

INHOUDSOPGAVE

DEEL A

1. INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 M.e.r. - plicht	2
1.3 Voorgenomen activiteit in hoofdlijnen	3
1.4 Van plan tot park	4
1.5 Leeswijzer	9
2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Nut en noodzaak van het project	10
2.3 Doel van het NSW	21
3. BELEIDSKADER	23
3.1 Algemeen	23
3.2 Beleidskader	23
3.3 Beschermingsformules	36
3.4 Van beschermingsformule naar effectvoorspelling	42
4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	45
4.1 Algemeen	45
4.2 Voorgenomen activiteit	45
4.3 Uitgangspunten en voorwaarden	49
4.4 Het zoekgebied	62
4.5 De locaties	69
4.6 Inrichtingsvarianten	74
4.7 Het meest milieuvriendelijk alternatief	78
5. VERGELIJKING VAN LOCATIES EN MMA	79
5.1 Algemeen	79
5.2 Welke locaties hebben de voorkeur?	79
5.3 Andere kenmerken van het NSW	88
5.4 De inrichting van het NSW	90
5.5 Mitigerende maatregelen	94
5.6 Compenserende maatregelen	97
5.7 Voorkeurs- en Meest Milieuvriendelijk Alternatief	97
6. AANZET VOOR DE EVALUATIE	102
6.1 Aanleiding en achtergrond	102
6.2 Hoofdlijnen van de aanzet	102
6.3 Uitwerking per milieu-aspect	103
6.4 Consequenties van de leemten in kennis	109

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Sinds de Commissie Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987) van de Verenigde Naties (VN) wordt de term 'duurzaamheid' op verschillende beleidsterreinen toegepast. Bij een duurzame ontwikkeling wordt voorzien in de behoeften van de huidige generatie op een zodanige wijze dat voor toekomstige generaties geen belemmeringen worden opgeworpen om in hun behoeften te kunnen voorzien.

Ook op het gebied van de energievoorziening komt de term duurzaamheid veelvuldig naar voren. Een duurzame energievoorziening betekent nu al kiezen voor schonere vormen van energieopwekking en een besparing op het gebruik van fossiele brandstoffen. Het belang hiervan blijkt ondermeer uit het feit dat de elektriciteitsbedrijven substantieel bijdragen aan het klimaat- en verzuringsprobleem (zie het Nationaal Milieubeleidsplan 3, Ministerie van VROM, 1998a). Een besparing op het gebruik van fossiele brandstoffen leidt tot een beperking van de uitstoot van CO₂. De overheid streeft daarom naar een besparing van 10 procent op fossiele energie in 2020 door de inzet van duurzame energie (Ministerie van Economische Zaken, 1996). Nederland kan hiermee een deel van haar verplichtingen op basis van het verdrag van Kyoto nakomen. Nederland heeft zich verplicht tot een emissiereductie van 6 procent in de periode 2008-2012 ten opzichte van 1990-1995 en dient met binnenlandse projecten een reductie van 25 Megaton aan broeikasgassen te bewerkstelligen (zie: Ministerie van VROM, 1999).

De doelstelling van 10 procent duurzame energie in 2020 is fors, wat ook door de overheid wordt onderkend. "Een dergelijk ambitieniveau heeft ingrijpende gevolgen voor de inrichting van de Nederlandse energiehuishouding. Het noopt tevens tot een forse intensivering van het huidige introductietempo" (Derde Energienota, Ministerie van EZ, 1996, pagina 49). Dat een grote inspanning nodig is om de doelstelling te kunnen halen blijkt uit het feit dat duurzame energie in 1998 voorzag in ruim 1,1 procent van het totale Nederlandse energieverbruik (Ministerie van EZ, 1999).

Windenergie is één van de opties voor duurzame energieopwekking. De technologie is zover ontwikkeld dat een grootschalige en relatief rendabele toepassing mogelijk is. De komende jaren zijn er in ons land zeker nog mogelijkheden om vele windturbines te plaatsen. Onze stedelijke gebieden, maar ook de landelijke, open gebieden leggen echter wel belangrijke beperkingen op aan het aantal windturbines dat op land kan worden opgesteld. Op termijn lijkt de plaatsing van windturbines in zee een goed perspectief te bieden voor een grootschalige opwekking van windenergie (Novem, 1996b). Niet alleen is op zee meer ruimte voor windturbines dan op land. Het waait er ook veel harder en regelmatig, wat gunstig is voor het rendement. Op het Nederlands continentaal plat zijn vermogens denkbaar tot vele duizenden Megawatts (Novem, 1999).

