Markermeer. Afhankelijk van de ligging van de buitendijkse gebieden is het mogelijk dat bij Alternatief I bestaande scheepvaartroutes gewijzigd moeten worden.

In tabel 7.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.





Tabel 7.1 Overzicht van effecten

Ruimte buitendijkse ontwikkelingen in het IJsselmeergebied		Referentiesituatie	Alternatief I Buitendijkse ontwikkelingen IJmeer (Amsterdam)	Alternatief II Buitendijkse ontwikkelingen Markermeer (Almere)	Alternatief III Buitendijkse ontwikkelingen IJsselmeer (Lelystad)	Voorkeursalternatief Buitendijkse ontwikkelingen A'dam, Almere en Lelystad
<b>Duurzaamheid</b>	Natuurlijke processen	0	0	0	0	0
	Flexibiliteit	0	0	0	0	0
	Klimaat	0	0	0	0	0
<b>Water</b>	Waterkwaliteit	0	-	-	0	-
<b>Natuur</b>	Natuurgebieden	0	-	-	0	-
	Soorten Flora en Fauna	0	-	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0	0
<b>Landschap</b>	Maat en schaal	0	--	--	-	--
	Cultuurhistorie	0	0	-	0	-
	Archeologie	0	-	-	-	-
<b>Leefomgeving</b>	Beleving	0	+	+	+	+
	Recreatie	0	+	+	+	+
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	+	++	+	++
<b>Gebruiksfuncties</b>	Landbouw	0	0	0	0	0
	Drinkwater voorziening	0	0	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	0	0	0	0
	Beroeps-scheepvaart	0	-	0	0	-
	Beroepsvisserij	0	0	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0

### 7.3.2 Ruimte voor windenergie

#### Duurzaamheid

De alternatieven gaan uit van zoeklocaties voor een windmolenpark een gelijke hoeveelheid megawatt. Zij leiden alle drie tot winst van duurzame energie, die het gebruik van fossiele energiebronnen vermindert. Dit effect wordt als sterk positief effect beoordeeld. Zij hebben geen invloed op het natuurlijk systeem in het gebied. Ook verschillen zij niet in de flexibiliteit om met klimaatswijzigingen om te gaan.

#### Water

De aanwezigheid van windturbines hoeft de waterkwaliteit niet te beïnvloeden, mits hier bij het materiaalgebruik en het onderhoud van de turbines rekening wordt gehouden. Dit houdt in dat er geen koperhoudende antifouling gebruikt worden en metaalconstructies goed gecoat worden.

#### Natuur

De plaatsing en werking van windmolenparken heeft gezien de omvang van de parken ten opzichte van het gehele IJsselmeer niet of nauwelijks effect op de kenmerken van het gebied. De belangrijkste effecten van de windturbines op natuur doen zich voor op soorten. Het gaat hierbij in de eerste plaats om vogelsoorten. Het rust- en foerageergebied van de vogelsoorten in het gebied ligt gedeeltelijk in de waterlandschappen rondom het gebied. De vogels verplaatsen zich regelmatig tussen de verschillende buitendijkse en binnendijkse gebieden. Het IJsselmeergebied is ook van internationale betekenis door zijn centrale positie op de vogeltrekroute van Siberië naar Afrika. Vele duizenden vogels strijken voor kortere of langere tijd neer om in dit relatief rustige gebied op krachten te komen voor de verdere vlucht. Bij het bepalen van de exacte locatie van de windturbines moet daarom rekening gehouden worden met de vogeltrekroutes en de foerageerroutes in het gebied.

Een ander effect is te verwachten op vissoorten als gevolg van de trillingen die zich in het water voordoen wanneer de turbines operationeel zijn maar vooral bij de aanleg van de windturbines. Een en ander leidt ertoe dat er zeker een Passende beoordeling plaats moet vinden. Effecten op gebieden of biodiversiteit zijn niet te verwachten.

#### Landschap

De aanwezigheid van windturbines ergens langs de oude kust (Alternatief I) is niet in overeenstemming met de maat en schaal van het landschap. Het landschap is hier veelal kleinschaliger en omvat in de kust/oeverzone veelal grote cultuurhistorische waarden die mogelijk in waarde verminderen door het plaatsen van windmolens. Dit effect wordt sterk negatief beoordeeld. Bij plaatsing van een windpark midden op het meer (Alternatief II) komt wel de weidsheid van het meer in het geding. Dit is echter als een marginaal effect beoordeeld omdat vanaf de wal gezien de weidsheid nog steeds gehandhaafd is. De effecten op de cultuurhistorische waarden zijn bij dit alternatief niet aanwezig. De effecten van het Voorkeursalternatief op het landschap zijn neutraal: zij passen goed binnen de grootschalige maat en schaal van het moderne polderlandschap waar zich reeds veel lijnvormige windmolenparken bevinden. De effecten op de cultuurhistorische waarden zijn bij dit alternatief niet of nauwelijks aanwezig. Bij de bouw van de windmolenparken de bijbehorende infrastructuur is er gevaar voor beschadiging en aantasting van het archeologisch erfgoed op en in de bodem van het IJsselmeer. De Alternatieven zijn hierin niet onderscheidend



### Leefomgeving

De effecten van de windturbines op de beleving sluit aan op de landschappelijke effecten. De aanwezigheid van de windturbines langs de oude kusten heeft een negatieve invloed op de beleving van de kleinschalige en cultuurhistorisch belangrijke oude land. Ook de weidsheid van het IJsselmeer kan door deze windturbines vanaf de oude kust minder goed beleefd worden. Windturbines langs de nieuwe kust (Voorkeursalternatief) hebben ook effect op de beleving van de weidsheid van het IJsselmeer maar doordat ze aansluiten bij het moderne polderlandschap, waar ook veel windmolens staan, verandert de beleving niet of nauwelijks onder invloed van de windturbines. De recreatieve voorzieningen langs de kust worden niet of nauwelijks beïnvloed door de alternatieven. De recreatievaart op het IJsselmeer ondervindt mogelijk negatieve gevolgen door de aanwezigheid van een windturbinepark in het IJsselmeer maar deze zullen naar verwachting alleen lokaal effect hebben.

### Gebruiksfuncties

De meeste gebruiksfuncties worden niet beïnvloed door de alternatieven. De alternatieven hebben natuurlijk een positief effect op de energiewinning, dit is immers hun doel. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend. De beroepsscheepvaart en de beroepsvisserij worden negatief beïnvloed door de aanwezigheid van een windturbinepark in het IJsselmeer: de schepen zullen op geruime afstand van het park moeten blijven en worden hierdoor in hun mogelijkheden beperkt. Op de overige functies worden geen effecten verwacht.

In tabel 7.2 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Tabel 7.2 Overzicht van effecten

Ruimte voor windenergie in het IJsselmeergebied		Referentiesituatie	Alternatief I Langs de oude kust	Alternatief II Midden op het IJsselmeer	Voorkeursalternatief Langs de nieuwe kust
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	0	0	0
	Flexibiliteit	0	0	0	0
	Klimaat	0	++	++	++
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0
Natuur	Gebieden	0	0	0	0
	Soorten flora en fauna	0	--	--	--
	Biodiversiteit	0	0	0	0
Landschap	Maat en schaal	0	--	0	0
	Cultuurhistorie	0	--	0	0
	Archeologie	0	-	-	-
Leefomgeving	Beleving	0	--	0	0
	Recreatie	0	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0
	Drinkwatervoorziening	0	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	+	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	0
	Beroepsvisserij	0	0	-	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0



## 7.4 Passende beoordeling

In de passende beoordeling voor het Nationaal Waterplan [Royal Haskoning 2009] zijn ook de effecten beoordeeld op de instandhoudingsdoelstellingen voor het ruimtegebruik op het water in het IJsselmeergebied. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven.

### 7.4.1 Ruimte voor windenergie

Voor zowel de planperiode als het streefbeeld geldt dat tijdens aanleg van een enkele set turbines de kans op significant negatieve effecten niet erg groot is. Als echter meerdere seizoenen achtereen werkzaamheden plaatsvinden om meerdere opstellingen te realiseren, is de verstoring nog wel tijdelijk, maar significantiegrenzen kunnen dan wel worden overschreden. Heien is de meest gangbare techniek voor het maken van de funderingen van windturbines. Dit veroorzaakt veel verstoring van vogels door boven water geluid en zelfs sterfte van vissen door onderwater geluid. Andere manieren om de fundering van palen in water aan te leggen zijn 'gravity-based' en het intrillen van palen, waardoor de geluidshinder aanzienlijk afneemt. Versturende effecten op vogels tijdens de aanleg kan gemitigeerd worden door rekening te houden met de perioden waarin vogels aan- of afwezig zijn.

Door de aanwezigheid van windturbines zijn vooral significant negatieve effecten door verstoring te verwachten voor soorten (zoals Kuifeend, Topper en Nonnetje), die relatief dicht tegen de dijk aanzitten in de buurt van de geplande locaties van windturbines. Belangrijke negatieve effecten zijn te verwachten voor Fuut, Aalscholver, Wilde eend, Tafeleend en verschillende soorten ganzen. Effecten op vogelsoorten, die periodiek rondom de windturbines verblijven (zoals Kluut, Grutto en Goudplevier) zullen niet snel significant negatief zijn. Mitigerende maatregelen om de effecten van de aanwezigheid van windturbines te verzachten zitten vooral in:

- positionering ten opzichte van dominante vliegbanen: parallel beter dan haaks
- ontwerp: ononderbroken geeft grote barrièrewerking
- locaties ten opzichte van de verspreiding van vogels (geen echte mitigerende maatregel)
- type turbine: groter geeft relatief minder slachtoffers.

### 7.4.2 Ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen

Voor alle in het plangebied aanwezige relevante habitattypen en soorten zijn de effecten significant negatief door het ruimtebeslag. De mate waarin de effecten daadwerkelijk op zullen treden wordt in de beoordeling onderschat, omdat slechts het ruimtebeslag wordt beoordeeld. De effecten van verstoring, vooral voor soorten in aangrenzende gebieden, zullen groter zijn dan nu is aangegeven. Dit geldt in het bijzonder voor broedvogels. Het ruimtebeslag door buitendijks bouwen is eigenlijk niet te mitigeren, omdat een bepaald ruimtebeslag een bepaalde ruimte inneemt. De belangrijkste mitigerende maatregel is dan ook het ruimtebeslag tot een minimum te beperken, bijvoorbeeld door efficiënt ruimtegebruik. Daarnaast zijn er diverse maatregelen te bedenken om verstoring te beperken. Er valt hierbij te denken slimme zonering van bebouwing, Omdat de effecten van verstoring echter niet passend beoordeeld worden zijn deze maatregelen hier verder niet relevant.





## 8 NATUURLIJKE PROCESSEN IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA

### 8.1 Referentiesituatie

De Zuidwestelijke Delta wordt begrensd door de Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas, de Biesbosch en het Schelde-estuarium. Drie internationale rivieren, de Schelde, de Maas en gedeeltelijk de Rijn, monden via de Zuidwestelijke Delta uit in de Noordzee. De Zuidwestelijke Delta is een blauwgroene zone tussen twee hoog geïndustrialiseerde en dichtbevolkte gebieden. Veel rijkswateren zijn natuurgebieden en aangewezen als Natura 2000-gebieden. De Biesbosch en Oosterschelde zijn bovendien een Nationaal Park. Tevens bevinden zich hier de nationale landschappen Zuidwest Zeeland: Walcheren, Zak van Zuid-Beveland, westelijk Zeeuws-Vlaanderen en de Hoeksche Waard.

De economie in de delta is sterk gerelateerd aan water, met onder andere de aanwezigheid van de wereldhavens Rotterdam en Antwerpen. Deze havens zijn met elkaar verbonden via de Rijn-Schelde Corridor, een belangrijke route voor de containerbinnenvaart. De Westerschelde is dé levensader voor Antwerpen, de Nieuwe Waterweg is dat voor Rotterdam. Havens zoals Moerdijk, Vlissingen, Terneuzen en Gent profiteren ook van deze waterinfrastructuur. Het economische belang van (water)recreatie en toerisme is groot en wordt in de toekomst mogelijk nog groter dan dat van de binnenvaart. De schelpdiervisserij in de Oosterschelde, de Voordelta en het Grevelingenmeer is een regionaal sterke bedrijfstak met producten met een internationale afzetmarkt. Het economische belang van (water)recreatie en toerisme is groot en wordt in de toekomst mogelijk nog groter dan dat van de binnenvaart. In het gebied liggen veel energiecentrales en bedrijven die proces- en koelwater gebruiken. Het grootste deel van het land wordt gebruikt als landbouwgebied. De polders van Zuid-Holland en Zeeland zijn voornamelijk in gebruik voor hoogwaardige teelt van groente en fruit.

De noordelijke zoetwaterbekkens in de Zuidwestelijke Delta zijn in gebruik voor inname van landbouw- en drinkwater. Zo wordt drinkwater voor Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland onttrokken aan het Haringvliet. Figuur 8.1 geeft een overzicht van de Zuidwestelijke Delta. In de figuur is het donkerblauw ingekleurde wateroppervlak zoutwater en het lichtblauw gekleurde brak-zoet water.

#### De opgave

In de Zuidwestelijke Delta blijft het werken aan de veiligheid tegen overstroming prioritair. De Deltawerken hebben in de Zuidwestelijke Delta veiligheid gebracht. Maar door het wegvallen van de eb- en vloedwerking in een overgroot deel van het gebied zijn de natuurlijke processen in het water verstoord. Hoewel die getijdenbeweging in de Oosterschelde gedeeltelijk in stand is gehouden, is het evenwicht tussen getij en morfologie sterk verstoord; geulen worden minder diep en zandplaten verdwijnen. Doordat de slikken, platen en schorren niet meer worden opgebouwd en langzaam verdwijnen onder water, kunnen in de toekomst ook problemen met de waterveiligheid ontstaan. De golfdempende werking op de dijken neemt verder af. Ook zijn, door de afsluiting van het Haringvliet, hogere stroomsnelheden ontstaan in de Dordtsche Kil, het Spui en de Oude Maas. De erosieve werking van deze wateren neemt toe waardoor in de toekomst de stabiliteit van de oevers en dijken in gevaar kan komen. Het werken aan de veiligheid tegen overstromingen blijft in de Zuidwestelijke Delta van belang (zie ook hoofdstuk 4: kustverdediging).



Figuur 8.1: Overzicht van de Zuidwestelijke Delta

De voorheen zoute wateren zijn brak of zoet geworden en de getijdenwerking en doorstroming is op verschillende plaatsen verdwenen. Door het wegvallen van de zoet/zout overgangen zijn geïsoleerde (zoet)waterbekkens ontstaan met elk haar eigen knelpunten. Deze zijn allen samen te vatten tot een slechte waterkwaliteit en afnemende natuurwaarden:

- Haringvliet/Hollands Diep: vervuilde waterbodem en oeverafslag;
- Grevelingenmeer: zuurstofloosheid op bodem en stankoverlast;
- Oosterschelde: zandhonger, waardoor platen, slikken en schorren verdwijnen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de waterveiligheid en de natuur: bodemdieren en zeehonden verliezen hun leefgebied en vogelsoorten verdwijnen. Daarnaast krijgt de Oosterschelde minder voedingsstoffen vanuit zoet rivierwater, waardoor mosselen en oesters langzamer groeien dan voor de afsluiting van het Volkerak-Zoommeer;
- Volkerak/Zoommeer: explosieve groei van blauwalgen in zomer en najaar, met daardoor stankoverlast, vis- en vogelsterfte en zwemverboden.
- Veerse Meer: onnatuurlijk waterpeil leidt tot afsterven van bodemdieren.
- Westerschelde: ongunstige staat van instandhouding.

Deze achteruitgang van de waterkwaliteit heeft ook al duidelijk negatieve gevolgen voor de waterrecreatie, deze verwacht schoon en gezond water. Een ander toenemend probleem is de zoutindringing. Deze indringing wordt in de huidige situatie tegengegaan door zoveel mogelijk (zoet)rivierwater, als tegendruk, af te voeren via de Nieuwe Waterweg. Zo blijven de innamepunten voor landbouw- en drinkwater zoet. Momenteel kan de zoutindringing in droge perioden al niet meer volledig worden tegengegaan. In de toekomst zal naar verwachting door de zeespiegelstijging de zoute kweldruk op het regionale watersysteem toenemen en komt de zoetwatervoorziening nog verder onder druk te staan. Voor de Zuidwestelijke Delta is de bijkomende opgave hoe de zoetwatervoorziening te combineren met het gewenste herstel van waterveiligheid, waterkwaliteit en natuurwaarden.





Om de situatie in de Zuidwestelijke Delta te verbeteren vindt in het kader van Ruimte voor de Rivier-Rijntakken een planstudie plaats naar het creëren van waterberging in relatie tot waterafvoer en waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer. Een uitvoeringsbesluit daarover wordt verwacht in de planperiode van het Nationaal Waterplan. In het kader van Ruimte voor de Rivier is hierover reeds een planMER uitgevoerd. Ook wordt het beleid uit de Nota Ruimte voortgezet. De aanpak voor de wateropgave wordt waar mogelijk gecombineerd met wonen, werken, recreëren en natuurontwikkeling.

De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen bepalen mede het beeld van de referentiesituatie in de Zuidwestelijke Delta voor de komende jaren. In paragraaf 8.3 zijn voor de Zuidwestelijke Delta de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.

## 8.2 Alternatieven

Bij de onderstaande alternatieven en het Voorkeursalternatief staat voorop dat de veiligheid tegen overstromingen niet wordt aangetast.

### Alternatief I - Verbinden Volkerak-Zoommeer met andere waterbekkens

Al in de planperiode zal het Volkerak-Zoommeer worden verbonden met de omliggende wateren mits een oplossing gevonden wordt voor de zoetwatervoorziening van de landbouw die afhankelijk is van het huidige Volkerak-Zoommeer. Door het verbinden met andere bekkens zal er verzouting plaatsvinden in het Volkerak-Zoommeer. Deze maatregel is een goede stap naar verbetering van de waterkwaliteit, maar is niet afdoende om de verslechtering van de waterkwaliteit in de hele Zuidwestelijke Delta tegen te gaan.

### Alternatief II - Verbinden en uitwisseling tussen waterbekkens

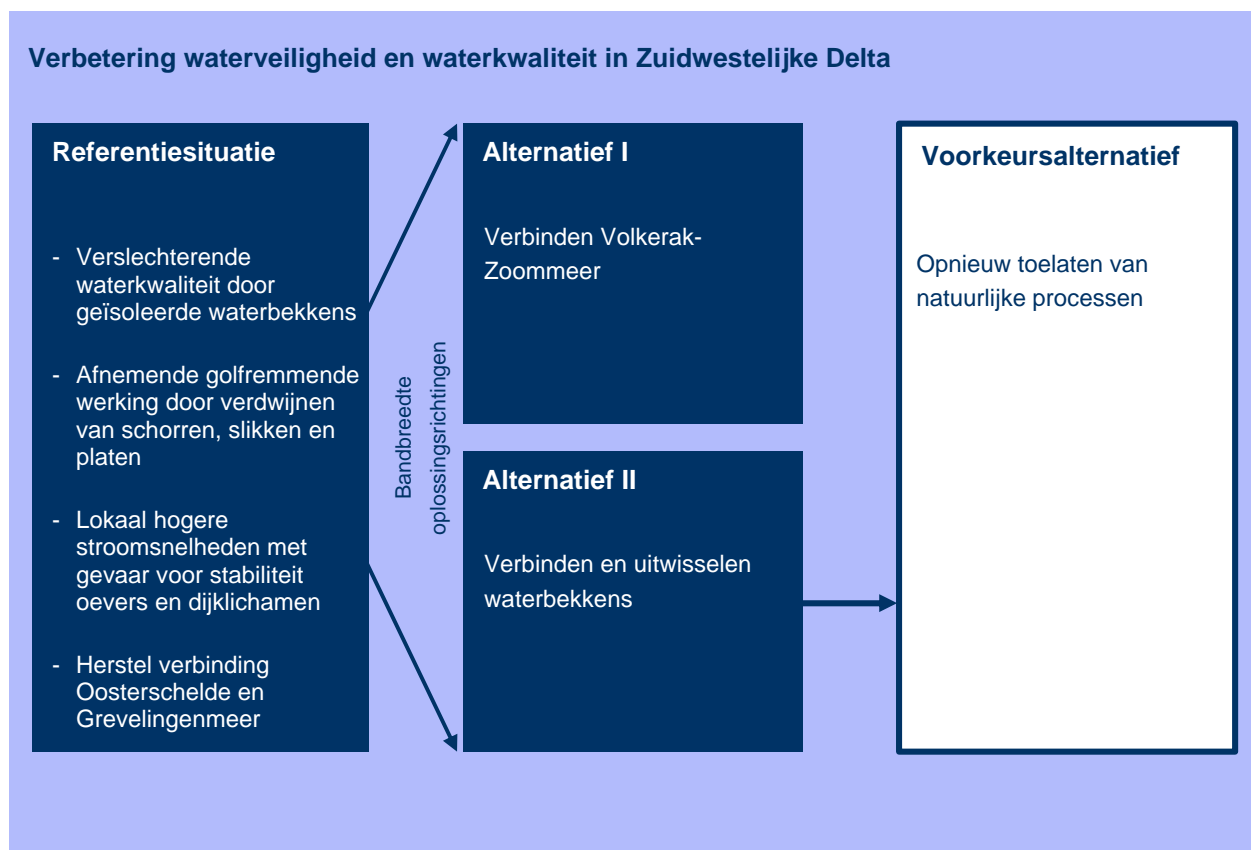
In dit alternatief wordt het Volkerak-Zoommeer, net zoals in Alternatief I, gedurende de planperiode verbonden met de omliggende wateren. Aanvullend daarop worden in de decennia daarna ook de resterende geïsoleerde waterbekkens weer met elkaar verbonden door middel van kunstmatige ingrepen. Hierdoor ontstaat een beperkte mate van uitwisseling tussen de waterbekkens, net genoeg om een meer vloeiende zoet-zout overgang te creëren. Dit gedeeltelijk herstel van zoet-zout overgangen beoogt een bijdrage te leveren aan het verbeteren van de waterkwaliteit. In de decennia na de planperiode zal de Zuidwestelijke Delta een steeds grotere functie krijgen in het bergen van de steeds groter wordende piekafvoer uit de grote rivieren. Dit betreft bijvoorbeeld het Volkerak-Zoommeer. Op de lange termijn wordt in dit alternatief, door grotere openingen in dammen te creëren, meer uitwisseling tussen de waterbekkens mogelijk gemaakt. Hierdoor dient een beperkt gedempt getij merkbaar te worden in de delta.

### Voorkeursalternatief - Opnieuw toelaten van natuurlijke processen.

In het Voorkeursalternatief wordt nog een stap verder gegaan in het herstel van de natuurlijke estuariene processen dan in voorgaande twee alternatieven. Dit zal naar alle waarschijnlijkheid ook op nog langere termijn plaatsvinden; mogelijk pas in de tweede helft van deze eeuw. In het Voorkeursalternatief wordt het opnieuw toelaten van natuurlijke processen door het gecontroleerd opheffen van de harde scheiding tussen de diverse waterbekkens gerealiseerd. Dit betekent dat de waterbekkens weer zoveel mogelijk met elkaar worden verbonden, zoet-zoutovergangen worden hersteld en de getijdendynamiek zoveel mogelijk doorwerkt in het hele

gebied. Dit vergroot het zelfreinigend en natuurlijk productievermogen van het water en geeft een betere verdeling van de nutriëntenbelasting over de wateren. Belangrijk in dit alternatief is dat de zandhonger in de Oosterschelde wordt bestreden. Vismigratie van zee naar rivieren en andersom is weer mogelijk. Naast het bieden van kansen voor de natuur, dient dit proces bij te dragen aan het verhogen van de waterveiligheid en een meer klimaatbestendig en duurzaam watersysteem.

Figuur 8.2 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 8.2: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

### 8.3 Effecten

#### Duurzaamheid

De alternatieven geven in toenemende mate ruimte aan natuurlijke processen. De mate waarin de alternatieven daadwerkelijk zullen leiden tot meer estuariene dynamiek, zoals aanwas van schorren, platen en slikken, is sterk afhankelijk van de mate waarin het getij wordt hersteld. Alternatieven I en in mindere mate Alternatief II waarbij waterbekkens weer met elkaar worden verbonden en meer uitwisseling mogelijk wordt gemaakt, dragen naar verwachting respectievelijk niet en beperkt bij aan herstel van de natuurlijke estuariene processen. Het Voorkeursalternatief daarentegen beoogt wel een verder herstel van natuurlijke processen. De komende jaren worden studies en pilots uitgevoerd om te bezien op welke wijze deze doelen concreet kunnen worden gemaakt. Het is de vraag of met zandsuppleties in de Voordelta of in de geulen van de Oosterschelde de aanwas van schorren, platen en slikken wordt



bewerkstelligd. Om de afbraak van intergetijdengebieden een halt toe te roepen en de aangroei van schorren, platen en slikken te stimuleren, zullen naar verwachting ook meer ingrijpende maatregelen nodig zijn, zoals bijvoorbeeld het vergroten van de opening ter plaatse van de Oosterschelde kering.

