



PlanMER Nationaal Waterplan

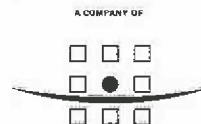
Milieueffectrapport

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Eindconcept
26 januari 2009



ROYAL HASKONING
thinking in
all dimensions



ROYAL HASKONING

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

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84
024-3604737
info@nijmegen.royalhaskoning.com
www.royalhaskoning.com
Arnhem 09122561

Telefoon
Fax
E-mail
Internet
KvK

Documenttitel	PlanMER Nationaal Waterplan Milieueffectrapport
Status	Eindconcept
Datum	26 januari 2009
Projectnaam	Planmer Nationaal Waterplan
Projectnummer	9T4834.B0
Opdrachtgever	Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat Generaal Water Dhr. J. van Dalen
Referentie	9T4834.B0/R002/901462/Nijm

Auteur(s) Christiaan Elings, Madeleine Inckel, Heleen Sarink

Collegiale toets Erik Zigterman

Datum/paraaf

Vrijgegeven door René Idema

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 2010 tot 2015. 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 speelt 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 MER 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 MER de mogelijkheid om milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Ook in het planMER Nationaal Waterplan worden er daarom verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. In dit planMER worden niet alleen de effecten van kaderstellende beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beschreven. Ook de effecten van redelijke alternatieven voor deze beleidskeuzen worden beschreven. Het planMER Nationaal Waterplan wordt samen met het 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, CO₂-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. De rivierafvoeren staan op hun beurt, via het IJsselmeergebied en Zuidwestelijke Delta 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 juist in de zomers toeneemt. Uitgangspunt voor de

keuzes in het 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 worden de effecten van deze beleidskeuzes in het planMER beschreven.

Verdediging van de kust

Door de klimaatverandering wordt een snellere zeespiegelstijging verwacht, dan waar tot nu toe rekening mee was 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 wordt de kustlijn door zandsuppleties op peil gehouden. Een uitbreiding van de kustversterking biedt een robuustere oplossing. De mogelijkheid om de kustlijn op land te versterken heeft een negatieve invloed op het landschap, natuur en de gebouwde omgeving. Dit komt omdat bestaande waarden verloren gaan. Een zeewaartse kustuitbreiding, door middel van kunstmatige zandsuppleties tot boven de zeespiegel, biedt in beperkte mate ruimte aan andere functies. Er treden negatieve gevolgen op voor natuur in de kustzone en er ontstaat een steilere gradiënt wat negatieve gevolgen heeft voor natuur. Daarom heeft het Kabinet een voorkeur voor zeewaartse kustversterking door middel van natuurlijke zandsuppleties onder de waterspiegel. Dit alternatief sluit meer aan bij natuurlijke processen en kan dan ook uiteindelijk een positief effect hebben op natuurwaarden. Bovendien is deze maatregel meer klimaatbestendig omdat deze vorm van zandsuppletie naar behoefte meer of minder kan worden toegepast. Echter, het is niet uit te sluiten dat in het geval van Alternatief III en het Voorkeursalternatief de regelmatige of continue suppleties geen 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.

Piekafvoer rivieren

Door de klimaatverandering worden hogere piekafvoeren op de rivieren verwacht, tot 18.000 m³/sec (in plaats van 16.000 m³/sec) over de Rijn bij Lobith en 4.600 m³/sec (in plaats van 3.800 m³/sec) over de Maas bij Eijsden. Hierdoor neemt het overstromingsrisico in Laag Nederland toe. Voor de Maas is in alle gevallen extra ruimtebeslag noodzakelijk om de afvoerpieken in het eigen winterbed op te vangen. Voor de Rijn takken zijn alternatieven met betrekking tot waterverdeling mogelijk: volledig via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta of gedeeltelijk via de IJssel en Waal naar het IJsselmeer en de Zuidwestelijke Delta. Via de Rijn en Lek is volgens de PKB Ruimte voor de rivier Rijn takken geen reëel alternatief. De optie om de afvoerpiek deels via de IJssel af te voeren is minder robuust dan het Waal-systeem. Het IJssel-systeem is compact, waarin omvangrijke ruimtelijke ingrepen nodig zijn om voldoende afvoermogelijkheid te creëren. Deze ingrepen hebben een grote impact op natuur en landschap. In combinatie met een toekomstige peilverhoging in het IJsselmeer leidt deze optie bovendien tot stagnatie van de piekafvoeren. In dit planMER wordt afvoer van de totale extra piek (dus 2.000 m³/s) via het Waal-systeem licht positiever beoordeeld. Door de omvang van dit systeem zijn daar relatief geringe ingrepen nodig en wordt toch een duidelijke toename van de afvoermogelijkheden gecreëerd. Wel is een negatief effect op de landbouw niet uit te sluiten wegens het noodzakelijke ruimtegebruik. Aangezien zich langs de grote rivieren veel Natura2000-gebieden bevinden en de ingrepen omvangrijk zijn, kunnen significante effecten op natuur niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.



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 al op middellange termijn aan te passen, binnen de grenzen die het huidige systeem stelt. 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. De effecten hiervan betreffen vooral positieve effecten op de landbouw, gezien de grotere hoeveelheid beschikbaar zoetwater. Ook voor natuur worden positieve effecten verwacht: mogelijk ontstaat er een hogere biodiversiteit op de oevers.

Veiligheid IJsselmeergebied en zoetwatervoorziening op de lange termijn

De Afsluitdijk beschermt het IJsselmeer tegen hoge waterstanden op de Noordzee en de Waddenzee. Vanuit het IJsselmeer wordt onder vrij verval water naar de Waddenzee gespuid. Door de stijging van de waterstanden op de Waddenzee wordt dit echter steeds moeilijker. Om de waterafvoer in de verdere toekomst in stand te kunnen houden, is het nodig om maatregelen te treffen. 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 leidt tot een aanzienlijk grotere afhankelijkheid van techniek en energie, maar tot een beperkte impact op de omgeving van het IJsselmeergebied. Een alternatief is het verhogen van het waterpeil in het IJsselmeergebied, zodat er ook in de toekomst onder vrij verval kan worden gespuid. Een 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. Deze maatregelen hebben omvangrijke effecten op het landschap en de aanwezige cultuurhistorische waarden langs de randen van het gebied en plaatselijk tot negatieve effecten voor de landbouw, natuur en de gebouwde omgeving. Bovendien is extra pompcapaciteit nodig voor de afwatering vanuit de omgeving naar het IJsselmeergebied. Door het verhogen van het waterpeil ontstaat een grotere waterdiepte, waardoor negatieve effecten op instandhoudingdoelstellingen voor natuur niet zijn uit te sluiten in het gebied. Een passende beoordeling is dan ook nodig. De peilstijging waarborgt ook in de toekomst de aanwezigheid van voldoende zoetwater voor de drinkwaterwinning en de landbouw. Ook worden gebieden in de Randstad van zoetwater voorzien tijdens droogteperiodes en verzilting wordt tegengegaan. 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 effecten hiervan zijn vergelijkbaar met de effecten van peilstijging in het hele IJsselmeergebied, maar een stuk beperkter van omvang, omdat er rond het Markermeer-IJmeer en Veluwerandmeren nauwelijks maatregelen nodig zijn.

Estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta

Ten gevolge 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. Bovendien verdwijnen platen en slikken in de Oosterschelde die een golfdempende werking hebben. Uitgangspunt in het Nationaal Waterplan is dat in de Zuidwestelijke Delta de veiligheid tegen overstromingen voorop staat en niet wordt aangetast. Het beleid dat het Nationaal Waterplan voorstaat voor verbetering van zowel de veiligheid als de waterkwaliteit, is het zo veel mogelijk herstellen van de estuariene dynamiek. Het minimale alternatief houdt in dat de 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 verbetert de waterkwaliteit in alle bekkens aanzienlijk. Bij het tweede alternatief wordt meer uitwisseling tussen de waterbekkens mogelijk gemaakt. Hierdoor is een gedempt getij weer merkbaar in de delta, wat positieve gevolgen heeft voor de natuur. Het derde alternatief, dat in het Nationaal Waterplan de voorkeur heeft, is het zoveel mogelijk herstellen van de estuariene dynamiek. Dit leidt tot aangroei van platen en slikken, waardoor de veiligheid toeneemt. Bovendien nemen dan de gradiënten toe, wat zeer positieve effecten heeft op de natuur. 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. Voor de zoetwaterbeschikbaarheid in de Zuidwestelijke Delta worden momenteel alternatieven onderzocht. Hoewel negatieve gevolgen voor de huidige instandhoudingdoelstellingen voor natuur niet kunnen worden uitgesloten en 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. Daarom is voor een aantal van de Natura2000-gebieden op grond van de Natuurbeschermingswet voor de huidige instandhouding-doelstellingen wel een passende beoordeling nodig.

Gebruik van water

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 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.

Ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen in het IJsselmeergebied
Grootschalige buitendijkse bebouwing is voorzien in het zuidelijk deel van het IJsselmeergebied, in de gemeenten Amsterdam, Almere en Lelystad. Deze gemeenten krijgen respectievelijk 350 ha, 700 ha en 150 ha ruimte voor nieuwe buitendijkse bebouwing. 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. Er zal door het ruimtegebruik van deze ontwikkelingen een klein deel van het habitat verloren gaan en er zal verstoring en versnippering optreden door de aanleg en het gebruik van allerlei infrastructurele werken. Dit geeft naar verwachting negatieve gevolgen voor de habitat van soorten die onder de instandhoudingdoelstellingen vallen. Gezien deze mogelijke effecten is een passende beoordeling nodig. 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 komen 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.

Ruimte voor de winning van 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 wordt overgenomen in het Nationaal Waterplan. Het planMER heeft de effecten van dit Voorkeursalternatief vergeleken met het realiseren van windparken langs de oude Hollandse en Friese kust en midden in het IJsselmeer. Locaties langs de oude kust hebben een negatief effect op de daar aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Ook een locatie midden in het IJsselmeer is minder gunstig: de wijdheid van het gebied wordt aangetast, terwijl ook de beroepsvisserij en de scheepvaart negatief worden beïnvloed. Het Voorkeursalternatief heeft de meest gunstige effecten. In alle gevallen moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Bij het realiseren van windparken moet rekening worden gehouden met de ligging van migratieroutes en rust- en foerageerplekken van vogels.

Ruimte voor 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 Nationaal Waterplan geeft het Kabinet aan waar op de Noordzee ruimte voor zandwinning kan worden gevonden, ook op de lange termijn. In het planMER zijn de milieugevolgen van drie alternatieven overwogen. Ten eerste kan de huidige strategie worden voortgezet waarbij vooral ondiepe zandwinning, tot circa 2 meter winddiepte, plaatsvindt. Daarvoor wordt gekozen voor een zoekgebied zeewaarts van de doorgaande 20 meter dieptelijn en landwaarts van de 12-mijlszone. Als tweede alternatief kan, in plaats van diepe winning dichtbij de kust, ook ruimte voor zandwinning verder weg worden gezocht, net buiten de 12-mijlszone. Vanwege mogelijke hinder kan zandwinning buiten de 12-mijlszone nadelig zijn voor de zeescheepvaart. Als Voorkeursalternatief kiest het Kabinet ervoor om in het zoekgebied tussen de doorgaande 20 meter dieptelijn en landwaarts van de 12-mijlszone waar mogelijk diepere zandwinning uit te voeren, tot een diepte van circa 6 meter. Effecten als gevolg van zandwinning treden ook al in de referentiesituatie op, waarbij ook al grootschalig zand wordt gewonnen voor commerciële doeleinden en kustsuppleties. De negatieve effecten die daarnaast extra worden verwacht als gevolg van de uitspraken in het Nationaal Waterplan zijn relatief beperkt. Vanwege het versturende effect op zeevogels, zeezoogdieren en bodemleven heeft zandwinning dichtbij de kust juist een groter nadelig effect dan verder weg. De effecten op de zeebodem en het bodemleven zijn daarnaast 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. Dit biedt kansen voor het minimaliseren van negatieve effecten op het mariene systeem. Zandwinning voor de Zuidwestelijke Delta en ten noorden van de Waddenzee heeft bovendien een sterker negatief effect op zowel vogels, zeezoogdieren als bodemleven dan zandwinning voor de Hollandse kust. Omdat significant negatieve effecten op zeevogels, zeezoogdieren en vislarven niet kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling nodig.

Ruimte voor een energie-eiland op de Noordzee

Het Kabinet wil in de toekomstig 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. Afhankelijk van de uitvoering van de zeekering kan een energie-eiland sterk afhankelijk zijn van techniek en energie omdat voor de instandhouding aanzienlijke zandsuppleties nodig zijn. Daarnaast 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 nodig.

CO₂-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 CO₂ op te slaan zodat daarmee een bijdrage wordt geleverd aan de klimaatdoelstellingen om de concentratie CO₂ in de atmosfeer terug te dringen. Op korte termijn wil het Kabinet een aantal pilots ruimtelijk mogelijk maken om te experimenteren met CO₂-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 CO₂ 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 CO₂ naar de lege gasvelden neemt slechts een beperkte tijd in beslag. Daarna wordt de infrastructuur verwijderd. Hoewel nog weinig bekend is over ondergrondse CO₂-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 CO₂ door de industrie, wordt daarvoor een beperkt positief effect verwacht. Een daadwerkelijk beperkt positieve bijdrage aan de luchtkwaliteit wordt naar verwachting alleen bereikt bij zeer grootschalige CO₂-opslag op de langere termijn.

Ruimte voor de winning van windenergie op de Noordzee

Voor het realiseren van minimaal 6.000 MW aan windturbinevermogen op zee is een ruimtereservering van minimaal 1.000 km² 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. 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 bij de kust. Kans op aanvaring door vogels, verlies van leef- en foerageergebied en barrièrewerking voor vogels en mogelijk voor zeezoogdieren zijn de voornaamste gevolgen als gevolg 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. 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 dichtbij de kust en bij Natura 2000-gebieden. 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 gevestigd, 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 instandhoudingdoelstellingen voor vogels en zeezoogdieren niet kan worden uitgesloten, is een passende beoordeling nodig.

Waterkwaliteit stroomgebieden

Om de waterkwaliteit in de planperiode tot 2015 te verbeteren, zijn in de stroomgebied-beheerplannen doelen en maatregelen opgenomen op het gebied van inrichting, beheer, waterketen en immissiebeperking. De stroomgebiedbeheerplannen voor de Schelde, Maas, Eems en Rijndelta zijn formele bijlagen bij het Nationaal Waterplan. De gebiedsgerichte waterkwaliteitsdoelen en -maatregelen die daarin zijn opgenomen, zijn totstandgekomen via een bottom-up proces. De doelen en maatregelen uit de stroomgebiedbeheerplannen zijn verankerd in de waterhuishoudingsplannen of omgevingsplannen van provincies, in de waterbeheerplannen van waterschappen en in het beheerplan voor de rijkswateren van Rijkswaterstaat. Verscheidene van deze plannen kennen een eigen planmer-procedure met (indien nodig) daaraan gekoppeld een passende beoordeling. In het planMER voor het Nationaal Waterplan is een cumulatieve beoordeling van de milieueffecten van de maatregelen opgenomen op het schaalniveau van de stroomgebieden. Alle maatregelen uit de stroomgebiedbeheerplannen dienen er toe de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van het watersysteem te verbeteren. Ook worden maatregelen getroffen waarbij de waterkwantiteitsdoelen voor het grondwater in beschermde natuur- en drinkwatergebieden worden gediend. Om deze redenen leveren alle stroomgebiedbeheerplannen een positieve bijdrage aan natuur, de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Ook de veiligheid, 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.

De uitwerking van de PlanMER is gebaseerd op de volgende aanpak:

- 1. Het vaststellen van de relevante effecten van de plan.
- 2. Het vaststellen van de relevante waarden en belangen.
- 3. Het vaststellen van de relevante criteria voor de beoordeling van de effecten.
- 4. Het vaststellen van de relevante methoden voor de beoordeling van de effecten.
- 5. Het vaststellen van de relevante gegevens voor de beoordeling van de effecten.
- 6. Het vaststellen van de relevante procedures voor de beoordeling van de effecten.
- 7. Het vaststellen van de relevante rapportage voor de beoordeling van de effecten.
- 8. Het vaststellen van de relevante maatregelen voor de beoordeling van de effecten.
- 9. Het vaststellen van de relevante monitoring voor de beoordeling van de effecten.
- 10. Het vaststellen van de relevante evaluatie voor de beoordeling van de effecten.

De uitwerking van de PlanMER is gebaseerd op de volgende aanpak:

- 1. Het vaststellen van de relevante effecten van de plan.
- 2. Het vaststellen van de relevante waarden en belangen.
- 3. Het vaststellen van de relevante criteria voor de beoordeling van de effecten.
- 4. Het vaststellen van de relevante methoden voor de beoordeling van de effecten.
- 5. Het vaststellen van de relevante gegevens voor de beoordeling van de effecten.
- 6. Het vaststellen van de relevante procedures voor de beoordeling van de effecten.
- 7. Het vaststellen van de relevante rapportage voor de beoordeling van de effecten.
- 8. Het vaststellen van de relevante maatregelen voor de beoordeling van de effecten.
- 9. Het vaststellen van de relevante monitoring voor de beoordeling van de effecten.
- 10. Het vaststellen van de relevante evaluatie voor de beoordeling van de effecten.



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	3
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 hoofdpogaven voor het waterbeleid	7
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	25
4.1	Referentiesituatie	25
4.2	Alternatieven	26
4.3	Effecten	28
5	PIEKAFVOER RIVIEREN	31
5.1	Referentiesituatie	31
5.2	Alternatieven	33
5.3	Effecten	34
6	VEILIGHEID EN ZOETWATERVOORZIENING IJSSELMEERGEBIED	37
6.1	Referentiesituatie	37
6.2	Alternatieven	40
6.3	Effecten	43
7	RUIMTEGEBRUIK IJSSELMEERGEBIED	49
7.1	Referentiesituatie	49
7.2	Alternatieven	50
7.3	Effecten	52
8	ESTUARIENE DYNAMIEK IN DE ZUIDWESTELIJKE DELTA	59
8.1	Referentiesituatie	59
8.2	Alternatieven	61
8.3	Effecten	62
9	RUIMTEGEBRUIK NOORDZEE	65
9.1	Referentiesituatie	65
9.2	Alternatieven	69
9.3	Effecten	79

10	EINDOVERWEGING	95
10.1	Cumulatieve effecten	95
10.2	Opgaven voor het vervolg	100

Bijlagen

I	Literatuur en bronnen
II	Relevant beleidskader en wet- en regelgeving
III	M.e.r.-plichtige activiteiten
IV	Cumulatie stroomgebiedbeheerplannen





1 INLEIDING

1.1 Nationaal Waterplan: wateragenda voor de toekomst

Om ook de volgende generaties van Nederland als veilig en welvarend 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 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. Het plan is de opvolger van de 4e Nota Waterhuishouding. Het plan beschrijft het beleid voor de periode 2010-2015 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 projectbesluiten (projectmer). 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 ondermeer 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 die:

1. het kader vormen voor toekomstige projectmer-plichtige of projectmer-beoordelingsplichtige besluiten, of
2. waarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van de Natuurbeschermingswet 1998.