Demonstratieproject voor offshore

In Nederland is nog geen ervaring met de opwekking van windenergie op zee. Behalve 4 windturbines in het IJsselmeer bij Medemblik en 28 turbines bij Lelystad (aan de rand van de dijk en in ondiep water) staan de turbines op het land. Ook in het buitenland is er nauwelijks ervaring. In Denemarken is een windpark van 10 turbines in zee gebouwd, maar de omstandigheden daar verschillen sterk van de omstandigheden in het Nederlandse deel van de Noordzee (zie paragraaf 2.2.4). Daardoor bestaat onvoldoende inzicht in met name de technisch-economische problemen en risico's die kunnen optreden bij windparken in zee. Met een demonstratieproject dicht bij de kust, ofwel 'near shore', kan de noodzakelijke ervaring worden opgedaan om in de toekomst op grote schaal windenergie op te wekken op zee. De leerdoelen van het demonstratieproject komen uitgebreider aan de orde in de hoofdstukken 2 en 4 en in deel B (Effectvoorspelling).

Novem heeft op 21 november 1997 aan de Minister van Economische Zaken (EZ) de resultaten overhandigd van de Haalbaarheidsstudie demonstratieproject Near Shore Windpark. Deze studie is opgesteld om keuzen te kunnen maken voor de verdere plan- en besluitvorming. Daartoe zijn de belangrijkste voorwaarden, mogelijkheden en knelpunten in kaart gebracht in relatie tot ruimtelijke ordening en milieu, techniek en economie, het wettelijk en bestuurlijk kader en het maatschappelijk draagvlak.

De overheid heeft op basis van het resultaat van de Haalbaarheidsstudie besloten het project voor een NSW te ondersteunen en het initiatief te nemen voor de locatiekeuze. De Minister van EZ en de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) hebben samen het voornemen een locatie voor het demonstratieproject NSW aan te wijzen en vast te leggen in een partiële herziening van het SEV-II. Hierin zijn locaties voor grootschalige elektriciteitsopwekking opgenomen. Een windpark op de Noordzee is niet voorzien. Daarom zal voor een zorgvuldige besluitvorming over het NSW het SEV-II (gedeeltelijke) worden herzien.

1.2 M.e.r. - plicht

De partiële wijziging van het SEV-II zal geschieden conform de in artikel 2a van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) beschreven procedure van de planologische kernbeslissing (pkb). Wanneer in een (partiële wijziging van een) pkb op hoofdlijnen een beslissing wordt genomen over de plaats van een zogenaamde m.e.r.-plichtige activiteit, dan moet op basis van artikel 3 van het Besluit milieueffectrapportage voor die pkb-wijziging een MilieuEffectRapport (MER) worden opgesteld.

In het Besluit milieueffectrapportage zijn activiteiten aangegeven waarvoor de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) moet worden doorlopen. De oprichting van één of meer met elkaar samenhangende installaties voor het opwekken van elektriciteit door middel van windenergie wordt in het Besluit m.e.r. aangemerkt als een m.e.r.-plichtige activiteit.

De wijziging van de pkb is dus een m.e.r.-plichtige beslissing. De m.e.r.-procedure is tevens een belangrijk hulpmiddel bij het zoeken naar een geschikte locatie voor het NSW. De procedure is erop gericht een goed beeld te krijgen van de verwachte milieu-effecten, zodat de mogelijke gevolgen voor het milieu in de besluitvorming kunnen worden meegewogen.

In de te volgen besluitvormingsprocedure treden de Ministers van EZ en VROM samen op als de initiatiefnemer (zie kader 1.1). De Ministerraad stelt de partiële herziening van de pkb/SEV-II vast en neemt daarmee de uiteindelijke beslissing over de locatie van het windpark. De Ministers van EZ, VROM, Verkeer en Waterstaat (V&W) en Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) hebben van de Ministerraad een mandaat. In de m.e.r.-procedure vormen deze vier Ministers gezamenlijk het bevoegd gezag.

Betrokkenen

In de m.e.r.-procedure spelen diverse partijen een rol. In de m.e.r.-procedure komen onder andere aan bod: initiatiefnemer, bevoegd gezag, adviseurs, insprekers, en de Commissie voor de milieueffectrapportage.

In deze m.e.r.-procedure wordt de rol van initiatiefnemer vervuld door de Minister van EZ samen met de Minister van VROM. Zij nemen het initiatief voor de ontwikkeling van een NSW en het onderzoek naar een locatie voor het NSW. Dit onderzoek zal plaatsvinden in nauwe samenwerking met de Ministers van V&W, LNV, Defensie en Financiën.

Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie, die bevoegd is om over het voornemen van de initiatiefnemer een besluit te nemen. In deze m.e.r.-procedure is dat de Ministerraad. Het bevoegd gezag stelt de richtlijnen voor de inhoud van het MER vast, beoordeelt de aanvaardbaarheid van het MER en bereidt het kabinetsstandpunt over de locatie van het NSW voor. In deze m.e.r.-procedure is de bevoegdheid tot het vaststellen van de richtlijnen gemandateerd aan de Ministers van VROM, EZ, V&W en LNV. De Ministers zijn om verschillende redenen bij de besluitvorming betrokken. De Minister van EZ is verantwoordelijk voor het energiebeleid. De Minister van

VROM is als verantwoordelijke voor het ruimtelijk beleid altijd betrokken bij het voorbereiden en opstellen van een pkb. De Minister van V&W is beheerder van het Nederlandse deel van de Noordzee en coördinerend Minister voor Noordzee-aangelegenheden. De Minister van LNV is verantwoordelijk voor het landschaps-, natuur-, visserij- en recreatiebeleid.