Door de waterbekkens met elkaar te verbinden, neemt de aangesloten omvang van het watersysteem toe en daarmee de bergende capaciteit ervan. Het watersysteem wordt hierdoor flexibeler in het opvangen van grotere schommelingen in (piek)afvoeren van de grote rivieren dan in de referentiesituatie. Tijdens de planperiode zal van toename van flexibiliteit nog nauwelijks sprake zijn omdat dan in alle alternatieven alleen de verbinding van het Volkerak-Zoommeer aan de orde is. Indien ook de resterende waterbekkens met elkaar zijn verbonden en voldoende uitwisseling mogelijk is, zal de flexibiliteit verder verbeteren. Dit gebeurt in Alternatief II en wordt versterkt in het Voorkeursalternatief. Geen van de alternatieven draagt bij aan de effecten op het klimaat.

### Water

Door in alle alternatieven gedurende de planperiode het Volkerak-Zoommeer weer te verbinden met andere waterbekkens, wordt een beperkte verbetering van de waterkwaliteit verwacht door toelaten van zout water. Alleen kunstmatige verbindingen tussen waterbekkens zijn naar verwachting echter niet voldoende om de waterkwaliteit in de gehele waterbekkens te verbeteren. Daarvoor is een forse aandrijvende kracht nodig in de vorm van getij. De waterkwaliteit zal dan ook achterin de bekkens kunnen verbeteren. Door geringe peilveranderingen, een gedempt getij zoals voorgesteld in Alternatief II, neemt het zelfreinigend vermogen van de waterbekkens al wel in iets sterkere mate toe dan in Alternatief I. De iets betere verdeling van de nutriëntenbelasting over de wateren in Alternatief II betreft nog steeds een beperkt positief effect. Alleen met het Voorkeursalternatief zal aan een volledige uitwisseling worden voldaan, afhankelijk van de maatregelen waarvoor in de toekomst zal worden gekozen. De harde scheiding tussen zoet- en zoutwater wordt in het Voorkeursalternatief op de lange termijn geleidelijk opgeheven waardoor de waterkwaliteit sterk kan verbeteren..

### Natuur

Zoals bij duurzaamheid al is beschreven, kan alleen het Voorkeursalternatief een positief effect hebben op het herstel en ontwikkeling van natuurlijke estuariene processen, zoals intergetijdenezones. Afhankelijk van de in de toekomst te kiezen maatregelen (die nog onderwerp van studie zullen zijn) zal alleen het Voorkeursalternatief een positief effect hebben op bij het estuariene systeem passende habitattypen en habitatsoorten. Het terugbrengen van de natuurlijke processen biedt een uitstekende kans om de oorspronkelijke, schaarse en waardevolle estuariene natuur in het gebied te herstellen. Vandaar dat het Voorkeursalternatief op het criterium gebieden positief is beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Bij Alternatief I is het effect op de gebieden nog marginaal omdat in dit alternatief alleen het Volkerak-Zoommeer weer in verbinding wordt gebracht met de andere waterbekkens en in beperkte mate verzouting op kan treden. Hoewel dat effect in Alternatief 2 iets groter is, zal het nog steeds som een beperkte positieve bijdrage gaan.

De huidige instandhoudingsdoelstellingen voorzien niet alleen in de ontwikkeling van estuariene natuur en beogen ook een aantal meer zoetwatergebonden soorten te beschermen. Door het opheffen van de harde zoet-zout grens in alle alternatieven, zullen de zoetwatersoorten verdwijnen. Daarom is voor een aantal van de Natura 2000-gebieden op grond van de Natuurbeschermingswet voor de huidige instandhoudingsdoelstellingen wel een passende

beoordeling nodig. De alternatieven scoren daarom negatief op het criterium soorten flora en fauna. Door het herstel van gradiënt- en overgangssituaties neemt ook de biodiversiteit toe. Bij de Alternatieven II en het Voorkeursalternatief wordt bijvoorbeeld vismigratie van zee naar de rivieren en andersom weer mogelijk. Ook wordt het spectrum van de biodiversiteit enigszins opgerekt. Bij Alternatief I is het effect op de biodiversiteit nog marginaal omdat in dit alternatief alleen het Volkerak-Zoommeer wordt verzout.

### Landschap

Geen van de alternatieven hebben effect op het landschap.

### Leefomgeving

Als gevolg van het in verbinding brengen van het Volkerak-Zoommeer met de andere waterbekkens, zullen blauwalgen in dat waterbekken verdwijnen en verbetert daar in alle alternatieven de beleving (geen stankoverlast), de recreatie (geen beperking meer voor zwemwater) en de volksgezondheid. Dit is dan ook als positief beoordeeld. Door het ook verbinden van de resterende waterbekkens en een verbeterde uitwisseling tussen de waterbekkens met een beperkte getijdenwerking (Alternatief II) neemt de belevingswaarde van het landschap verder toe. Deze effecten werken sterker door in het Voorkeursalternatief. Geen van de alternatieven hebben effect op de gebouwde omgeving.

### Gebruiksfuncties

Bij alle alternatieven kunnen negatieve gevolgen voor de landbouw niet worden uitgesloten wegens een toename van zoute kwel én een afname van de beschikbaarheid van zoetwater voor beregening. Dit effect is nog beperkt bij Alternatief I maar wordt sterker bij Alternatief II en het Voorkeursalternatief. Wanneer de natuurlijke processen (zoveel mogelijk) zijn hersteld, zijn deze negatieve effecten voor de agrarische sector het grootst. Bij alle alternatieven wordt het water in het Haringvliet brak tot zout en daardoor ongeschikt als drinkwater voor Goeree-Overflakkee en Schouwen-Duiveland.

Bij herstel van getijdendynamiek (bij Alternatief II beperkt en bij Voorkeursalternatief groter) kan de beroepsvaart hinder ondervinden, omdat sommige vaarwegen zoals bijvoorbeeld het Rijn-Scheldekanaal, zonder aanpassingen niet meer permanent bevaarbaar zijn. Voor de beroepsvisserij zijn de effecten van het Voorkeursalternatief positief. Door herstel van de natuurlijke dynamiek zal de diversiteit aan vissen en het aantal vissen toenemen. Ook zullen de omstandigheden verbeteren voor de mossel- en oesterkwekerijen. Wellicht kunnen zelfs de mosselzaadbanken weer in de Oosterschelde terug keren. Voor de overige functies worden er geen effecten verwacht.

In tabel 8.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.



Tabel 8.1: Overzicht van effecten

Estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta		Referentiesituatie	Alternatief I Verbinden Volkerak Zoommeer	Alternatief II Verbinden en uitwisseling tussen waterbekkens	Voorkeurs-alternatief Toelaten natuurlijke processen
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	0	+	++
	Flexibiliteit	0	0	+	++
	Klimaat	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	+	+	++
Natuur	Natuurgebieden	0	0	+	++
	Soorten flora en fauna	0	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	+	++
Landschap	Maat en schaal	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	+	++	++
	Recreatie	0	+	++	++
	Volksgezondheid	0	+	++	++
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	--	--
	Drinkwater-voorziening	0	-	-	-
	Proceswater en energiewinning	0	0	0	0
	Beroeps-scheepvaart	0	0	-	--
	Beroepsvisserij	0	0	0	+
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0

## 8.4 Passende beoordeling

In de passende beoordeling [Royal Haskoning 2009] zijn ook de effecten beoordeeld op de instandhoudingsdoelen in de Zuidwest Delta. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven.

Voor Krammer-Volkerak en Zoommeer worden de instandhoudingsdoelstellingen afhankelijk gesteld van het te nemen besluit voor een 'zoete of zoute inrichtingsvariant'. Indien dit consequenties voor de landelijke doelen heeft, dan worden deze door het Ministerie van LNV daarop aangepast (LNV, juni 2006). Dat betekent dat de beoordeling van de effecten als zijnde significant van beperkte waarde is. Immers, als het besluit wordt genomen dat het Volkerak-Zoommeer wordt verzilt, dan gelden de huidige zoete doelen niet meer en is er de facto geen sprake van significante effecten.

Voor wat betreft de verdergaande plannen voor herstel van de natuurlijke estuariene processen na de planperiode (streefbeeld), zijn ingrijpende effecten te verwachten voor vele habitattypen en soorten. Voor gebieden als Oosterschelde en Westerschelde zijn vooral positieve effecten te verwachten. Voor overige gebieden zullen de effecten significant negatief zijn op zeer veel Natura2000 natuurwaarden, omdat ze òf nog op zoet water zijn gericht, òf nog niet gericht zijn op getijdenbewegingen. Indien het streefbeeld wordt gezien in de ontwikkelingsgerichte doelstellingen van het beleid zoals verwoord in het ontwerp Nationaal Waterplan, dan zijn juist positieve veranderingen te verwachten. Immers, de waterkwaliteit, robuustheid en veerkracht van de gebieden en de daarbij behorende habitats en soorten zal er dan sterk op vooruit gaan. Dergelijke veranderingen zullen echter moeten worden verantwoord bij de Europese Commissie.



## 9 RUIMTEGEBRUIK NOORDZEE

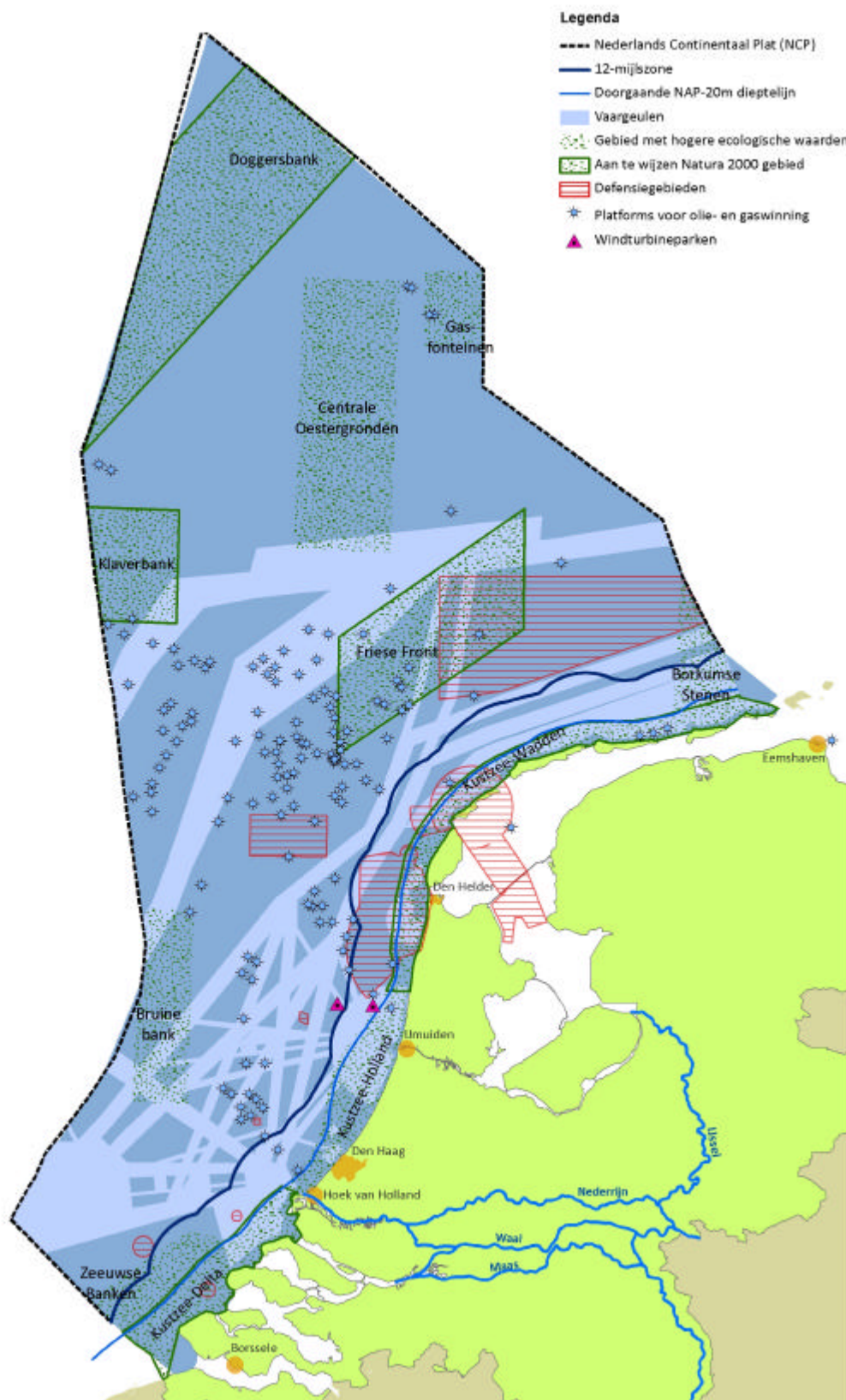
### 9.1 Referentiesituatie

De Noordzee is een complex en open marien ecosysteem, ondiep en voedselrijk. Bovendien biedt het gebied ruimte aan een groot aantal functies. Het is dan ook één van de meest intensief gebruikte zeeën ter wereld. Het Nederlandse deel van de Exclusieve Economische Zone (EEZ) van de Noordzee beslaat een oppervlakte van circa 58.000 km<sup>2</sup>. Dit is 10% van de gehele Noordzee. Het beleid op de Noordzee is in hoge mate bepaald door internationale kaders. Het Zeerechtverdrag (UNCLOS) is bijvoorbeeld het juridisch kader waarbinnen alle maatregelen op zee moeten plaatsvinden. In bijlage II is een overzicht opgenomen van de overige relevante internationale en nationale kaders. De Nederlandse zeggenschap over de Noordzee is bovendien niet overal gelijk. Buiten de territoriale zee, ofwel buiten de 12-mijlszone, is de zeggenschap in het Nederlandse deel van de Exclusieve Economische Zone (EEZ) beperkt. Dichterbij is de zeggenschap groter en tot circa 1 kilometer uit de kust is de Noordzee ook gemeentelijk en provinciaal ingedeeld. Deze strook maakt deel uit van het kustgebied. Het beleid en beheer voor de Noordzee is een directe verantwoordelijkheid van het Rijk.

De Noordzee heeft een belangrijke functie voor natuur, de mariene biodiversiteit staat dan ook hoog op de internationale beleidsagenda. In 2015 worden waterkwaliteitsmaatregelen gepresenteerd die invulling geven aan de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM). Bovendien wijst het Kabinet in 2010 de ecologisch waardevolle gebieden Doggersbank, Klaverbank, het Friese Front, Westerscheldemonding/Vlakte van de Raan en de Kustzee ten noorden van Bergen aan als Natura2000 gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en/of de Vogelrichtlijn. Deze gebieden worden tevens aangewezen als Marine Protected Area (MPA) in het kader van het OSPAR verdrag.

Ook voor economische en maatschappelijke gebruiksfuncties speelt de Noordzee een belangrijke rol. Zo is de Noordzee voor recreanten heel waardevol. Daarnaast lopen er drukke scheepvaartroutes naar de grote havens. Sommigen daarvan zijn op basis van internationale afspraken vastgelegd. Op de Noordzee wordt olie en vooral gas gewonnen. De komende jaren zullen ook de velden met kleinere voorraden worden aangeboord. Op termijn, naar verwachting vanaf 2020, zal de infrastructuur voor olie- en gaswinning geleidelijk aan afnemen als gevolg van de afnemende voorraad in de bodem. Op zee liggen verder oefenterreinen van defensie en ook de beroepsvisserij blijft gebruik maken van het water. Daarnaast is de Noordzee een bron voor zandwinning voor de bescherming van onze kust en voor ophoogzand voor infrastructuur en nieuwbouw. De winning van duurzame energie is een nieuwe speler op de Noordzee. Inmiddels zijn twee windturbineparken op zee gerealiseerd, goed voor een vermogen van 228 Megawatt. Nog gedurende deze kabinetsperiode zal het Rijk zich committeren aan nog eens 450 MW. Dat betekent dat het Rijk voornemens is daarvoor de benodigde vergunningen en de subsidie voor Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE) te verlenen.

De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen geven een beeld van de referentiesituatie op de Noordzee voor de komende jaren. In paragraaf 9.3 zijn voor de Noordzee de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.



Figuur 9.1: Referentiebeeld van het ruimtegebruik op de Noordzee



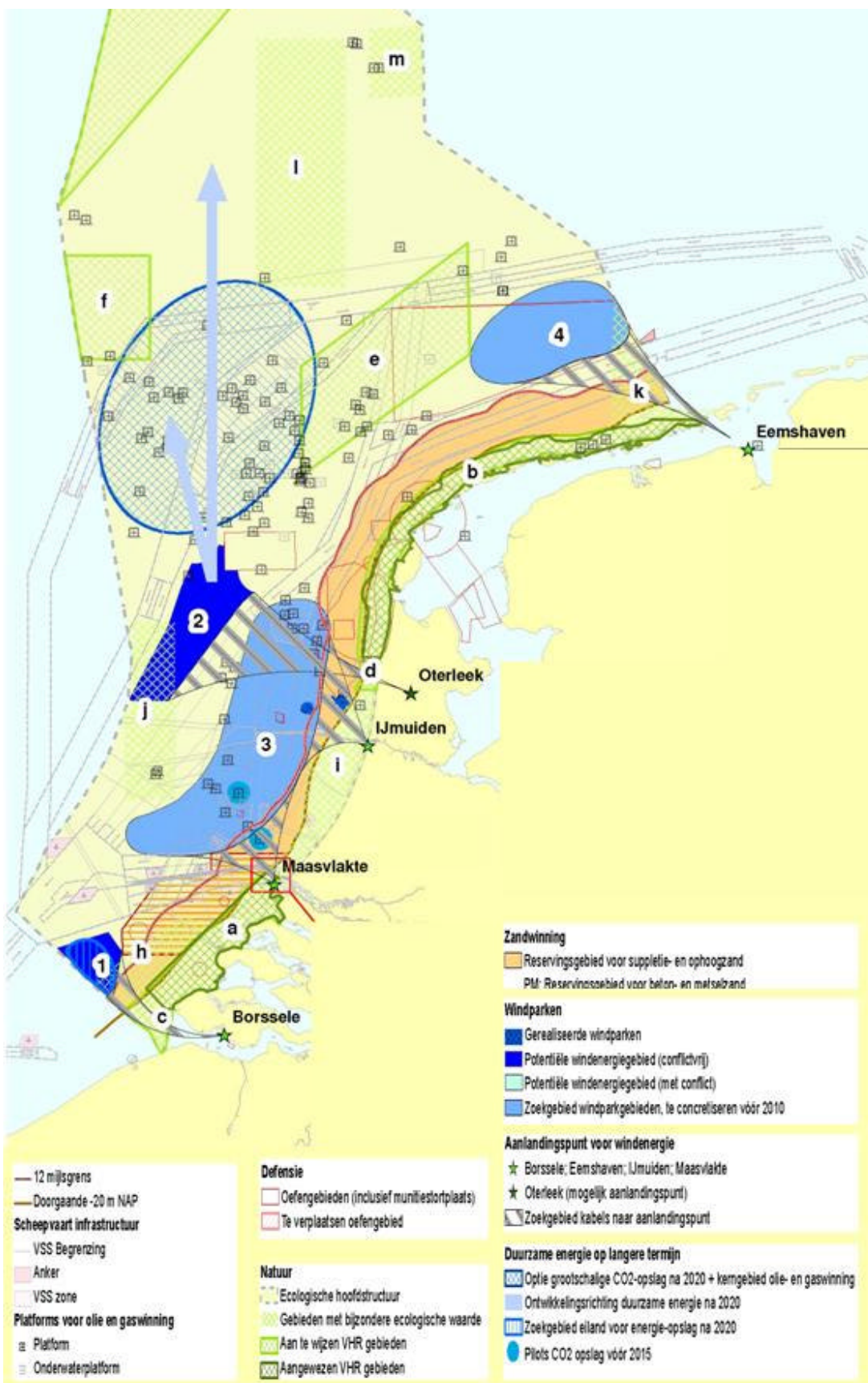


### De opgave

Hoewel op het Nederlandse deel van de Noordzee nog volop ruimte beschikbaar is, hebben nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen te maken met het bestaande intensieve gebruik en met aanwezige natuurwaarden. De samenleving vraagt om een ontwikkelingsgerichte herijking van het huidige gebruik om ruimte te bieden aan nieuwe maatschappelijke opgaven. Om het gebruik beter te reguleren en kansen beter te benutten, wil het Rijk meer de regie voeren om het ruimtegebruik te optimaliseren en het mariene ecosysteem te beschermen. Het Nationaal Waterplan biedt daarvoor een mogelijkheid, aangezien het de eerste ruimtelijke structuurvisie is voor de Noordzee. Deze visie is bindend voor het Rijk. In het Nationaal Waterplan wil het Kabinet daartoe een aantal ruimtereserveringen opnemen. In meer algemene zin zet het Kabinet bijvoorbeeld het streven voort om nieuwe kabels en leidingen gebundeld aan te leggen. De concrete opgaven voor ruimtereserveringen op de Noordzee zijn uitgewerkt in het Nationaal Waterplan en de daarbij behorende bijlage voor de Noordzee. In dit planMER zijn de milieueffecten van de volgende ontwikkelingen beoordeeld:

1. Het bieden van ruimte voor zandwinning om te voorzien in de toenemende vraag naar zand voor kustsuppleties en commerciële doeleinden.
2. Het bieden van ruimte voor een energie-eiland om eventuele private initiatieven mogelijk te maken voor de opslag van energie in combinatie met duurzame energiewinning.
3. Het bieden van ruimte voor de ondergrondse opslag van CO<sub>2</sub> om eventuele private initiatieven mogelijk te maken die een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen voor CO<sub>2</sub>.
4. Het bieden van ruimte voor windenergie om private initiatieven mogelijk te maken die bijdragen aan het realiseren van 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee om de doelstelling van 20% duurzame energie in 2020 te kunnen halen.

De in het Nationaal Waterplan voorgestelde aanpassingen aan scheepvaartroutes op zee leiden op voorhand niet tot aanzienlijke gevolgen voor het milieu en resulteren op grond van het Besluit m.e.r. 1994 dan ook niet tot een (plan)mer-plicht. Hetzelfde geldt voor de aanwijzing van Natura2000-gebieden op zee. Figuur 9.2 toont de structuurvisiekaart voor de Noordzee, zoals die in het ontwerp Nationaal Waterplan wordt voorgesteld. De hiervoor genoemde opgaven hebben daarin een plaats gekregen, mede op basis van de overwegingen in dit planMER.



Figuur 9.2: Kaart structuurvisie voor de Noordzee in het Nationaal Waterplan



## 9.2 Alternatieven

### 9.2.1 Ruimte voor zandwinning op de Noordzee

In het Nationaal Waterplan geeft het Kabinet aan dat de kust de komende decennia wordt versterkt. Daarvoor is een grote hoeveelheid zand nodig, die op de Noordzee kan worden gewonnen. Ook voor de maatregelen om onszelf te beschermen tegen hogere piekafvoeren over de rivieren en voor de maatregelen om een peilverhoging in het IJsselmeer mogelijk te maken, is extra zand nodig. Voor de winning van grote hoeveelheden zand, voor maatregelen tegen overstromingsrisico's en voor commerciële doeleinden, is op land onvoldoende ruimte voorhanden. Daarom moet worden uitgeweken naar zee. Daar is bovendien voldoende zand beschikbaar. Winning van grote hoeveelheden zand ver uit de kust is niet haalbaar, gezien de hoge kosten als gevolg van een grote transportafstand naar de te versterken kust of aanvoerhavens. Voor zandwinning wordt daarom gezocht naar ruimte voor de Zeeuwse kust, de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden. Langs de kust zijn drie alternatieven denkbaar waarbinnen initiatieven voor zandwinning in de toekomst kunnen worden geaccommodeerd. Het Kabinet wil hiervoor een afwegingskader en ruimtereservering opnemen in het Nationaal Waterplan. In figuur 9.3 zijn de in beschouwing genomen zoekgebieden afgebeeld. Figuur 9.4 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.