Het Nationaal Waterplan is een planmer-plichtig plan, omdat het Rijk hierin kaderstellende beleidsuitspraken doet die toekomstige projectmer-(beoordelings)plichtige besluiten mogelijk maken. Bovendien is de verwachting dat voor een aantal gebieden een passende beoordeling nodig is. 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 Nationaal Waterplan. In het planMER zijn de milieueffecten beoordeeld van de beleidskeuzes die richting geven aan later te nemen besluiten met mogelijk aanzienlijke

gevolgen voor het milieu. Daarbij zijn ook de milieueffecten van eventueel realistische alternatieven voor de beleidskeuzes in beeld gebracht.

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 beziën hoe zij een goede grond- en oppervlaktewaterkwaliteit kunnen realiseren. Dit resulteert voor Nederland in vier stroomgebiedbeheerplannen, die uiterlijk eind 2009 gereed zijn. De stroomgebiedbeheerplannen worden als bijlage toegevoegd aan het Nationaal Waterplan. Doordat zij formeel onderdeel 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 projectmer-plichtige of projectmer-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.
4. PlanMER 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 Nationaal Waterplan.
11. Monitoring en evaluatie van de milieueffecten na vaststelling van het Nationaal Waterplan.

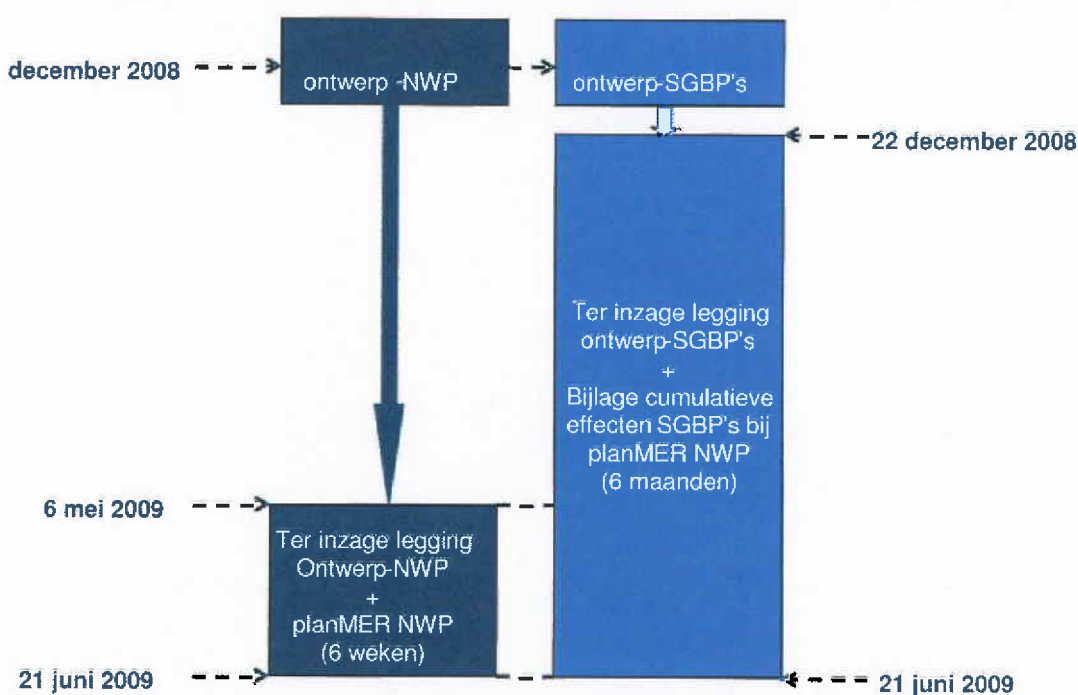
De Minister van Verkeer en Waterstaat is belast met de voorbereiding van het Nationaal Waterplan, inclusief de vier stroomgebiedbeheerplannen en het opstellen van het planMER. Het Nationaal Waterplan, inclusief de stroomgebiedbeheerplannen worden uiteindelijk vastgesteld door Onze Ministers, die daarmee het bevoegd gezag zijn voor de plannen.

Het ontwerp-Nationaal Waterplan en de vier ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen zullen in december 2008 door Onze Ministers worden vastgesteld. Vervolgens worden de vier ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen op 22 december 2008 voor een half jaar tot en met 21 juni 2009 ter inzage gelegd. De duur van de inspraakperiode is een verplichting die vanuit de KRW wordt opgelegd. Het ontwerp-Nationaal Waterplan zal gedurende de laatste zes weken van die periode, dat wil zeggen vanaf 6 mei 2009 tot en met 21 juni 2009 gedurende een periode van zes weken voor inspraak ter inzage wordt gelegd. Het ontwerp-Nationaal Waterplan zal wel

vanaf 22 december 2008 tot en met 6 mei 2009 kunnen worden ingezien, maar de formele ter inzagelegging is dan nog niet begonnen.

Vooruitlopend op de ter inzage legging van het Nationaal Waterplan, wordt op 22 december 2008 dat deel van het planMER ter inzage gelegd dat van toepassing is op de stroomgebied-beheerplannen. Het gaat hierbij om een beschrijving van de cumulatieve effecten van de stroomgebiedbeheerplannen. In mei 2009 wordt vervolgens tegelijkertijd met de ter inzage legging van het ontwerp Nationaal Waterplan het complete planMER ter inzage gelegd.

Het gedeelte van de planMER dat van toepassing is op de vier stroomgebiedbeheerplannen is als bijlage 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.

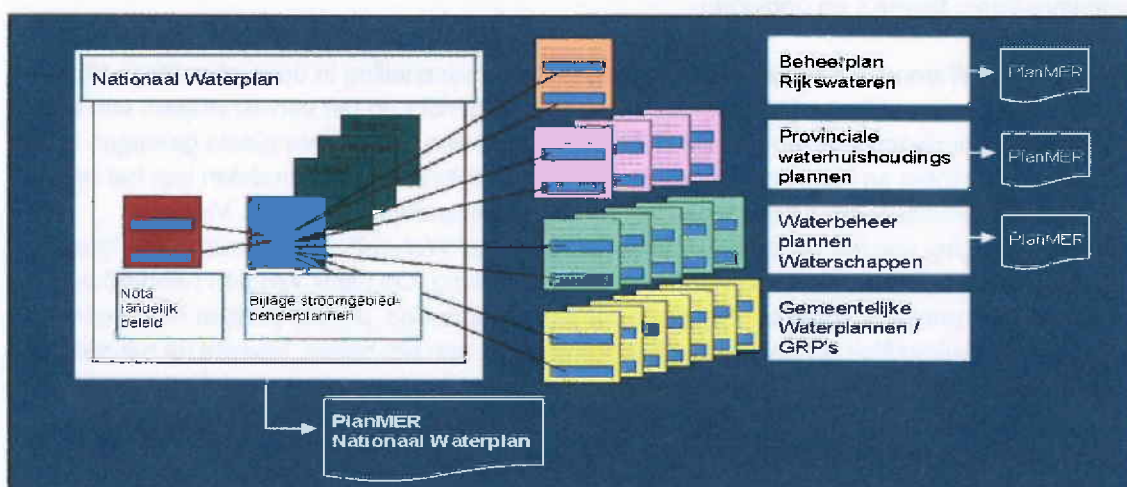
2 NATIONAAL WATERPLAN

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 concreetheit 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 in 2015 te verbeteren. De doelen en maatregelen ten aanzien van de waterkwaliteit en het te voeren regionale waterbeleid, worden uiterlijk in 2009 verankerd in het Beheerplan 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 2015 vastgelegd in het Beheerplan 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 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^e 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^{ste} 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 geeft 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 worden 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 in december 2009 tot en met 2015. De keuzes die tot 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 vastgelegd 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 2015.

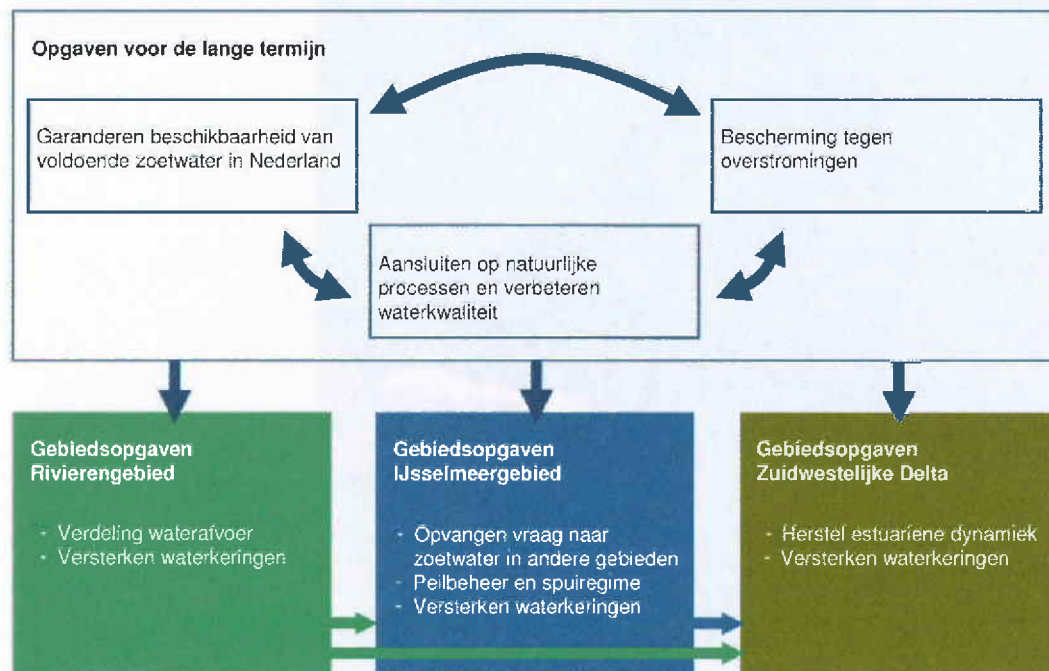


Figuur 2.2: Gebieden in het Nationaal Waterplan

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 kan 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 bezien 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 bezien 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 afvoerverdeling 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 wordt ingegaan op de beleidskeuzes en effecten daarvan voor specifieke gebieden. In hoofdstuk 10 worden de effecten van de hiervoor beschreven hoofdpogingen weer in samenhang met elkaar beschouwd.

De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:

- 1. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 2. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 3. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 4. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 5. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 6. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 7. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 8. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 9. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 10. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:

De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:

- 1. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 2. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 3. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 4. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 5. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 6. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 7. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 8. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 9. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 10. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:

De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:

- 1. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 2. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 3. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 4. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 5. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 6. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 7. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 8. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 9. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:
- 10. De projectleider heeft de volgende informatie verzameld:



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 in 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 aanzienlijke milieugevolgen worden verwacht? Bij de selectie van te beoordelen beleidsuitspraken is aangesloten op de structuur van het 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 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 aanzienlijke 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 aanzienlijke milieugevolgen. In het planMER komen alleen die onderwerpen aan bod waarover in het Nationaal Waterplan concreet kaderstellende beleidsdoelen worden gesteld die ruimte bieden aan projecten en activiteiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen. Beleidsuitspraken waarvan op voorhand vaststaat dat ze geen aanzienlijke milieugevolgen zullen hebben, zijn geen onderwerp van de 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:

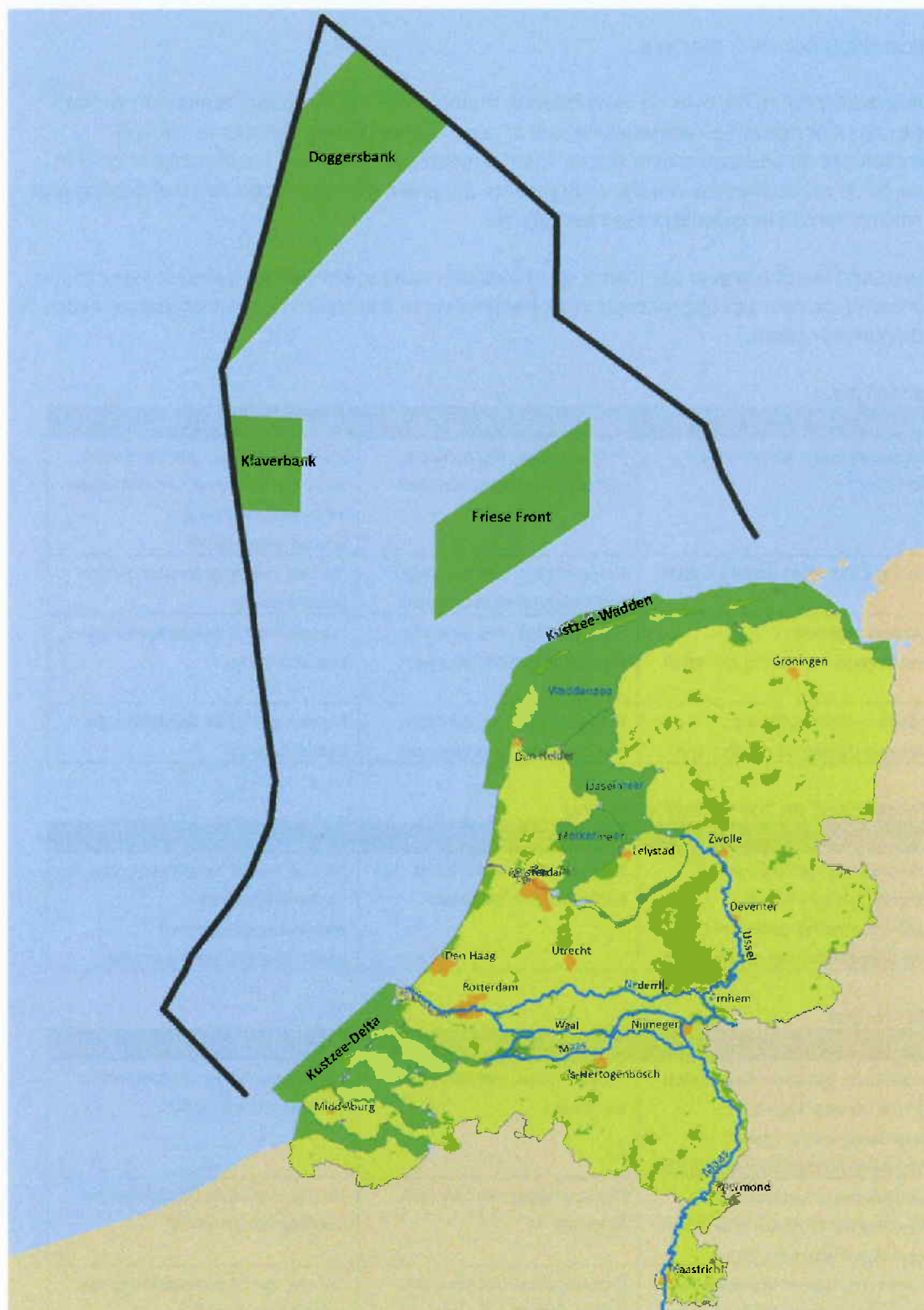
- doelen worden vastgelegd, zonder concrete activiteiten, locaties en inrichtingen;
- activiteiten worden vastgelegd, zonder concrete locatie(s) en inrichting(en);
- locaties worden vastgelegd, zonder concrete inrichtingen;
- inrichtingen worden vastgelegd.

Aanzienlijke 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 aanzienlijke 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 projectbesluiten 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 is het voor een aantal beleidsuitspraken nodig een passende beoordeling uit te voeren op grond van de Natuurbeschermingswet. Nog voor vaststelling van het Nationaal Waterplan moet de passende beoordeling zijn uitgevoerd voor die beleidskeuzes uit het Nationaal Waterplan waarvoor significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen 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. Indien de resultaten van de passende beoordeling daar aanleiding toe geven, dient de Minister van LNV een besluit te nemen over de verlening van een ontheffing voor de Natuurbeschermingswet. Figuur 3.1 bevat een overzicht van de Natura 2000-gebieden in Nederland waarvoor instandhoudingdoelstellingen 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 wordt hierover per thema op hoofdlijnen aangegeven welke beleidskeuzes in het Nationaal Waterplan zijn opgenomen, welk karakter deze uitspraken hebben en wat de status is van de planmer-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 hoofdpogaven van het Nationaal Waterplan. Hierna zijn de beleidsuitspraken uitgesplitst naar de kenmerkende gebieden. De in het 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 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 nodig.

Rivieren

Voor het rivierengebied doet het Kabinet in het Nationaal Waterplan uitspraken over het opvangen van extra piekafvoeren over de Waal en de IJssel door het geven van extra ruimte in die rivieren, zowel binnendijks als buitendijks. Deze keuze kan leiden tot een (gedeeltelijke) herinrichting van deze riviertakken. Het gaat hierbij om maatregelen die omvangrijke milieugevolgen met zich mee 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 nodig is. Alternatieven en effecten op binnendijkse maatregelen zijn reeds beschreven in de MER PKB Ruimte voor de Rivier, de keuze van de aanpassing van de afvoerverdeling dient echter nog te 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 nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.

Zuidwestelijke Delta

In de Zuidwestelijke Delta wil het Kabinet waar mogelijk estuariene dynamiek 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 nodig.

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), is het voor deze onderdelen niet nodig nu de planmer-procedure te 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 met zich mee op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, waardoor een passende beoordeling nodig is. Bovendien brengt dit aanzienlijke milieueffecten met zich mee, 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 CO₂ 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 CO₂ 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 instandhoudingdoelen die gelden voor Natura 2000-gebieden. Een passende beoordeling is dan ook nodig.

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. Estuariene dynamiek 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 worden 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 hoofdopgaven 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 te beoordelen beleidsuitspraken betreffen verschillende gebieden. Voor elk van deze gebieden wordt een referentiesituatie beschreven. Dit is de concrete situatie in het betreffende gebied, inclusief de belangrijkste waarden. De referentiesituatie wordt gekenmerkt 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 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 MER de mogelijkheid om milieu-informatie een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming.

Ook in dit planMER worden er daarom verschillende alternatieven met elkaar vergeleken. Concreet betekent dit dat in dit planMER niet alleen de effecten van kaderstellende beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan worden beschreven. Ook de effecten van redelijke alternatieven voor deze beleidskeuzen worden beschreven. Redelijke alternatieven moeten binnen de scope van het Nationaal Waterplan vallen en niet binnen de scope van alternatieve plannen. De redelijkheid van alternatieven wordt 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 kunnen worden aangemerkt.

Voorbeeld

In het Nationaal Waterplan wordt voorgesteld in de Noordzee ruimte te geven aan de winning van windenergie. Een redelijk alternatief is om hiervoor geen ruimte aan te geven in de Noordzee. Hiervan worden de effecten in beeld gebracht. Het geven van ruimte aan het winnen van duurzame energie op het land past niet in het beleidskader van het Nationaal Waterplan, maar meer in dat van het Derde Structuurplan Elektriciteitsvoorziening (SEV III). Dit wordt dan ook niet als redelijk alternatief gezien.