Het bevoegd gezag moet advies vragen aan de wettelijke adviseurs. Zij brengen advies uit over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en, later, over de kwaliteit en de volledigheid van het MER. De wettelijke adviseurs in het kader van de m.e.r.-procedure zijn de hoofdinspecteur voor de milieuhygiëne van het Ministerie van VROM, de directeur Natuurbeheer van het Ministerie van LNV en de VROM-raad in het kader van de pkb-procedure.

In elke m.e.r.-procedure zijn twee momenten voorzien, waarop insprekers hun zienswijze kenbaar kunnen maken. Bij de inspraak op de startnotitie kan een ieder voorstellen doen voor alternatieven en onderwerpen die in het MER moeten worden onderzocht. Na bekendmaking van het MER en de ontwerp-pkb kunnen de insprekers hun mening geven over de inhoud van beide documenten.

De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage adviseert het bevoegd gezag over de inhoud van de richtlijnen en later over de juistheid en volledigheid van het MER (het toetsingsadvies). De Commissie betreft de inspraakreacties bij haar adviezen.

Afhankelijk van het gekozen alternatief moet de Europese Unie (EU) bij het project worden betrokken, op basis van de Europese Richtlijn voor milieu-effectbeoordeling. Wanneer het windpark de natuurlijke kenmerken van een door de Vogel- en/of Habitatrichtlijn (zie paragraaf 3.2) beschermd gebied aantast, kan het verplicht zijn om advies te vragen aan de Europese Commissie (EC) en/of moeten compenserende maatregelen bij de EC aan te melden. Daarnaast is het denkbaar dat de EU op grond van het VN-Zeerechtverdrag beperkingen stelt aan de aanleg van het windpark.

Kader 1.1 Betrokkenen in m.e.r. procedure

1.3 Voorgenomen activiteit in hoofdlijnen

Het windpark zal met de huidige, bewezen technieken en kennis door een marktpartij worden gerealiseerd. De technisch-economische risico's zijn te groot om bijvoorbeeld met nieuwe technieken te experimenteren. Door deze randvoorwaarde moet de locatie voor het park worden gevonden in het gebied met een waterdiepte van zo'n 5 tot 15 meter (llws), dus near shore. In ondieper water kunnen nauwelijks schepen komen om de windturbines en de funderingen te installeren. In dieper water, dus verder van de kust, nemen de technische eisen aan met name de constructie zodanig toe dat het initiatief economisch niet meer rendabel is.

Met de huidige, op commerciële schaal bewezen technieken kunnen turbines met een vermogen van 1 à 1,5 MW worden geleverd. Uitgaande van een NSW met een omvang van ongeveer 100 MW, zal het park 70 tot 100 windturbines tellen. De energieopbrengst is ongeveer 300 GWh per jaar, wat gelijk is aan het elektriciteitsverbruik van 100.000 huishoudens.

De belangrijkste onderdelen van het windpark zijn de turbines zelf, de ondersteuningsconstructies en de elektriciteitskabel. Windturbines van 1 respectievelijk 1,5 MW hebben normaal gesproken een masthoogte van circa 50 respectievelijk 60 meter en een rotordiameter van 50 respectievelijk 70 meter. Elke turbine staat op een aparte fundering, die tot diep in de zeebodem wordt gebracht. De fundering moet bestand zijn tegen het zoute water, de rukwinden op zee, de golven en stromingen in het water en veranderingen in de (ligging van de) zeebodem. Een elektriciteitskabel is nodig voor het transport van de opgewekte elektriciteit naar land. Vanaf het windpark zal deze kabel onder de zeebodem worden gebracht tot de plek waar hij aan land komt, het aanlandingspunt. Vanaf het aanlandingspunt wordt de kabel verder ondergronds aangelegd naar het punt waar hij wordt aangesloten op het elektriciteitsnet.

Naar verwachting bedraagt de bouwtijd van het NSW minder dan een jaar. Met de bouw is een werkgelegenheid gemoeid van ongeveer 1.000 mensjaren. Het beheer en onderhoud van het NSW zal structureel circa 10 mensjaren aan werkgelegenheid opleveren.

Nadrukkelijk moet worden gesteld dat het gaat om een demonstratieproject. Het park moet in de eerste plaats demonstreren of windenergie-opwekking op zee technisch mogelijk en haalbaar is en (pas) in de tweede plaats wat de effecten van het park op het milieu zijn. Hoewel in het MER vooral de eventuele negatieve milieueffecten worden belicht, gaat van het windpark bovenal een positief milieueffect uit, namelijk de opwekking van duurzame, schone energie.