#### Alternatief I - Ondiep dichtbij

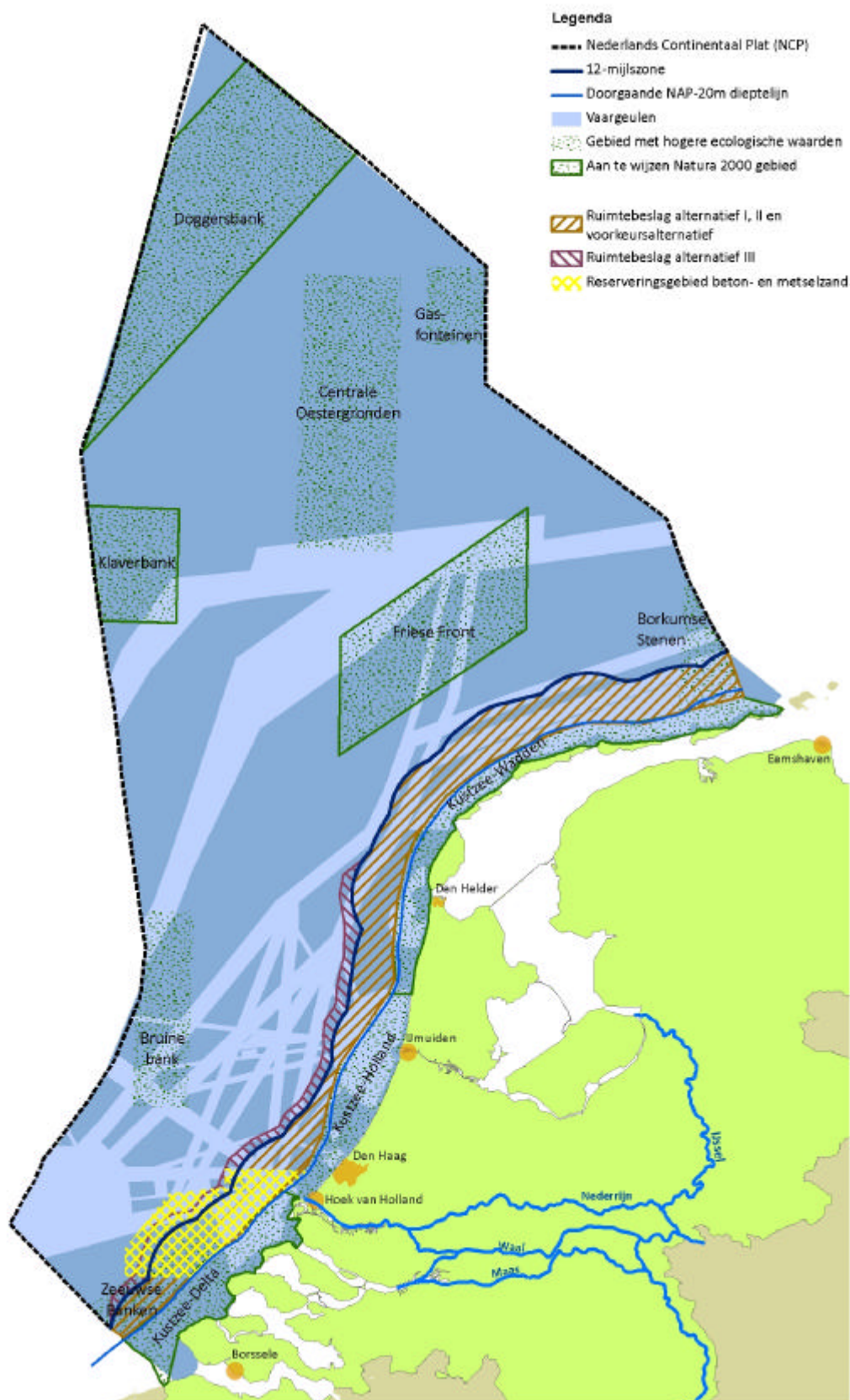
Op dit moment bevat de Nota Ruimte een zoekgebied voor zowel de winning van suppletiezand als voor de winning van zand voor commerciële doeleinden, zoals ophoogzand of industriezand. In Alternatief I wordt dit zoekgebied gecontinueerd: zeewaarts van de doorgaande 20 meter dieptelijn en landwaarts van de 12-mijlszone. Net zoals nu het geval is, kunnen voor het gebied daartussen vergunningaanvragen worden ingediend, in dit geval voor ondiepe winning tot een diepte van circa 2 meter onder de zeebodem. Bovendien wordt voor de langere termijn een gebied gereserveerd voor de Zeeuwse kust voor de winning van beton- en metselzand.

#### Alternatief II – Ondiep dichtbij en verder weg

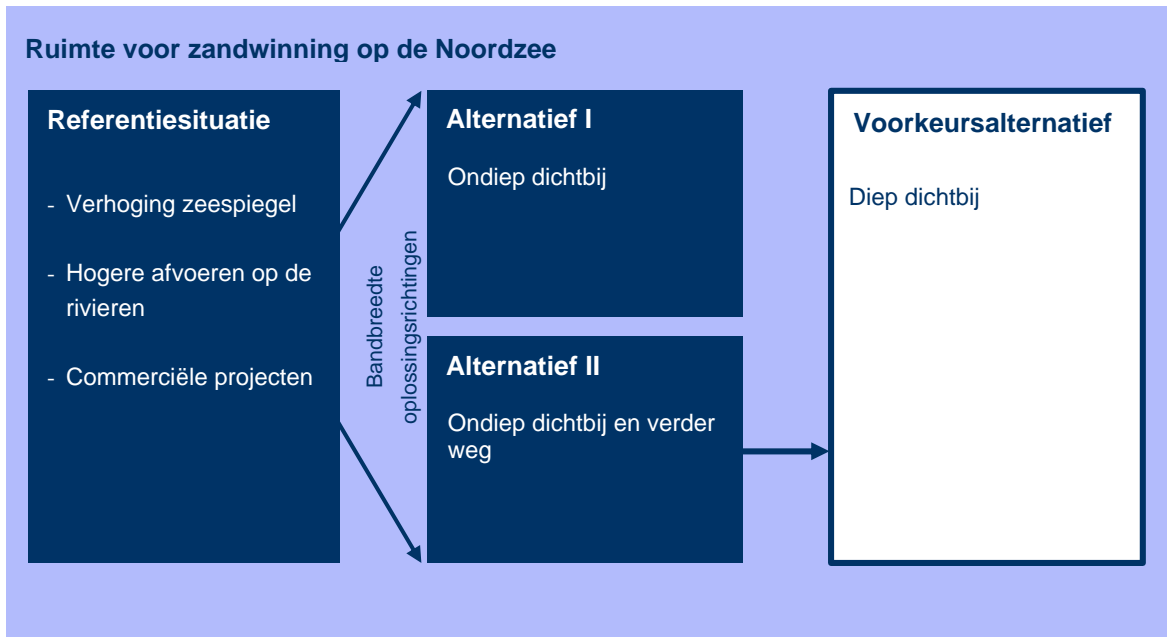
Een alternatief voor diepe winning dichtbij de kust is het winnen van zand buiten de 12-mijlszone. Hierbij wordt uitgeweken tot locaties op niet al te grote afstand buiten de 12-mijlszone om ondiep zand te winnen. Ook het gebied tussen de doorgaande 20 meter dieptelijn en de 12-mijlszone blijft in dit alternatief beschikbaar voor zandwinning. Net zoals nu meestal het geval is, gaat het hierbij om ondiepe winning, tot op 2 meter beneden de zeebodem. Daarnaast geldt ook hier een reserveringsgebied voor de winning van beton- en metselzand voor de Zeeuwse kust voor winning op de langere termijn.

#### Voorkeursalternatief - Diep dichtbij

Er wordt verwacht dat in de toekomst grote hoeveelheden zand nodig zijn. Om in die vraag te kunnen voorzien en het ruimtegebruik te optimaliseren, gaat het Voorkeursalternatief uit van winning waar mogelijk tot op grotere diepte, namelijk circa 6 meter onder de zeebodem. Om het kustfundament te beschermen, geldt voor deze diepe zandwinningen een zoekgebied zeewaarts van de doorgaande 20 meter dieptelijn, maar nog binnen de 12-mijlszone. Ook in dit alternatief wordt voor de langere termijn een gebied voor de Zeeuwse kust gereserveerd voor de winning van beton- en metselzand.



Figuur 9.3: Alternatieve zoekgebieden voor zandwinning op de Noordzee



Figuur 9.4: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

## 9.2.2 Ruimte voor windenergie op de Noordzee

Voor duurzame energiewinning op de Noordzee biedt het Nationaal Waterplan een ontwikkelkader en wijst het Kabinet een beperkt aantal grote windgebieden op zee aan om in de benodigde ruimte te voorzien. Voor het realiseren van de ambitie van 20% duurzame energie in 2020 wil het Kabinet circa 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee mogelijk maken, waarvoor een ruimtereservering van minimaal 1.000 km<sup>2</sup> nodig is. Voor de langere termijn wijst het Kabinet een zoekgebied aan voor de eventuele verdere doorgroei van duurzame (wind)energie op de Noordzee. Hoewel de Noordzee langs de Nederlandse kust vrijwel overal ondiep is, liggen locaties dicht bij de kust op dit moment het meest voor de hand. Bij de ontwikkeling van parken ver uit de kust, nemen de kosten voor aanleg, exploitatie en het aanlanden van de elektriciteit door middel van kabels sterk toe. Duurzame winning van windenergie op zee wordt daardoor minder aantrekkelijk.

Hoewel de exacte locatiekeuze en wijze van uitvoering pas aan de orde is zodra het Kabinet tenders uitschrijft voor concrete initiatieven, zijn voor het Nationaal Waterplan nu een aantal mogelijke windenergiegebieden onderzocht. Het kabinet kiest hiertoe voor een beperkt aantal grote windenergiegebieden. De windenergiegebieden vormen clusters waarbinnen vanaf 2011 gefaseerd ruimte wordt geboden voor private initiatieven. Daarbuiten worden geen vergunningen meer afgegeven voor nieuwe windparken. In het Nationaal Waterplan wordt ruimte vastgelegd om tot 2020 voldoende ruimte beschikbaar te stellen. In het volgende kader is toegelicht op basis van welke criteria de alternatieven zijn geselecteerd. Voor de periode tot 2020 zijn alternatieven in het centrale en noordelijke deel van het Nederlands Continentaal Plat niet reëel. Gezien de afstand uit de kust zijn de aanleg- en exploitatiekosten daar op die termijn te hoog. Als gevolg van de ontwikkeling van offshore technieken en de mogelijke ontwikkeling van een internationaal netwerk van windturbineparken op zee, komt dat gebied voor de periode na 2020 wel in beeld. In figuur 9.5 zijn de in beschouwing genomen potentiële windgebieden afgebeeld.

#### Alternatief I - Gebied voor de kust bij Borssele

Voor de kust van Walcheren wordt buiten de 12-mijlszone in een gebied ruimte geboden aan toekomstige initiatieven voor windturbineparken. Voor de aanlanding van elektriciteitskabels ligt het aansluitpunt bij Borssele voor de hand.

#### Alternatief II - Gebied voor de Hollandse kust

Voor de Noord- en Zuid-Hollandse kust wordt buiten de 12-mijlszone verspreid ruimte geboden aan initiatieven voor windturbineparken. Voor de aanlanding van elektriciteitskabels liggen aansluitpunten bij IJmuiden en op de Maasvlakte voor de hand.

#### Alternatief III - Gebied ten noorden van de Waddeneilanden

Ten noorden van de kust van Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog wordt buiten de 12-mijlszone ruimte geboden aan initiatieven voor windturbineparken. Voor de aanlanding van elektriciteitskabels ligt het aansluitpunt bij de Eemshaven voor de hand.

#### Alternatief IV - Gebied ver voor de kust bij IJmuiden

Verder buiten de 12-mijlszone, richting de westelijke begrenzing van het Nederlandse deel van de Noordzee, kan ruimte worden geboden aan initiatieven voor windturbineparken. Bij realisatie van windturbineparken ligt een aanlanding van elektriciteitskabels bij IJmuiden voor de hand.

#### Voorkeursalternatief - Windgebieden voor kust bij Borssele, ver voor de kust bij IJmuiden en zoekgebieden voor de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden

Het Voorkeursalternatief bestaat uit een combinatie van de hiervoor beschreven alternatieven. In het ontwerp Nationaal Waterplan geeft het Kabinet aan, de voorkeur te hebben om binnen de planperiode van het Nationaal Waterplan gebieden aan te wijzen voor de kust bij Borssele (Alternatief I, circa 344 km<sup>2</sup>) en ver voor de kust bij IJmuiden (Alternatief IV, circa 1170 km<sup>2</sup>). Daarbinnen wordt gefaseerd ruimte geboden aan initiatieven voor windturbineparken. Daarnaast wordt binnen de 2 overige zoekgebieden, die dicht bij de aanlandingspunten liggen, nog gezocht naar ruimte voor windturbineparken. Deze twee zoekgebieden liggen voor de Hollandse kust (Alternatief II) en ten noorden van de Waddeneilanden (Alternatief III).

Figuur 9.6 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven



### Selectiecriteria voor alternatieve windgebieden

De alternatieve windgebieden zijn geselecteerd op basis van:

- afstand naar aanvoerhavens en aansluitpunten op het elektriciteitsnet om aanleg- en exploitatiekosten te minimaliseren
- beschikbare gebruiksruimte om spanningen met andere gebruiksfuncties te minimaliseren
- aanwezige mariene ecologische waarden om ecologische schade te minimaliseren

#### *Aanleg- en exploitatiekosten*

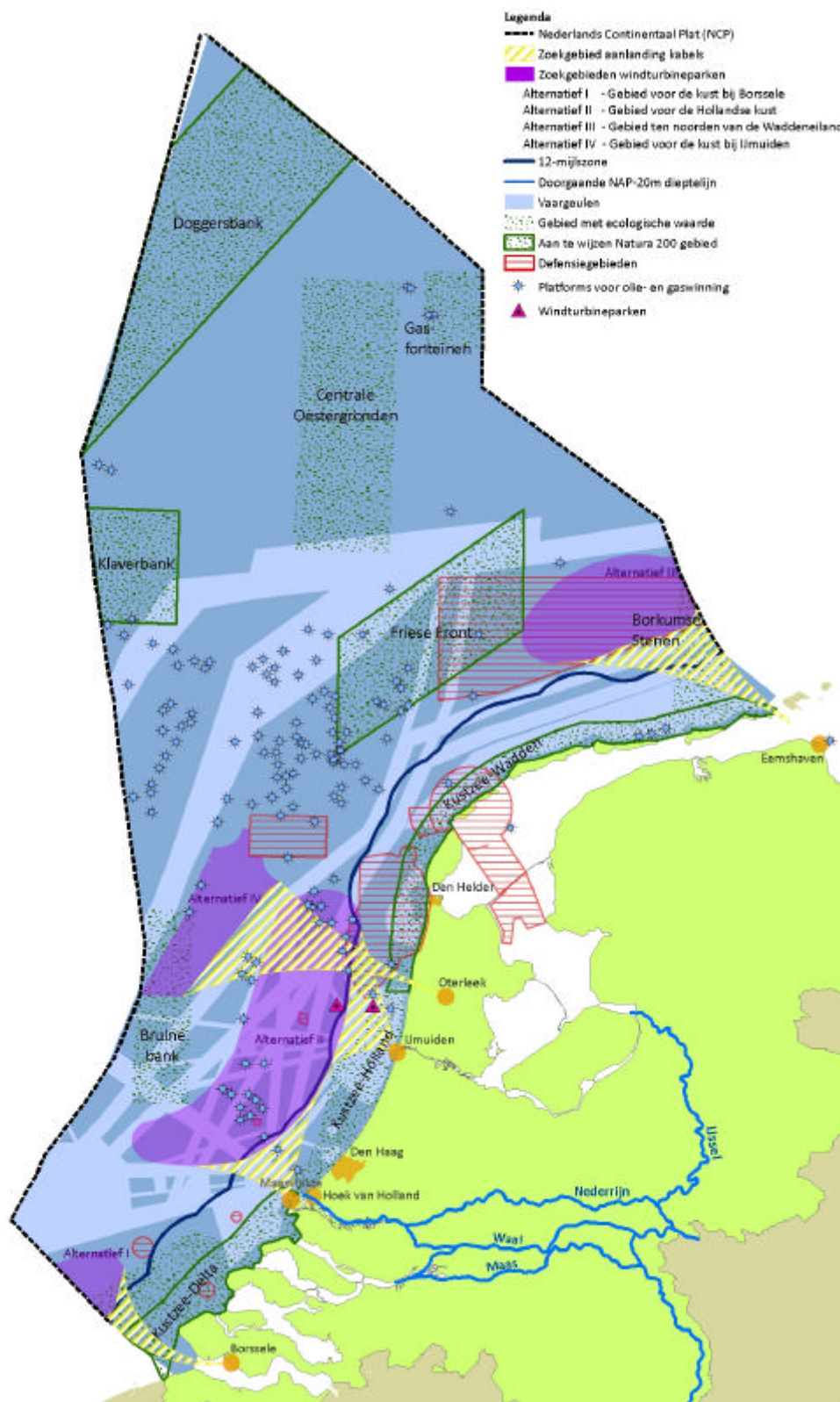
Net zoals voor de meeste functies op de Noordzee geldt over het algemeen dat het gebied dichtbij de kust economisch gezien interessanter is dan verder weg gelegen gebieden. Gezien de kostprijs voor de opwekking van windenergie is het van belang dat de afstand tot een aanvoerhaven voor transport tijdens aanleg en onderhoud, en de afstand die elektriciteitskabels moeten overbruggen tot een aansluitpunt op het elektriciteitsnet langs de kust niet te groot worden. In de praktijk betekent dit een voorkeur voor locaties op relatief korte afstand van IJmuiden, de Maasvlakte en de Eemshaven. In het zuiden is er bovendien een mogelijkheid om bij Borssele aan te sluiten op het elektriciteitsnet. Gezien de te verwachten hoge aanleg- en exploitatiekosten voor initiatieven die op de kortere termijn worden gerealiseerd, zijn gebieden in het noordelijke deel van het Nederlands Continentaal Plat niet beschouwd voor de periode tot 2020. Voor de periode daarna geeft het Kabinet in het Nationaal Waterplan wel aan dat een verdere doorgroei van duurzame energieopwekking verder naar het noorden gewenst is. (Connect II, Rebel Group en Royal Haskoning, 2008)

#### *Beschikbare gebruiksruimte*

Om de beschikbare gebruiksruimte voor windenergie in beeld te brengen, is onder andere een verkenning uitgevoerd naar economische en ruimtelijke ontwikkelingen op de Noordzee (Rebel Group en Royal Haskoning, 2008). Daarnaast zijn ateliersessies met sectorpartijen en overheden en expertmeetings georganiseerd, nadere studies verricht en gesprekken gevoerd om onder andere de kansen voor windturbineparken op zee in beeld te brengen. Over het algemeen geldt dat het gebied dichtbij de kust interessant is voor meerdere functies. Daardoor is verder weg meer ruimte beschikbaar voor windturbineparken. Om een veilige en vlotte scheepvaart niet in de weg te staan, is het niet gewenst indien windturbineparken op of direct naast drukke scheepvaartroutes worden gerealiseerd. Daarnaast is het niet wenselijk indien windturbineparken aanvlieg- en aanvoertroutes naar olie- en gasplatforms belemmeren. Daarom zijn gebieden met een hoge dichtheid olie- en gasplatforms niet beschouwd voor de periode tot 2020. Voor de periode daarna doen zich in die gebieden wel kansen voor, indien de olie- en gasinfrastructuur geleidelijk aan afneemt. Ook een overlap met militaire oefengebieden van defensie is niet wenselijk.

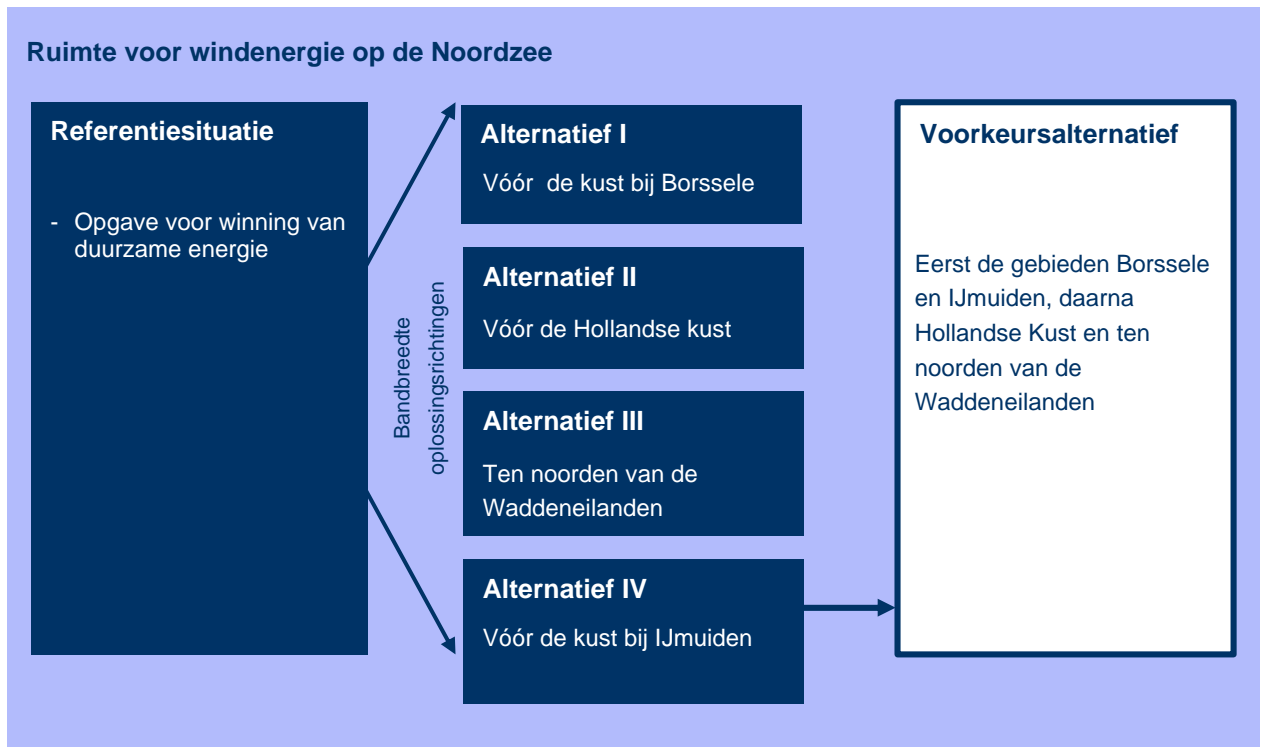
#### *Mariene ecologische waarden*

Door Deltares is in 2008 een studie uitgevoerd naar de mogelijk ecologische effecten van de ontwikkeling van windparken op zee. Daaruit blijkt dat het situeren van windturbineparken in de nog aan te wijzen Natura 2000 gebieden Friese Front en Klaverbank, ongunstig lijkt. Op de Doggerbank zijn de te verwachten effecten mogelijk minder en wijkt dit niet elementair af van effecten op de omliggende gebieden. Daarnaast lijkt de Bruine Bank en het gebied ten zuiden en zuidoosten van het oorspronkelijk begrensde gebied minder gunstig vanwege de aanwezigheid van grote aantallen vogels. Voor het overige deel van het NCP heeft de plaatsing van windturbineparken ruim buiten de kuststrook de voorkeur op basis van het minimaliseren van ecologische schade. (Deltares, 2008)



Figuur 9.5: Alternatieve zoekgebieden voor windenergie op de Noordzee





Figuur 9.6: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven

### 9.2.3 Ruimte voor een energie-eiland op de Noordzee

Op de langere termijn doet zich mogelijk de vraag voor om ruimte beschikbaar te stellen voor een kunstmatig eiland op de Noordzee. Daarbij wordt met name gedacht aan benutting voor economisch-maatschappelijke doeleinden, zoals energieopslag en -productie en experimenteerterruimte voor innovatieve oplossingen. In het geval van een energie-eiland kunnen fluctuaties in de energievraag op land worden opgevangen door middel van de opslag van energie en duurzame energieproductie. Elektriciteitsopslag heeft een toegevoegde waarde voor de energiesector. Opslag van energie verhoogt de technische betrouwbaarheid van de energievoorziening. Vooral voor elektriciteitsmarkten met relatief veel windenergie kan grootschalige opslag van energie toegevoegde waarde leveren. Hierdoor kan worden voorkomen, dat conventionele elektriciteitscentrales tijdelijk stil moeten worden gelegd in een periode met veel wind waarbij veel elektriciteit door windturbines wordt geleverd. Andersom is de aanleg van een 'piekcentrale' niet nodig voor situaties waarin er te weinig elektriciteit door windturbines wordt geleverd. In Nederland doet zich die situatie naar verwachting vanaf omstreeks 2020 voor, als 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee is geïnstalleerd. Het Kabinet staat in principe positief tegenover private initiatieven voor een energie-eiland. Daarom wordt een ruimtereservering om ruimte te bieden aan eventuele initiatieven op zee nu mogelijk gemaakt in het Nationaal Water.

Hoewel de exacte locatiekeuze en concrete uitvoering nu niet aan de orde is, is in de effectbeoordeling uitgegaan van een ringdijk die een oppervlakte van ten minste 60 km<sup>2</sup> omsluit. De ringdijk zal grotendeels als harde zeewering moeten worden uitgevoerd. Op plaatsen waar de stroming dat toelaat, kan de harde zeewering al dan niet worden afgewerkt met zand om ruimte te bieden aan andere functies zoals natuur. In de ringdijk wordt een 'Valmeercentrale' geplaatst. Bij een energieoverschot kan zeewater uit het valmeer de zee in

worden gepompt. In een periode met een grotere energievraag kan zeewater onder vrij verval via een turbine het valmeer instromen. Door deze tijdelijke ‘opslag’ van elektriciteit kunnen fluctuaties in vraag en aanbod worden gedempt. Daartoe dient het energie-eiland via kabels in de zeebodem te worden aangesloten op het landelijke elektriciteitsnet. De aanleg van een ringdijk en Valmeercentrale vereist een zeebodem met een solide kleilaag van ten minste circa 20 meter dikte. Naar verwachting voldoen twee gebieden in het Nederlandse deel van de Noordzee aan deze voorwaarde. In figuur 9.7 zijn de in beschouwing genomen zoekgebieden afgebeeld.