Ook 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 worden de milieueffecten van de alternatieven in beeld gebracht. Dit wordt gedaan door de situatie die ontstaat als gevolg van de alternatieven te vergelijken met de referentiesituatie. Hierbij wordt 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 projectbesluiten worden genomen. Indien daar sprake van is, worden daartoe in dit planMER wel aspecten aangereikt, die daarbij moeten worden overwogen.

Planhorizon

Veel uitspraken die het Kabinet in het Nationaal Waterplan doet, betreffen het agenderen van verder onderzoek en latere besluiten. Het aangekondigde onderzoek kan op de lange termijn leiden tot planmer-plichtige uitspraken. De effecten daarvan spelen zich dan ook niet af binnen de planhorizon van het voorliggende 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 beoordeeld aan de hand van 6 onderwerpen, te weten:

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

De alternatieven worden niet beoordeeld op de randvoorwaarden waar zij altijd aan moeten voldoen. Dit heeft ertoe geleid, dat de veiligheid tegen overstromingen niet is beoordeeld. De alternatieven moeten hier immers altijd aan voldoen (zie ook paragraaf 3.2).

Elk onderwerp is gesplitst in één of meer beoordelingscriteria. 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

Hierna is voor elk beoordelingscriterium aangegeven welke vragen bij de effectbeoordeling aan de orde zijn gesteld en hoe de effecten zijn beoordeeld. In alle gevallen geldt dat wanneer de alternatieven niet verschillen van de referentiesituatie, er een 0 wordt gescoord.

Klimaat	Natuurlijke processen	Wordt er gebruik gemaakt van natuurlijke processen of ontstaan kansen om natuurlijke processen te versterken? Dan score + of + +
		Wordt er geen gebruik gemaakt van natuurlijke processen of worden natuurlijke processen verstoord? Dan score - of - -
	Robuustheid	Kan een grotere klimaatwijziging makkelijk worden opgevangen, is het alternatief flexibel? Dan score + of + +
		Kan een grotere klimaatwijziging moeilijk worden opgevangen, is het alternatief niet flexibel? Dan score - of - -
Water	Afhankelijkheid van techniek en energie	Neemt de afhankelijkheid van techniek en energie af? Dan score + of + +
		Neemt de afhankelijkheid van techniek en energie toe? Dan score - of - -
Water	Waterkwaliteit	Neemt de waterkwaliteit toe? Dan score + of + +
		Neemt de waterkwaliteit af? Dan score - of - -

Natuur	Natuurgebieden	Ontwikkelt zich natuur die kenmerkend is voor het gebied en oorspronkelijk voorkomt in het gebied? Dan score + of ++ Ontwikkelt zich natuur die niet kenmerkend is voor het gebied en oorspronkelijk niet voorkomt in het gebied of worden deze aangetast? Dan score - of --
	Soorten flora en fauna	Worden soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingdoelstellingen positief beïnvloed? Dan score + of ++ Worden soorten die zijn opgenomen in de instandhoudingdoelstellingen negatief beïnvloed? Dan score - of --
	Biodiversiteit	Ontstaan er nieuwe structuren en gradiënten? Dan score + of ++ Worden structuren en gradiënten afgebroken? Dan score - of --
Landschap	Landschap	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 van het landschap geaccentueerd? Dan score + of ++ Worden cultuurhistorische waarden van het landschap aangetast? Dan score - of --
	Archeologie	Worden de archeologische waarden geconserveerd? Dan score + of ++ Worden de archeologische waarden aangetast? Dan score - of --



Leefbaarheid	Beleving	Heeft het alternatief een positief effect op de beleving? Dan score + of ++ Wordt de beleving van het landschap 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 --
	Volksgesondheid	Zijn er positieve effecten op de volksgezondheid? Dan score + of ++ Zijn er negatieve effecten op de volksgezondheid? Dan score - of --
	Gebouwde omgeving	Kan de bebouwde omgeving in tact blijven? Dan score 0 Moet er bebouwing verdwijnen of ontstaat er schade? Dan score - of --
Gebruiksfuncties	Landbouw	Ontstaan er kansen voor de landbouw? Dan score + of ++ Wordt de landbouw beperkt doordat afname areaal of onvoldoende beschikbaarheid zoet water? Dan score - of --
	Drinkwaterwinning	Wordt de drinkwaterwinning vergemakkelijkt? Dan score + of ++ Wordt de drinkwaterwinning bemoeilijkt? Dan score - of --
	Industrie en energiewinning	Ontstaan er kansen om duurzame energie te winnen? Dan score + of ++ Wordt de winning van duurzame energie 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 de 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 ruimte reservering 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

Voor de verdediging van de kust zijn er naast de onderstaande alternatieven ook ideeën om eilanden voor de kust te aan te leggen. In het rapport van de Deltacommissie (2008) zijn deze ideeën vanuit het perspectief van waterveiligheid in beschouwing genomen. Naast licht positieve effecten op de kustveiligheid, is het nadeel dat dit een kustverlenging met zich meebrengt, die ook moet worden beschermd. Hierdoor neemt het onderhoud aan de primaire kustkeringen aanzienlijk toe. Ook kunnen eilanden het natuurlijk herstel verstoren van het oorspronkelijk profiel na een stormperiode. Vanuit het aspect om ruimte te creëren lijken andere alternatieven meer kosteneffectief. Om deze redenen is de aanleg van eilanden voor de gehele kust niet meegenomen als een volwaardig alternatief.

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.

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 natuur- en landschapsontwikkeling meer kansen en de recreatie kan zich over een bredere strook uitbreiden.

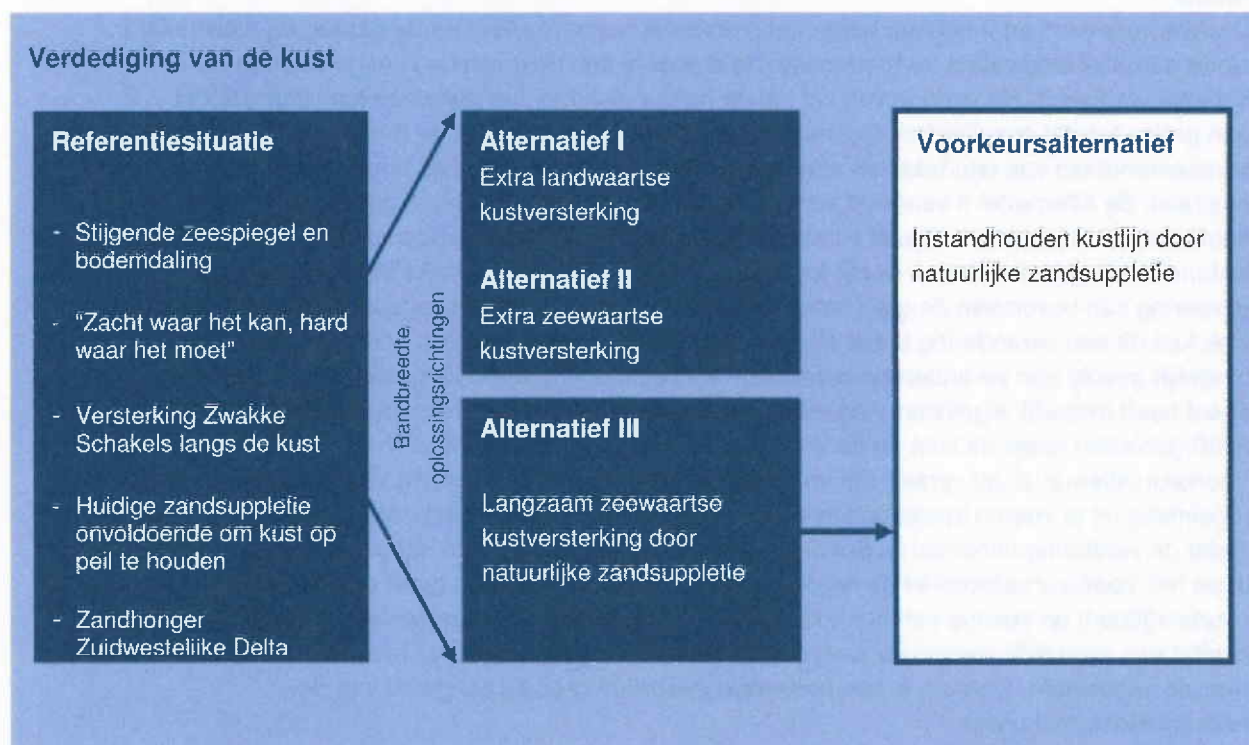
Alternatief III – Langzaam zeewaarts door natuurlijke zandsuppletie

In Alternatief III groeit het kustfundament op een natuurlijke wijze mee met de zeespiegelstijging. In dit alternatief wordt langzaamaan 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 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 natuurlijke zandsuppletie

In het Voorkeursalternatief wordt gekozen voor het juist voldoende 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 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

Klimaat

In Alternatief I is de landwaartse kustversterking een eenmalige kunstmatige ingreep, de bestaande duinenrij wordt aan landzijde aangevuld en verder gefixeerd. De zeewaartse kustversterkingen (Alternatief II en III) zijn robuuster, omdat relatief eenvoudig op een zeespiegelrijzing van grotere omvang kan worden ingespeeld. Bij het Alternatief III en het Voorkeursalternatief komt daar nog bij dat juist de natuurlijke processen een rol spelen bij de totstandkoming van de kustversterking. In de Referentiesituatie is ook zandsuppletie ter versterking van de kust voorzien. Bij alle alternatieven is extra kustversterking voorzien, hetgeen extra inzet van techniek en energie met zich meebrengt. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend beoordeeld. Ook voor Alternatief III en het Voorkeursalternatief, waar de natuurlijke processen zelf zorgen voor op- en uitbouw van de kust, zal het benodigde zand in grote hoeveelheden beschikbaar gemaakt moeten worden door middel van zandsuppleties.

Water

Zandsuppleties hebben invloed op de waterkwaliteit van het zeewater. Naast afname van doorzicht en de toename van troebelheid vindt door de suppleties ook een toename van slibverspreiding plaats. 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

De Alternatieven I en II hebben beiden een duidelijk negatief effect op de natuur. Bij Alternatief I wordt door het landwaarts verbreden van de duinenrij een deel van de huidige soorten en habitats vernietigd. Na verloop van tijd zal de natuur zich hier herstellen en kan zich wellicht een groter habitat ontwikkelen. Daarnaast neemt door de fixatie van de duinen de kenmerkendheid van (stuif)duinen aan de zeezijde af. Aan de landzijde kunnen juist stuifduinen ontstaan. Bij Alternatief II verdwijnt een groot gedeelte van het habitat in de kustzone, maar het habitat van de duinen wordt juist versterkt. Deze belangentegenstelling tussen instandhoudingdoelstellingen wordt toch negatief gewaardeerd. Afhankelijk van de exacte uitvoering kan bovendien de gradiënt in de kustlijn steiler worden en de biodiversiteit afnemen. 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 Natura 2000-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. Echter, het is niet uit te sluiten dat in het geval van Alternatief III en het Voorkeursalternatief de regelmatige of continue suppleties geen 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. 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

Afhankelijk van de locaties van de landwaartse kustversterking, kan Alternatief I leiden tot aantasting van cultuurhistorische elementen. Het landschap zelf wordt in dit alternatief niet verstoord door een uitbreiding van de duinenrij. Door het breder maken van het strand bij Alternatief II, wordt de typische landschapskentekening in de overgangen van zee-zand-duinen juist versterkt. Dit is positief beoordeeld. 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 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 juist 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 dit alternatief een positief effect op de beleving, omdat natuur- en landschapontwikkeling hier meer kansen krijgt. Aanvullend is het mogelijk dat bij Alternatief I – door het landwaarts verbreden van de duinenrij – (deels) gebouwde omgeving moet verdwijnen. Dit is negatief beoordeeld. Alternatief III en het Voorkeursalternatief omvatten alleen maatregelen die onder de zeespiegel plaatsvinden en aan het zee- en landoppervlak niet direct zichtbaar zijn. Deze alternatieven hebben dan ook geen invloed op de leefomgeving.

Gebruiksfuncties

Alle alternatieven hebben nauwelijks effect op het gebruik van de kust. 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 vernietigd, hetgeen nadelig kan zijn voor de commerciële schelpdiervisserij. Mogelijk brengt het op peil houden van de grotere zandhoeveelheden voor de natuurlijke verspreiding – in vergelijking met de omvang van de huidige zandsuppleties en de wijze van uitvoering – extra scheepvaartbewegingen met zich mee. Hierdoor kan de beroepsvaart bij uitvoering van de Alternatieven II en III en het Voorkeursalternatief enige hinder ondervinden.

In tabel 4.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Tabel 4.1: Overzicht van effecten

Verdediging van de kust		Referentiesituatie	Alternatief I Landwaarts	Alternatief II Zeewaarts door kunstmatige zandsuppletie	Alternatief III Zeewaarts door natuurlijke zandsuppletie	Voorkeursalternatief Instandhouden kustlijn door natuurlijke zandsuppletie
Klimaat	Natuurlijke processen	0	-	0	+	+
	Robuustheid	0	0	+	+	+
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	-	-	-	-
Water	Waterkwaliteit	0	0	-	-	-
Natuur	Natuurgebieden	0	-	-	+	+
	Soorten flora en fauna	0	-	-	+	+
	Biodiversiteit	0	-	-	+	+
Landschap	Landschap	0	0	+	0	0
	Cultuurhistorie	0	-	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	+	+	0	0
	Recreatie	0	+	+	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	-	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	0	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	-	-
	Beroepsvisserij	0	0	-	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0



5 PIEKAFVOER RIVIEREN

5.1 Referentiesituatie

In het 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, het rivierbed en de ruimte binnendijs 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 buitendijs gebied maakt onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en is grotendeels aangewezen als Natura2000-gebied.

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 onder normale omstandigheden in de Waal en het Pannerdensch Kanaal, die overgaat in de Neder-Rijn en de IJssel. De huidige afvoerverdeling is vastgelegd in de Derde Nota waterhuishouding. Ongestuwd wordt circa 2/3 van de Rijnafvoer te Lobith via de Waal, circa 2/9 via de Neder-Rijn en circa 1/9 via de IJssel afgevoerd. De Waal heeft een breed, licht meanderend rivierbed. De Neder-Rijn is een middelgrote, gestuwde rivier. De waterstanden fluctueren daardoor niet sterk en de uiterwaarden overstroomd beperkt. De Neder-Rijn 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 drie rivierverruimingsprogramma's in uitvoering om de hogere afvoeren vooral bovenstrooms op te vangen, door meer ruimte in de rivieren zelf (binnendijs) en in de naaste omgeving te creëren (buitendijs): Ruimte voor de Rivier, NURG en Maaswerken. Uitvoering van de PKB Ruimte voor de Rivier zorgt in 2015 voor veiligheid bij Rijn-afvoeren van 16.000 m³/s, en de Maaswerken zorgt in 2015 voor veiligheid bij Maas-afvoeren van 3.800 m³/s. Deze lopende programma's voor de Rijntakken en de Maas staan niet meer ter discussie.

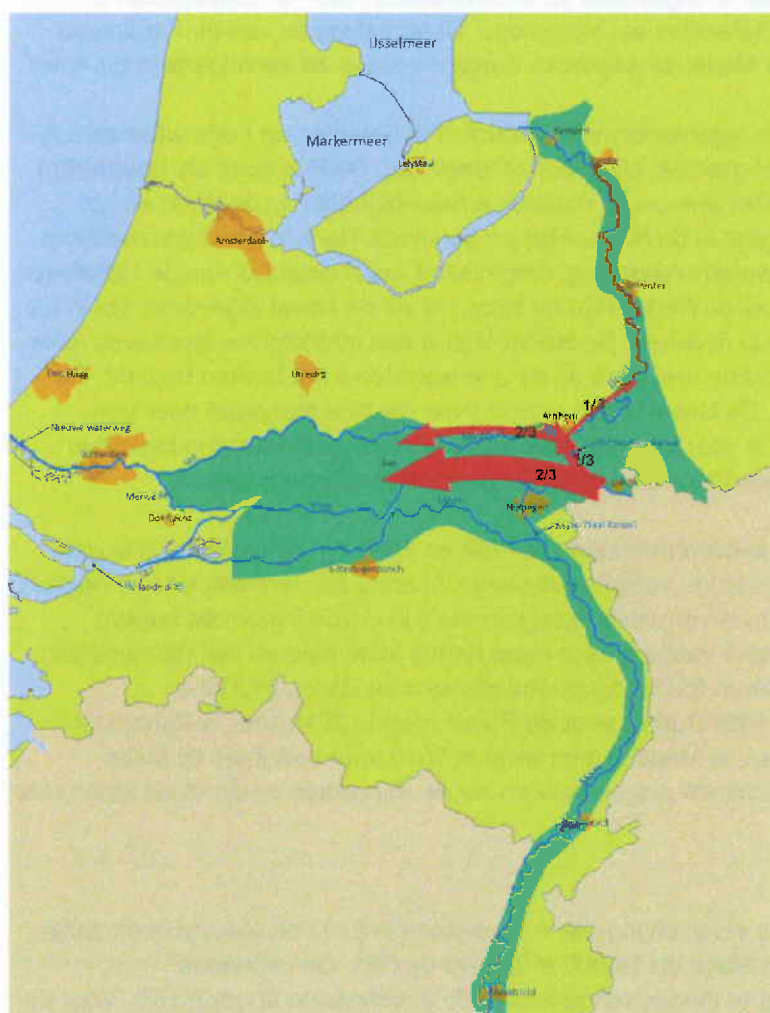
De opgave

Door de klimaatverandering is de verwachting dat in Nederland in 2100 de piekafvoeren zullen toenemen tot 4.600 m³/s over de Maas en 18.000 m³/s over de Rijn. Om afdoende bescherming tegen overstroming te bieden zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Voor de Maas is aanvullend op de Maaswerken een Integrale Verkenning Maas (IVM) uitgevoerd. Voor de Rijntakken zijn in de PKB Ruimte voor de Rivier, ook voor de lange termijn voor het afvoeren van 18.000 m³/s, (binnendijkse) maatregelen in kaart gebracht en ruimtelijk gereserveerd. Hierbij is een opsomming van mogelijke maatregelen opgenomen, maar heeft nog geen keuzeafweging plaatsgevonden. De noodzakelijk ruimtelijke reserveringen van (binnendijkse gronden) voor de lange termijn wordt voor de Rijntakken juridische verankerd in de 1^e tranche

en voor de Maas in de 2^e tranche van de AMvB Ruimte. Om de toekomstige hogere rivierafvoeren veilig te kunnen verwerken moeten ook maatregelen getroffen worden in het buitendijkse gebied.