In dit MER worden zes mogelijke locaties voor het windpark onderzocht op de milieu-effecten.

De alternatieven zijn weergegeven in figuur 1.2. De onderbouwing van de locatiekeuze en een nadere beschrijving van de alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 4.

1.4 Van plan tot park

Het voorliggende locatie-MER vormt een onderdeel van een uitgebreid proces dat is begonnen met het opstellen van een Haalbaarheidsstudie naar het windpark in 1997 (zie figuur 1.3).

Locatie-MER

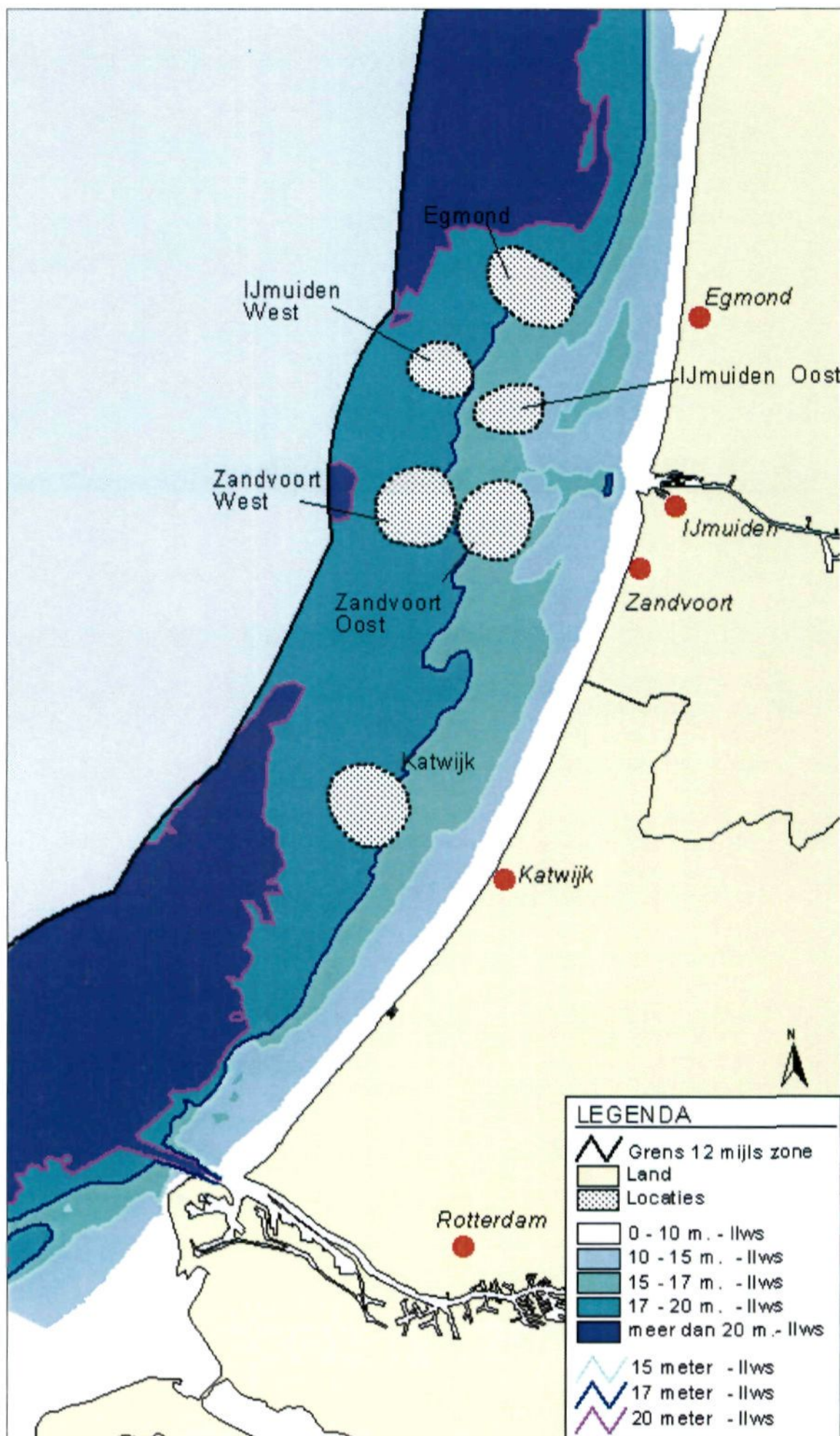
Dit MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de locatie van het windpark.

De Haalbaarheidsstudie bevat daarvoor onvoldoende informatie. De inhoud van het locatie-MER is beperkt tot de noodzakelijke informatie voor de locatiekeuze in de partiële herziening van het SEV-II. De inrichtingsaspecten van het park zullen in dit MER slechts aan de orde komen voor zover ze van belang zijn voor de locatiekeuze. Centraal in de te volgen procedure rond het locatie-MER staat de koppeling tussen de procedure voor de milieu-effectrapportage en de pkb-procedure. De koppeling tussen beide procedures komt tot stand door het milieu-effectrapport en de ontwerp-pkb gelijktijdig ter visie te leggen (zie figuur 1.4).