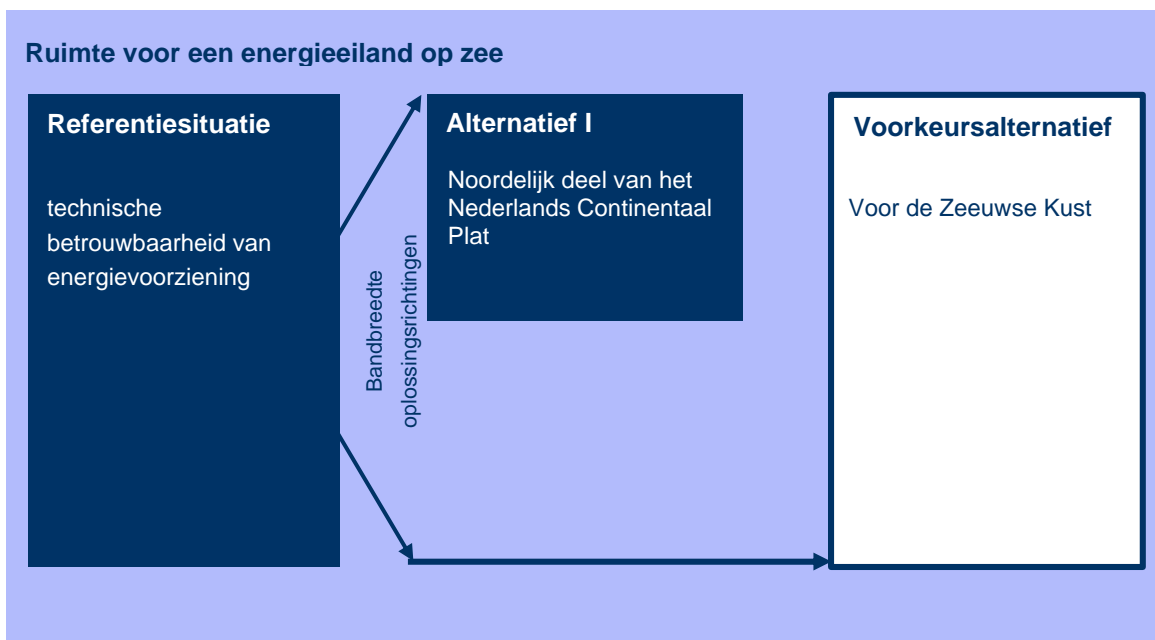
#### Alternatief I - Noordelijk deel NCP

Het tweede zoekgebied bevindt zich ver uit de kust, in het noorden van het Nederlands Continentaal Plat. Ingeklemd tussen de gebieden Klaverbank en de Centrale Oestergronden, die hoge natuurwaarden kennen, bevindt zich het tweede zoekgebied waarvan delen vermoedelijke een voldoende dikke kleilaag in de zeebodem hebben. De aanlanding van benodigde elektriciteitskabels kan in dit geval plaatsvinden in bijvoorbeeld Den Helder, minimaal 100 kilometer verwijderd van het zoekgebied.

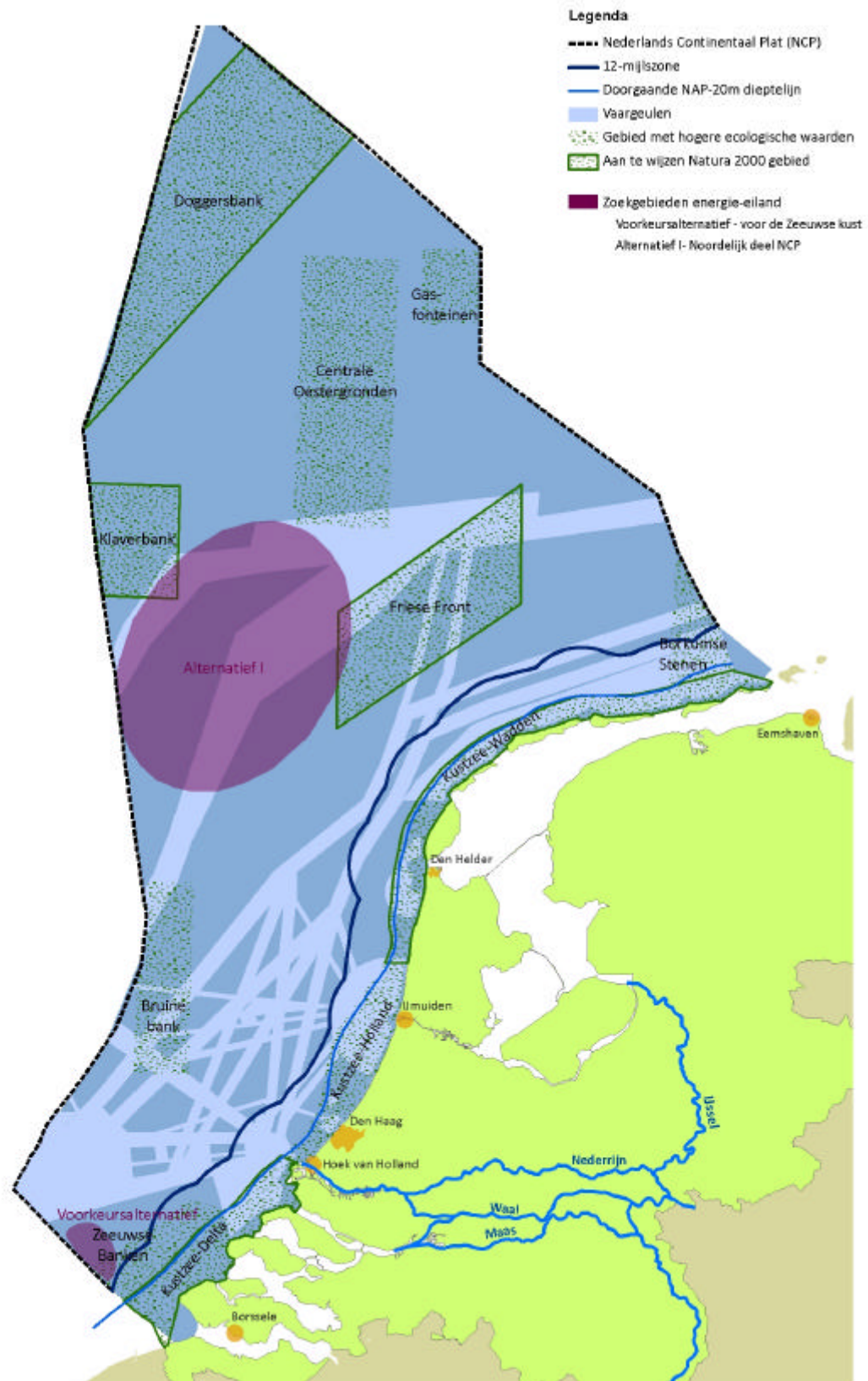
#### Voorkeursalternatief - Voor de Zeeuwse kust

Verondersteld wordt dat zich voor de Zeeuwse kust een gebied met een voldoende dikke kleilaag bevindt. Het zoekgebied strekt zich uit langs de grens met de Belgische Exclusieve Economische Zone (EEZ) op de Noordzee, buiten de 12-mijlszone voor de monding van de Westerschelde. Daarmee valt dit zoekgebied voor een eventueel energie-eiland samen met het zoekgebied voor windenergie, 20-30 kilometer voor de Zeeuwse kust. De aanlanding van benodigde elektriciteitskabels is in dit geval voorzien in Borssele.

Figuur 9.7 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 9.7: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 9.8: Alternatieve zoekgebieden voor een energie-eiland op de Noordzee

## 9.2.4 Ruimte voor CO<sub>2</sub>-opslag op de Noordzee

Door CO<sub>2</sub> op te slaan in lege of bijna lege olie- of gasvelden, is het mogelijk om een deel van de door de industrie geproduceerde CO<sub>2</sub>-uitstoot te neutraliseren. Daarmee kan CO<sub>2</sub>-opslag een bijdrage leveren aan het behalen van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. CO<sub>2</sub> wordt daarbij in vloeibare vorm geïnjecteerd, diep in de zeebodem. Voor het injecteren wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande olie- en gasinfrastructuur op zee of door de aanvoer van vloeibare CO<sub>2</sub> door schepen. Daarbij is het wellicht nodig om op kleine schaal bij het betreffende platform installaties op de zeebodem te wijzigen of aan te brengen. Bij de aanvoer via pijpleidingen in de zeebodem kan het nodig zijn tijdelijk nieuwe leidingen aan te leggen. Circa 35% van de gasvelden op het Nederlands Continentaal Plat zouden geschikt zijn voor de opslag van CO<sub>2</sub>, goed voor een opslagcapaciteit van ruim 900 Mton (TNO/DHV, 2008). In de jaarlijkse vergadering van de OSPAR-commissie op 28 juni 2007, is besloten het zeerechtverdrag aan te passen zodat CO<sub>2</sub> opgeslagen kan worden in de zeebodem. In ons land staat ook het Kabinet positief tegenover eventuele private initiatieven voor de opslag van CO<sub>2</sub> in de zeebodem. De verwachting is dat tot 2020 uitsluitend pilot- en demonstratieprojecten worden uitgevoerd. Daarna kan deze techniek mogelijk op grotere schaal worden voortgezet, zodra technieken voor de afvang van CO<sub>2</sub> zich verder hebben ontwikkeld. In figuur 9.9 is de huidige olie- en gasinfrastructuur op het Nederlandse deel van de Noordzee afgebeeld, zoekgebied voor de opslag van CO<sub>2</sub> op de Noordzee. Figuur 9.10 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.

### Alternatief I - Pilots op korte termijn voor 2020

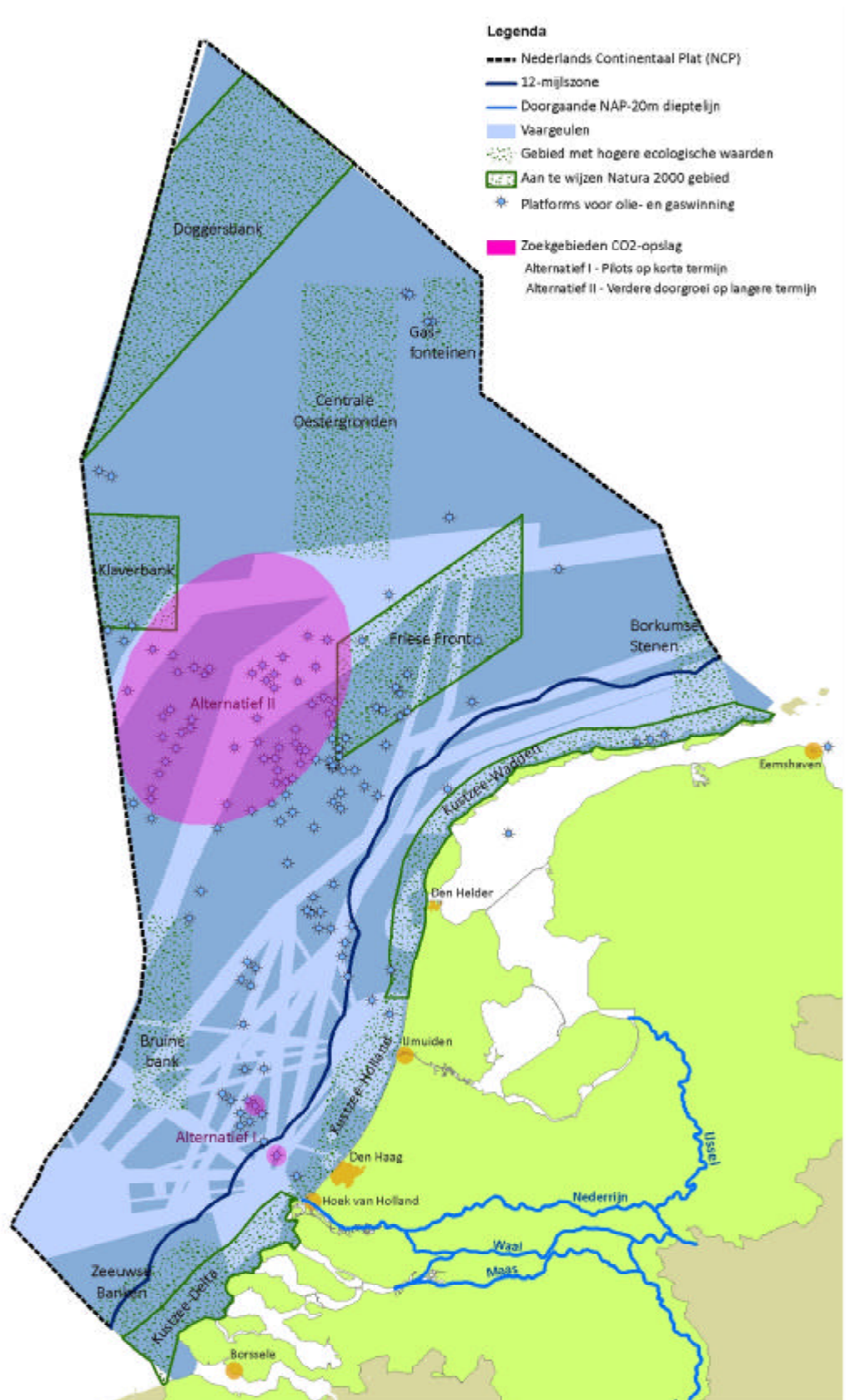
Voor de komende planperiode van het Nationaal Waterplan worden mogelijk enkele kleinschalige pilots uitgevoerd voor de opslag van CO<sub>2</sub> in voormalige olie- of gasvelden. Op dit moment zijn er twee concrete initiatieven (Wintershall en TAQA) om CO<sub>2</sub> via bestaande platforms op 40-50 kilometer uit de Hollandse kust in de zeebodem te injecteren.

### Alternatief II - Verdere doorgroei op langere termijn na 2020

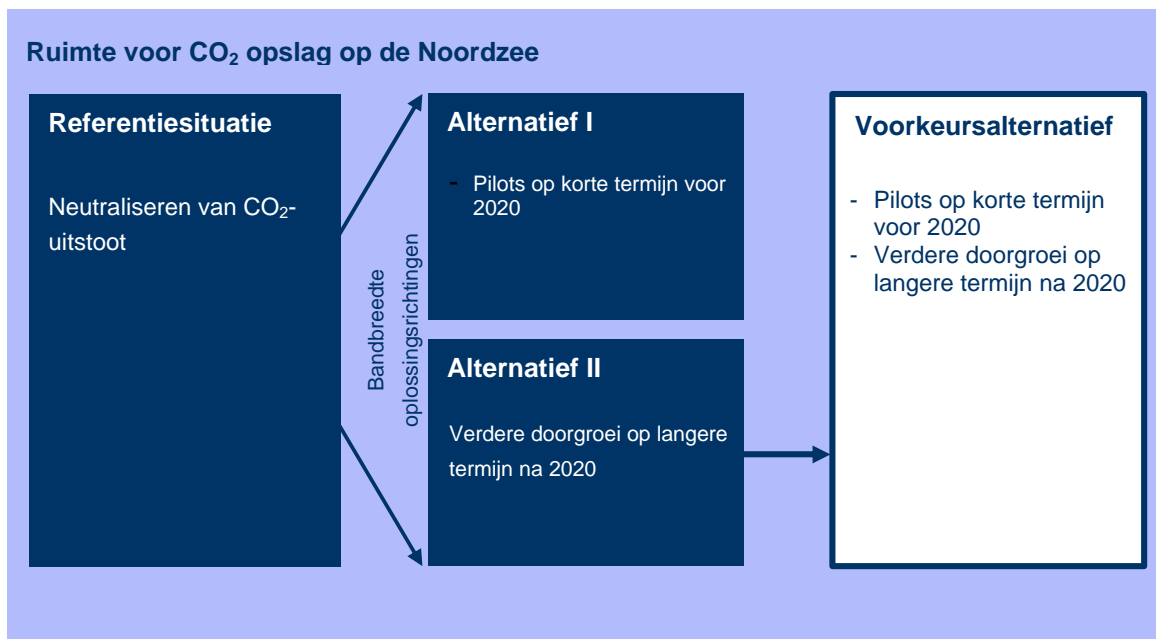
In dit alternatief wordt op de langere termijn gezocht naar geschikte olie- en gasvelden voor de opslag van CO<sub>2</sub> op de Noordzee. Ten noordwesten van Den Helder en Texel bevindt zich een grote dichtheid aan (voormalige) olie- en gasvelden en infrastructuur. Op de langere termijn (na 2020) zal de winning van olie- en gas hier geleidelijk aan afnemen waardoor velden en infrastructuur beschikbaar komen voor CO<sub>2</sub>-opslag.

### Voorkeursalternatief – Pilots op korte termijn én verdere doorgroei op langere termijn

Het Voorkeursalternatief biedt ruimte aan zowel Alternatief I als Alternatief II.



Figuur 9.9: Alternatieve zoekgebieden voor CO2-opslag op de Noordzee



Figuur 9.10: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.

## 9.3 Effecten

### 9.3.1 Effecten zandwinning op de Noordzee

De effectbeoordeling voor zandwinning op het Nederlandse deel Noordzee is uitgevoerd op basis van expert judgement. Voor de onderbouwing van effecten is waar nodig gebruik gemaakt van het generieke milieueffectrapport voor de winning van ophoogzand op de Noordzee (Grontmij, 2008), het milieueffectrapport voor zandwinning ten bate van kustsuppleties en het milieueffectrapport Aanleg Maasvlakte 2 (Royal Haskoning, 2007). Voor onderstaande effectbeschrijving is echter een hoger abstractieniveau gehanteerd, dat past bij het detailniveau van keuzes in het Nationaal Waterplan.

#### Duurzaamheid

Bij de zandwinning op de Noordzee gaat het bij de effecten op duurzaamheid vooral om de aantasting van de natuurlijke processen die zich op de bodem van de Noordzee voordoen. De flexibiliteit en effecten op het klimaat zijn voor deze alternatieven niet onderscheidend. In de referentiesituatie wordt al zand op de Noordzee gewonnen vooral in ondiepe winningen tussen de 12-mijlzone en de doorgaande 20 meter dieptelijn. Voor alle alternatieven neemt de benodigde hoeveelheid zand voor omvangrijke kustsuppleties verder toe. Zandwinning, zowel diep als ondiep, heeft gevolgen voor stromingspatronen en bodemprocessen. In vergelijking met de natuurlijke processen van het mariene systeem zijn de effecten van beperkte ontgroningen naar verwachting beperkt van omvang en met enige decennia tijdelijk van aard.

Bij ondiepe winning wordt een grote oppervlakte van de zeebodem aangetast. Het duurt in ieder geval enkele jaren voordat de natuurlijke morfologische en bodemprocessen op en in de omgeving van de winlocaties zijn hersteld. Bij aanzienlijk diepere winning (Voorkeursalternatief) is die oppervlakte voor dezelfde benodigde hoeveelheid zand kleiner. Anderzijds zullen rondom diepere ontgrondingskuilen de stromingspatronen en bodemdynamiek naar verwachting sterker worden beïnvloed, dan bij ondiepe ontgroningen het geval is. Een grotere oppervlakte rondom



de kuil wordt voor een langere periode beïnvloed, terwijl de kuil zich in enkele decennia vult met sediment. In de recente milieueffectrapportages voor zandwinning op de Noordzee is op basis van modelberekeningen geconstateerd dat effecten alleen optreden in de directe nabijheid van zandwinputten. Bovenop de grote hoeveelheid zand die ook al in de referentiesituatie wordt gewonnen, zal een extra hoeveelheid zand worden gewonnen naar aanleiding van de keuzes die het Kabinet doet in het Nationaal Waterplan. De negatieve effecten voor de natuurlijke processen in het gebied zullen daardoor wat omvangrijker zijn dan in de referentiesituatie.

Daarnaast wordt het sedimenttransport in noordelijke richting langs de kust naar verwachting lokaal beïnvloed. Vrijkomend zand maar ook slib zal naar verwachting in de directe omgeving van de winning weer bezinken. Slib zal zich daarbij gedurende een langere tijd over een grotere afstand langs de kust verplaatsen. De effecten hiervan zijn dichterbij de kust wat groter dan verder weg. Op dit moment is er echter in beperkte mate inzicht in de exacte gevolgen van sedimenttransport van grootschalige zandwinning. De beschreven effecten zijn verondersteld op basis van modelberekeningen en op basis van een experiment waarvan de resultaten zijn verwerkt in de milieueffectrapportages voor zandwinning. Aangezien voor ondiepe winning (tot 2 meter diepte) 3 keer meer ruimte nodig is dan voor diepe winning (tot 6 meter diepte), zijn de directe effecten op de bodem van ondiepe winning groter dan die van diepe winning. Bovendien wordt verwacht dat de aantasting van de integriteit van de zeebodem tijdens en direct na de winning groter is dan de periode daarna, als de natuurlijke situatie zich geleidelijk herstelt. Daarom zijn de 'ondiepe' Alternatieven I en II sterker negatief beoordeeld.

#### Water

Als gevolg van zandwinning wordt zand en slib in de zeebodem omgewoeld. Hierdoor kunnen geringe hoeveelheden nutriënten en verontreinigingen vrijkomen uit het sediment. Dit effect is naar verwachting marginaal. Daarnaast zal vertroebeling van het water tijdens en direct na de zandwinningen plaatsvinden. Dit heeft mogelijk negatieve effecten voor natuur.

#### Natuur

Als gevolg van de zandwinning wordt lokaal een deel van de zeebodem en de daarin voorkomende bodemfauna vernietigd. De terugkeer en herstel van het bodemleven neemt in ieder geval enige jaren in beslag. Daarnaast vermindert de biodiversiteit in en direct rond de winputten als gevolg van grootschalige zandwinning. De lokale vernietiging van bodemleven kan daarbij resulteren in een beperkt negatief indirect effect voor foeragerende kust- en zeevogels. Een toename van het slibgehalte en dus vertroebeling van het zeewater heeft gevolgen voor de groei van fytoplankton en daarmee op soorten hogerop in de voedselketen.

Deze effecten op natuur doen zich echter ook al voor in de referentiesituatie. Daarbij wordt namelijk ook al een grote hoeveelheid zand gewonnen voor kustsuppleties en commerciële doeleinden en levert ook de boomkorvisserij een bijdrage aan de verstoring van de zee(bodem). In de eerdere milieueffectrapportages voor zandwinning (suppleties, ophoogzand en commercieel), is geconstateerd dat de negatieve effecten van zandwinning voor natuur niet significant zullen zijn. Als gevolg van de extra hoeveelheid te winnen zand die nu aan de orde is, wordt ten opzichte van de referentiesituatie wel een beperkt negatieve bijdrage verwacht voor het mariene natuurgebied en mariene soorten. Omdat het Kabinet de voorkeur geeft aan diepe winning en dus het concentreren en minimaliseren van negatieve effecten, biedt het Voorkeursalternatief een kans voor natuur. Gezien de grotere benodigde oppervlakte bij ondiepe winning, zijn de effecten bij ondiepe winning (Alternatief I en II) wel beperkt negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Verwacht wordt dat de negatieve gevolgen voor de natuurlijke productieprocessen ten opzichte van de referentiesituatie relatief beperkt zijn en dat

het vislarventransport naar en langs de kust niet wordt verstoord. Als gevolg van werkzaamheden en de extra vaarbewegingen kan verstoring optreden voor zeezoogdieren (onderwatergeluid) en zeevogels. Dit effect is naar verwachting lokaal en beperkt ten opzichte van de referentiesituatie. Toch kunnen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen voor Natura2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. Indien negatieve effecten optreden, zullen die bij zandwinning voor de Zeeuwse Delta en ten noorden van de Waddeneilanden in lichte mate sterker negatief zijn ten opzichte van winningen voor de Hollandse kust. Dit vanwege de grotere aantallen rustende en foeragerende vogels voor deze kusten.

Bij de uitvoering dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van verstoring door het in acht nemen van een bepaalde afstand tot rustende zeehonden en groepen vogels. Versturende effecten kunnen daardoor geminimaliseerd worden. Zodra concrete vervolgbesluiten over de extra winning van suppletiezand aan de orde is, is aandacht nodig voor de timing en afstemming met reeds voorgenomen zandwinningen om effecten voor natuur te minimaliseren.