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 m³/s en 18.000 m³/s wordt in de toekomst niet meer gedeeltelijk via de Neder-Rijn maar alleen deels via de IJssel naar het IJsselmeer en deels via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta afgevoerd¹.

Daarna In de autonome ontwikkeling wordt hier dan ook van uitgegaan. De in deze paragraaf genoemde autonome ontwikkelingen geven een beeld van de referentiesituatie voor het rivierengebied voor de komende jaren. In paragraaf 5.3 zijn voor de piekafvoeren van de rivieren de beleidskeuzen uit het Nationaal Waterplan beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. In die systematiek wordt de referentiesituatie altijd neutraal beoordeeld.



Figuur 5.1: Het rivierengebied met de huidige waterverdeling over de Rijntakken

¹ Extra piekafvoeren via de Rijn en Lek is volgens de PKB Ruimte voor de Rivier geen reëel alternatief. Hier worden in westelijke richting de uiterwaarden steeds smaller en levert uiterwaardverlaging nauwelijks waterstanddaling op.

5.2 Alternatieven

In het planMER zijn alternatieven onderzocht met betrekking tot de waterverdeling: afvoer van extra piekafvoeren volledig via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta of gedeeltelijk via de IJssel en Waal naar respectievelijk het IJsselmeer en de Zuidwestelijke Delta.

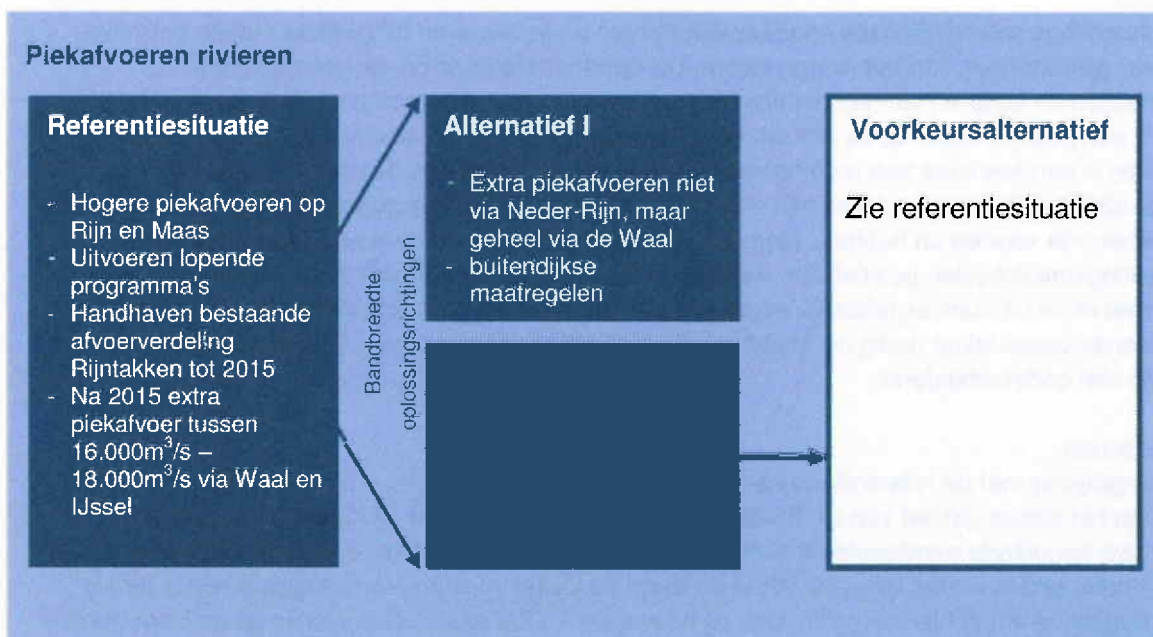
Voorkeursalternatief - Afvoer via de IJssel en Waal

In het Voorkeursalternatief wordt ervan uitgegaan de huidige waterverdeling te handhaven tot 2015. Na 2015 verandert deze situatie. Het deel van de piekafvoer tussen 16.000 m³/s en 18.000 m³/s wordt, na uitvoering van de PKB, niet meer gedeeltelijk via de Neder-Rijn maar alleen deels via de IJssel naar het IJsselmeer en deels via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta afgevoerd. Om dit mogelijk te maken dient de capaciteit van beide Rijntakken te worden vergroot. Hiervoor worden binnendijks en aanvullende buitendijkse maatregelen genomen. Dit impliceert een (gedeeltelijke) herinrichting van het stroomgebied van de IJssel en de Waal. Het Voorkeursalternatief is hiermee gelijk aan de referentiesituatie.

Alternatief I - Afvoer alleen via de Waal

Naast de uitvoering van de lopende projecten PKB Ruimte voor de Rivier en de Maaswerken en aanvullende buitendijkse maatregelen, wordt de huidige afvoerverdeling van de Rijntakken aangepast. In Alternatief I wordt de resterende piekafvoer, na uitvoering van de PKB, niet meer gedeeltelijk via de IJssel maar geheel via de Waal naar de Zuidwestelijke Delta afgevoerd. Om dit mogelijk te maken dient de afvoercapaciteit van de Waal gering extra te worden vergroot, door een (gedeeltelijke) herinrichting van het bijbehorende stroomgebied.

Figuur 5.2 toont een schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.



Figuur 5.2: Schematisch overzicht van de onderzochte alternatieven.

5.3 Effecten

Klimaat

In beide alternatieven wordt de opgave om de extra afvoerpieken af te voeren bereikt. In alle twee de alternatieven wordt dit bewerkstelligd door te anticiperen op hogere rivierafvoeren door zowel buitendijks als binnendijks ruimte te creëren binnen de riviersystemen. Uitgangspunt hierbij is de natuurlijke processen te volgen en te versterken. Beide alternatieven verschillen in de flexibiliteit waarmee de hogere afvoerpieken in de toekomst kunnen worden opgevangen. De Waal voert al een groot deel van de afvoer af en zal door de extra afvoerpiek een relatief geringe hoeveelheid extra afvoer moeten kunnen verwerken (1 tot 2 % erbij). Voor de IJssel betekent het Voorkeursalternatief een piekdebietverhoging tussen de 12 % en 15 %. Het winterbed van de IJssel is in vergelijking met dat van de Waal relatief smal, waardoor relatief omvangrijker ingrepen nodig zijn om een waterstanddaling te kunnen realiseren. Daarom leiden in de Waal uiterwaardverlagingsen en dijkterugleggingen tot meer afvoercapaciteit dan langs de IJssel. Om deze redenen is Alternatief I licht robuuster beoordeeld dan het Voorkeursalternatief.

Water

Op zich leidt de extra afvoerpiek niet tot een verandering in de waterkwaliteit. Een dergelijke afvoergolf verplaatst zich dusdanig snel door het systeem dat dit nauwelijks impact heeft. De inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn om deze extra afvoer – zonder risico voor de omgeving – mogelijk te maken, kunnen wel leiden tot een verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Voorwaarde hierbij is dat de maatregelen ook werkzaam zijn bij "normale" afvoeren. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

Natuur

De inrichtingsmaatregelen die noodzakelijk zijn om extra afvoeren mogelijk te maken betreffen vooral verruiming van het riviersysteem. Dit werkt versterkend op de kenmerkende processen en factoren van een rivierenlandschap, waardoor de gradiëntrijkdom toeneemt. Dit heeft een positief effect op de natuur die kenmerkend is langs de rivieren. Dit uit zich onder andere in een toename van de biodiversiteit. Aangezien zich langs de grote rivieren veel Natura2000-gebieden bevinden zijn een groot aantal instandhoudingdoelstellingen voor beschermde soorten en habitats vastgesteld. Voor de meeste soorten en habitats zullen de inrichtingsmaatregelen positief zijn. Aangezien de ingrepen omvangrijk zijn, kunnen voor enkele soorten en/of habitats significante negatieve effecten niet worden uitgesloten. Daarom is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

Landschap

In vergelijking met de referentiesituatie is in beide alternatieven extra ruimtegebruik nodig binnen het stroomgebied van de Rijnakken om de extra afvoerpiek te kunnen afvoeren. Door dit extra benodigde ruimtegebruik kunnen cultuurhistorische waarden verdwijnen. Aangezien in het Voorkeursalternatief langs de Waal én langs de IJssel inrichtingsmaatregelen nodig zijn, is het negatieve effect hiervan groter dan bij Alternatief I. Ook omdat zich juist langs de IJssel veel cultuurhistorische locaties bevinden. Door de ingrepen zal het landschap plaatselijk veranderen, maar dit kan de maat en schaal van het landschap positief versterken.

Leefomgeving

In aanvulling op de lopende rivierverruimingprojecten, wordt het natuurlijke riviersysteem verder versterkt. Hierdoor ontstaan potentieel meer mogelijkheden om te recreëren en neemt de



beleving van een natuurlijk landschap toe. Binnen het Voorkeursalternatief zijn op meer locaties inrichtingsmaatregelen voorzien, waardoor dit alternatief hierop positiever beoordeeld wordt dan Alternatief I. Aan de andere kant kan het juist zo zijn dat bij het Voorkeursalternatief meer bebouwing moet verdwijnen.

Gebruiksfuncties

In vergelijking met de referentiesituatie is extra ruimtegebruik nodig binnen het stroomgebied van de Rijnakken 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 binnendijs van de rivierdijken. Aangezien binnen het Voorkeursalternatief langs de Waal én langs de IJssel inrichtingsmaatregelen nodig zijn, zal meer landbouwgrond verdwijnen dan in Alternatief I. In aansluiting op de lopende rivierverruimingsprojecten, kan ook bij de uitvoering van de extra inrichtingsmaatregelen het mogelijk blijken delfstoffen te winnen. Door de grotere omvang van de inrichtingsmaatregelen bij het Voorkeursalternatief wordt dit alternatief hierop positiever gewaardeerd. Op de overige gebruiksfuncties hebben beide alternatieven geen effect.

In tabel 5.1 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Tabel 5.1: Overzicht van effecten

Piekafvoer rivieren		Referentiesituatie = Voorkeursalternatief	Alternatief I Afvoer alleen v.a. de Waal
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0
	Robuustheid	0	+
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	0
	Soorten flora en fauna	0	0
	Biodiversiteit	0	0
Landschap	Landschap	0	0
	Cultuurhistorie	0	+
	Archeologie	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	-
	Recreatie	0	-
	Volksgezondheid	0	0
	Gebouwde omgeving	0	-
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	+
	Drinkwaterwinning	0	0
	Industrie en energiewinning	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	0
	Beroepsvisserij	0	0
	Delfstoffenwinning	0	-

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 km² 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	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 grote droogte kan de waterschijf tussen zomer- en winterstreefpeil worden benut.

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 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.

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 kan leiden tot een afnemende beschikbaarheid van zoetwater in het IJsselmeergebied, 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

Overwegingen

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 mogelijk 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.

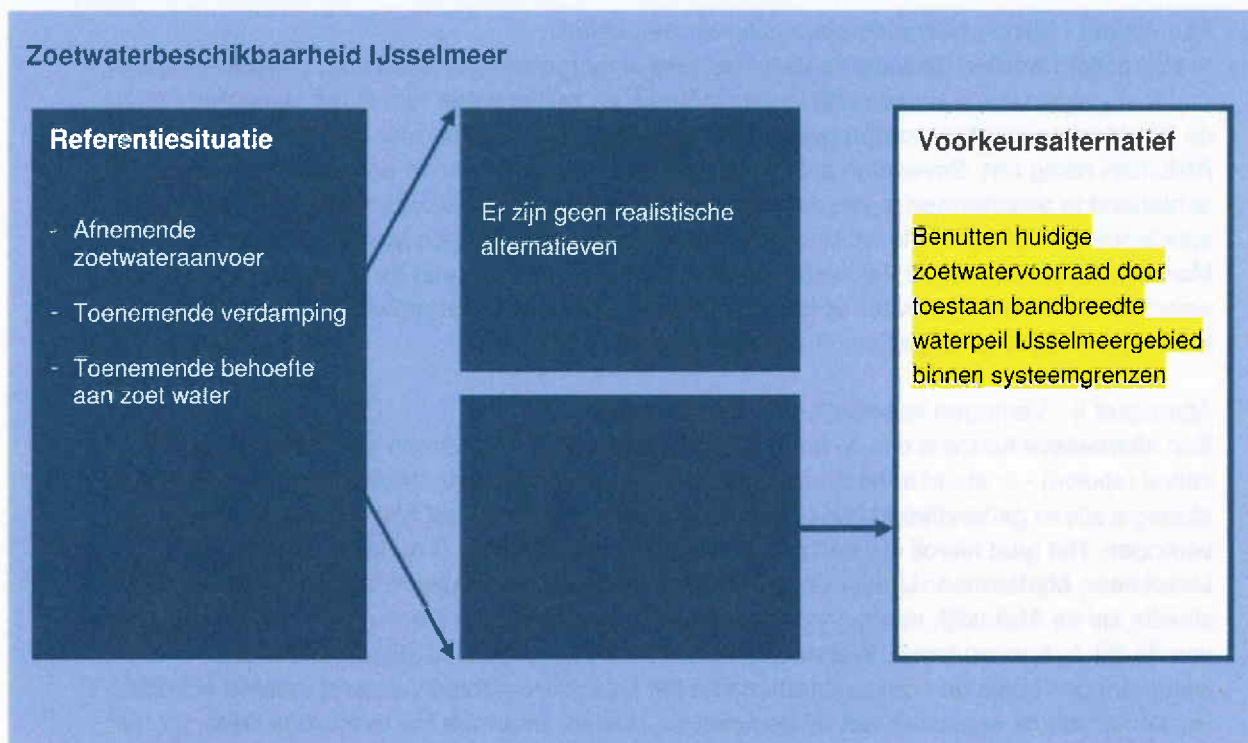
De beschikbaarheid van zoetwater kan toenemen wanneer een beperkte verhoging van de zomer- en winterpeilen wordt gerealiseerd, zodat er een extra schijf zoet water in het IJsselmeergebied wordt opgeslagen. Probleem hierbij is echter, dat dan de waterkeringen aangepast moeten worden om afdoende bescherming 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.

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. Natuurlijk wordt er op meer lokale schaal water opgevangen en vastgehouden om de vraag naar zoetwater zoveel mogelijk lokaal op te lossen. Deze maatregelen zijn echter onvoldoende om in de vraag naar zoetwater te kunnen voorzien. 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 in 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.

De bescherming van het IJsselmeergebied tegen overstromingen vanuit zee wordt geregeld door de Afsluitdijk en de waterkeringen rond het IJsselmeer en Markermeer. Doordat de waterpeilen op de Waddenzee in de toekomst 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 die gemaakt kunnen worden onderzocht worden. De alternatieven spelen op de lange termijn, dat wil zeggen na de planperiode van het Nationaal Waterplan (dus na 2015).

Alternatief I - Handhaven waterpeilen IJsselmeergebied

In alternatief I worden de waterpeilen in het IJsselmeergebied gehandhaafd. Omdat het spuien onder vrij verval 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. Bovendien zal de Afsluitdijk zelf moeten worden aangepast om het achterland te beschermen tegen de hogere waterstanden op de Waddenzee. 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.

Alternatief II - Verhogen waterpeilen IJsselmeergebied

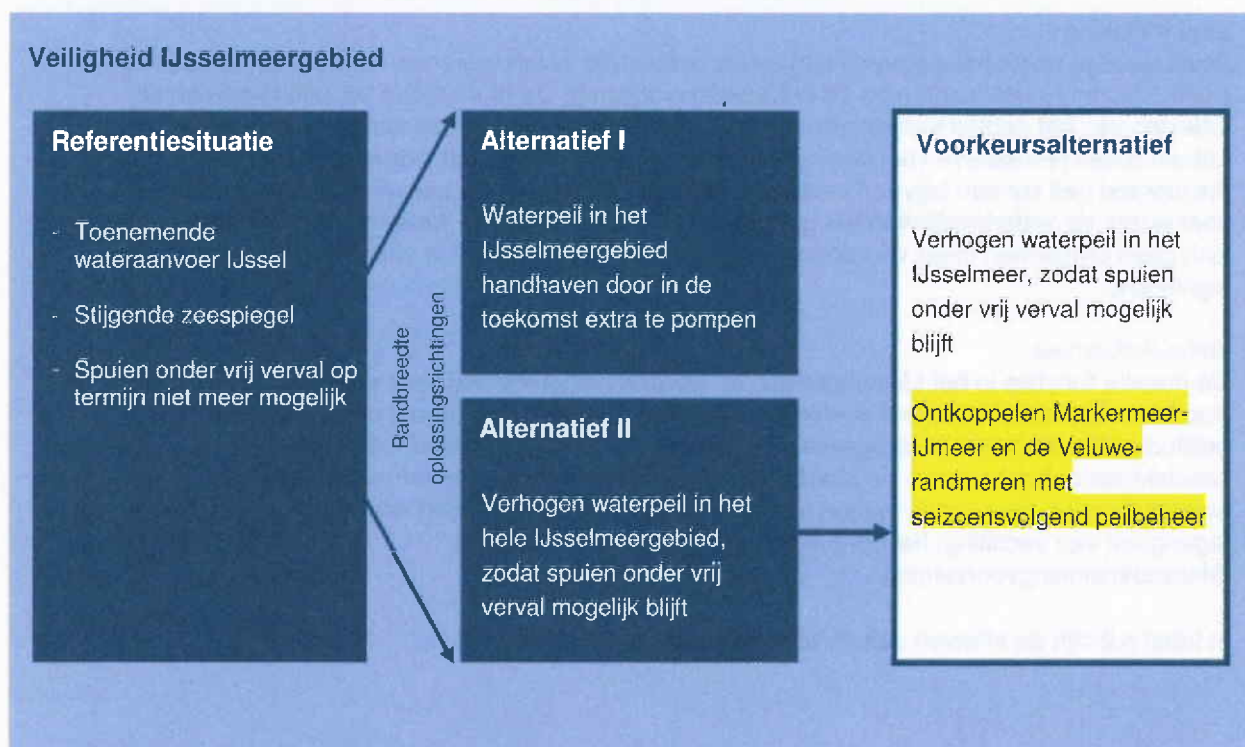
Een alternatieve keuze is om de huidige afvoerstrategie - het afvoeren van water onder vrij verval (spuien) - in stand te houden. Aangezien het waterpeil in de Waddenzee stijgt, kan deze strategie alleen gehandhaafd blijven door ook de waterpeilen in het IJsselmeergebied te verhogen. Het gaat hierbij om een peilverhoging van maximaal 1,5 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 sluizen en gemalen, inclusief eenemaal in de Houtribdijk.

Het Markermeer-IJmeer en de Veluwerandmeren worden losgekoppeld van het IJsselmeer. Deze meren krijgen een beperktere 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

Klimaat

Het Voorkeursalternatief realiseert een toename van de beschikbaarheid van zoetwater en biedt daarmee een oplossing voor de veranderingen die als gevolg van de klimaatsverandering kunnen optreden. Mogelijk ontstaat er in de monding van de IJssel vernatting, en moeten er maatregelen getroffen worden om deze ongewenste wateroverlast tegen te gaan. Ook moet de afwatering van het IJsselwater naar het IJsselmeer steeds gegarandeerd blijven.