Inrichtings-MER

Na de afronding van het locatie-MER en de partiële herziening van het SEV-II is nog een aantal andere besluiten vereist alvorens tot de uitvoering van het project kan worden overgegaan. Zo zal de Minister van V&W in overeenstemming met de Minister van VROM een vergunning moeten verlenen krachtens de Wet milieubeheer. Ter voorbereiding van deze vergunningverlening zal naar verwachting verder milieu-onderzoek plaats vinden, mogelijk¹ in het kader van een m.e.r.-procedure voor de inrichting van het NSW op de locatie uit de herziene pkb. Dit milieuonderzoek c.q. deze inrichtings-m.e.r. heeft tot doel de milieu-effecten te bepalen van de verschillende wijzen waarop het park kan worden ingericht. Daarnaast is voor de oprichting van het windpark en het leggen van kabels binnen de territoriale wateren een vergunning nodig krachtens de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr). Voor de aanleg van de kabel op land zal mogelijk het betreffende bestemmingsplan van de betrokken gemeente(n) moeten worden gewijzigd (op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening). In sommige gevallen zal het bestemmingsplan bovendien een aanlegvergunning eisen voor de aanleg van elektriciteitskabels op land. In andere gevallen zal een vrijstelling van de gebruiksbepalingen behorende bij het bestemmingsplan nodig zijn. Ook bij andere overheden (zoals waterschappen, het Hoogheemraadschap of andere beheerders van gebieden langs de kust) kan de aanvraag van een vergunning of een bepaalde ontheffing nodig zijn. Afhankelijk van het tracé van de kabel op land en de eigendomsverhoudingen van de gebieden langs dit tracé is tenslotte ook privaatrechtelijke medewerking nodig.

1 Bij aanvang van het proces voor de totstandkoming van het NSW in 1997 - 1998 werd voorzien dat niet alleen voor de onderbouwing van de locatiekeuze een m.e.r.-procedure zou worden doorlopen, maar ook voor de inrichting van het park. In de periode na de publicatie van de Startnotitie, tijdens het opstellen van dit MER en bij de voorbereiding van het PKB-besluit, is het Besluit m.e.r. 1994 echter gewijzigd. Als gevolg daarvan is het oprichten van een windpark niet zondermeer m.e.r.-plichtig meer. Wel is de activiteit beoordelingsplichtig. Dit houdt in dat bij (de voorbereiding van) de vergunningverlening het bevoegde gezag zal beoordelen of voor de inrichting van het park een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Voorliggend locatie-MER houdt er rekening mee dat ten behoeve van verdere besluitvorming en vergunningverlening een inrichtings-MER zal worden opgesteld, danwel een vergelijkbaar nader milieu-onderzoek zal plaats moeten vinden. Dat betekent dat daar waar in dit MER gesproken wordt over een inrichtings-MER, ook een vergelijkbaar milieuonderzoek mogelijk is.



Figuur 1.2 De mogelijke locaties voor het NSW (de begrenzing van de locaties is indicatief).

Wanneer het park schadelijk blijkt te kunnen zijn voor "het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument of het beschermd natuurmonument zal ontsieren" (artikel 12 Natuurbeschermingswet) dan is een vergunning van Gedeputeerde Staten (of in sommige gevallen de Minister van LNV) nodig. Hierbij kan het ook gaan om de zogenoemde 'externe werking' van een beschermd natuurmonument: ook voor ingrepen die plaatsvinden buiten een monument, maar die wel schadelijk zijn binnen het monument is een vergunning nodig. Op grond van de Elektriciteitswet (Ministerie van EZ, 1998b) moet de beheerder van het elektriciteitsnet toestemming geven voor de aansluiting van het park op het elektriciteitsnet.

Procedure

De te volgen procedure ziet er in hoofdlijnen als volgt uit:

Fase 1: Startnotitie en richtlijnen

De publicatie van de startnotitie vormt het startpunt van de m.e.r.-procedure. De startnotitie heeft van 13 juli tot en met 18 september 1998 ter inzage gelegen. Mede op basis van de inspraakreacties op de startnotitie heeft de Commissie m.e.r. op 21 oktober 1998 haar advies voor richtlijnen voor het MER uitgebracht. De richtlijnen zijn op 25 maart 1999 door het bevoegd gezag vastgesteld.

Fase 2: Onderzoek en planvorming

In de fase van onderzoek en planvorming vindt de uitvoering van het milieu-effectonderzoek plaats en worden het MER en de ontwerp-pkb opgesteld.