#### Landschap

De zandwinningen hebben geen gevolgen voor de maat en schaal van het landschap. Als gevolg van grootschalige zandwinning kunnen archeologische waarden, zoals wrakken of prehistorische waarden, in en op de zeebodem verloren gaan. Gebieden met een kleiige zeebodem hebben over het algemeen een hogere verwachtingswaarde als het gaat om prehistorische vondsten. Bij zandwinning in het zoekgebied voor beton- en metselzand voor de Zeeuwse kust, zal soms lokaal een kleilaag moeten worden verwijderd voordat zand kan worden gewonnen. Hierbij kunnen onder de kleilaag geconserveerde prehistorische waarden verloren gaan. Daarbij hebben diepe winningen een voorkeur, aangezien dan een kleinere oppervlakte zeebodem wordt aangetast. Wrakken bevinden zich namelijk over het algemeen meer aan de oppervlakte en verspreid over de Noordzee. Bij morfologisch vooronderzoek, voorafgaand aan zandwinningen, kunnen dergelijke wrakken eerst worden opgespoord. Verder kunnen zich negatieve effecten voordoen voor archeologische waarden in de nabijheid van (diepe) ontgrondingskuilen. Als gevolg van een veranderde bodemdynamiek is er een kans dat wrakken of archeologische objecten vrij komen te liggen en worden aangetast. De effecten op archeologische vondsten kunnen zich ook al voordoen in de referentiesituatie maar in mindere mate omdat de omvang van de zandwinningen gaat toenemen.

#### Leefomgeving

Gevolgen voor de leefomgeving worden niet verwacht. De recreatievaart ondervindt naar verwachting slechts beperkt hinder van vaarbewegingen.

#### Gebruiksfuncties

Negatieve gevolgen voor andere gebruiksfuncties op de Noordzee doen zich naar verwachting alleen in beperkte mate voor ten aanzien van de beroepsscheepvaart en visserij. Bij de zandwinning en vaarbewegingen ten bate van de zandwinningen zullen vaartroutes moeten worden gekruist, met (beperkte) aanvaringsrisico's tot gevolg. Dit geldt vooral voor concrete zandwinlocaties in de nabijheid van scheepvaartroutes. De gevolgen voor de beroepsvisserij hebben ook betrekking op deze hinder voor vaarbewegingen. Negatieve effecten door vermindering van de oppervlakte die tijdelijk niet beschikbaar is voor de visserij zijn gezien de schaal van de Noordzee naar verwachting te verwaarlozen. Ook de effecten op de visstand zijn naar verwachting marginaal.

In tabel 9.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.





Tabel 9.1 Overzicht van effecten

Ruimte voor zandwinning op de Noordzee		Referentiesituatie	Alternatieven		
			Alternatief I Ondiep dichtbij	Alternatief II Ondiep dichtbij en verder weg	Voorkeursalternatief Diep dichtbij
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	-	-	0
	Flexibiliteit	0	0	0	0
	Klimaat	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	-	-	0
	Soorten flora en fauna	0	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0
Landschap	Maat en schaal	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0	0
	Archeologie	0	-	-	-
Leefomgeving	Beleving	0	0	0	0
	Recreatie	0	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0
	Drinkwatervoorziening	0	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	-	-	-
	Beroepsvisserij	0	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	+	+	+

### 9.3.2 Effecten windenergie op de Noordzee

De effectbeoordeling van grootschalige windturbineparken op het Nederlandse deel Noordzee is uitgevoerd op basis van expert judgement. Voor de onderbouwing van effecten is daarbij teruggegrepen op de eerder uitgevoerde studie voor een generieke passende beoordeling voor windturbineparken op zee (Deltares, 2008) en het Milieueffectrapport voor offshore windpark Breeveertien II van Airtricity (Royal Haskoning, 2008). Voor onderstaande effectbeschrijving is echter een hoger abstractieniveau gehanteerd, dat past bij het detailniveau van keuzes in het Nationaal Waterplan.

#### Duurzaamheid

De duurzaamheidseffecten van windturbineparken op zee betreffen vooral effecten op het klimaat. Zij hebben geen effect op natuurlijke processen. Zij zijn niet onderscheiden op hun flexibiliteit. De productie van 6.000 MW windenergie op zee levert circa 21 Terawattuur (TWh) elektriciteit op jaarbasis. In 2020 zal dat ongeveer 15% zijn van de totale elektriciteitsconsumptie in Nederland. Daarmee draagt de ontwikkeling van windparken op zee aanzienlijk bij aan de doelstelling voor 20% duurzame energie in 2020. Daarmee wordt een bijdrage geleverd aan het reduceren van de CO<sub>2</sub> uitstoot en kunnen ruim 4 miljoen huishoudens worden voorzien van duurzame energie. Hoewel windturbineparken op zee onderhoud vereisen, zijn de effecten op het klimaat voor alle alternatieven positief beoordeeld.

De gevolgen voor natuurlijke processen zoals stroming en bodemdynamiek zijn naar verwachting relatief marginaal te noemen. Als gevolg van de fundering van turbines wordt de zeebodem op die plekken aangetast. Rondom de turbines zal het stromingspatroon en de beweging van zandgolven op de zeebodem slechts lokaal en in beperkte mate veranderen. Mogelijk wordt de beweging van zandgolven en waterstroming bij grootschalige clusters in beperkte mate beïnvloed. Hoewel er nog veel onduidelijkheid bestaat over de effecten van dergelijk grootschalige ontwikkelingen, wordt niet verwacht dat de effecten significant zullen zijn voor de natuurlijke processen in het Nederlandse deel van de Noordzee als geheel. Eventuele effecten zullen dan dichtbij de kust en verder naar het zuiden groter zijn dan verder weg en meer naar het noorden.

#### Water

Windturbineparken op zee hebben naar verwachting een verwaarloosbaar effect op de waterkwaliteit van de Noordzee. Eventuele lozingen door schepen tijdens aanleg- of onderhoudswerkzaamheden zijn zeer kleinschalig. Daarnaast wordt er van uitgegaan dat uitloging van materialen uit windturbines niet of nauwelijks zal plaatsvinden. Daartoe is bijvoorbeeld de toepassing van antifouling tegen aangroei verboden op de Noordzee.

#### Natuur

Aanvaringen door vogels, verlies van leefgebied (vogels en zeezoogdieren), barrièrewerking tijdens het gebruik (vogels en zeezoogdieren) en verstoring door onderwatergeluid (zeezoogdieren) tijdens de aanleg en de exploitatie zijn de voornaamste gevolgen van windturbineparken op zee. Alle alternatieven liggen binnen de ecologische hoofdstructuur. Afhankelijk van de later te kiezen tracés voor benodigde elektriciteitskabels op zee, worden daarnaast mogelijk (aan te wijzen) Natura 2000-gebieden in de kustzee doorkruist. Het verder uit de kust gelegen Alternatief IV overlapt bovendien met het mogelijk ecologisch waardevol gebied de Bruine Bank. Dit gebied kent hogere mariene natuurwaarden ten opzichte van het omliggende gebied dat ook deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur. Aangezien de verschillen tussen de alternatieven beperkt zijn, zijn alle alternatieven in gelijke mate negatief



beoordeeld voor wat betreft effecten op natuurgebieden. De exacte effecten op beschermde soorten zijn afhankelijk van de van de latere inrichting en wijze van aanleg.

Effecten voor natuur tijdens de aanleg:

Vooraf voor zeezoogdieren worden mogelijk sterk negatieve effecten verwacht tijdens de aanleg van windturbineparken. Het gaat hier dan vooral om de geluideffecten door aanlegwerkzaamheden, bijvoorbeeld door heien van de fundatiepalen voor windturbines. Verstoring als gevolg van onderwatergeluid kan tijdelijk voor aanzienlijke effecten zorgen. Schade aan gehoororganen, sterfte onder vis en vislarven en een barrièrewerking voor vis en zeezoogdieren zijn daarvan een verwacht gevolg. Bij het plaatsen is sprake van diverse activiteiten die hoge tot zeer hoge geluidsniveaus kunnen veroorzaken. Daarvan veroorzaakt het heien de hoogste geluidsniveaus die tot op vele tientallen kilometers afstand het gedrag van de marine fauna kunnen beïnvloeden en op kortere afstand tot een, al dan niet permanente, beschadiging of dood kunnen leiden. Hierbij is van belang te realiseren dat de aanleg van een windpark een aantal maanden kan duren. Om in 2020 in totaal 6.000 MW windturbinevermogen te hebben geïnstalleerd, zal de aanleg van de windparken tezamen dus resulteren in een jaarlijks optredende verstoring gedurende wellicht een groot deel van het jaar. Langdurig negatieve aanleggeffecten treden daardoor op voor soorten. Bij de gefaseerde uitgave van locaties en bij het kiezen van bijvoorbeeld funderingstechniek zal daarom rekening moeten worden gehouden met deze cumulatieve effecten.

Deze aanleggeffecten zijn voor alle alternatieven vergelijkbaar en zijn naar verwachting het sterkst indien meerdere nabij de kust gelegen gebieden tegelijk worden ontwikkeld. De aanleg van meerdere windparken dichtbij de kust resulteert bovendien tijdelijk in een sterkere barrière voor migrerende zeezoogdieren en vislarven langs de kust. Windgebieden dicht bij Natura 2000-gebieden (Zeeuwse kust, Hollandse kust en de kust noordelijk van de Waddenzee) hebben naar verwachting een groter negatief effect dan windgebieden ver voor de kust bij IJmuiden. Andere effecten die zich tijdens de aanleg voor kunnen doen zijn de lokale aantasting van de integriteit van de zeebodem (o.a. bodemleven) als gevolg van kabelaanleg en de tijdelijke effecten voor bodemleven als gevolg van lokaal veranderende stromingspatronen. Deze effecten zijn naar verwachting niet significant. Indien kabels worden aangelegd door Natura 2000-gebieden, zoals de Waddenzee of de kustzone, zijn significant negatieve effecten niet uitgesloten.

Effecten voor natuur tijdens de exploitatie:

Rondom de turbines zal het stromingspatroon en de beweging van zandgolven op de zeebodem in beperkte mate veranderen. Dit heeft gevolgen voor lokaal bodemleven. Gezien de schaal van de Noordzee en vanwege het vooral lokale effect op natuurlijke bodemprocessen, zijn de negatieve effecten voor bodemleven naar verwachting niet significant.

Andere effecten op soorten als gevolg van het gebruik van de windparken zijn meer locatiespecifiek. Clusters dichtbij de 12-mijlszone voor de Zeeuwse kust (Alternatief I) en ten noorden van de Waddeneilanden (Alternatief III), hebben mogelijk een significant effect op enkele beschermde broedvogelsoorten waarvoor in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelen gelden. Door oppervlakteverlies kan het areaal foerageergebied hier worden aangetast. Door barrièrewerking kan de bereikbaarheid van geschikte foerageergebieden als gevolg van de Alternatieven I en III worden verminderd. Ook Alternatief II, bestaande uit verspreide clusters langs de Hollandse kust, heeft naar verwachting een sterker negatief effect op soorten dan het verder weg gelegen cluster van Alternatief IV. Verspreide windparken langs de kust kunnen namelijk sneller een barrière vormen voor langs

de kust migrerende vogels en zeezoogdieren, zodat omvliegen of omzwemmen nodig is en daardoor energieverlies optreedt. Voor migrerende vogels bestaat voor alle alternatieven bovendien een kans op aanvaring. Het werkelijke risico van aanvaring hangt af van het ontwijkgedrag van vogels, de vlieghoogte en de vliegsnelheid en de weersomstandigheden en is soort- en locatiespecifiek. In slechtweersituaties en op de momenten waarop vogels migreren, kunnen windparken een barrière vormen indien deze in een lijn dicht langs de kust worden ontwikkeld. Afhankelijk van de uiteindelijke opstelling van windturbines, kunnen de alternatieven III en IV een lijnvormige barrière vormen voor vogels die migreren in een oost-westelijke richting. Voor noord-zuid migrerende vogels geldt hetzelfde bij Alternatief III. Het verder weg gelegen Alternatief IV kan daarnaast een nadelig negatief effect hebben op het foerageergebied van zeevogels.

Op basis van bestaande kennis wordt niet verwacht dat zich als gevolg van barrièrewerking tijdens de aanwezigheid van de windparken significant negatieve effecten voordoen voor vissen of vislarven. Indien zeehonden en bruinvissen de windparken mijden, kan dit negatieve effecten hebben op de normale foerageer- en migratiebewegingen. Daarom moeten de daadwerkelijk optredende effecten voor zeezoogdieren goed worden gemonitord om hier bij vervolgbesluiten over concrete initiatieven rekening mee te kunnen houden.

Hoewel marginaal, zijn ook positieve effecten te verwachten als gevolg van de aanwezigheid van windturbineparken. Rondom de windturbines wordt namelijk hard substraat toegevoegd ten bate van de fundering van de turbines. Hierdoor wordt nieuw habitat geschapen die van nature in geringe mate voorkomt op het Nederlandse deel van de Noordzee. Daarnaast kan in het windpark, als de visserijdruk binnen het park aanmerkelijk lager is dan daarbuiten, een hogere biodiversiteit aan soorten voorkomen. Die hoge biodiversiteit van bentische organismen kan een aantrekkende werking hebben op sommige soorten vogels, vissen en zeezoogdieren. Deze gunstige effecten zijn het sterkst bij grotere clusters van windparken en dichter naar de kust, waar nu hogere visserij-intensiteiten voorkomen. Vanwege de relatief beperkte omvang van de te plaatsen turbines ten opzichte van de totale oppervlakte van het Nederlandse deel van de Noordzee, zijn de positieve effecten voor de biodiversiteit in alle alternatieven neutraal beoordeeld.

#### Voorkeursalternatief:

Hiervoor is ingegaan op de effecten die zich naar verwachting voordoen voor natuur bij de vier onderzochte alternatieve locaties. Het Voorkeursalternatief voorziet in aanleg van windturbineparken ten eerste voor de Zeeuwse kust (Alternatief I) en ver voor de kust bij IJmuiden (Alternatief IV). Vervolgens kan ruimte worden gevonden binnen de zoekgebieden van Alternatief II en III. Bij de aanlegactiviteiten verspreid over deze gebieden dient rekening te worden gehouden met de negatieve effecten als gevolg van onderwatergeluid. Zeker voor gebieden dicht bij de Natura 2000-gebieden is de timing van gefaseerde aanleg van belang. Tijdens de exploitatie kan ook het Voorkeursalternatief mogelijk leiden tot significant negatieve effecten voor bepaalde vogelsoorten. Bij de exacte keuze van locaties en inrichting van de windparken dient daarom rekening te worden gehouden met de exacte ligging van trekroutes van en naar het westen (langs de Hollandse kust en voor IJmuiden), de aanwezigheid van populaties broedvogels en de ligging van foerageergebieden. Dat is met name van belang voor de gebieden voor de Zeeuwse kust en ten noorden van de Waddeneilanden.

#### Landschap

Voor alle alternatieven geldt dat de windparken op zee niet direct aansluiten op de maat en schaal van het mariene landschap, maar dat zij gezien de relatief beperkt omvang de maat en



schaal ook niet verstoren. Voor 6.000 MW zal in totaal circa 1.000 km<sup>2</sup> nodig zijn, minder dan 2% van het Nederlandse deel van de Noordzee. De windparken worden bovendien op ruime afstand uit de kust gerealiseerd, waardoor de alternatieven ook geen afbreuk zullen doen aan de maat en schaal van het kustlandschap. De gevolgen voor cultuurhistorie en archeologie zijn voor alle alternatieven neutraal beoordeeld. Verspreid op de bodem van de Noordzee bevinden zich marien historische en prehistorische waarden. Bij de bouw van de windmolenparken en de bijbehorende infrastructuur is er gevaar voor beschadiging en aantasting van het archeologisch erfgoed op en in de bodem van Noordzee. Afhankelijk van de concrete locatiekeuze en inrichting van de windturbines en kabelinfrastructuur, kan de aantasting van het historisch en archeologisch erfgoed op en in de zeebodem worden beperkt.

### Leefomgeving

De windparken zullen niet of nauwelijks zichtbaar zijn vanaf de kust omdat ze worden gerealiseerd buiten de 12-mijlszone. Daarom hebben de alternatieven geen effecten op de beleving. In de aan te wijzen windgebieden wordt meervoudig ruimtegebruik zoveel mogelijk toegestaan. Bekeken zal worden onder welke voorwaarden medegebruik zoals recreatie kan plaatsvinden. Onder de voorwaarde dat recreatief medegebruik wordt toegestaan binnen de windparken, hebben de alternatieven een neutraal effect voor recreatie. Effecten op de volksgezondheid of voor de gebouwde omgeving worden niet verwacht, ook niet bij de aansluiting van de elektriciteitskabels op land.

### Gebruiksfuncties

De effecten voor andere gebruiksfuncties beperken zich tot de functies die voorkomen op de Noordzee. Gevolgen voor gebruiksfuncties op land, als gevolg van de benodigde aansluiting van de elektriciteitskabels, worden niet verwacht. Wel hebben alle alternatieven een sterk positief effect op energiewinning door de levering van 6.000 MW energie aan het landelijke elektriciteitsnet. Als gevolg van wisselende windsnelheden kunnen bij die substantiële bijdrage aan het landelijke elektriciteitsnet wel problemen ontstaan in de continuïteit van de energielevering. Bij weinig wind kan een tekort aan energie ontstaan en bij veel wind kan op bepaalde momenten een energieoverschot ontstaan. Dalen in de windenergieproductie kunnen worden opgevangen door een hogere energielevering door conventionele elektriciteitscentrales. Andere mogelijkheden zijn het toevoegen van een systeem van energieopslag, zoals bijvoorbeeld een in paragraaf 9.2.2 beschreven energie-eiland of het aansluiten op een internationaal elektriciteitsnet op zee. Bij de ontwikkeling van 6.000 MW windenergie zal dan ook tegelijk moeten worden gezocht naar oplossingen om fluctuaties in het elektriciteitsnet op te vangen.

Voor de beroepsscheepvaart geldt dat windparken de vrije doorvaart niet mogen belemmeren. Bovendien mogen windparken niet op en direct nabij nationaal en internationaal aangewezen scheepvaartroutes worden gerealiseerd. Daardoor worden aanvaringsrisico's beperkt. Dichter bij de kust, tussen de Maasvlakte en IJmuiden, is de Noordzee druk bevaren en ligt een groot aantal scheepvaartroutes, ankerplaatsen en aanlooproutes naar de havens. Op die plek kunnen losse clusters windparken een belemmering vormen voor de beroepsscheepvaart. Meerdere verspreid liggende windparken langs de kust kunnen het zicht per radar meer beperken en de (beleving van) de nautische veiligheid hier belemmeren. Daarom is Alternatief II beperkt negatief beoordeeld.

Buiten de 12-mijlszone vindt vooral zware boomkorvisserij (> 300 pk) plaats, verspreid over de gehele Noordzee. Voor deze beroepsvissers geldt dat zij negatieve gevolgen zullen ondervinden, vooral door het verloren gaan van 1.000 km<sup>2</sup> te bevissen gebied. Daarnaast geldt, net als voor de scheepvaart en recreatievaart, dat windparken dicht langs de kust er vaker toe zullen leiden dat moet worden omgevaren vanuit de havens.

Verder zal bij concrete locatiekeuzes rekening moeten worden gehouden met aanliegroutes en vaarroutes naar platforms voor olie- en gaswinning. Vooral windparken binnen het zoekgebied voor de Hollandse kust kunnen een belemmering vormen. Verder zullen initiatiefnemers bij de concrete inrichting maatregelen moeten treffen ten aanzien van de luchtvaartveiligheid (mastverlichting) en scheepvaartveiligheid (eventueel aanvullende radar). Gevolgen voor zandwinning, die vooral binnen of direct nabij de 12-mijlszone plaatsvindt, worden niet verwacht. Voor de overige gebruiksfuncties worden geen effecten verwacht in geen van de alternatieven.

In tabel 9.4 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.



Tabel 9.4 Overzicht van effecten  
Ruimte voor windenergie  
op de Noordzee

\* Deze effecten doen zich alleen  
tijdens de aanleg voor (effecten voor natuur)

		Referentiesituatie	Alternatief I Cluster voor de Zeeuwse kust		Alternatief II Clusters voor de Hollandse kust		Alternatief III Cluster noordelijk van de Waddenzee		Alternatief IV Cluster verder uit de kust		Voorkeursalternatief Combinatie I, II, III en IV	
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Flexibiliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Klimaat	0	++	++	++	++	++	++	++	++		
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Natuur	Natuurgebieden	0	0*	-	0*	-	0*	-	0*	-	0*	-
	Soorten flora en fauna	0	--*	-	-*	0	--*	-	-*	0	--*	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Landschap	Maat en schaal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cultuurhistorie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Archeologie	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Leefomgeving	Beleving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Recreatie	0	-	-	-	0	0	0	0	-	-	
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Drinkwatervoorziening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Proceswater en energiewinning	0	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	
	Beroepsvisserij	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### 9.3.3 Effecten energie-eiland op de Noordzee

De effectbeoordeling voor alternatieven voor een energie-eiland op het Nederlandse deel Noordzee is uitgevoerd op basis van expert judgement. Voor de onderbouwing van effecten is gebruik gemaakt van een quickscan naar mogelijkheden voor een energie-eiland op de Noordzee (Deltares, 2008).

#### Duurzaamheid

Naast de aantasting van de zeebodem ter plaatse van een energie-eiland, doet zich in beide alternatieve zoekgebieden een negatief effect voor op natuurlijke processen. Rondom een energie-eiland ontstaan plaatselijk hogere of juist lagere stroomsnelheden, waardoor ook de bodemdynamiek wordt aangetast. Na de aanleg zullen zich daardoor erosiekuilen ontwikkelen aan de langsijden en noordwaarts van het eiland. In de luwte van het eiland ontstaan juist sedimentatiegebieden. Hoewel het effect op beide locaties sterk negatief beoordeeld is, zal het effect voor de Zeeuwse kust sterker zijn dan in het noordelijk deel van het Nederlands Continentaal Plat. Voor de Zuidwestelijke Delta is de stroomsnelheid en daarmee bodemdynamiek namelijk sterker dan de noordelijke locatie. Een kunstmatig eiland voor de Zeeuwse kust kan bovendien, als gevolg van de afscherpende werking, invloed hebben op de getijdendynamiek én op sedimentatieprocessen in het kustfundament. Indien wordt gekozen voor een locatie dicht voor de Zeeuwse kust, zal daar mogelijk meer moeten worden gesuppleerd. Ook eventuele positieve effecten voor de kustveiligheid door beperking van golfwerking zijn naar verwachting marginaal. De alternatieven zijn negatief beoordeeld op hun flexibiliteit om in te spelen op een stijgende zeespiegel: als gevolg hiervan zijn aanpassingen nodig aan zeeweringen en de valmeercentrale zelf. Als gevolg van stroming zullen voor het handhaven van de (zachte) zeewering van het energie-eiland zelf ook maatregelen nodig zijn. Maatregelen zoals zandsuppleties vergen energie en zijn daarmee licht ongunstig voor het klimaat. De ontwikkeling van het energie-eiland draagt voor een klein deel bij aan de doelstelling voor 20% duurzame energie in 2020. Daarmee wordt een beperkte bijdrage geleverd aan het reduceren van de CO<sub>2</sub> uitstoot en wordt het totale effect op klimaat positief beoordeeld.

#### Water

Een energie-eiland op zee heeft naar verwachting een verwaarloosbaar effect op de waterkwaliteit van de Noordzee. Tijdens de aanleg doen zich wel tijdelijk negatieve effecten op het zeewater voor door het opwoelen van zand en slib.

#### Natuur

De effecten als gevolg van de aanwezigheid van een energie-eiland voor natuur hebben vooral betrekking op een verandering van habitat, barrièrewerking, onderwatergeluid en verstoring door stroomkabels en een veranderde waterkwaliteit. De meest directe effecten voor natuur ontstaan door de veranderingen en verdwijning van habitat. De aanleg leidt tot verandering van natuurlijke processen en tot het verdwijnen en toevoegen van substraat. Daardoor verdwijnt plaatselijk habitat met direct negatieve effecten voor lokaal bodemleven.

Hoewel nog veel onbekend is over exacte gevolgen, kan verstoring van stromingspatronen en slibconcentraties een negatief effect hebben op de productie en het voorkomen van benthos, met op haar beurt negatieve effecten voor vis en foeragerende kust- en zeevogels. Naar verwachting is dit negatieve effect voor de Zeeuwse kust wat groter dan in het noordelijke deel van het Nederlands Continentaal Plat. Daarnaast is de verandering van natuurlijke processen en waterkwaliteit van invloed op het transport van vislarven naar en langs de kust met





mogelijke gevolgen voor visproductie en visserij. Een locatie voor de Zeeuwse kust kan op die manier leiden tot negatieve gevolgen voor de Waddenzee. Daarnaast kunnen constructies op zee vermijdingsgedrag veroorzaken of juist een aantrekkende werking hebben op vogels en zeezoogdieren. Onderwatergeluid als gevolg van bijvoorbeeld pompen, sluizen en turbines kan een negatief effect hebben op vooral zeezoogdieren. Tijdens de aanleg kunnen zich tijdelijk negatieve effecten voordoen door de verstoring van trekroutes, paaigebieden, opgroeigebieden en geboortegebieden van bijvoorbeeld vislarven, zeezoogdieren en schelpdieren. Ook kunnen de turbines in de ringdijk een negatief effect hebben voor vissen. Bij het ontwerp van de valmeercentrale zal daar rekening mee moeten worden gehouden.