Water

De waterdiepte in het IJsselmeergebied neemt onder invloed van het Voorkeursalternatief enigszins toe. Deze toename is echter niet zodanig dat een toename van de waterkwaliteit te verwachten is.

Natuur

Het verhogen van het waterpeil leidt niet tot significante effecten op beschermde soorten en habitats voor de Natura 2000-gebieden. Mogelijk ontstaan er door het seizoensgebonden waterpeil op beperkte schaal nieuwe gradiënten en structuren in de oeverzones. Dit leidt 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. Er doen zich dan ook geen effecten voor op het landschap of de aanwezige cultuurhistorische waarden.

Leefomgeving

Zoals gezegd wordt het waterpeil binnen de bestaande systeemgrenzen gezien. Er zijn dan ook geen effecten te verwachten op de bebouwde omgeving. De recreatieve voorzieningen en de beleving van het gebied veranderen ook niet significant onder invloed van de alternatieven. Lokaal zullen recreatieve voorzieningen moeten worden aangepast, zodat zij ook bij een fluctuerend peil kunnen blijven functioneren. Mogelijk kan door de aanwezigheid van voldoende zoet water, de waterkwaliteit in het gebied en in de aangrenzende wateren zo goed worden, dat zich geen problemen meer voordoen met de zwemwaterkwaliteit. Dit effect is echter niet significant.

Gebruiksfuncties

De meeste functies in het IJsselmeergebied worden niet beïnvloed door de 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 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 drinkwaterwinningvoorziening.

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
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0
	Robuustheid	0	+
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0
Natuur	Gebieden	0	0
	Soorten	0	0
	Biodiversiteit	0	+
Landschap	Landschap	0	0
	Cultuurhistorie	0	0
	Archeologie	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0
	Recreatie	0	-
	Volksgezondheid	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0
	Landbouw	0	++
Gebruiksfuncties	Drinkwaterwinning	0	+
	Industrie en energiewinning	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	0
	Beroepsvisserij	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0

6.3.2 Bescherming tegen overstromingen en zoetwatervoorziening op de lange termijn

Klimaat

De alternatieven komen alle drie tegemoet aan de veiligheidsopgave die in het IJsselmeergebied aan de orde is. Zij verschillen wel in de flexibiliteit waarmee verdere 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 of alleen rond het IJsselmeer is ingrijpender en vergt veel voorbereidingstijd. De flexibiliteit om verdere klimaatveranderingen op te vangen is daarom kleiner. De alternatieven verschillen in hun afhankelijkheid van techniek en energie. Alternatief I is hiervan het meest afhankelijk en scoort op dit punt sterk negatief. Het Voorkeursalternatief scoort licht negatief gezien het feit dat de veiligheid van het Markermeer afhankelijk is van de pompcapaciteit die aanwezig is in de Houtribdijk. Alternatief II is het minst technisch van aard en hierdoor het minst afhankelijk van de beschikbaarheid van energie.

Water

De waterdiepte in het IJsselmeer neemt bij het Voorkeursalternatief toe. Dit leidt tot een toename van de waterkwaliteit, zowel chemisch als ecologisch, vanwege minder vertroebeling van het water. 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

Het natuurlijke karakter van het IJsselmeergebied verandert niet wezenlijk als gevolg van de alternatieven. Wel zullen er Alternatief II en het Voorkeursalternatief als gevolg van het verhogen van het waterpeil mogelijk foerageergebieden langs de randen van het IJsselmeer van vogelsoorten zoals duikeenden verloren gaan. Ook rietvelden met hierin de paaigebieden van vissoorten worden als gevolg van de peilverhoging aangetast. Daarmee kunnen instandhoudingdoelstellingen 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 bovendien gradiënten en structuren in de oeverzones verloren. Dit heeft negatieve effecten voor de biodiversiteit.

Landschap

Alternatief I leidt niet tot significante effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het gebied. Het IJsselmeergebied blijft immers geheel gehandhaafd. Dit is niet het geval bij Alternatief II en het Voorkeursalternatief. Door de verhoging van de meerpeilen zijn omvangrijke maatregelen nodig aan de waterkeringen. Vooral langs de oude Zuiderzeekust leidt deze dijkversterking tot ingrijpende effecten op de kleinschalige maat en schaal van het landschap en de aanwezige cultuurhistorische waarden.

Leefomgeving

De effecten van Alternatief II en het Voorkeursalternatief op het landschap zijn direct van invloed op de beleving van het gebied. Door de aanwezigheid van de aangepaste waterkeringen kunnen de waarden in het gebied minder goed beleefd worden. Dit is ook van invloed op de recreatieve waarde van het gebied: de aantrekkingskracht van het gebied voor de



recreant neemt af. Bovendien kunnen veel recreatieve voorzieningen alleen na aanvullende maatregelen gehandhaafd blijven. 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.

Gebruiksfuncties

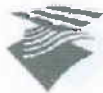
Het IJsselmeergebied biedt ruimte aan verschillende functies. De meeste functies ondervinden geen wijziging als gevolg van de alternatieven. Alternatief II en het Voorkeursalternatief hebben wel positieve effecten op de zoetwatervoorziening voor de landbouw, de drinkwaterwinning en een aantal overige functies. Als gevolg van de klimaatverandering worden de zomers in de toekomst naar verwachting droger. De peilopzet leidt tot een grotere zoetwatervoorraad, zodat er ook in de toekomst aan de steeds verder toenemende behoefte aan zoetwater in onder andere de landbouw- en drinkwatersector tegemoet kan komen.

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 overge peilen
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	0	0
	Robuustheid	0	+	++	+
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	++	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	+	+
Natuur	Natuurgebieden	0	0	0	0
	Soorten flora en fauna	0	0	++	+
	Biodiversiteit	0	0	++	+
Landschap	Landschap	0	0	++	+
	Cultuurhistorie	0	0	++	+
	Archeologie	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0	++	+
	Recreatie	0	0	++	+
	Volksgezondheid	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	++	+
	Drinkwaterwinning	0	0	+	+
	Industrie en energiewinning	0	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	0	0	0
	Beroepsvisserij	0	0	0	0
	Deelfstoffenwinning	0	0	0	0
		0	0	0	0



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 Enkhuizen 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 belangrijkste overige kenmerken van het IJsselmeergebied zijn al 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.

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. Dit beleid ten aanzien van plaatsing van windturbines in het IJsselmeer blijft van kracht tot een mogelijke aanpassing daarvan in het kader van het in uitvoering zijnde project Landelijke Uitwerking Windenergie. 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.

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 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 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 in het IJsselmeer

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

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 midden op het IJsselmeer te plaatsen.

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 7.2 geeft de ligging van de verschillende zoekgebieden in het IJsselmeergebied aan.



Figuur 7.2: Ligging van de zoekgebieden voor windenergie in het IJsselmeergebied

7.3 Effecten

7.3.1 Ruimte voor buitendijkse ontwikkelingen

Klimaat

De alternatieven gaan uit van drie in te richten gebieden van in totaal 1200 ha (= 12 km²). Dit is ongeveer 1 % van de omvang van het IJsselmeer. De inrichting van de buitendijkse gebieden zal deels op nieuwe eilanden en eilandjes plaatsvinden en deels 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 afhankelijkheid van techniek neemt echter toe door de grote behoefte aan infrastructurele voorzieningen en utiliteitsvoorzieningen.

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 "dode hoeken" ontstaan, waarin mogelijk een versterkte mate van algenbloei zal optreden. Anderzijds geeft 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. Ook zal er verstoring en versnippering optreden door de aanleg en het gebruik van allerlei infrastructurele werken. Alternatief II zal in het IJmeer voor meer luwtes zorgen, waardoor er minder waterbewegingen door stuwwinden zullen zijn dan in de referentiesituatie. Dit leidt naar verwachting tot negatieve gevolgen voor de habitat van soorten die onder de instandhoudingdoelstellingen vallen. Anderzijds zal Alternatief II meer rustplaatsen voor vogels opleveren. Voor Alternatief I zijn deze effecten minder en voor Alternatief III zijn deze effecten marginaal. De biodiversiteit zal vooral in Alternatief I en II negatief worden beïnvloed door het verminderen van habitat. Anderzijds zullen er wel meer oevergradiënten komen die kunnen bijdragen aan een grotere biodiversiteit. Gezien de mogelijk effecten op de instandhoudingdoelstellingen is een passende beoordeling nodig.

Landschap

Voor Alternatief I en II geldt dat de maat en schaal van het landschap verandert en verstoort. Het wijde, open wateroppervlak verandert in een sterk verstedelijkt woon- en werkgebied, 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. Voor Alternatief III is dat een marginaal 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. Afhankelijk van de concrete inrichting van de buitendijkse gebieden, kan en moet de aantasting van het historisch en archeologisch erfgoed op en in de IJsselmeerbodem worden beperkt.

Leefomgeving

Alle alternatieven bieden kansen voor wonen en werken aan of op het water. Hiermee wordt de waterbeleving positief beïnvloed. Alternatief II biedt vanwege de grootte van het gebied meer kansen dan de andere twee alternatieven. Het zelfde geldt voor op het gebied van recreatie: Alternatief II biedt hiervoor vanwege zijn grootte meer mogelijkheden dan de andere twee alternatieven. Er worden geen effecten verwacht op de bestaande bebouwde omgeving.

Gebruiksfuncties

De aanleg van de buitendijkse gebieden heeft beperkte gevolgen voor de huidige gebruiksfuncties. Afhankelijk van de ligging van de buitendijkse gebieden is het mogelijk dat bij Alternatief I en II 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	Alternatief II Buitendijkse ontwikkelingen Markermeer	Alternatief III Buitendijkse ontwikkelingen IJsselmeer	Voorkeursalternatief Buitendijkse ontwikkelingen bij Amsterdam, Almere en Lelystad
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	0	0	0
	Robuustheid	0	0	0	0	0
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	-	-	-	-
Water	Waterkwaliteit	0	-	-	0	-
Natuur	Natuurgebieden	0	-	-	-	-
	Soorten Flora en Fauna	0	-	-	0	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0	0
Landschap	Landschap	0	-	-	0	-
	Cultuurhistorie	0	0	-	0	-
	Archeologie	0	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	+	++	+	+
	Recreatie	0	+	++	+	+
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	0	0	0	0
	Beroepsscheepvaart	0	-	-	0	-
	Beroepsvisserij	0	0	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0	0



7.3.2 Ruimte voor windenergie

Klimaat

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 positief effect beoordeeld. Zij hebben geen invloed op het natuurlijk systeem in het gebied. Ook verschillen zij niet in de robuustheid om met klimaatwijzigingen om te gaan.

Water

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

Natuur

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 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. 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 is langs de oude kust niet in overeenstemming met de maat en schaal van het landschap. In het verlengde hiervan zullen de cultuurhistorische waarden langs die kust in waarde verminderen. Dit wordt als sterk negatief beoordeeld. Op het IJsselmeer leiden windturbines niet tot aantasting van cultuurhistorische waarden. Wel komt de weidsheid van het meer in het geding: dit is als een negatief effect beoordeeld. De effecten van het Voorkeursalternatief op het landschap zijn neutraal: zij passen goed binnen de maat en schaal van het landschap. Zij versterken bovendien de cultuurhistorische waarde van deze nieuwe kust.

Leefomgeving

De effecten van de windturbines op de beleving sluit aan op de landschappelijke effecten. Door de aanwezigheid van de windturbines langs de oude kusten kunnen deze kusten niet meer goed beleefd worden, terwijl de weidsheid van het IJsselmeer niet meer goed beleefd kan worden. De beleving van de nieuwe kusten verandert niet onder invloed van de windturbines. De recreatieve voorzieningen langs de kust worden niet beïnvloed door de alternatieven. De recreatievaart op het IJsselmeer wordt negatief beïnvloed door de aanwezigheid van een windturbinepark in het IJsselmeer.

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.

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
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	0	0
	Robuustheid	0	0	0	0
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	+	+	+
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0
Natuur	Gebieden	0	0	0	0
	Soorten	0	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0
Landschap	Landschap	0	---	-	0
	Cultuurhistorie	0	---	0	+
	Archeologie	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	---	-	0
	Recreatie	0	0	-	0
	Volksgesondheid	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	+	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	0
	Beroepsvisserij	0	0	-	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0





8 ESTUARIENE DYNAMIEK 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. Hierdoor kunnen in de toekomst problemen met de waterveiligheid ontstaan omdat de slikken, platen en schorren niet meer worden opgebouwd en verdwijnen onder water. Hierdoor neemt de golfdempende werking op de dijken 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 geven een 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 waterbekkens

In de referentiesituatie zal het Volkerak-Zoommeer worden verbonden met de omliggende wateren. Deze maatregel is een goede stap naar verbetering van de waterkwaliteit, maar is niet afdoende om de verslechtering van de waterkwaliteit binnen de hele Zuidwestelijke Delta tegen te gaan. In Alternatief I worden alle geïsoleerde waterbekkens weer kunstmatig met elkaar verbonden door middel van duikers, sifons of andere kleinschalige ingrepen. Hierdoor ontstaat een beperkte mate van uitwisseling tussen de waterbekkens, net genoeg om een vloeiende zoet-zout overgang te creëren. Door dit gedeeltelijk herstel van de zoet-zout overgangen, verbetert de waterkwaliteit in alle waterbekkens aanzienlijk.

Alternatief II - Verbinden en uitwisseling tussen waterbekkens

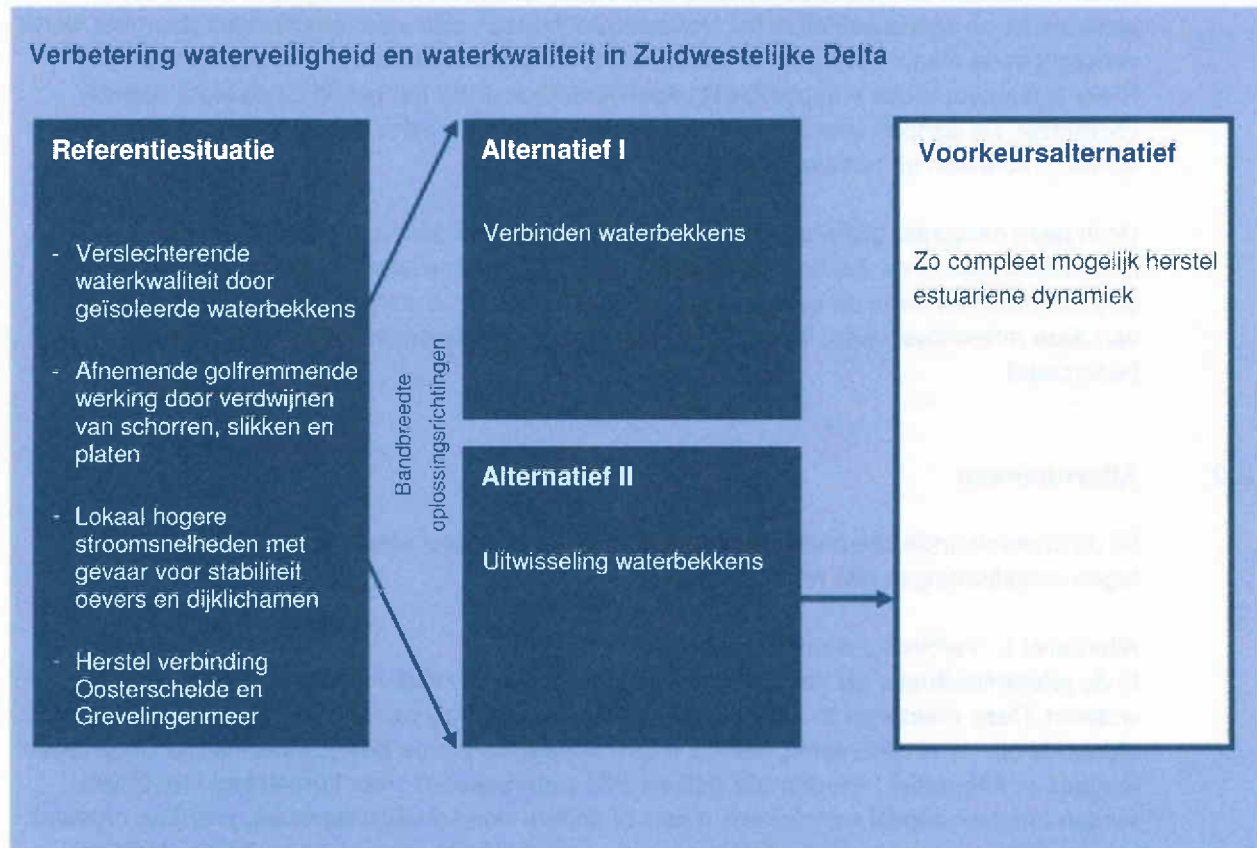
In aanvulling op Alternatief I wordt in Alternatief II door openingen in de dammen te creëren meer uitwisseling tussen de waterbekkens mogelijk gemaakt. Hierdoor is een gedempt getij weer merkbaar in de delta, wat positieve gevolgen heeft voor de natuur. Dit alternatief vormt een wezenlijke schakel in het bereiken van de gewenste estuariene dynamiek.

Voorkeursalternatief - Herstel estuariene dynamiek

In het Voorkeursalternatief wordt een stap verder gegaan in het herstel van de estuariene dynamiek: het opnieuw toelaten van natuurlijke processen door het gecontroleerd opheffen van de harde scheiding tussen de diverse waterbekkens. 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. Belangrijker in dit alternatief is dat de zandhonger in de Oosterschelde wordt bestreden, onder andere door zandsuppleties. Vismigratie van zee naar rivieren en andersom is weer mogelijk. Naast het bieden van kansen voor de natuur, draagt dit

proces bij aan het verhogen van de waterveiligheid. Door gebruik te maken van de natuurlijke processen ontstaat een 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

Klimaat

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 robuuster. Hierdoor kunnen grotere schommelingen in (piek)afvoeren van de grote rivieren beter worden opgevangen dan in de referentiesituatie. In het Voorkeursalternatief wordt de afbraak van intergetijdengebieden een halt toegeroepen en ontstaat ook weer aangroei van de schorren, platen en slikken. Dit is het meest optimale natuurlijke proces. De natuur is in staat een beperkte zeespiegelstijging te volgen mits er voldoende aanbod van sediment is. Een stijging van meer dan 50 cm/eeuw kan echter niet op natuurlijke wijze worden gevolgd. Uitgaande van een beperkte zeespiegelstijging is het Voorkeursalternatief het meest robuust. Geen van de alternatieven zijn blijvend afhankelijk van techniek en/of energie.