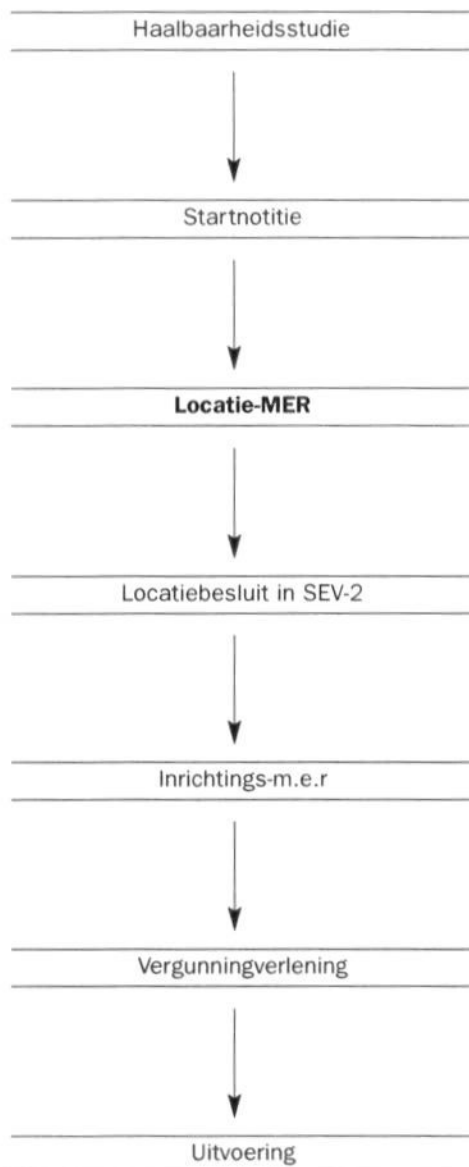
Fase 3: Inspraak en advies

Als het bevoegd gezag het afgeronde MER aanvaardbaar acht, wordt het ter inzage gelegd². Vanaf dit moment wordt de inspraakprocedure voor het MER gekoppeld aan de inspraakprocedure voor de ontwerp-pkb. Beide worden minimaal 4 weken en maximaal 12 weken ter inzage gelegd. In deze periode zal het bevoegd gezag een hoorzitting organiseren. Uiterlijk 5 weken na de inspraaktermijn volgt het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. over het MER. De ontwerp-pkb is dan, binnen 12 weken na de inspraaktermijn, onderwerp van overleg tussen het bevoegd gezag en de besturen van de betrokken provincie(-s), gemeenten en waterschappen. Het bevoegd gezag kan de VROM-Raad verzoeken om advies uit te brengen over de ontwerp-pkb. De inspraakreacties en het bestuurlijk overleg kunnen leiden tot wijzigingen in de ontwerp-pkb. Het MER wordt in principe niet meer gewijzigd.

Fase 4: Besluitvorming

Na het toetsingsadvies en het bestuurlijk overleg kan de Ministerraad de pkb vaststellen. Dit kabinetsstandpunt wordt ter goedkeuring toegezonden aan de Tweede Kamer. De periode van inspraak tot de toezending van het kabinetsstandpunt aan de Tweede Kamer beslaat maximaal 9 maanden en 5 weken (zie figuur 1.4). Op voorstel van de Tweede Kamer kan de pkb-tekst nog wijzigen. Als daarna de Eerste Kamer niet binnen 4 weken tot behandeling besluit, wordt het plan geacht te zijn goedgekeurd. Als zowel de Tweede als de Eerste Kamer de partiële herziening van de pkb hebben goedgekeurd, wordt deze wederom ter inzage gelegd. Vanaf dit moment is de pkb van kracht en kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

² Omdat bij deze pkb/m.e.r.-procedure de initiatiefnemer tevens bevoegd gezag is, namelijk de rijksoverheid, wordt het MER intern beoordeeld. Voor de beoordeling van het MER gelden geen wettelijke termijnen. Publicatie van het MER betekent dat het bevoegd gezag het milieu-effectrapport aanvaardbaar acht.



Figuur 1.3 Van Haalbaarheidsstudie tot uitvoering

In 1997 is in opdracht van Novem een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar een windpark in zee. Uit deze studie bleek dat een windpark in zee met een omvang van 100 MW onder bepaalde voorwaarden economisch haalbaar is en kan rekenen op bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak. Ook uit oogpunt van ruimtelijke ordening en milieu bleken er geen onoverkomelijke problemen te zijn.

Op basis van de haalbaarheidsstudie hebben de ministers van EZ en VROM besloten om een locatie voor het windpark aan te wijzen en vast te leggen in het SEV-2. Daartoe moet de procedure van de m.e.r. worden doorlopen. Met het uitbrengen van de "Startnotitie Locatiekeuze demonstratieproject Near Shore Windpark" op 16 juni 1998 is deze procedure gestart.

In het voorliggende MER voor de locatiekeuze worden de milieu-effecten van de verschillende locatie-alternatieven worden onderzocht. Aan de hand hiervan zullen de locaties met elkaar worden vergeleken.

Mede op basis van de resultaten uit het locatie-MER zal de ministerraad in een partiële herziening van de pkb/SEV-2 een beslissing nemen over de locatie van het windpark.