Daarentegen biedt een eiland ook kansen voor natuur. Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting, kunnen het afgeschermd valmeer en de zeeweringen een rust- en broedplaats zijn voor zeevogels. De toevoeging van hard substraat biedt bovendien kansen voor bodemleven en heeft een aantrekkende werking op vis, predatoren zoals zeezoogdieren en foeragerende vogels. Gezien de schaal van de Noordzee en de afhankelijkheid van de uiteindelijke inrichting, is dit positieve effect voor de biodiversiteit neutraal beoordeeld.

#### Landschap

Een energie-eiland op zee sluit niet direct aan op de maat en schaal van het mariene landschap. Relatief gezien, in verhouding tot de maat en schaal van de Noordzee, wordt het landschap echter niet significant verstoord. Bovendien wordt alleen ruimte geboden voor een eventueel eiland buiten het kustfundament. Er zijn geen gevolgen voor de cultuurhistorie zijn voor beide alternatieven neutraal. Verspreid op de bodem van de Noordzee bevinden zich marien historische en prehistorische waarden. Bij de bouw van het energie-eiland en de bijbehorende infrastructuur is er gevaar voor beschadiging en aantasting van het archeologisch erfgoed op en in de bodem van Noordzee. Afhankelijk van de concrete locatiekeuze en inrichting van kabelinfrastructuur, kan en moet de aantasting van het historisch en archeologisch erfgoed op en in de zeebodem worden beperkt.

#### Leefomgeving

Gezien de afstand uit de kust hebben de alternatieven geen invloed op de beleving vanaf het vaste land. Voor recreanten op zee kan een energie-eiland wel kansen bieden. Omdat op dit moment nog geen uitspraak kan worden gedaan over de uiteindelijke inrichting en omdat recreatief medegebruik nu niet kan worden gegarandeerd, zijn beide alternatieven neutraal beoordeeld. Effecten op de volksgezondheid of voor de gebouwde omgeving worden niet verwacht.

#### Gebruiksfuncties

De effecten voor andere gebruiksfuncties beperken zich tot de functies die voorkomen op de Noordzee. Wel heeft een eventueel energie-eiland een positief effect voor de energiesector. Door de mogelijkheid om energie op te slaan, kunnen fluctuaties in de elektriciteitsproductie door bijvoorbeeld windenergie worden opgevangen. Indien een aanzienlijk deel van de elektriciteit wordt geproduceerd door windturbines zijn maatregelen nodig om pieken en dalen op te vangen. Een energie-eiland kan daaraan bijdragen. Daarnaast biedt een energie-eiland kansen voor eventueel medegebruik door andere functies. Omdat hierover op dit moment nog geen uitspraken kunnen worden gedaan, zijn eventueel andere positieve effecten voor gebruiksfuncties nu niet meegenomen.

Voor de beroepsscheepvaart resulteert een eiland van beperkte omvang in een beperkt risico voor aanvaringen. Een locatie in het noordelijk deel van het Nederlands Continentaal Plat heeft

geen belemmering te zijn voor vaarroutes. Een locatie voor de Zeeuwse kust kan een belemmering vormen voor de scheepvaart van en naar de grote havens aan de Schelde en Westerschelde. Daarom zijn de effecten voor de scheepvaart van het Voorkeursalternatief beperkt negatief beoordeeld. Voor de beroepsvisserij zullen de negatieve gevolgen naar verwachting zeer beperkt zijn. Gezien de relatief beperkte omvang van een energie-eiland gaat een beperkte oppervlakte visgrond verloren en zal hinder voor omvaren in omvang beperkt zijn.



Tabel 9.2 Overzicht van effecten

Ruimte voor een energie-eiland op de Noordzee		Referentiesituatie	Alternatief I Voor de Zeeuwse kust	Alternatief II Noordelijk deel NCP
Duurzaamheid	Natuurlijke processen	0	--	-
	Flexibiliteit	0	-	-
	Klimaat	0	+	+
Water	Waterkwaliteit	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	-	0
	Soorten flora en fauna	0	--	-
	Biodiversiteit	0	0	0
Landschap	Maat en schaal	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0
	Archeologie	0	-	-
Leefomgeving	Beleving	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0
	Drinkwatervoorziening	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	-	0
	Beroepsvisserij	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0

### 9.3.4 Effecten CO<sub>2</sub>-opslag op de Noordzee

Op dit moment is er nog geen inzicht in de exacte lange termijn effecten van grootschalige CO<sub>2</sub>-opslag diep onder de zeebodem. CO<sub>2</sub>-opslag wordt op dit moment vrijwel alleen experimenteel en op kleine schaal toegepast. Op de Noordzee wordt via gasplatform K12-B sinds 2004 om commerciële redenen CO<sub>2</sub> teruggesompt in een aardgasveld. Het aardgas wat hier opgesompt wordt, bestaat voor 10% uit CO<sub>2</sub>. In plaats van het CO<sub>2</sub> de lucht in te blazen, wordt het weer teruggesompt in het aardgasveld. Daardoor kan meer aardgas uit het veld worden gewonnen. Op basis van huidige kennis worden negatieve milieugevolgen van CO<sub>2</sub>-opslag in voormalige olie- en gasvelden niet verwacht.

#### Duurzaamheid

De duurzaamheidseffecten van CO<sub>2</sub>-opslag betreffen uitsluitend klimaatseffecten. Naar verwachting gedraagt het geïnjecteerde CO<sub>2</sub> zich vergelijkbaar met het daar oorspronkelijk voorkomende aardgas. CO<sub>2</sub>-opslag in een leeg aardgasveld is daarom vergelijkbaar met de opslag van aardgas in een leeg veld. Vanwege de ondoordringbare bovenliggende bodemlaag, veelal enkele honderden meters dik, zal het opgeslagen CO<sub>2</sub> net zoals het aardgas niet ontsnappen uit het reservoir en gesteente. De enige plek waar een opening zit richting de atmosfeer is bij de winningsput, tevens het injectiepunt. Deze wordt na het injecteren van CO<sub>2</sub> goed afgesloten, zodat geen lekkage richting de atmosfeer kan plaatsvinden. Alleen bij grootschalige toepassingen van CO<sub>2</sub>-opslag (Alternatief II) wordt een bijdrage geleverd aan de emissiedoelstellingen voor CO<sub>2</sub>. Naast de commerciële voordelen, kan dit positief bijdragen aan het verminderen van de concentratie CO<sub>2</sub> in de atmosfeer.

#### Water

Wanneer CO<sub>2</sub> wordt geïnjecteerd kan een klein gedeelte oplossen in het diepe bodemwater. Rondom het gasveld is er daardoor een kans dat het diepe bodemwater daardoor verzuurt. Gezien beperkte omvang van dit effect en de grote diepte waarop dit effect zich mogelijk voor doet, heeft dit naar verwachting verder geen nadelige gevolgen voor de waterkwaliteit.

#### Leefomgeving

Aan het afvangen en transporteren van CO<sub>2</sub> zijn wel een aantal risico's verbonden. Mocht er bij het afvangen of transport tóch CO<sub>2</sub> vrijkomen, dan zal dit over het algemeen vrij snel oplossen in de atmosfeer en/of het zeewater. In uitzonderingssituaties, waarbij zeer veel CO<sub>2</sub> tegelijk vrijkomt in een omgeving waar zich mensen bevinden, kunnen risico's voor de volksgezondheid optreden.

#### Natuur en landschap

Vanwege de eigenschappen en grote diepte van CO<sub>2</sub>-opslag en doordat slechts beperkte ingrepen aan infrastructuur nodig zijn, worden geen effecten verwacht voor natuur en landschap.

#### Gebruiksfuncties

Vanwege de bijdrage die wordt geleverd aan de CO<sub>2</sub>-emissiedoelstellingen voor bedrijven, wordt een positief effect verwacht voor de industrie. Met de opslag van CO<sub>2</sub> op de Noordzee ontstaat er namelijk een mogelijkheid voor industrie en elektriciteitscentrales om CO<sub>2</sub> uitstoot te neutraliseren. Daarmee kan de productiecapaciteit worden gehandhaafd of zelfs worden verruimd, binnen de norm die geldt voor maximale CO<sub>2</sub>-emissie door het betreffende bedrijf. Een mogelijk veiligheidsrisico voor de scheepvaart op de Noordzee doet zich alleen voor indien de bevoorrading van CO<sub>2</sub> middels schepen plaatsvindt. Het risico op aanvaringen is naar verwachting zeer beperkt.



Tabel 9.3 Overzicht van effecten

Ruimte voor CO <sub>2</sub> -opslag op de Noordzee		Referentiesituatie	Alternatief I 2 Pilots op korte termijn	Alternatief II Verdere doorgroei op langere termijn
<b>Duurzaamheid</b>	Natuurlijke processen	0	0	0
	Flexibiliteit	0	0	0
	Klimaat	0	0	+
<b>Water</b>	Waterkwaliteit	0	0	0
<b>Natuur</b>	Natuurgebieden	0	0	0
	Soorten flora en fauna	0	0	0
	Biodiversiteit	0	0	0
<b>Landschap</b>	Maat en schaal	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0
	Archeologie	0	0	0
<b>Leefomgeving</b>	Beleving	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0
<b>Gebruiksfuncties</b>	Landbouw	0	0	0
	Drinkwatervoorziening	0	0	0
	Proceswater en energiewinning	0	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	0	0
	Beroepsvisserij	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0

## 9.4 Passende Beoordeling

In de passende beoordeling voor het Nationaal Waterplan [Royal Haskoning 2009] zijn ook de effecten beoordeeld op de instandhoudingsdoelstellingen voor de opgaves op de Noordzee. De conclusies van deze beoordeling zijn hieronder weergegeven.

### 9.4.1 Ruimte voor zandwinning

Uit eerdere studies naar de effecten van zandwinning worden geen significante effecten op Natura2000 natuurwaarden verwacht ook niet in cumulatie. De inschatting is dat voor de planperiode de hoeveelheden winning voor suppletie- metsel- en ophoogzand niet veel zal afwijken van hetgeen waar reeds in bestaande milieueffectrapporten is opgesteld. Significante effecten kunnen daarom worden uitgesloten voor de planperiode. Voor de streefperiode, waarin zowel de wintechnieken zullen veranderen (minder locaties, meer winning per locatie) en de hoeveelheden over de brede linie zullen wijzigen, zullen eerste aanvullende studies nodig zijn naar de optimale winlocaties ten aanzien van de Natura2000 natuurwaarden voordat significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Mitigerende maatregelen ten behoeve van de zandwinnings bestaan vooral uit het schuiven van winningen in de tijd voor zover mogelijk, om verstoringen (vooral het transport naar de suppletie-locatie) op eenden en duikers te verminderen. Vooral het najaar lijkt een gunstige tijd; in de winter, het voorjaar en de zomer is er relatief veel activiteit van overwinterende vogels, bruinvissen en zeehonden langs de kust. Bij de diepere winningen is het ook van belang om goed te onderzoeken naar de optimale locaties voor winning om eventuele negatieve effecten te minimaliseren.

### 9.4.2 Ruimte voor windenergie

De effecten van de aanleg en aanwezigheid van windparken op het NCP is zeer sterk afhankelijk van waar deze worden gepland. De posities relatief dicht bij de noord Noord-Hollandse kust bleken ongunstig. De berekeningen kwamen voor deze parken met een capaciteit van 200 tot ruim 400 MW al uit op sterk negatief. Vooral de effecten van aanvaringen van de kleine mantelmeeuw uit verschillende broedkolonies aan de Noord-Hollandse kust en Texel en de doorwerking van de sterfte van de vislarven op visetende vogels en zeezoogdieren waren opvallend. Hoe dicht bij de kust een park was gepland, des te sterker waren de effecten van het onderwatergeluid (tijdens de aanleg) op zeezoogdieren, met name de gewone zeehond. De effecten op trekvogels bleken zeer gering voor de enkelvoudige parken.

Bij een doelstelling van 6.000 MW staat het vast dat, bij de huidige stand van kennis, de gangbare methode van aanleg (heien) en de posities van de parken zoals in de recente passende beoordelingen gepland, significante effecten op verschillende vogelsoorten en zeezoogdieren niet zijn uit te sluiten. Een ruwe inschatting van de effecten, geëxtrapoleerd vanuit de resultaten van de recente passende beoordelingen, geeft aan dat rond de 2.000 MW een omslagpunt ligt voor wat betreft aanvaringsslachtoffers van de kleine mantelmeeuw. Indien we de accumulatie van vislarven in de effecten meenemen, dan ligt dit omslagpunt al eerder, rond de 1.000 MW, wederom sterk afhankelijk van de locatie van de windparken.

Voor de windparken op zee zijn 4 gebieden geselecteerd. Verschillen tussen de gebieden voor wat betreft de effecten zijn lastig aan te geven, omdat de verschillen in mogelijke effecten binnen de gebieden ook al vrij groot kunnen zijn.



Ten aanzien van de voorkeur voor locaties kan vóór mitigatie de volgende prioritering worden aangehouden:

1. 'IJmuiden ver weg': ver weg van broedlocaties, Natura2000-gebieden Noordzeekustzone, Voordelta en Waddenzee en migratiecorridor gewone zeehond. Noordelijk deel ligt op de trekroute van de Waddenzee naar The Wash, zuidelijke punt ligt nabij ecologisch (mogelijk) waardevol gebied Bruine Bank (vogels).
2. 'Wadden noord': (minder) ver weg van broedlocaties en ver weg migratiecorridor gewone zeehond. Broedlocaties kleine mantelmeeuw en jan van gent iets dichterbij dan IJmuiden ver weg'. Een deel van de trekroute van vogels over de Duitse Bocht loopt over dit gebied, westelijk deel het minst. Dit deel ligt echter weer dichterbij (toekomstig Vogelrichtlijngebied) het Friese Front.
3. 'IJmuiden dichtbij': Het gehele gebied 'IJmuiden dichtbij' ligt in de buurt van broedlocaties van de kleine mantelmeeuw en de migratiecorridor van de gewone zeehond. Minst ongunstige locatie in dit gebied is dan het midden en het westen (midwest).
4. 'Borssele': Deze locatie ligt van alle voornoemde gebieden het dichtst bij de migratiecorridor gewone zeehond (begint bij Westerschelde en Oosterschelde), het dichtst bij de Voordelta (effecten vislarvensterfte) en dicht bij de Natura2000-broedlocaties voor de kleine mantelmeeuw in het Veerse Meer en Krammer-Volkerak.

Mitigerende maatregelen, mogelijkheden om de effecten van de aanleg en aanwezigheid van windparken op zee te verzachten, zijn de volgende.

- Afstand tot broedkolonies kustbroedvogels vergroten.
- Afstand paaigronden en opgroeigebieden vis vergroten
- Afstand van Deltagebieden, Noordzeekustzone en Waddenzee vergroten
- Tijdstip heien voor aanleg park
- Vermijden plaatsing op routes wetlands NL-VK en NL-Scandinavië
- Stilzetten turbines tijdens slecht weer
- Aanlegmethode funderingen toepassen

In de passende beoordeling (Royal Haskoning, 2009) zijn deze maatregelen uitgebreid beschreven. Gezien de verwachting dat de negatieve effecten nog steeds aanwezig zijn na het toepassen van een passende beoordeling is een ADC-toets uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn:

#### Alternatieven

Zonne-energie (PV) is een alternatief dat op land kan worden gerealiseerd. Het is niet te verwachten dat zonne-energie nog tijdens de planperiode van het Nationaal Waterplan een volwaardig alternatief zal vormen voor windenergie. De oplossing van het energievraagstuk zal echter niet zozeer een 'of' maar een 'en' alternatief moeten zijn, naast andere vormen van energieopwekking. Als het gaat om locaties voor opwekking van windenergie is veel ruimte voorhanden op zee, waar aspecten als horizonvervuiling en geluidoverlast voor mensen niet relevant zijn. Daarnaast is de windsituatie op zee beter voor windturbines dan op land. Op zee is over het algemeen meer en een meer constante wind en kan in combinatie met andere windparken op zee een stabiele opbrengst van energie worden gegenereerd. Van alle locaties op Nederlands grondgebied zijn die op zee energetisch het meest voordelig, en stuiten maatschappelijk op de minste weerstand.

#### Dwingende redenen van groot openbaar belang

Het belang van duurzame energieopwekking als alternatief voor fossiele brandstof is geen vraagstuk meer; de noodzaak daarvan staat als een paal boven water. Als belangrijkste redenen worden daarvoor genoemd de klimaatverandering, de slinkende voorraden (makkelijk bereikbare) fossiele brandstoffen en de afhankelijkheid van landen in instabiele regio's.

#### Compensatie

Compensatie voor negatieve effecten van windenergie op zee is moeilijk te realiseren. Direct compensatie (meer leefgebied creëren) is niet mogelijk. Wel is het mogelijk om indirect te compenseren, door het verbeteren van het leefgebied van zeezoogdieren en vogels en daarmee de negatieve effecten op populatieniveau te compenseren.

#### 9.4.3 Ruimte voor een energie-eiland

Ten aanzien van de effecten van de aanleg en het gebruik van het energie-eiland zal eerst een meer diepgaande studie plaats dienen te vinden voordat significante effecten kunnen worden uitgesloten. In het kader van voorliggende passende beoordeling op planniveau worden significante effecten niet uitgesloten, omdat de gegevens over aanlegtechniek, ligging, gevolgen voor water- slib/zand- en vislarventransport en gebruik onvoldoende bekend zijn. Mitigerende maatregelen voor het energie-eiland omvatten een optimalisatie in ontwerp om eventuele versturende effecten op stroming en vislarven te verminderen, en een aanpassing in het ontwerp voor de generatoren die vis(larven)sterfte kunnen veroorzaken.

Gezien de verwachting dat de negatieve effecten nog steeds aanwezig zijn na het toepassen van een passende beoordeling is een ADC-toets uitgevoerd. Voor een energie-eiland op de Noordzee zijn echter op dit moment voldoende alternatieven denkbaar om een surplus aan energie op te vangen. Daarom kan een onderbouwing op basis van dwingende redenen van groot openbaar belang of eventueel compenserende maatregelen nu niet aan de orde zijn, conform de Natuurbeschermingswet. Een alternatief is bijvoorbeeld dat energie kan worden getransporteerd naar gebieden waar op dat moment de vraag groter is dan het aanbod. Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld aan te sluiten op een te realiseren elektriciteitsnetwerk op zee (Noordzee grid). Een ander alternatief is het realiseren van een valmeercentrale op een andere locatie, bijvoorbeeld bij de Afsluitdijk of op land. Recentelijk is ook de mogelijkheid voorgesteld om energie op te slaan in een ondergronds waterbassin in Limburg (OPAC), vergelijkbaar met het principe van de valmeercentrale. Daarnaast is het ook mogelijk dat aanvullende gasgestookte elektriciteitscentrales dalen in het energieaanbod opvangen. In hoeverre deze alternatieven energetisch en kostentechnisch beter of slechter zijn dan een energie-eiland op de Noordzee is in het kader van deze passende beoordeling niet onderzocht



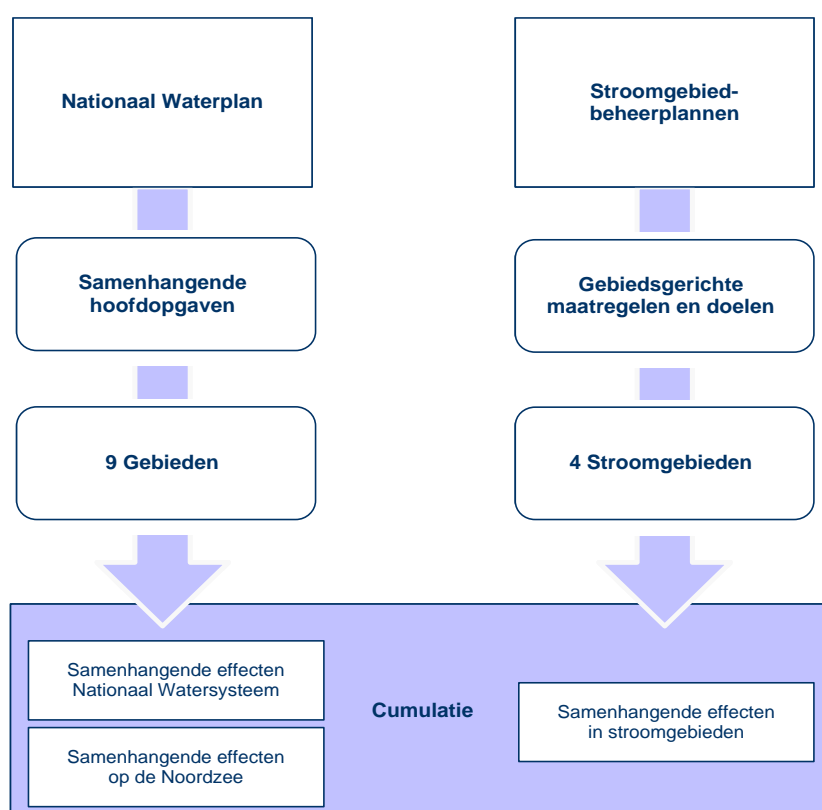
## 10 EINDOVERWEGING

In de voorgaande hoofdstukken zijn de milieueffecten beschreven van afzonderlijke beleidskeuzes voor een aantal deelgebieden in Nederland. In dit hoofdstuk worden de effecten van deze afzonderlijke keuzes in relatie tot elkaar beschouwd om te bezien welke cumulatieve effecten zich voordoen. Dit is niet alleen gedaan voor de beleidskeuzes uit het Nationaal Waterplan, maar ook voor de maatregelen die in de vier stroomgebiedbeheerplannen zijn opgenomen. Bij de bepaling van deze cumulatieve effecten speelt ook de internationale context van de alternatieven mee. Daarom worden ook de eventueel grensoverschrijdende effecten benoemd. Daarnaast worden in dit hoofdstuk aandachtspunten aangereikt voor het vervolg. Het Nationaal Waterplan geeft immers richting aan vervolgbesluiten.

### 10.1 Cumulatieve effecten

#### 10.1.1 Aanpak cumulatieve beoordeling

In figuur 10.1 is schematisch weergegeven op welke wijze in dit milieueffectrapport invulling is gegeven aan de beoordeling van cumulatieve effecten. Vervolgens wordt hier verder op ingegaan. Verderop in deze paragraaf worden de samenhangende effecten bezien vanuit het licht van de hoofddopgaven voor het nationaal watersysteem, de Noordzee en vanuit de stroomgebieden.



Figuur 10.1: Beschouwing van cumulatieve effecten in dit planMER

Het Kabinet doet in het Nationaal Waterplan een aantal planmer-plichtige uitspraken. In dit planMER staan deze uitspraken centraal. Voor vrijwel elke afzonderlijke uitspraak zijn alternatieven geformuleerd, waarna vervolgens van alle alternatieven de milieueffecten zijn beschreven. In dit hoofdstuk worden deze effecten nog eens gezien in het licht van de samenhangende hoofdogaven die in dit planMER aan de orde zijn gekomen. Anders gezegd: de uitspraken over de verschillende gebieden waarin onderscheid is gemaakt, worden in hun samenhang gezien.

Daarnaast zijn ook de cumulatieve effecten op het niveau van de vier stroomgebiedbeheerplannen beschouwd, die als bijlage bij het Nationaal Waterplan worden gevoegd. De Nederlandse wateren behoren immers tot vier stroomgebieden: Eems, Maas, Rijn en Schelde. Voor deze stroomgebieden zijn op grond van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) stroomgebiedbeheerplannen opgesteld met gebiedsgerichte waterkwaliteitsdoelen en -maatregelen. De cumulatieve effecten van de in de stroomgebiedbeheerplannen opgenomen maatregelpakketten zijn meer in detail beschreven in Bijlage IV.

### 10.1.2 Samenhangende effecten nationaal watersysteem

Wanneer het watersysteem op nationale schaal wordt gezien, zijn met name de relaties vanuit het Rivierengebied met de grote zoetwatergebieden van het IJsselmeergebied en de Zuidwestelijke Delta van belang. Het zoete water dat door de rivieren wordt aangevoerd, wordt niet alleen gebruikt voor de drinkwatervoorziening, maar ook voor het tegengaan van de zoutindringing. De waterverdeling van het Rijnwater over de verschillende Rijntakken is zodanig 'afgesteld', dat zowel de zoutindringing naar het IJsselmeergebied vanuit de Waddenzee en via de sluisen bij IJmuiden wordt tegengegaan, en tegelijk de zoutindringing naar de Zuidwestelijke Delta wordt tegengegaan. Wanneer de waterverdeling van het Rijnwater over de riviertakken eventueel verandert, of wanneer in de Zuidwestelijke Delta stapsgewijs estuariene dynamiek wordt toegelaten, veranderen de centrale relaties in het hoofdwatersysteem. De betekenis van het IJsselmeergebied verandert onder invloed van deze keuzes.