Water

Door de geïsoleerde waterbekkens weer met elkaar te verbinden (Alternatief I) wordt de waterkwaliteit direct verbeterd. De harde scheiding tussen zoet- en zoutwater wordt hiermee



geleidelijk opgeheven en blauwalgen verdwijnen. Een verdere verbetering van de waterkwaliteit treedt op als ook uitwisseling mogelijk wordt tussen de waterbekkens (Alternatief II). Door de geringe peilveranderingen (een gedempt getij) neemt het zelfreinigend vermogen van de waterbekkens toe. Het geeft ook een betere verdeling van de nutriëntenbelasting over de wateren. Het Voorkeursalternatief wijkt op dit punt nauwelijks af van Alternatief II.

Natuur

Bij de Alternatieven I en II is vismigratie van zee naar de rivieren en andersom weer mogelijk. Ook wordt het spectrum van de biodiversiteit enigszins opgerekt. Vandaar dat deze alternatieven voor de natuur positief zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Alleen het Voorkeursalternatief gaat de zandhonger tegen; de voor dit gebied kenmerkende platen en slikken kunnen weer aangroeien. Deze opbouw heeft een positief effect op met name het herstel en ontwikkeling van de intergetijdezone en de daarbij behorende beschermde habitattypen en habitatsoorten binnen de Natura 2000-gebieden in het estuarium. Door het herstel van gradiënt- en overgangssituaties neemt ook de biodiversiteit toe. Het terugbrengen van de estuariene dynamiek biedt een uitstekende kans om de oorspronkelijke, schaarse en waardevolle estuariene natuur in het gebied te herstellen. De huidige instandhoudingdoelstellingen voorzien echter niet alleen in deze ontwikkeling 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 instandhoudingdoelstellingen wel een passende beoordeling nodig.

Landschap

Geen van de alternatieven hebben effect op het landschap.

Leefomgeving

Als gevolg van Alternatief I verdwijnen de blauwalgen. Daardoor verbetert de beleving (geen stankoverlast), de recreatie (geen beperking meer voor zwemwater) en de volksgezondheid. Dit is dan ook als positief beoordeeld. Door het herstellen van een dynamischer peil (Alternatief II) en zelfs de getijdenwerking (Voorkeursalternatief) neemt de belevingswaarde van het landschap verder toe. 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. Wanneer de estuariene dynamiek (zoveel mogelijk) is 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 (Alternatief II en Voorkeursalternatief) 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.

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 waterbekkens	Alternatief II Verbinden en Luwisseling tussen waterbekkens	Voorkeursalternatief Herstel estuariene dynamiek
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	+	++
	Robuustheid	0	+	+	++
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	+	++	++
Natuur	Natuurgebieden	0	+	+	++
	Soorten flora en fauna	0	0	0	++
	Biodiversiteit	0	+	+	++
Landschap	Landschap	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	+	++	++
	Recreatie	0	+	+	+
	Volksgesondheid	0	+	+	+
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	-	-	++
	Drinkwaterwinning	0	-	-	-
	Industrie en energiewinning	0	0	0	0
	Beroeps-scheepvaart	0	0	-	-
	Beroepsvisserij	0	0	0	+
	Delfstoffenwinning	0	0	0	0
		0	0	0	0



9 RUIMTEGEBRUIK NOORDZEE

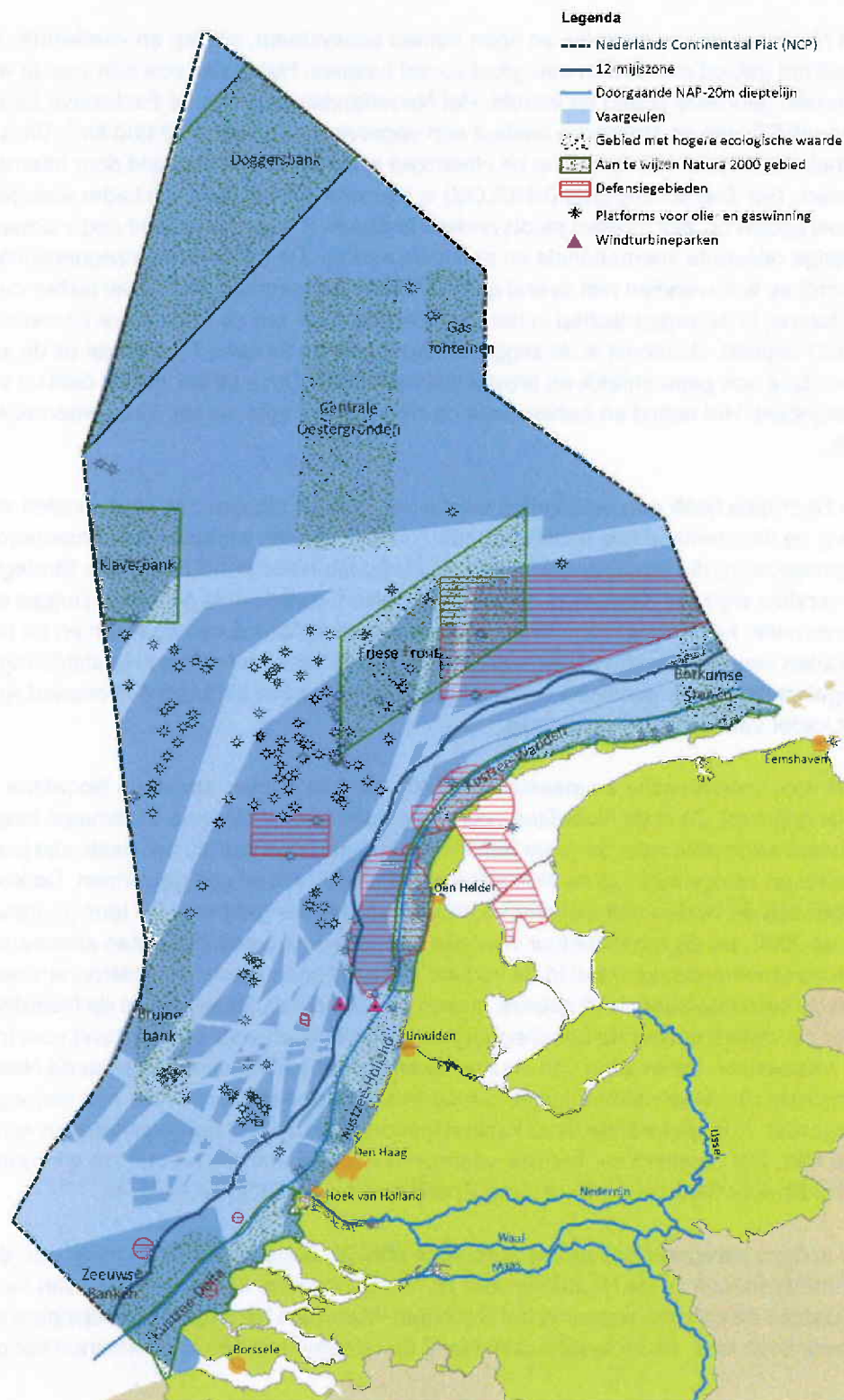
9.1 Referentiesituatie

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 km². 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

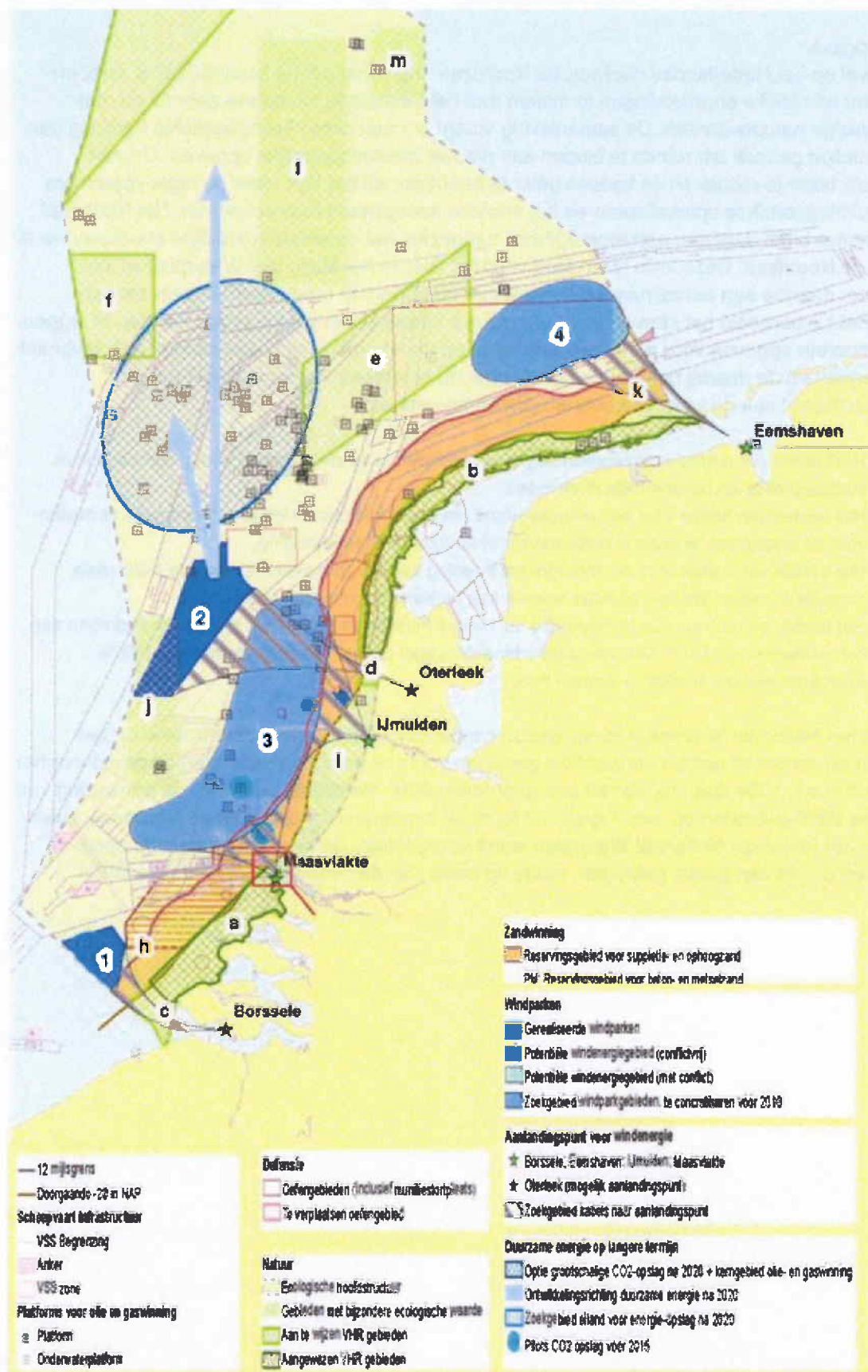


De opgave

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 CO₂ om eventuele private initiatieven mogelijk te maken die een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen voor CO₂.
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 Natura 2000-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 geacommodeerd. Het Kabinet wil hiervoor een afwegingskader en ruimtereservering opnemen in het Nationaal Waterplan. In figuur 9.3 zijn de in beschouwing genomen zoekgebieden afgebeeld.

Alternatief I - Ondiep dichtbij

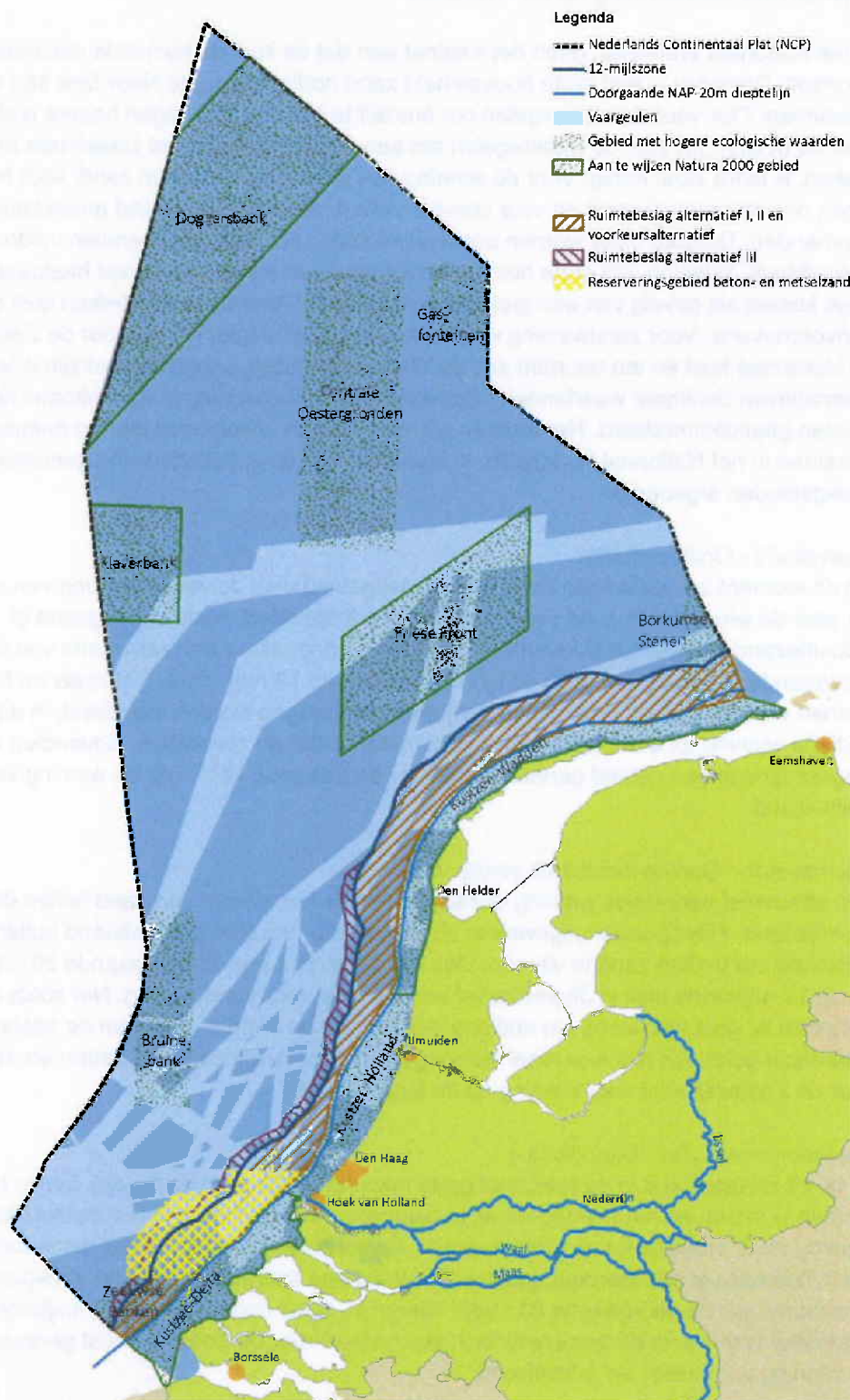
Op dit moment bevat de Nota Ruimte een zoekgebied voor zowel de winning van suppletiezand als voor de winning van zand voor commerciële doeleinden, zoals ophoogzand of industriezand. In Alternatief I wordt dit zoekgebied gecontinueerd: zeewaarts van de doorgaande 20 meter dieptelijn en landwaarts van 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



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 km² 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 9.6 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 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 – Binnen planperiode gebieden eerste de gebieden Borssele en IJmuiden, daarna zoekgebieden voor de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden benutten.

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 km²) en ver voor de kust bij IJmuiden (Alternatief IV, circa 1170 km²). Daarbinnen wordt gefaseerd ruimte geboden aan initiatieven voor windturbineparken.

Daarnaast wordt binnen 2 andere zoekgebieden die dicht bij de aanlandingspunten liggen gezocht naar ruimte voor windturbineparken. Deze twee zoekgebieden liggen voor de Hollandse kust (Alternatief II) en ten noorden van de Waddeneilanden (Alternatief III).



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)

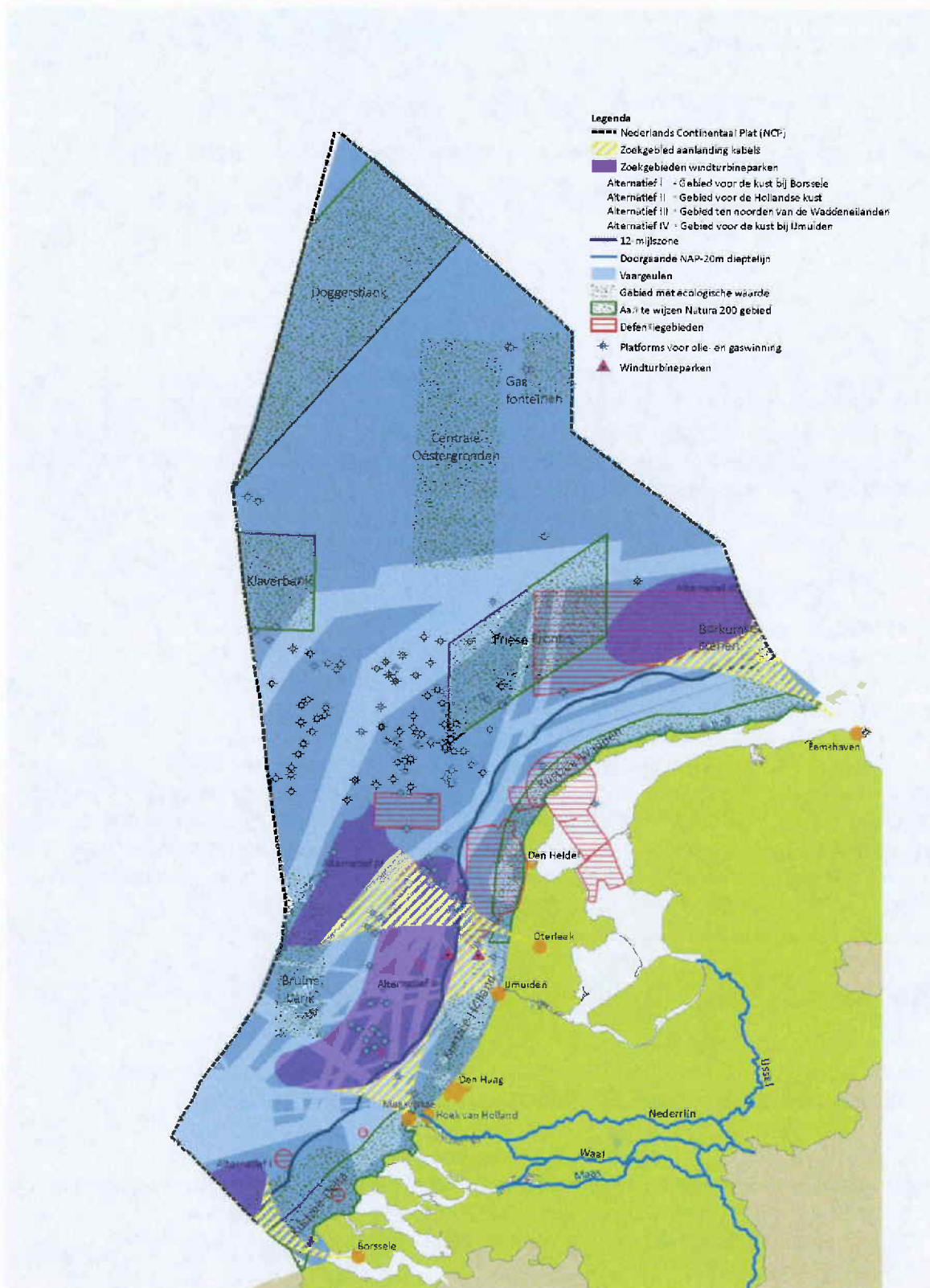
Beschikbare gebruiksruimte

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 atelierssessies 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 aanvoerroutes 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. (DELTA RES, 2008)

Beoordeling van de milieueffecten van alternatieve windgebieden op de Noordzee



Figuur 9.6: Alternatieve zoekgebieden voor windenergie op de Noordzee



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 experimenteerruimte 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 km² 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 9.4 zijn de in beschouwing genomen zoekgebieden afgebeeld.