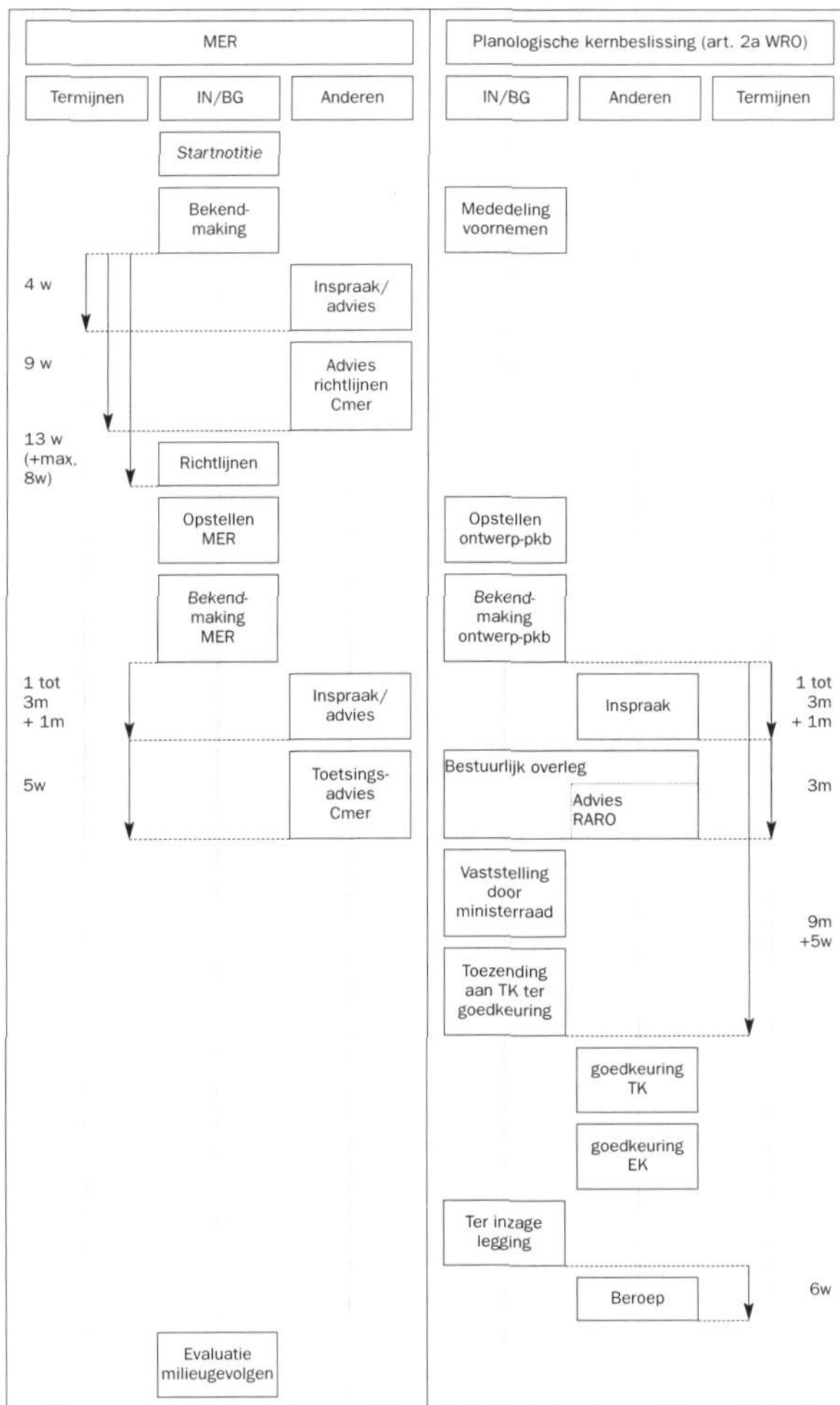
Wanneer de locatie van het windpark is bepaald, zullen in een zogenaamde inrichtings-m.e.r. de milieu-effecten van verschillende inrichtingsalternatieven voor het park worden onderzocht. Mede op basis van deze m.e.r. zal de inrichting van het park worden bepaald.

Nadat de locatie en de inrichting van het park zijn vastgesteld, kunnen de benodigde vergunningen voor de realisering van het park worden aangevraagd.

Tenslotte kan het windpark worden aangelegd.

Fase 5: Uitvoering en evaluatie

Na goedkeuring van het locatiebesluit kunnen de noodzakelijke vergunningen worden aangevraagd. Voor het besluit om deze vergunningen te verlenen moet mogelijk opnieuw een m.e.r.-procedure worden doorlopen, een inrichtings-m.e.r. (zie voetnoot 1). Als de vergunningen zijn verleend, kan met de realisering van het windpark worden begonnen. Een evaluatie-onderzoek moet uitwijzen of de daadwerkelijke milieugevolgen van het windpark overeenkomen met de voorspelde gevolgen in het MER. In hoofdstuk 6 zal een aanzet worden gegeven voor een programma van zo'n evaluatie-onderzoek.