Het IJsselmeer vervult voor de korte termijn een regionale rol in het garanderen van de beschikbaarheid van voldoende zoet water voor een belangrijk deel van Nederland. Voor de langere termijn is er ook een meer nationale rol voor het IJsselmeer. Dit is gerelateerd aan het voornemen in het Nationaal Waterplan om de Zuidwestelijke Delta stapsgewijs weer tot een gedeeltelijk estuarien systeem te laten ontwikkelen. Dit is onder meer nodig om de waterkwaliteit in dat gebied te verbeteren. Wanneer dit inderdaad wordt gerealiseerd, moet een deel van de zoetwatervoorziening in bijvoorbeeld zuidwest Nederland (noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta, west Brabant, Delfland en de Randstad) op een andere manier worden gerealiseerd. Verder worden in het Nationaal Waterplan uitspraken gedaan over de opvang van extra piekafvoer van 2.000 m<sup>3</sup>/s over de grote rivieren waarbij de voorkeur uit gaat naar afvoer via de Waal en de IJssel. In hoofdstuk 5 zijn de effecten van de keuzes over de waterverdeling voor het rivierengebied beschreven.

In hoofdstuk 6 is beschreven dat een aanzienlijke peilverhoging op het IJsselmeer resulteert in een aantal negatieve effecten voor de directe omgeving. Zonder maatregelen wordt de afvoer van water vanuit de IJssel naar het IJsselmeer sterk bemoeilijkt en leidt dat mogelijk tot wateroverlast in de IJsseldelta en waarschijnlijk verder bovenstrooms op de IJssel. Een toekomstig besluit over een eventuele peilverhoging op het IJsselmeer kan daarom niet los gezien worden van maatregelen om deze ongewenste effecten langs de IJssel en eventueel verder bovenstrooms in het rivierengebied te voorkomen of te beperken. Ook zijn maatregelen



nodig om water vanuit het omliggende gebied af te blijven voeren naar het IJsselmeergebied. Hoewel water onder vrij verval naar zee kan worden gespuid, is waterafvoer onder vrij verval vanuit de omgeving naar het IJsselmeer dan niet altijd meer mogelijk. Op verschillende plaatsen rondom de meren, waarin het waterpeil wordt verhoogd, zullen waterkeringen moeten worden verhoogd. Dat heeft op die plaatsen negatieve gevolgen voor natuur, landbouw en de gebouwde omgeving. Bij een aanzienlijke peilstijging kunnen zich ook in een groter gebied rondom de meren effecten voordoen op natuur, landbouw en gebouwde omgeving.

In hoofdstuk 8 is beschreven dat zich in de Zuidwestelijke Delta ook effecten voordoen op de natuur en de landbouw. Bovendien ontstaat hier een knelpunt voor de zoetwatervoorziening voor drinkwaterwinning indien geen aanvullende maatregelen worden getroffen. Voor de landbouw en drinkwaterwinning zullen in grote delen van de Zuidwestelijke Delta andere oplossingen moeten worden bekeken om te kunnen omgaan met een zouter wordend watersysteem. Voor natuur, waterkwaliteit en voor recreatie biedt estuariene dynamiek kansen. In hoofdstuk 8 is beschreven dat een geleidelijke zoet-zout gradiënt bijdraagt aan de oorspronkelijke natuurwaarden in de Zuidwestelijke Delta.

Herstel van de estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta en verdere zeespiegelstijging veroorzaken ook knelpunten voor de zoetwatervoorziening in de Randstad, Delfland en westelijk Brabant. Bij een grotere rol voor het IJsselmeergebied in de zoetwatervoorziening, kunnen knelpunten voor de landbouw en drinkwaterwinning in de Randstad en Delfland kunnen worden weggenomen om zodoende het huidige landgebruik daar te kunnen blijven handhaven. Grootschalige infrastructurele maatregelen zullen nodig zijn om de zoetwatervoorziening in het noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta en de Randstad te garanderen. Deze kunnen, afhankelijk van de uitvoering, leiden tot negatieve effecten op het huidige landgebruik, huidige natuurwaarden en het landschap in de Randstad en in de omgeving van het IJsselmeergebied. Afhankelijk van de uitvoering kunnen dergelijke maatregelen ook een kans bieden voor natuur, recreatie en beleving van het landschap.

Bij toenemende zeespiegelstijging en verzilting zal steeds meer water moeten worden aangevoerd om de teelt van zoete gewassen te kunnen blijven handhaven. De natuurlijke processen, waaronder zoet-zoutgradiënten, worden positief beïnvloed in de Zuidwestelijke Delta. Behalve het beheersen van de zoet-zoutgradiënt, heeft de aanvoer van zoetwater via een omweg vanuit het IJsselmeergebied, in plaats van direct via de rivieren, naar verwachting nagenoeg geen effect op de waterkwaliteit in de Randstad en de Zuidwestelijke Delta. Ook de natuur heeft geen negatieve gevolgen van de aanvoer van water uit het IJsselmeergebied. Wel zal de natuur in grote delen van de Zuidwestelijke Delta zich ontwikkelen naar meer zoute en brakke natuur.

#### Cumulatieve effecten uit de passende beoordeling

In de passende beoordeling van het Nationaal Waterplan [Royal Haskoning (2009)] zijn ook de cumulatieve effecten voor Natura2000-gebieden kwalitatief beoordeeld als gevolg van beleidskeuzes voor de planperiode. Ook daarbij is gekeken naar ruimtelijk overeenkomende ingrepen en effecten binnen de verschillende gebieden. De enige cumulatieve effecten met betrekking tot Natura2000-gebieden worden verwacht in het nationaal watersysteem betreffen het IJsselmeergebied. Voor een toelichting van deze effecten wordt verwezen naar de cumulatieve effectbeschrijving in de passende beoordeling [Royal Haskoning, 2009].

### 10.1.3 Samenhangende effecten Noordzee

In het Nationaal Waterplan kiest het kabinet voor een duurzaam, ruimte-efficiënt en veilig gebruik van de Noordzee in evenwicht met het mariene ecosysteem. Om in de toekomst spanningen tussen functies te beperken en toch ruimte te bieden aan ook nieuwe ontwikkelingen, wijst het Kabinet in het Nationaal Waterplan een aantal gebieden en ontwikkelrichtingen voor functies aan. In dit planMER zijn voor de ruimtereserveringen voor zandwinning, CO<sub>2</sub>-opslag, een energie-eiland en windturbineparken de milieugevolgen beschreven die zich mogelijk voordoen als gevolg van later te nemen concrete projectbesluiten over de uitvoering. Daarnaast stelt het Kabinet voor om, in navolging van het advies van de Deltacommissie, het kustfundament verder te versterken met zandsuppleties.

Langs de hele kust zullen extra zandsuppleties nodig zijn om te anticiperen op een zeespiegelstijging. Net buiten het kustfundament wordt de bodem voor het benodigde zand afgegraven. Daarbinnen wordt extra zand in het kustgebied gebracht door zoveel mogelijk gebruik te maken van de natuurlijke kustdynamiek. Daarnaast wordt ook grootschalig zand gewonnen voor commerciële toepassingen, voor de reeds in gang gezette kustversterking en voor bijvoorbeeld de aanleg van Maasvlakte 2. De verplaatsing van zand leidt gedurende de werkzaamheden tot aantasting van de bodem, het bodemleven en mogelijk daarin aanwezige archeologische waarden. Ook kan daarbij verstoring van vogels en zeezoogdieren optreden.

Zowel bij de winning als bij suppleties van zand treedt vertroebeling van het zeewater op, met mogelijk negatieve gevolgen voor de timing van primaire productie en daarmee op andere soorten hogerop in de voedselketen. Als gevolg van de stroming langs de kust in noordelijke richting, zou de combinatie van grootschalige zandwinningen en kustsuppleties ertoe kunnen leiden dat zich negatieve effecten voordoen op het transport van sediment en nutriënten richting de Waddenzee en verder noordelijk richting Denemarken. Op basis van de conclusies van het MER voor de Maasvlakte 2 wordt de kans hierop evenwel klein geacht. Wel zal tijdens de uitvoering goed moeten worden gemonitord wat de werkelijk optredende effecten zijn van de verschillende activiteiten in en nabij het kustfundament. Zo kunnen tijdig maatregelen worden getroffen om milieu- en natuurschade te minimaliseren. Daarnaast is het van belang om bij vervolgbesluiten de afzonderlijke projecten voor zandwinning en zandsuppleties in samenhang te bezien om eventuele effecten te spreiden in tijd, locatie en intensiteit. Met name voor de ecologisch gevoelige gebieden langs de Zeeuwse kust, de Voordelta en de Waddeneilanden is deze fasering nodig om significant negatieve effecten voor natuur te voorkomen.

De meeste overige ingrepen en functies vinden meer zeewaarts plaats op de Noordzee. Ook daar wordt de natuurlijke bodemsamenstelling en de daarin voorkomende bodemfauna en mogelijk archeologische waarden aangetast door ontwikkelingen zoals een energie-eiland, windturbineparken of de aanleg van platforms en kabels en leidingen. Verspreid op de Noordzee zorgt met name de daar reeds aanwezige boomkorvisserij, die gebruik maakt van sleepnetten, voor aantasting van de bodemsamenstelling. Om gebieden met hogere ecologische waarden te ontzien, zijn nieuwe ontwikkelingen zoveel mogelijk daarbuiten voorzien. Negatieve gevolgen voor milieu en natuur zullen ook hier moeten worden geminimaliseerd door eventueel optredende effecten zorgvuldig te monitoren en indien nodig tijdig in te grijpen door aanvullende maatregelen te treffen.

Met name de ontwikkeling van individuele windturbineparken op zee moet nauwlettend en in samenhang worden gevolgd. Afhankelijk van de toegepaste techniek kunnen zich, als gevolg van hoge niveaus onderwatergeluid tijdens de aanleg, ernstige effecten voordoen voor zeezoogdieren en vissen. Het gelijktijdig of vlak na elkaar realiseren van meerdere windparken



in één gebied kan leiden tot een omvangrijker en intenser effect. Spreiding van aanleg van windparken en een eventueel eiland kan wellicht bijdragen aan het minimaliseren van effecten en tussentijds herstel van natuur. Zeker voor ontwikkelingen voor de kust bij Borssele en ten noorden van de Waddenzee is fasering belangrijk. Daarbij dient ook de gelijktijdige aanleg van windturbineparken in respectievelijk België en Duitsland mee te worden gewogen in de uitwerking van de gefaseerde aanpak. Voor projectbesluiten over de exacte locaties van individuele windparken moeten de effecten voor migrerende en foeragerende vogels in samenhang worden gezien. Meerdere windparken die in een lijn langs de Vlaamse, Zeeuwse en Hollandse kust worden ontwikkeld, kunnen een barrière en gevaar vormen voor oost-west migrerende vogels en voor vogels die vanuit de kust hun foerageergebied op zee hebben. Bovendien kunnen deze windparken een obstakel vormen voor langs de kust trekkende vogels en zeezoogdieren. Meerdere windparken die in Nederland en Duitsland ten noorden van de Wadden worden ontwikkeld kunnen op hun beurt een obstakel vormen voor noord-zuid migrerende vogels en voor vogels uit het Waddengebied die verder op zee foerageren. Door het monitoren van de bewegingen van grote groepen vogels van, naar en langs de kust, kunnen tijdig maatregelen worden getroffen om sterfte door aanvaring met in werking zijnde turbines te voorkomen. Deze mitigerende maatregelen zullen bij concrete projectbesluiten moeten worden gezien, in samenhang met de andere ontwikkelingen in dat gebied.

Bij de ontwikkeling van grootschalige windparken op zee kan nu al rekening worden gehouden met de mogelijke aansluiting van windparken op een internationaal netwerk. Daardoor kunnen onder andere fluctuaties in het aanbod van en de vraag naar energie beter worden opgevangen. De samenhang met ontwikkelingen over de grens en eventueel de realisatie van een energie-eiland op zee is daarbij van belang. Met name het windgebied verder op zee biedt kansen voor aansluiting op een internationaal netwerk met het Verenigd Koninkrijk. Voor windparken voor de Zeeuwse kust en ten noorden van de Waddenzee ligt aansluiting met parken in respectievelijk België en Duitsland voor de hand. Om negatieve effecten voor andere functies én natuur als gevolg van de aanleg van benodigde elektriciteitskabels te minimaliseren, ook voor een eventueel energie-eiland, is het zinvol om kabelinfrastructuur te combineren. Dit is in lijn met de doelstelling voor efficiënt en rendabel ruimtegebruik. Ook voor de uitvoering moet worden gezien hoe verschillende activiteiten in samenhang met elkaar kunnen worden uitgevoerd. Voor windturbineparken en een energie-eiland is aanvoer van materiaal en materieel nodig vanuit aanvoerhavens op land. Om negatieve effecten door verstoring op zee en op land te beperken, kan het zinvol zijn hiervoor een gezamenlijke voorziening te realiseren. Voor ontwikkelingen voor de Zeeuwse en Zuid-Hollandse kust kan dat bijvoorbeeld in de Rotterdamse of een Zeeuwse haven óf een werkplatform (of energie-eiland) op zee. Op die manier kan ook voor ontwikkelingen voor de Hollandse kust (noord en zuid) en voor ontwikkelingen ten noorden van de Waddenzee worden gezocht naar gezamenlijke uitvalsbases.

#### [Cumulatieve effecten uit de passende beoordeling](#)

Cumulatieve effecten van het binnen de planperiode voorgestelde beleid voor de Noordzee en het Kustgebied kunnen optreden voor effecten als gevolg van de zandsuppleties, de zandwinnings en de aanleg en aanwezigheid van windturbines op zee. Een energie-eiland is niet voorzien binnen de planperiode en is daarom niet betrokken in de cumulatie en de effecten van CO<sub>2</sub>-opslag zijn verwaarloosbaar. Uit de passende beoordeling blijkt dat op habitatniveau mogelijk cumulatie op kan treden voor permanent onder water staande zandbanken. Dit effect kan optreden bij gelijktijdige zandwinning en zandsuppleties. Het effect is naar verwachting minimaal. Verder blijkt uit de passende beoordeling dat mogelijk cumulatie optreedt voor verschillende diergroepen. Broedvogels kunnen een gecumuleerd negatief effect ondervinden

als gevolg van zandwinning, windenergie en kustsuppleties. Dit effect wordt voornamelijk bepaald door meerdere windparken, waardoor de effecten goed kunnen worden gemitigeerd. Voor zeezoogdieren kunnen gecumuleerde effecten optreden als gevolg van scheepvaart (voor zandwinning) en verschillende, gelijktijdige aanlegactiviteiten. Dit komt onder andere door effecten op vis en vislarven. De belangrijkste oorzaak van deze effecten is de aanleg van windturbines door gebruik te maken van heien. Ook dit effect kan voor een deel worden gemitigeerd. Cumulatie van effecten voor (trek)vissen is niet onmogelijk (vooral vanwege kennisleemten), maar worden niet waarschijnlijk geacht. Een uitgebreide beschrijving van deze cumulatieve effecten is opgenomen in de passende beoordeling voor het Nationaal Waterplan [Royal Haskoning, 2009].

#### 10.1.4 Samenhangende effecten stroomgebieden

In Bijlage IV is een beschrijving van de cumulatieve effecten van de maatregelen van de stroomgebiedbeheerplannen opgenomen. Alle maatregelen uit de stroomgebiedbeheerplannen dienen er toe de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem te verbeteren. Om deze redenen leveren alle stroomgebiedbeheerplannen een positieve bijdrage aan natuur, de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Ook het landschap, de beleving en recreatie worden in de verschillende stroomgebieden over het algemeen positief beïnvloed. Waar maatregelen ten bate van natuur worden getroffen, kunnen echter lokaal wel negatieve effecten voor andere gebruiksfuncties optreden, zoals de landbouw. Als gevolg van de maatregelen uit de stroomgebiedbeheerplannen zullen die negatieve effecten geen grensoverschrijdende uitstraling hebben.

Mede gezien de stroomgebiedbenadering werken effecten van maatregelen lokaal en stroomafwaarts door. Daarom is de uiteindelijke chemische, biologische en ecologische kwaliteit van de watersystemen wel voor een belangrijk deel afhankelijk van maatregelen die bovenstrooms in het buitenland worden getroffen. Zo wordt de waterkwaliteit in de Schelde en de Maas voor een groot deel bepaald door maatregelen in België en de waterkwaliteit in de Rijn en Eems voor een groot deel door maatregelen die in Duitsland worden getroffen.

## 10.2 Opgaven voor het vervolg

Met dit planMER wordt bijdrage geleverd aan het volwaardig meewegen van milieubelangen in de besluitvorming over het Nationaal Waterplan. Vanwege het abstracte karakter van veel beleidskeuzen in het Nationaal Waterplan zijn juist de te nemen vervolgbesluiten bepalend voor de daadwerkelijk te verwachten milieueffecten. In deze paragraaf is aangegeven op welke wijze gedurende die vervolgstappen in de besluitvorming negatieve effecten op de omgeving kunnen worden geminimaliseerd. Hierna is eerst aangegeven op welke wijze monitoring en evaluatie van de uitvoering van het beleid en van daadwerkelijk optredende milieueffecten bij kan dragen aan het optimaliseren van het waterbeleid en het minimaliseren van eventueel negatieve effecten voor de omgeving. Vervolgens zijn concrete aandachtspunten benoemd waar bij vervolgbesluiten en milieueffectrapportages in ieder geval rekening mee zou moeten worden gehouden. Dit hoofdstuk sluit af met een overzicht van vervolgonderzoeken die in het Nationaal Waterplan worden aangekondigd en onder andere meer gedetailleerde milieu-informatie leveren voor vervolgbesluiten. De onderzoeken moeten de komende tijd bijdragen aan de voorbereiding van vervolgbesluiten en optimalisatie voor de omgeving, de natuur en het milieu.



## 10.2.1 Aandachtspunten voor monitoring en evaluatie

Een aantal voorgestelde ontwikkelingen of de schaal van ontwikkelingen in het Nationaal Waterplan is nieuw. Bij de voorbereiding van concrete projecten zullen modellen, berekeningen en onderzoek in het veld daarom kwantitatief inzicht moeten bieden in mogelijk optredende effecten. Ook zal soms praktijkkennis nauwelijks of niet beschikbaar zijn. Door het zorgvuldig monitoren van de effecten van herstel van de natuurlijke dynamiek dienen bijvoorbeeld negatieve effecten voor natuur, het negatief beïnvloeden van waterkeringen of het aantasten van archeologische waarden in de (water)bodem te worden voorkomen. Door daadwerkelijk optredende effecten te bezien in samenhang met het te voeren beleid kan tijdig worden ingegrepen door aanscherping of bijstelling van het gevoerde beleid. Ook kan hier bij vervolgbesluiten tijdig op worden geanticipeerd op basis van de onderzochte milieutoestand.

Het Kabinet vindt het belangrijk dat alle betrokken partijen over goede voortgangsinformatie beschikken en zo nodig hun aanpak bijstellen op basis van evaluatie van het beleid en daadwerkelijk optredende milieueffecten. Daarvoor kondigt het Kabinet in het Nationaal Waterplan onder meer een vernieuwde voortgangsrapportage en een evaluatie van de effectiviteit van het waterbeleid in de planperiode aan. Het Planbureau voor de Leefomgeving wordt gevraagd de effecten van het waterbeleid in beeld te brengen en te presenteren in de 'Waterbalans'. Afstemming met de (jaarlijkse) Milieubalans en Natuurbalans is daarbij een vereiste. De Waterbalans beschrijft de feitelijke toestand van het water en de effectiviteit van het waterbeleid en wordt gebruikt om de plancyclus 2015-2021 voor te bereiden. Andere relevante evaluaties zijn de evaluatie van het NBW-actueel (2010) en de evaluatie van het uitvoeringsprogramma diffuse bronnen (2013). Deze evaluaties moeten inzichten bieden op basis waarvan het waterbeleid tijdig kan worden bijgesteld, vervolgbesluiten kunnen worden voorbereid en negatieve milieueffecten worden geminimaliseerd.

Daarnaast dienen de in het ontwerp Nationaal Waterplan voorgestelde ruimtelijke ontwikkelingen in samenhang te worden bezien. Een gecombineerd monitoringprogramma kan daarom zinvol zijn voor met name de samenhangende opgaven in de Zuidwestelijke Delta en het IJsselmeergebied en de opgaven op de Noordzee.

### Monitoring samenhangende effecten nationaal watersysteem

Natuurlijke grondwater en bodemdynamiek, estuariene dynamiek, rivierdynamiek en waterstroming zijn dynamische processen. Daarom is op voorhand niet met zekerheid te zeggen wat de daadwerkelijk optredende gevolgen voor die natuurlijke processen zijn. Juist die natuurlijke processen zijn weer van invloed op natuur, waterkeringen en dus veiligheid, de conservering van archeologische waarden in de bodem en andere gebruiksfuncties zoals recreatie en landbouw. Daarom is het raadzaam de daadwerkelijk optredende effecten voor natuurlijke processen in het Rivierengebied, het IJsselmeergebied en de Zuidwestelijke Delta zorgvuldig en in samenhang te monitoren en te evalueren om tijdig te kunnen anticiperen op eventueel negatieve gevolgen voor andere milieuaspecten.

### Monitoring samenhangende effecten Noordzee

Een ander voorbeeld waarvoor een integrale aanpak van monitoring en evaluatie zinvol kan zijn, is de uitvoering van het ruimtelijk beleid voor de Noordzee. Ook hier geldt dat de effecten op natuurlijke processen doorwerken naar andere milieuaspecten en gebruiksfuncties. Bovendien zullen kustsuppleties aan moeten sluiten op de natuurlijke processen in het kustfundament. De werkelijk optredende effecten moeten de komende jaren worden onderzocht bij de uitvoering van pilots voor bijvoorbeeld zandmotoren en andere innovatieve

suppletie methoden. Vervolgens kan daar bij concrete vervolgbesluiten op worden geanticipeerd. Dat geldt ook voor andere in de komende planperiode uit te voeren pilots en onderzoeken naar bijvoorbeeld CO<sub>2</sub>-opslag op de Noordzee, nieuwe vormen van waterkeringen, grootschalige windparken of een eventueel eiland op zee. Gezien de kwetsbaarheid van het mariene ecosysteem is het raadzaam optredende effecten van afzonderlijke ontwikkelingen in samenhang met elkaar te volgen.

#### Monitoring samenhangende effecten stroomgebieden

Het meten van de effecten van KRW-maatregelen op de waterkwaliteit in waterlichamen is onderdeel van het KRW-monitoringsprogramma. Bij monitoring van effecten en evaluatie van het waterkwaliteitsbeleid dienen de waterlichamen in samenhang met elkaar te worden beschouwd om hier in de volgende generatie stroomgebiedbeheerplannen rekening mee te kunnen houden.

### 10.2.2 Aandachtspunten voor vervolgbesluiten

In het vervolg zullen concrete plannen, maatregelen en projecten verder worden uitgewerkt om het waterbeleid te realiseren. Pas dan worden besluiten genomen over de exacte locaties, de inrichting en de uitvoeringswijze. Het abstractieniveau van de beleidskeuzen in het Nationaal Waterplan en de lange termijn waarop de keuzen betrekken hebben, leiden er toe dat veel effecten nu niet met zekerheid kunnen worden bepaald. Bovendien kunnen de werkelijk optredende effecten in sommige gevallen zelfs positiever of juist negatiever uitvallen. Zo kan bijvoorbeeld een buitendijkse ontwikkeling of een energie-eiland op zee een bijdrage leveren aan natuur en recreatie. Dit is echter afhankelijk van de concrete projecten waarover later een besluit wordt genomen. In dit planMER is in die gevallen uitgegaan van een worst-case benadering op dat hogere abstractieniveau.

#### Beoordeling milieueffecten van vervolgbesluiten

Zodra de in het Nationaal Waterplan voorgestelde beleidskeuzen worden doorvertaald in plannen op lagere schaalniveaus of worden vertaald naar een concreet projectbesluit, zal het in veel gevallen nodig zijn op dat niveau opnieuw een milieubeoordeling uit te voeren. Indien als gevolg van het besluit aanzienlijke milieueffecten worden verwacht, zoals gedefinieerd in het Besluit m.e.r. (1994), moet voor plannen een planMER worden opgesteld waarvan reikwijdte en detailniveau passen bij het abstractieniveau van dat plan. Voor concrete (project)besluiten is in dat geval een besluitMER nodig, waarin een meer kwantitatieve onderbouwing van milieueffecten kan worden verwacht. Andere toetsen, zoals een passende beoordeling en archeologisch vooronderzoek, dienen zoveel mogelijk te worden geïntegreerd in die plan- en besluitmer-procedures. Indien nodig, kunnen op dat abstractieniveau eventueel ook andere toetsen nodig zijn en worden gecombineerd met de milieueffectrapportage. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om een watertoets en de beoordeling van effecten voor (externe) veiligheid, verkeer, luchtkwaliteit, geluid, enzovoorts.