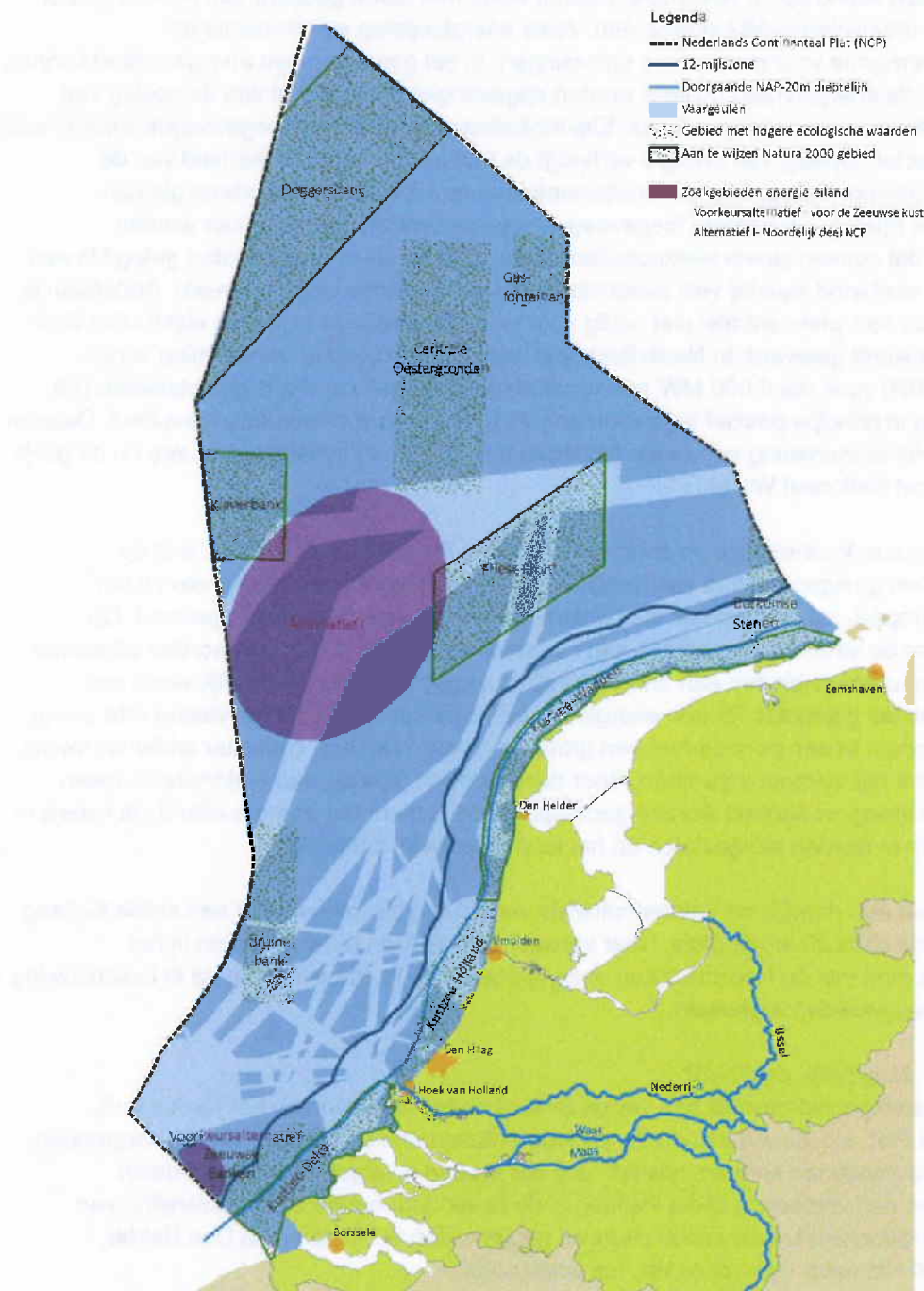
Alternatief I - Noordelijk deel NCP

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 9.4: Alternatieve zoekgebieden voor een energie-eiland op de Noordzee



9.2.4 Ruimte voor CO₂-opslag op de Noordzee

Door CO₂ op te slaan in lege of bijna lege olie- of gasvelden, is het mogelijk om een deel van de door de industrie geproduceerde CO₂-uitstoot te neutraliseren. Daarmee kan CO₂-opslag een bijdrage leveren aan het behalen van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂, 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 CO₂ opgeslagen kan worden in de zeebodem. In ons land staat ook het Kabinet positief tegenover eventuele private initiatieven voor de opslag van CO₂ 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 CO₂ zich verder hebben ontwikkeld. In figuur 9.5 is de huidige olie- en gasinfrastructuur op het Nederlandse deel van de Noordzee afgebeeld, zoekgebied voor de opslag van CO₂ op de Noordzee.

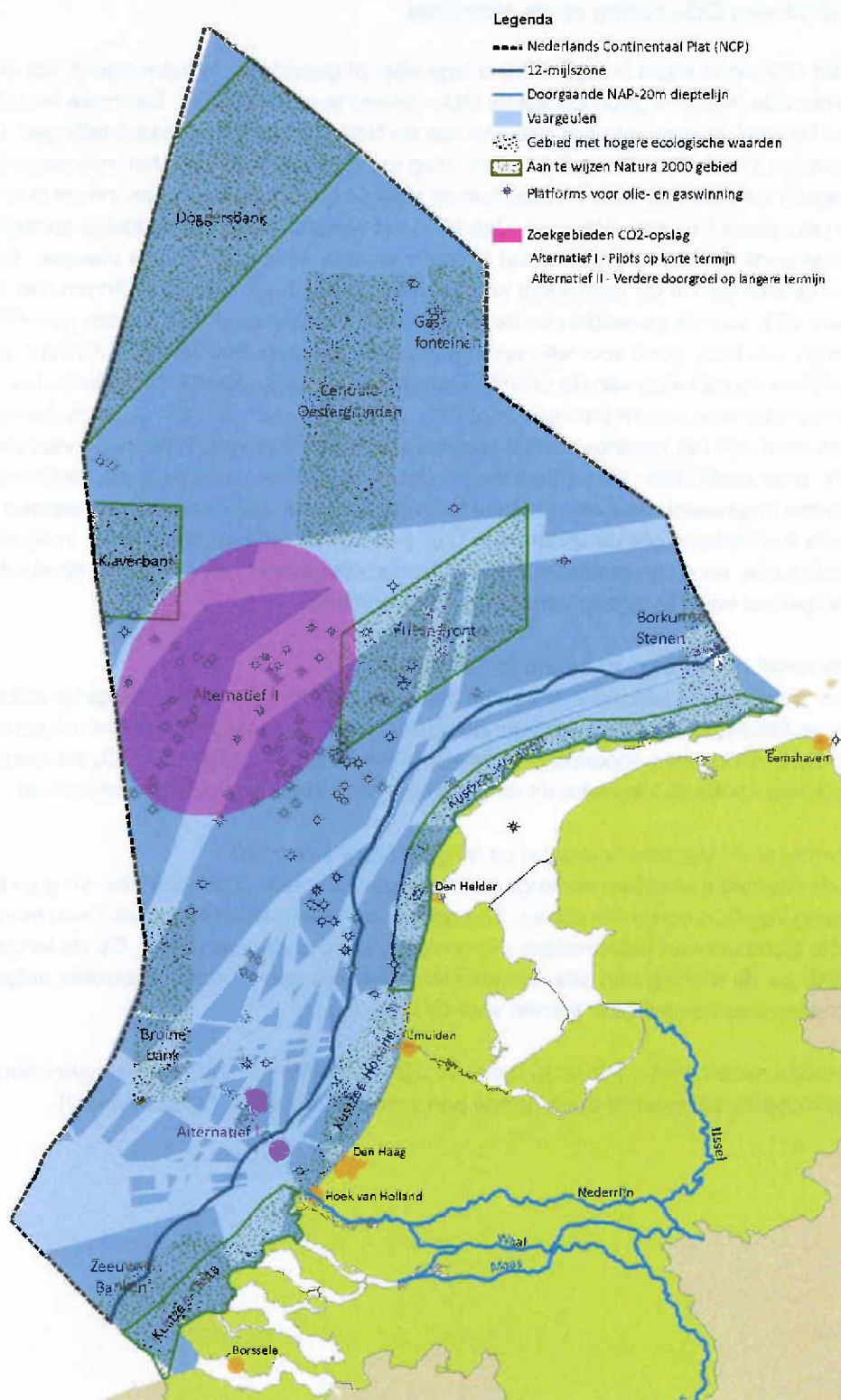
Alternatief I - Pilots op korte termijn voor 2020

Voor de komende planperiode van het Nationaal Waterplan worden mogelijk enkele kleinschalige pilots uitgevoerd voor de opslag van CO₂ in voormalige olie- of gasvelden. Op dit moment zijn er twee concrete initiatieven (Wintershall en TAQA) om CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂-opslag.

Voorkeursalternatief – Pilots op korte termijn én verdere doorgroei op langere termijn
Het Voorkeursalternatief biedt ruimte aan zowel Alternatief I als Alternatief II.



Figuur 9.5: Alternatieve zoekgebieden voor CO₂-opslag op de Noordzee



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.

Klimaat

Ook in de referentiesituatie wordt al zand op de Noordzee gewonnen, dit zijn vooral 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 processen 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. Effecten op de kustveiligheid of de kustlijnhandhaving zijn door de grote afstand tot de kust verwaarloosbaar.

Daarom hebben de alternatieven naar verwachting geen effect op de robuustheid van het systeem en de afhankelijkheid van techniek en energie.

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. Naast de negatieve effecten op bodemleven verslechtert in en direct rond de winputten tevens de biodiversiteit 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 daarnaast gevolgen voor de groei van fytoplankton en daarmee op soorten hogerop in de voedselketen.

Voorname 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 kleilige 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. De bijdrage die nu aan de orde is zal daarbij beperkt zijn.

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	Alternatief I Ondiep dichtbij	Alternatief II Ondiep dichtbij en verder weg	Voorkeursalternatieff Diep dichtbij
Klimaat	Natuurlijke processen	0	-	-	0
	Robuustheid	0	0	0	0
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	-	-	0
	Soorten	0	-	-	-
	Biodiversiteit	0	0	0	0
Landschap	Landschap	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	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
	Drinkwaterwinning	0	0	0	0
	Industrie 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.

Klimaat

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 CO₂ uitstoot en kunnen ruim 4 miljoen huishoudens worden voorzien van duurzame energie. Hoewel windturbineparken op zee onderhoud vereisen, zijn de effecten voor afhankelijkheid van techniek en energie voor alle alternatieven positief beoordeeld. Gezien de uitvoering en levensduur van windturbineparken op zee, zijn de alternatieven niet onderscheidend voor wat betreft de robuustheid om in te kunnen spelen op klimaatverandering.

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 dat de beweging van zandgolven en waterstroming bij grootschalige clusters in beperkte mate wordt 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 wat 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 aanlegeffecten 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 aanlegeffecten 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 instandhoudingdoelen 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 km² nodig zijn, minder dan

2% van alleen 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. 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 energieleverantie. 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 elektriciteitsnetwerk 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 km² 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 aanvliegroutes en vaartroutes 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.

In tabel 9.4 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Alternatief		Effecten	
Alternatief 1		Effecten	
Alternatief 2		Effecten	
Alternatief 3		Effecten	
Alternatief 4		Effecten	
Alternatief 5		Effecten	
Alternatief 6		Effecten	
Alternatief 7		Effecten	
Alternatief 8		Effecten	
Alternatief 9		Effecten	
Alternatief 10		Effecten	
Alternatief 11		Effecten	
Alternatief 12		Effecten	
Alternatief 13		Effecten	
Alternatief 14		Effecten	
Alternatief 15		Effecten	
Alternatief 16		Effecten	
Alternatief 17		Effecten	
Alternatief 18		Effecten	
Alternatief 19		Effecten	
Alternatief 20		Effecten	
Alternatief 21		Effecten	
Alternatief 22		Effecten	
Alternatief 23		Effecten	
Alternatief 24		Effecten	
Alternatief 25		Effecten	
Alternatief 26		Effecten	
Alternatief 27		Effecten	
Alternatief 28		Effecten	
Alternatief 29		Effecten	
Alternatief 30		Effecten	
Alternatief 31		Effecten	
Alternatief 32		Effecten	
Alternatief 33		Effecten	
Alternatief 34		Effecten	
Alternatief 35		Effecten	
Alternatief 36		Effecten	
Alternatief 37		Effecten	
Alternatief 38		Effecten	
Alternatief 39		Effecten	
Alternatief 40		Effecten	
Alternatief 41		Effecten	
Alternatief 42		Effecten	
Alternatief 43		Effecten	
Alternatief 44		Effecten	
Alternatief 45		Effecten	
Alternatief 46		Effecten	
Alternatief 47		Effecten	
Alternatief 48		Effecten	
Alternatief 49		Effecten	
Alternatief 50		Effecten	
Alternatief 51		Effecten	
Alternatief 52		Effecten	
Alternatief 53		Effecten	
Alternatief 54		Effecten	
Alternatief 55		Effecten	
Alternatief 56		Effecten	
Alternatief 57		Effecten	
Alternatief 58		Effecten	
Alternatief 59		Effecten	
Alternatief 60		Effecten	
Alternatief 61		Effecten	
Alternatief 62		Effecten	
Alternatief 63		Effecten	
Alternatief 64		Effecten	
Alternatief 65		Effecten	
Alternatief 66		Effecten	
Alternatief 67		Effecten	
Alternatief 68		Effecten	
Alternatief 69		Effecten	
Alternatief 70		Effecten	
Alternatief 71		Effecten	
Alternatief 72		Effecten	
Alternatief 73		Effecten	
Alternatief 74		Effecten	
Alternatief 75		Effecten	
Alternatief 76		Effecten	
Alternatief 77		Effecten	
Alternatief 78		Effecten	
Alternatief 79		Effecten	
Alternatief 80		Effecten	
Alternatief 81		Effecten	
Alternatief 82		Effecten	
Alternatief 83		Effecten	
Alternatief 84		Effecten	
Alternatief 85		Effecten	
Alternatief 86		Effecten	
Alternatief 87		Effecten	
Alternatief 88		Effecten	
Alternatief 89		Effecten	
Alternatief 90		Effecten	
Alternatief 91		Effecten	
Alternatief 92		Effecten	
Alternatief 93		Effecten	
Alternatief 94		Effecten	
Alternatief 95		Effecten	
Alternatief 96		Effecten	
Alternatief 97		Effecten	
Alternatief 98		Effecten	
Alternatief 99		Effecten	
Alternatief 100		Effecten	

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
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	0	0	0	0
	Robuustheid	0	0	0	0	0	0
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	+	+	+	+	+
Water	Waterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	0* -	0* -	0* -	0* -	0* -
	Soorten	0	0* -	0* 0	0* -	0* 0	0* -
	Biodiversiteit	0	0	0	0	0	0
Landschap	Landschap	0	0	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0	0	0	0	0
	Recreatie	0	-	-	0	0	-
	Volksgezondheid	0	0	0	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	++	++	++	++	++
	Beroepsscheepvaart	0	0	-	0	0	-
	Beroepsvisserij	0	-	-	-	-	-
	Delfstoffenwinning	0	0	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).

Klimaat

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 afschermende 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. Vanwege de grote afstand uit de kust is dit effect naar verwachting zeer beperkt. Ook eventuele positieve effecten voor de kustveiligheid door beperking van golfwerking zijn naar verwachting marginaal.

Als gevolg van stroming zullen voor het handhaven van de (zachte) zeewering van het energie-eiland zelf ook maatregelen nodig zijn. Maatregelen zoals zandsuppleties vergroten de afhankelijkheid van techniek en energie. Dit effect is voor beide alternatieven negatief beoordeeld. Ten aanzien van de robuustheid van de alternatieven, om in te kunnen spelen op klimaatverandering, zijn de alternatieven negatief beoordeeld. Bij een stijgende zeespiegel kan de situatie zich voordoen dat aanpassingen nodig zijn aan zeeweringen en de valmeercentrale.

Water

Een energie-eiland op zee heeft naar verwachting een verwaarloosbaar effect op de waterkwaliteit van de Noordzee. Tijdens de aanleg worden wel negatieve effecten verwacht ten aanzien van doorzicht en slibconcentraties in het zeewater.

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. De gevolgen voor cultuurhistorie en archeologie zijn voor beide alternatieven neutraal beoordeeld. Verspreid op de bodem van de Noordzee bevinden zich marien historische en prehistorische waarden. 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 hoeft



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 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
Klimaat	Natuurlijke processen	0	-	-
	Robuustheid	0	-	-
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	-	-
Water	Waterkwaliteit	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	-	0
	Soorten flora en fauna	0	-	-
	Biodiversiteit	0	0	0
Landschap	Landschap	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0
	Archeologie	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	-	0
	Beroepsvisserij	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0



9.3.4 Effecten CO₂-opslag op de Noordzee

Op dit moment is er nog geen inzicht in de exacte lange termijn effecten van grootschalige CO₂-opslag diep onder de zeebodem. CO₂-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 CO₂ teruggepompt in een aardgasveld. Het aardgas wat hier opgepompt wordt, bestaat voor 10% uit CO₂. In plaats van het CO₂ de lucht in te blazen, wordt het weer teruggepompt in het aardgasveld. Daardoor kan meer aardgas uit het veld worden gewonnen. Op basis van huidige kennis worden negatieve milieugevolgen van CO₂-opslag in voormalige olie- en gasvelden niet verwacht.

Klimaat

Naar verwachting gedraagt het geïnjecteerde CO₂ zich vergelijkbaar met het daar oorspronkelijk voorkomende aardgas. CO₂-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 CO₂ 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 CO₂ goed afgesloten, zodat geen lekkage richting de atmosfeer kan plaatsvinden. Alleen bij grootschalige toepassingen van CO₂-opslag (Alternatief II) wordt een bijdrage geleverd aan de emissiedoelstellingen voor CO₂. Naast de commerciële voordelen, kan dit positief bijdragen aan het verminderen van de concentratie CO₂ in de atmosfeer.