#### Passende beoordeling effecten natuur

Voor een aantal onderwerpen in het Nationaal Waterplan kunnen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebieden niet worden uitgesloten. Op basis van de Natuurbeschermingswet moet voor die beleidskeuzes nu een passende beoordeling worden uitgevoerd om te bepalen of sprake is van significant negatieve effecten. In dat geval moet voor vaststelling van het plan eerst een onderbouwing worden geleverd op basis van beschikbare alternatieven, groot openbaar belang en mogelijkheden voor compensatie van verloren natuurwaarden. Bij vervolgbesluiten zal steeds moeten worden gezien of significant negatieve effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. Als dat niet het geval is, dient voor de





betreffende besluiten ook een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Daarbij moeten reikwijdte en detailniveau van de beoordeling aansluiten op het abstractieniveau van het te nemen besluit.

#### Natuur in de toekomst

Als gevolg van klimaatverandering en hogere piekafvoeren worden er in het Nationaal Waterplan keuzes gemaakt die gevolgen hebben voor natuur. Het stapsgewijze herstel van natuurlijke estuariene processen in de Zuidwestelijke Delta is bijvoorbeeld één van de keuzes met mogelijk significant negatieve gevolgen voor plant- en diersoorten in de nu grotendeels afgesloten zoete waterbekkens. Bij een keuze voor 'zout' zullen ook 'zoute' instandhoudingsdoelen worden vastgesteld. Door het brakke / zoute milieu ontstaan grote kansen voor oorspronkelijke natuur. Het is voor de toekomst van belang instandhoudingsdoelstellingen ontwikkelgericht te bezien indien klimaatverandering als een niet-omkeerbaar proces daar aanleiding toe geeft.

#### Archeologisch vooronderzoek

De Wet op de archeologische monumentenzorg, die doorwerkt naar de Wet ruimtelijke ordening en de Wet milieubeheer, stelt dat bij planvorming moet worden aangegeven hoe met archeologische waarden en verwachtingswaarden moet worden omgegaan. Uitgangspunt is dat archeologische waarden in tact blijven of dat maatregelen worden getroffen om archeologische waarden (in situ) te conserveren. Ook voor de beleidsuitspraken in het Nationaal Waterplan en de beoordeling in dit planMER is uitgegaan van die randvoorwaarde. Afhankelijk van de exacte locatiekeuzes en wijzen van inrichting en uitvoering, kunnen archeologische waarden worden bedreigd. Daarom is voor meer concrete plan- en projectbesluiten archeologisch vooronderzoek voorgeschreven op basis van de Wet op de archeologische monumentenzorg. Dat onderzoek, dat in de praktijk kan worden gecombineerd met bijvoorbeeld geotechnisch bodemonderzoek, moet inzicht geven in de archeologische verwachtingen en de aanwezigheid van archeologische waarden op die exacte locaties. Daarbij dient inzicht te worden gegeven in de wijze waarop rekening wordt gehouden met de archeologisch (te verwachten) waarden. De Wet milieubeheer schrijft voor dat het archeologisch vooronderzoek zoveel mogelijk wordt geïntegreerd met een eventuele milieueffectrapportage. In het ontwerp Nationaal Waterplan zijn de voor het milieu relevante vervolgbesluiten opgenomen die de komende jaren moeten worden genomen.

### 10.2.3 Vervolgonderzoeken

Omdat nog niet voor alle knelpunten een oplossing voorhanden is of kan zijn, worden in het Nationaal Waterplan diverse onderzoeken aangekondigd die nodig zijn voordat concrete projectbesluiten aan de orde kunnen zijn. Deze onderzoeken geven meer inzicht in de verschillende problemen die in het Nationaal Waterplan worden behandeld en in de mogelijke effecten die zijn gekoppeld aan de verschillende keuzemogelijkheden.





## **Bijlage I**

### **Literatuur en bronnen**





- [1] Aanvullende startnotitie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer (2007).
- [2] AMESCO Steering Committee (2007). AMESCO Generic Environmental Impact Study on CO<sub>2</sub> Storage. Opgesteld door Royal; Haskoning.
- [3] Deltacommissie II, Veerman (2008) Samen werken met Water.
- [4] Deltares (2008). Development of a framework for Appropriate Assessments of Dutch offshore wind farms.
- [5] Deltares (2008). Ruimtelijk perspectief voor de Noordzee, kansen voor windmolenparken. Concept oktober 2008.
- [6] Deltares (2008). Ruimtelijke quickscan Energie-eiland.
- [7] Europese Commissie (2001). Europese richtlijn 2001/42/EG betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's.
- [8] Grontmij (2008). MER winning ophoogzand Noordzee 2008 t/m 2017, Hoofdrapport.
- [9] Interdepartementale projectgroep Een ander IJsselmeer (2008). Een ander IJsselmeergebied, een ander beleid. Opgesteld voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- [10] Milieueffectrapport Ruimte voor de Rivier. 2005.
- [11] Minister van VROM (1994). Besluit milieueffectrapportage.
- [12] Ministerie van LNV. Diverse aanwijzingsbesluiten Natura 2000-gebieden. Via [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl).
- [13] Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006). Integraal Beheerplan Noordzee 2015.
- [14] Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2007). PKB Ruimte voor de Rivier.
- [15] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Water (2008). Nationaal Waterplan. Concept versie 18 september 2008.
- [16] Ministerie van VROM (2006). Handreiking milieueffectrapportage van plannen (planmer).
- [17] Ministerie van VROM. Strategische Milieubeoordeling Derde Nota Waddenzee.
- [18] Ministerie VROM (2008). PlanMER Structuurvisie Randstad 2040, Naar een duurzame en concurrerende Europese topregio. Opgesteld door Oranjewoud.
- [19] Oskar Commission (2007). New initiatives on CO<sub>2</sub> capture and storage and marine litter. Press statement.
- [20] Royal Haskoning (2007). Milieueffectrapport Aanleg Maasvlakte 2. Opgesteld voor Havenbedrijf Rotterdam NV.
- [21] Royal Haskoning (2007). Offshore windpark "Breeveertien II", Milieueffectrapport. Opgesteld voor Airtricity.
- [22] Royal Haskoning (2008) (2008). Notitie reikwijdte en detailniveau Nationaal Waterplan. Opgesteld voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Water.
- [23] Startnotitie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer (2004).
- [24] Witteveen + Bos (2008). PlanMER Beheerplan Rijkswateren 2010 - 2015. Concept 2 oktober 2008. Opgesteld voor Rijkswaterstaat, Waterdienst.
- [25] Zwakke Schakels
- [26] Royal Haskoning (2009) Passende Beoordeling NWP, Effecten Natura2000 en uitwerking ADC-criteria,





## Bijlage II

### Relevant beleidskader en wet- en regelgeving







## Relevant beleidskader en wet- en regelgeving

### Internationale kaders

Europese Kaderrichtlijn Water (2000) en Stroomgebiedbeheerplannen (2009)

De Europese kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op de bescherming van water binnen heel Europa. Het doel van de KRW is het bereiken van een 'goede ecologische en chemische toestand' van het grond- en oppervlaktewater. Voor de periode tot eind 2015 zijn voor het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater doelen en maatregelen opgenomen in concept stroomgebiedbeheerplannen. In Nederland gaat het om vier van deze plannen, namelijk die van de Maas, Eems, Rijndelta en Schelde.

Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (2008)

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie verplicht landen om maatregelen te nemen die een achteruitgang van het mariene milieu tegengaan. Het doelen zijn een duurzame evenwichtige ontwikkeling van economie en ecologie en het bereiken van een goede milieutoestand. Dit gebeurt bijvoorbeeld door voorwaarden te stellen aan activiteiten op de Noordzee. Lidstaten hebben tot 2015 de tijd om samen met buurlanden én gebruikers een strategie op te stellen en maatregelen te ontwikkelen om het mariene milieu op peil te houden of te verbeteren. De maatregelen treden vervolgens in 2015 in werking. Uiterlijk in 2010 moet de richtlijn in nationale wet- en regelgeving worden overgenomen. Daarna volgt uitwerking van de richtlijn per regio, voor Nederland is dat de Noordzee.

Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (1979 en 1992)

Op basis van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. De aanwijzing van Natura 2000-gebieden wordt in 2008 afgerond. Voor alle gebieden worden beheerplannen opgesteld en doelstellingen vastgelegd. De richtlijnen zijn in Nederland verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (2007)

De Europese Richtlijn Overstromingsrisico's verplicht alle lidstaten om goede informatie over overstromingsrisico's te verstrekken aan burgers en bedrijven. De richtlijn schrijft geen normen voor, maar legt een aantal principes vast: niet afwentelen (lidstaten mogen geen maatregelen nemen die de overstromingskansen in andere lidstaten verhogen), aanpak op stroomgebiedniveau, veiligheidsketen aanpak (risicobenadering), duurzaamheid en publieke participatie. Uiterlijk in het najaar van 2009 moet de richtlijn in nationale wet- en regelgeving zijn overgenomen. Daarna volgt uitwerking van de richtlijn per stroomgebied.

Europese Zwemwaterrichtlijn (2006)	Deze Europese Richtlijn is nog niet geïmplementeerd in de nationale wetgeving. Naar verwachting wordt deze richtlijn geïmplementeerd door een wijziging van de Wet hygiëne en veiligheid bad- en zwemgelegenheden (Whvbz) en de Wet op de waterhuishouding wat betreft aanwijzing van locaties. De Richtlijn is een aanvulling op de Kaderrichtlijn Water en streeft het behoud, de bescherming en de verbetering van de milieukwaliteit en de bescherming van de gezondheid van de mens na. Zolang de implementatie niet heeft plaatsgevonden moeten lidstaten voldoen aan de oude Zwemwaterrichtlijn.
Europese Nitraatrichtlijn (1991)	Het doel van de Europese Richtlijn is het verminderen en verder voorkomen van nitraatverliezen uit de landbouw om het aquatisch milieu te beschermen. De Europese Nitraatrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Meststoffenwet, de Wet bodembescherming en Wet herstructurering varkenshouderij.
Europese Richtlijn Stedelijk Afvalwater (1991)	De Europese Richtlijn stedelijk afvalwater heeft als doel het milieu te beschermen tegen de nadelige gevolgen van de lozing van stedelijk afvalwater en van het afvalwater van bepaalde bedrijfstakken. De Europese Richtlijn stedelijk afvalwater is in Nederland geïmplementeerd via het Lozingenbesluit stedelijk afvalwater van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en via de Wet milieubeheer (Wm).
Internationaal Zeerecht	Het Internationaal Zeerecht betreft het geheel van rechtsregels m.b.t. het gebruik van de zee en zijn natuurlijke rijkdommen. Het omvat een groot aantal verdragen die in de afgelopen eeuwen tot stand zijn gekomen (o.a. MARPOL-verdrag, het verdrag van Londen en de verdragen van Oslo en Parijs). Wijzigingen en aanvullingen komen sinds de Tweede Wereldoorlog doorgaans tot stand onder de koepel van de Verenigde Naties.
OSPAR (1992/ 1998)	Het OSPAR-Verdrag heeft als doel door internationale samenwerking het maritieme milieu in de Noord-Oostelijke Atlantische Oceaan (incl. de Noordzee) te beschermen. De verdragen van Oslo en Parijs (OSPAR) regelen de bescherming van het zeemilieu in het Noordoost-Atlantische gebied. De verdragen zijn bindend voor de deelnemende landen. De verdragen van Parijs en Oslo bevatten twee bijlagen: de zwarte lijst van stoffen die niet geloosd mogen worden en de grijze lijst van stoffen die alleen mogen worden geloosd als daarvoor een vergunning is afgegeven door het land van waaruit de lozing zal plaatsvinden. De deelnemende landen herzien op speciale conferenties regelmatig de afspraken op basis van nieuwe kennis en inzichten.



#### Verdrag van Malta (1992)

Het Verdrag van Malta beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Het gaat om archeologische resten als nederzettingen, grafvelden, en gebruiksvoorwerpen. Uitgangspunt van het verdrag is dat het archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt.

### Nationale wet- en regelgeving

#### Waterwet (2009)

De nieuwe Waterwet treedt vermoedelijk begin 2009 in werking. Hiermee worden alle wetten die betrekking hebben op waterbeheer geïntegreerd in één nieuwe wet. Nieuwe beleidsontwikkelingen als integraal waterbeheer en de watertoets krijgen hierin hun plaats. In de Waterwet wordt voorgeschreven dat er een Nationaal Waterplan moet komen. De Waterwet vervangt de bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland: Wet op de waterhuishouding, Wet op de waterkering, Grondwaterwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Wet droogmakerijen en indijkingen (Wet van 14 juli 1904), Wet beheer rijkswaterstaatswerken (het zogenaamde 'natte gedeelte'), Waterstaatswet 1900 en de Wrakkenwet (via invoeringswetgeving wordt ook deze mogelijk geïntegreerd). Ook verhuist de saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming naar de Waterwet. Naast de Waterwet blijft de Waterschapswet als organieke wet voor de waterschappen bestaan.

#### Wet ruimtelijke ordening (2008)

Sinds 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening van kracht. De wet is opgesteld om efficiëntie ruimtelijke besluitvorming te bevorderen en procedures te vereenvoudigen. Ruimtelijke beleidsvoornemens worden vastgelegd in structuurvisies voor het gehele grondgebied en zijn bindend voor het Rijk. Voor de Noordzee is het Nationaal Waterplan de enige structuurvisie.

#### Wet Archeologische Monumentenzorg (2007)

De zorg voor archeologische waarden is verankerd in het ruimtelijke ordeningsproces, concreet de vaststelling van een structuurvisie en in het opstellen van een milieueffectrapport. Op dat moment moet een archeologische afweging worden gemaakt op basis van voldoende gegevens. In de Wet op de Archeologische Monumentenzorg die in september 2007 in werking is getreden is archeologisch (voor)onderzoek geborgd. Deze wet voorziet in wijziging van onder meer de Monumentenwet, de Wet op de ruimtelijke ordening, de Wet Milieubeheer en de Woningwet. Er is bij implementatie bewust gekozen voor een vergaande integratie van de zorg voor archeologische waarden in de ruimtelijke ordening. Hiermee is het Europese Verdrag van Valletta geïmplementeerd.

#### Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet. De wet bepaalt welke (wettelijk) gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en -programma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. Ook bevat de wet de regels voor financiële instrumenten, zoals heffingen, bijdragen en schadevergoedingen.

#### Besluit m.e.r. (1994)

Het Besluit m.e.r. 1994 stoelt op hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm). Het is een algemene maatregel van bestuur (AMvB). De gevallen waarvoor een m.e.r. moet worden toegepast, staan vermeld in het Besluit m.e.r. 1994. Het besluit bevat een aantal bijlagen waaronder de C- en D-lijst. De C-lijst bevat activiteiten en besluiten waarvoor een milieueffectrapport verplicht is, de D-lijst de activiteiten en besluiten waarvoor een artikel 7.8a/7.8d-procedure nodig is.

### Beleidskader

#### PKB Nota Ruimte (2004)

De Nota Ruimte bevat de visie op de ruimtelijke ontwikkeling in Nederland. Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is het scheppen van ruimte voor de verschillende ruimtevragende functies op het beperkte oppervlak dat ons in Nederland ter beschikking staat. De Nota Ruimte bevat specifieke beleidsopgaven voor de Kust, Waddenzee, Zuidwestelijke Delta, het IJsselmeergebied en de Noordzee.

#### PKB Derde Nota Waddenzee (2006)

De planologische kernbeslissing voor de Derde Nota Waddenzee is het ruimtelijke plan voor het beheer van de Waddenzee waarin de principes voor het beleid van de Waddenzee wordt uitgewerkt. Hoofddoelstelling is de duurzame bescherming en ontwikkeling als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Ook plannen, projecten of handelingen buiten het PKB-gebied, die schadelijke effecten kunnen hebben voor de Waddenzee, dienen aan de hoofddoelstelling van de PKB te worden getoetst.

#### PKB Ruimte voor de Rivier (2006)

In de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier is een maatregelenpakket vastgelegd waarmee uiterlijk in 2015 meer ruimte aan de Rijntakken en het benedenstroomse deel van de Maas wordt gegeven. Hiermee wordt dit deel van het rivierengebied beschermd tegen hoge waterstanden op de rivier en wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd.



Nationaal Bestuursakkoord Water  
(2003 en 2008)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water is een akkoord uit 2003 tussen het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen met als doel het om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden. Het gaat daarbij om het aanpakken van de gevolgen van de zeespiegelstijging, bodemdaling en een veranderend klimaat. Nederland krijgt hierdoor steeds meer te maken met extreem natte en extreem droge periodes. In 2008 is het NBW-actueel ondertekend. Hierin zijn de eerder gemaakte afspraken opnieuw bekrachtigd en zijn onder meer afspraken aangaande de KRW toegevoegd.

Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw (2000)

De kern van het Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw is dat water de ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Het water de ruimte geven betekent dat in het landschap en in de stad ruimte gemaakt wordt om water op te slaan. In 2003 zijn in het Nationaal Bestuursakkoord Water afspraken bestendigd over de maatregelen die nodig zijn om het watersysteem op orde te brengen en klimaatbestendig te maken. In het kader van WB21 zijn gebiedsprocessen georganiseerd die hebben geresulteerd in voorstellen voor maatregelen.

Integraal Beheerplan Noordzee 2015  
(2005)

Het Integraal Beheerplan Noordzee is een uitwerking van de Noordzeeparagraaf uit de Nota Ruimte. In het IBN 2015 is het beheer van de Noordzee tot aan het jaar 2015 vorm gegeven.

Beheerplan Voordelta (2006)

Het Natura 2000-gebied Voordelta is het zeegebied voor de kust van Voorne, Goedereede, Schouwen Duiveland, Noord-Beveland en Walcheren. De Voordelta is in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ). Volgens de Natuurbeschermingswet (NB-wet) moet voor alle SBZ's een beheerplan worden opgesteld, waarin beschreven wordt met welke beheermaatregelen de duurzame instandhouding van de soorten en leefgebieden in het gebied wordt beschermd.

Beleidskader Zwakke Schakels in de  
Nederlandse Kust (2003)

Onderzocht is of de zeewering voldoet aan de eisen die aan de kustverdediging worden gesteld. Daarbij bleek dat op tien plaatsen langs de Nederlandse kust de duinen of duiken in de periode tot 2020 moeten worden versterkt, omdat ze daarna niet meer aan de veiligheidsnorm voldoen. Het gaat daarbij om Den Helder, Kop van Noord-Holland, Hondsbossche en Pettemer Zeewering in Noord-Holland, Noordwijk, Scheveningen, Delflandse Kust, het Flaauwe werk en Kop van Voorne in Zuid-Holland, Zuidwest Walcheren en West Zeeuws Vlaanderen in Zeeland. Bij acht van de tien zwakke schakels moet de versterking van de zeewering samengaan met maatregelen die natuur, landschap, economische functies en/of de recreatie in de omgeving ten goede komen.

Beheer- en Ontwikkelplan voor de  
Rijkswateren (2009)

Het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) beschrijft voor de periode 2009-2015 waaruit het beheer van de rijkswateren zal bestaan, welke maatregelen genomen gaan worden en hoe Rijkswaterstaat het beheer gaat uitvoeren. Het BPRW is de concretisering van het voorgenomen beleid in het Nationaal Waterplan, voor zover het Rijk daar als waterbeheerder zelf uitvoering aan geeft.

Structuurvisie Randstad 2040 (2008)

In de 'Structuurvisie Randstad 2040' zet het kabinet de koers uit om de Randstad integraal te ontwikkelen tot een duurzame en concurrerende Europese topregio in 2040. Er wordt een visie gegeven op verschillende lopende en nieuwe ontwikkelingen en opgaven.

Beleidsnota IJsselmeergebied  
(concept, 2008)

Deze beleidsnota voorziet in een duidelijker kader voor het IJsselmeergebied en beschrijft hoe het Rijk de opgaven in het gebied wil aanpakken. Het wordt als bijlage bij het Nationaal Waterplan gevoegd.



## **Bijlage III**

### **M.e.r.-plichtige activiteiten**







### M.e.r.-plichtige activiteiten in relatie tot planMER Nationaal Waterplan

Activiteit		Voorwaarden	Besluit m.e.r.
<b>Activiteiten waterweg</b>			
1.	Vergroting / verdieping Hoofdvaarweg	<ul style="list-style-type: none"><li>= 20% oppervlakte</li><li>&gt; 5 miljoen m<sup>3</sup> grond</li></ul>	C 3.2
2.	Verleggen zomerbed waterweg	<ul style="list-style-type: none"><li>scheepvaart = 1.350 ton</li><li>en = 50 ha</li></ul>	C 3.3
3.	Wijziging of uitbreiding waterweg	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; 5 miljoen m<sup>3</sup> grond</li></ul>	C 3.4
<b>Activiteiten waterkering</b>			
4.	Aanleg primaire waterkering		C 12.1
5.	Wijziging / uitbreiding zee-, delta- of rivierdijk		D 12.1 / C 12.2
6.	Erosiebestrijding, wijziging kust en kustverdediging		D 12.2
7.	Landaanwinning, droogmakerij of indijking	<ul style="list-style-type: none"><li>= 100 ha</li></ul>	D 13 / C 13
<b>Activiteiten waterpeil</b>			
8.	Wijziging Maatgevende Peil Verwachting voor sluiting Oosterscheldekering	<ul style="list-style-type: none"><li>= 16 cm</li></ul>	C 27.1
9.	Wijziging streefpeil Veerse Meer, Grevelingen, Haringvliet, IJsselmeer, Markermeer of randmeren	<ul style="list-style-type: none"><li>= 16 cm</li></ul>	C 27.2
<b>Activiteiten watertransport</b>			
10.	Overbrenging water stroomgebieden	<ul style="list-style-type: none"><li>= 75 miljoen m<sup>3</sup> per jaar</li></ul>	D 19.1 / C 19.1
<b>Activiteiten zee en grote wateren</b>			
11.	Installaties of bouwwerken zeebodem	<ul style="list-style-type: none"><li>= 0,5 ha of NAP + 25 meter</li><li>15 MW windenergie of = 10 turbines</li></ul>	D 5.1 / C 5.1
12.	Ophogen zeebodem en aanleg eiland	<ul style="list-style-type: none"><li>= 100 ha</li></ul>	D 5.2 / C 5.2 / C 5.4 / D 5.4
13.	Gebruik zeebodem andere activiteiten	<ul style="list-style-type: none"><li>= 0,5 ha</li></ul>	D 5.3 / C 5.3
14.	Winning oppervlakedelfstoffen Noordzee		C 16.2
15.	Hoogspanningsleiding zeebodem	<ul style="list-style-type: none"><li>= 150 kV en</li><li>= 5 km</li></ul>	D 24.2
16.	Installaties / ophogen bodem grote wateren	<ul style="list-style-type: none"><li>= 100 ha</li></ul>	D 5.4 / C 5.4
<b>Activiteiten droog</b>			
17.	Functiewijziging inrichting landelijk gebied	<ul style="list-style-type: none"><li>= 125 ha</li></ul>	D 9 / C 9





## **Bijlage IV**

### **Betrokken adviseurs**





### Adviseurs betrokken bij de beoordeling van effecten

Drs. Tom van den Broek	Senior ecoloog
Dr. Ir. Arjen Boon	Senior ecoloog
Ir. Urban van Aar	Senior adviseur landschap
MSc. Jacco Valstar	Senior adviseur waterveiligheid
Ing. BSc. Sjaak Jacobse	Senior adviseur kust en rivieren
MSc. Gert-Jan Akkerman	Senior adviseur rivieren en hydrologie
Ir. Gert-Jan Meulenpas	Senior adviseur rivieren
Mr. Ton Brouwer	Senior jurist
Ir. Leon Brouwer	Senior adviseur waterbeheer
Ir. Ing. Christiaan Elings	Adviseur ruimte, water en milieu
Ir. Erik Zigterman	Senior adviseur water en proces
Drs. Heleen Sarink	Senior adviseur water en ruimte
Ir. Madeleine Inckel	Senior adviseur water en milieu
Ir. Floris Verhagen	Senior adviseur (grond)water
Drs. Arend de Wilde	Senior ecoloog
Ir. Frans Jorna	Senior adviseur waterbeheer
Ir. Roel Knobben	Senior adviseur waterkwaliteit
Ir. Ton Schomakers	Senior adviseur waterkwaliteit
Ir. Rebecca Planteijdt	Senior adviseur Stad en Landschap
Ir. Rob Speets	Senior adviseur water en ruimte
MSc. Mark van Zanten	Senior adviseur kust en rivieren
Drs. Gerard Duijckinck Dörner	Senior adviseur onderwatergeluid
Ir. Marnix de Vriend	Senior adviseur kust en rivieren

### Projectleiding

Ir. Erik Zigterman	Projecteider
Ir. Ing. Christiaan Elings	Assistent projecteider

### Redactie

Ir. Ing. Christiaan Elings	Eindredacteur
Drs. Heleen Sarink	Redacteur
Ir. Madeleine Inckel	Redacteur
Drs. Xenia Hageman	Redacteur
MSc. Femke Veldhuizen	Ondersteuning redactieteam
Ing. MSs. Geert van Oorschot	GIS-deskundige