Water

Wanneer CO₂ wordt geïnjecteerd kan een klein gedeelte oplossen in het diepe bodemwater. Rondom het gasveld is er daardoor een kans dat het diepe bodemwater daardoor verzuurd. Gezien de grote diepte heeft dit naar verwachting verder geen nadelige gevolgen.

Leefomgeving

Aan het afvangen en transporteren van CO₂ zijn wel een aantal risico's verbonden. Mocht er bij het afvangen of transport toch CO₂ vrijkomen, dan zal dit over het algemeen vrij snel oplossen in de atmosfeer en/of het zeewater. In uitzonderingssituaties, waarbij zeer veel CO₂ 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 CO₂-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 CO₂-emissiedoelstellingen voor bedrijven, wordt een positief effect verwacht voor de industrie. Met de opslag van CO₂ op de Noordzee ontstaat er namelijk een mogelijkheid voor industrie en elektriciteitscentrales om CO₂ uitstoot te neutraliseren. Daarmee kan de productiecapaciteit worden gehandhaafd of zelfs worden verruimd, binnen de norm die geldt voor maximale CO₂-emissie door het betreffende bedrijf. Een mogelijk veiligheidsrisico voor de scheepvaart op de Noordzee doet zich alleen voor indien de bevoorrading van CO₂ middels schepen plaatsvindt. Het risico op aanvaringen is naar verwachting zeer beperkt.

In tabel 9.3 zijn de effecten van de alternatieven samengevat.

Tabel 9.3 Overzicht van effecten

Ruimte voor CO ₂ -opslag op de Noordzee		Referentiesituatie	Alternatief I 2 Pilots op korte termijn	Alternatief II Verdere doorgroei op langere termijn
Klimaat	Natuurlijke processen	0	0	+
	Robuustheid	0	0	0
	Afhankelijkheid van techniek en energie	0	0	0
Water	Waterkwaliteit	0	0	0
Natuur	Natuurgebieden	0	0	0
	Soorten flora en fauna	0	0	0
	Biodiversiteit	0	0	0
Landschap	Landschap	0	0	0
	Cultuurhistorie	0	0	0
	Archeologie	0	0	0
Leefomgeving	Beleving	0	0	0
	Recreatie	0	0	0
	Volksgezondheid	0	0	0
	Gebouwde omgeving	0	0	0
Gebruiksfuncties	Landbouw	0	0	0
	Drinkwaterwinning	0	0	0
	Industrie en energiewinning	0	+	+
	Beroepsscheepvaart	0	0	0
	Beroepsvisserij	0	0	0
	Delfstoffenwinning	0	0	0

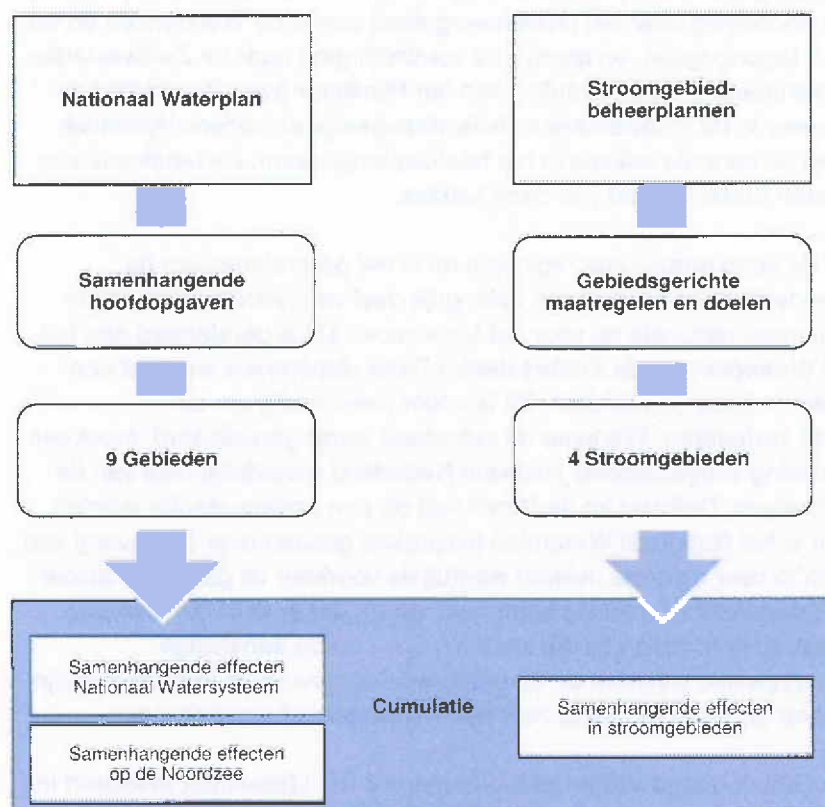
10 EINDOVERWEGING

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 maatregelenpakketten 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 sluizen 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 m³/s over de grote rivieren waarbij de voorkeur uit gaat naar afvoer via de Waal en de IJssel. Uit de effectbeschrijving komt naar voren, dat er voor het afvoeren van water over de IJssel maatregelen nodig zijn die sterk ingrijpen op de aanwezige landbouwkundige en landschappelijke waarden en de bebouwde omgeving. 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 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, met in het bijzonder voor zuidwest Nederland, zijn grootschalige infrastructurele ingrepen nodig om het water daar naartoe te verplaatsen en op te vangen. Voor de landbouw en drinkwaterwinning in de Randstad en Delfland kunnen daardoor de knelpunten van het herstel van estuariene dynamiek in de Zuidwestelijke Delta worden weggenomen.

Grootschalige infrastructurele ingrepen om het water over te brengen van het IJsselmeergebied naar zuidwest Nederland 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. Wederom afhankelijk van de uitvoering kunnen dergelijke maatregelen ook een kans bieden voor natuur, recreatie en beleving van het landschap. De effecten van grootschalige infrastructurele ingrepen op het klimaat (natuurlijke processen, robuustheid en afhankelijkheid van techniek en energie) zijn in een expert sessie negatief gewaardeerd. Grootschalige infrastructurele maatregelen worden ingezet om de natuurlijke estuariene dynamiek in zuidwestelijk Nederland te beheersen en de zoetwatervoorziening in het noordelijk deel van de Zuidwestelijke Delta en de Randstad te garanderen. Dit om het huidige landgebruik daar te kunnen blijven handhaven. De natuurlijke processen, waaronder zoet-zoutgradiënten, worden positief beïnvloed in de Zuidwestelijke Delta. In de Randstad worden deze gradiënten, net zoals in de huidige situatie, in de toekomst zoveel als mogelijk gereguleerd. Daarnaast worden grootschalige infrastructurele maatregelen om het water over te brengen niet als robuust beschouwd. Het watersysteem in zuidwestelijk Nederland blijft immers kwetsbaar voor verzilting doordat een grotere klimaatverandering moeilijk kan worden opgevangen. Bij toenemende zeespiegelstijging en verzilting zal steeds meer water moeten worden aangevoerd om de teelt van zoete gewassen te kunnen blijven handhaven. Bovendien zijn infrastructurele ingrepen en het aanvoeren van zoetwater vanuit het IJsselmeergebied afhankelijk van de inzet van techniek en energie.

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.

In de komende planperiode van het Nationaal Waterplan wordt verder onderzocht op welke wijze de zoetwatervoorziening in relatie tot de bescherming tegen overstromingen kan worden gerealiseerd. Daarbij zal meer in detail worden onderzocht op welke wijze de regionale rol van het IJsselmeergebied voor de zoetwatervoorziening kan worden uitgebreid. Gezien het feit dat het IJsselmeergebied Nederlands grootste zoetwaterbuffer is, ligt een belangrijkere rol voor het gebied voor de zoetwatervoorziening op lange termijn voor de hand. In de komende planperiode van het Nationaal Waterplan zullen alternatieven in beeld worden gebracht om de zoetwatervoorziening via het IJsselmeergebied te realiseren, in samenhang met de opgave om tegelijk mogelijkheden voor regionale waterberging te vergroten.

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, CO₂-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 significant negatieve effecten voordoen op het transport van sediment en nutriënten richting de Waddenzee en verder noordelijk richting Denemarken. Daarom 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 permanent 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 dient nu al rekening te 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 of 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.

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 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 CO₂-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 zullen bij vervolgbesluiten aanvullende maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen, of moet een ontheffing in het kader van de Natuurbeschermingswet worden aangevraagd bij de Minister van LNV. Dat kan indien sprake is van zwaarwegend maatschappelijk belang. Compensatie van verloren natuurwaarden is dan nodig. 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 estuariene dynamiek 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. Het handhaven van de huidige instandhoudingdoelstellingen is in dit gebied daarom niet mogelijk. Dit behoeft echter niet negatief voor de natuurwaarden uit te pakken omdat er door het brakke / zoute milieu weer grote kansen voor andere natuur ontstaan. Het is daarom van belang instandhoudingdoelstellingen niet als een statisch gegeven te bezien maar de mogelijk toestaan deze ontwikkelgericht aan te passen 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.

Hierna zijn de voor het milieu meest relevante vervolgbesluiten opgenomen die de komende jaren moeten worden genomen. In het Ontwerp Nationaal Waterplan zijn meer uitgebreide overzichten van vervolgbesluiten opgenomen.

Vervolgbesluiten Nationaal Watersysteem	Wanneer
Deltawet in ontwerp gereed	2009
Uitvoeringsprogramma Zuidwestelijke Delta	2009
Besluit over verzilting Volkerak-Zoommeer	2009
Ruimtelijke reserveringen Ruimte voor de Rivier in Amvb-Ruimte	1e tranche 2009
Ruimtelijke reservering IVM in Amvb-Ruimte	2e tranche 2009-2010
Ruimtelijke reservering IJsselmeergebied in Amvb-Ruimte	2e tranche 2010-2011
Aanwijzen IJsselmeergebied als Natura 2000 gebied	2010
Veiligheidsniveau bestaande bebouwing 13 kustplaatsen	2011
Kabinetsbesluit plaatsingsmogelijkheden windturbines in IJsselmeer	2011
Uitvoeringsbesluit waterberging Volkerak-Zoommeer	2012

Peilbesluit IJsselmeer voor flexibel peil korte termijn	2012
Ruimtebehoefte voor vrijwaringszones in bestemmingsplannen	2013
Besluit peilstijging en fasering IJsselmeer lange termijn	2015
Overstromingsrisicobeheerplannen	2015
Tweede Nationaal Waterplan	2015
Nieuwe normen overstromingskans per dijkkring	2017-2018

Vervolgbesluiten Noordzee	Wanneer
Actualisatie Beheerplan Noordzee 2015	2010
Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en Faunawet, in Nederlandse EEZ van toepassing verklaren	2010
Aanwijzen Doggersbank, Klaverbank, het Friese Front, Westerscheldemonding/Vlakte van de Raan en delen van de Kustzee ten noorden van Bergen als Natura 2000 gebied op de Noordzee	2010
Vaststellen strategie en locaties winning suppletiezand	2010
Besluit over aanwijzen windenergiegebieden binnen de zoekgebieden voor Hollandse kust en boven de Waddeneilanden	2010
Integrale visie gebiedsontwikkeling in de kustzone	2010
Besluitvorming over meer beschermde gebieden op zee Natura 2000 en KRM	2012
Norm voor suppletie bij harde zeeweringen	2012
Beheerplan Natura 2000-gebieden op zee	2013
Besluit over eiland voor energieopslag en winning	voor 2015

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. Zo wordt voor de Zuidwestelijke Delta en Delfland nog gezocht naar oplossingen voor de zoetwatervoorziening bij een zouter wordende delta. En voor het IJsselmeer moeten bijvoorbeeld de exacte consequenties van een peilverhoging voor de omgeving worden onderzocht.

Hierna zijn de voor het milieu meest relevante vervolgonderzoeken en evaluaties opgenomen die de komende jaren bij moeten dragen aan te nemen vervolgstappen en besluiten. In het Ontwerp Nationaal Waterplan zijn meer uitgebreide overzichten van vervolgonderzoeken en vervolgbesluiten opgenomen. Ook is daarin aangegeven wie aan de lat staat voor de uitvoering van genoemde onderzoeken.



Vervolgonderzoeken nationaal watersysteem	Wanneer
Evaluatie Nationaal Bestuursakkoord Water	2010
Evaluatie Hoogwaterbeschermingsprogramma	2009
Onderzoek ruimte voor waterberging en rivierafvoer in rivierenbed	2011-2017
Onderzoek effecten laag water rivieren	2010
Verkenning Deltadijken	2009-2010
Landelijke verkenning zoetwatervoorziening op lange termijn	Uiterlijk 2015
Onderzoek mogelijkheden en infrastructurele consequenties aanvoer zoetwater vanuit IJsselmeer ten behoeve van zoetwater voorziening West-Nederland	2015
Uitwerken afvoerverdeling Rijntakken (i.h.k.v. verkenning zoetwatervoorziening)	2009-2015
Lange termijn onderzoek mogelijke peilstijging IJsselmeer en veiligheid IJsseldelta	Start 2009
Onderzoek seizoensvolgend peil in het hele IJsselmeergebied	2009-2015
Onderzoek afsluitbaar open Rijnmond	Start 2009
Onderzoek samenvallen piekafvoeren hoofdsysteem en regionaal systeem	2010-2012
Onderzoek stoppen erosie Dordtsche Kil, Spui en Oude Maas	2009-2015
Verkenning mogelijke oplossingen voor zandhonger Oosterschelde	2009-2013
Evaluatie kierbesluit en besluit over verder opening	2015
Afronding verkenning Grevelingenmeer en besluit over vervolgstap	2009
Evaluatie peilbesluit Veerse Meer en beziën of gelijk winter- en zomerpeil mogelijk is	2015

Vervolgonderzoeken Noordzee	Wanneer
Verkenning tempo en hoeveelheid benodigde zandsuppletie en meekoppelen belangen	2009-2010
Onderzoek mogelijkheden harde zeeweringen toekomstvast te maken	2014
Onderzoek bouwen met de natuur (optimaal gebruikmaken natuurlijke processen bij klimaatbestendig maken Nederland)	
Doorontwikkeling zandsuppletie methode (grotere suppletievolumes i.r.t. ecologie, visserij, recreatie en verkenning zandmotoren)	2009-2015
Uitvoering pilot zandmotor Delflandse kust	2010-2011
Verkenning haalbaarheid uitbouw van de kust	2009-2015
Verkenning borging van afweging ruimtelijke claims	
Onderzoek bescherming ecologisch waardevolle gebieden (i.h.k.v. Natura 2000 en KRM)	2012
Onderzoek samengaan duurzame visserij-technieken en windenergie-gebieden	2010

Vervolgonderzoeken waterkwaliteit en natuur	Wanneer
Voortgangsrapportage uitvoering stroomgebiedbeheerplannen	2012
Evaluatie actieprogramma diffuse bronnen	2013
Evaluatie doelen Natura 2000	2015
Verkenning klimaatverandering verdroogde en verdrogingsgevoelige natuur	2009-2015
Neergaande Trendstudie ecologie: Autonome Neergaande Trend (ANT)	2007-2015
Natuurpilot "Natuurlijker Markermeer-IJmeer" (25 miljoen)	2008-2015
Onderzoek loskoppelen polders in het kader van tegengaan verzilting	2015
Onderzoek inzet zuiveringsmoerassen	



Bijlage I

Literatuur en bronnen



- [1] Aanvullende startnotitie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer (2007).
- [2] AMESCO Steering Committee (2007). AMESCO Generic Environmental Impact Study on CO₂ 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.
- [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] Ospar Commission (2007). New initiatives on CO₂ 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



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 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 Nationale 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 milieu-effectrapport 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 Rijnakken en het benedenstroomse deel van de Maas wordt gegeven. Hiermee wordt dit deel van het riviereengebied 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^e eeuw (2000)

De kern van het Waterbeheer 21^e 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 Flauwe 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.

Beheerplan Rijkswateren (2009)

Het Beheerplan voor de Rijkswateren (BPRW) beschrijft voor de periode 2010-2015 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.
Activiteiten waterweg			
1.	Aanleg waterweg	• scheepvaart $\geq$ 900 ton	D 3 / C 3.1
2.	Vergroting / verdieping Hoofdvaarweg	• $\geq$ 20% oppervlakte • $>$ 5 miljoen m ³ grond	C 3.2
3.	Verleggen zomerbed waterweg	• scheepvaart $\geq$ 1.350 ton • en $\geq$ 50 ha	C 3.3
4.	Wijziging of uitbreiding waterweg	• $>$ 5 miljoen m ³ grond	C 3.4
5.	Aanleg aquaduct	• $\geq$ 1 km	D 48
Activiteiten waterkering			
6.	Aanleg primaire waterkering		C 12.1
7.	Wijziging / uitbreiding zee-, delta- of rivierdijk		D 12.1 / C 12.2
8.	Erosiebestrijding, wijziging kust en kustverdediging		D 12.2
9.	Landaanwinning, droogmakerij of indijking	• $\geq$ 100 ha	D 13 / C 13
Activiteiten waterpeil			
10.	Wijziging Maatgevende Peil Verwachting voor sluiting Oosterscheldekering	• $\geq$ 16 cm	C 27.1
11.	Wijziging streefpeil Veerse Meer, Grevelingen, Haringvliet, IJsselmeer, Markermeer of randmeren	• $\geq$ 16 cm	C 27.2
12.	Structurele verlagings streefpeil oppervlaktewater	• $\geq$ 16 cm • In gevoelig gebied of weidevogelgebied • en $\geq$ 200 ha	C 27.3
Activiteiten watertransport			
13.	Aanleg buisleiding voor transport water	• $\geq$ 5 km • in gevoelig gebied	D 8.3
14.	Overbrenging water stroomgebieden	• $\geq$ 75 miljoen m ³ per jaar	D 19.1 / C 19.1
Activiteiten zee en grote wateren			
15.	Installaties of bouwwerken zeebodem	• $\geq$ 0,5 ha of NAP + 25 meter • 15 MW windenergie of $\geq$ 10 turbines	D 5.1 / C 5.1
16.	Ophogen zeebodem en aanleg eiland	• $\geq$ 100 ha	D 5.2 / C 5.2 / C 5.4 / D 5.4
17.	Gebruik zeebodem andere activiteiten	• $\geq$ 0,5 ha	D 5.3 / C 5.3
18.	Winning oppervlaktedelfstoffen Noordzee		C 16.2
19.	Winning aardolie en aardgas		C 17.2
20.	Hoogspanningsleiding zeebodem	• $\geq$ 150 kV en • $\geq$ 5 km	D 24.2
21.	Installaties / ophogen bodem grote wateren	• $\geq$ 100 ha	D 5.4 / C 5.4
Activiteiten droog			
22.	Functiewijziging inrichting landelijk gebied	• $\geq$ 125 ha	D 9 / C 9

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]

[Faint, illegible text block]



Bijlage IV

Cumulatie stroomgebiedbeheerplannen