Figuur 1.4 Procedure en koppeling van MER en pkb

Bron: Handleiding m.e.r., 1994

1.5 Leeswijzer

Dit MER bestaat uit twee delen.

Deel A: Kader en hoofdlijnen

Deel A, het algemene deel, schetst het complete kader voor dit MER. Hoofdstuk 2 bevat de onderbouwing van het voornemen van de Ministeries van EZ en VROM om de voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van een windpark in de Noordzee. In dit hoofdstuk komen ook de leerdoelen van het demonstratieproject aan bod. In hoofdstuk 3 wordt het internationale en nationale beleid dat relevant is voor het voornemen beschreven. Daarbij wordt uitgebreid ingegaan op de zogenaamde 'beschermingsformules' uit het Structuurschema Groene Ruimte en de Vogel- en Habitatrichtlijnen. In de laatste paragraaf van hoofdstuk 3 worden de onderwerpen gepresenteerd aan de hand waarvan in dit MER de milieu-effecten zullen worden voorspeld. Hoofdstuk 4 geeft een nadere toelichting op de voorgenomen activiteit, een overzicht van de randvoorwaarden en uitgangspunten voor de locatie van het windpark en een beschrijving van de geselecteerde locaties en de daarbij horende inrichtingsvarianten.

Daarnaast bestaat deel A van het MER uit een vergelijking van de locaties voor het windpark en uit een aanzet voor een evaluatieprogramma. Dit gedeelte is gebaseerd op de resultaten van de effectvoorspelling, die in deel B van het MER worden behandeld. In hoofdstuk 5 worden alle effecten van de verschillende locaties op een rij gezet, zodat de locaties met elkaar kunnen worden vergeleken. Dit moet leiden tot antwoorden op de vragen welke locaties en welke inrichting van het park (op hoofdlijnen) vanuit het milieu gezien de voorkeur verdient. Ook wordt aangegeven of er mitigerende maatregelen zijn waarmee negatieve milieu-effecten kunnen worden verminderd. Het doel van het NSW is om te leren over windenergie-opwekking verder op zee. Daarom neemt evaluatie een belangrijke plaats in tijdens de aanleg en het gebruik van het windpark. Op basis van de leerdoelen die in dit MER zijn geformuleerd wordt in hoofdstuk 6 een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma.

Deel B: Effectvoorspelling

Deel B betreft de effectvoorspelling. Gekozen is voor een aspectsgewijze indeling. Aan ieder milieu-aspect is een apart hoofdstuk gewijd. Aangezien het windpark bovenal moet leiden tot een reductie van de CO₂-emissie, wordt begonnen met de voorspelling van de positieve milieu-effecten. Het gaat hier om meer dan alleen de vermeden emissies; ook de positieve effecten voor het onderwaterleven en de recreatie komen aan bod. In de volgende hoofdstukken worden de te verwachten negatieve effecten belicht. Hoofdstuk 8 betreft het milieu-aspect vogels, hoofdstuk 9 betreft de effecten op het landschap, de effecten op kust en zee komen aan de orde in hoofdstuk 10, gevolgd door de effectvoorspelling voor het onderwaterleven. Hoofdstuk 12 bevat de voorspelling van de mogelijke effecten op de veiligheid in verband met scheepvaart en in hoofdstuk 13 wordt ingegaan op geluid dat het NSW zowel boven als onder water kan produceren. Omdat het windpark ook belangrijke effecten kan hebben op andere functies die gebruik maken van de Noordzee (bijvoorbeeld de visserij of olie- en gaswinning), wordt in hoofdstuk 14 ingegaan op de mogelijke effecten voor de diverse betrokken gebruiksfuncties. Hoofdstuk 15 geeft een beschrijving van de mogelijke effecten die de elektriciteitskabel tussen het park en het landelijk elektriciteitsnet op het vasteland kan hebben. Deel B wordt afgesloten met een nadere toelichting op enkele belangrijke economische en technische aspecten van het NSW.

2. PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk bevat de toelichting op het voornemen van de Ministeries van EZ en VROM om de voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van een windpark in de Noordzee in de nabijheid van de Nederlandse kust. Allereerst is in paragraaf 2.2 het nut en de noodzaak van het NSW belicht. Speciale aandacht is daarbij besteed aan de leerdoelen van het demonstratieproject. Hieruit zijn vervolgens in paragraaf 2.3 de probleemstelling, het doel van het voornemen van het MER afgeleid.

2.2 Nut en noodzaak van het project

In het kader van de m.e.r. is het van belang om het maatschappelijk belang (of: het nut en de noodzaak) van de realisering van het project toe te lichten. Duidelijk moet worden of windparken nodig zijn, en of windparken op zee nodig zijn. Dit is met name van belang omdat de voorgenumen activiteit zal plaatsvinden in een gebied dat belangrijke natuur- en landschappelijke waarden heeft. Het Nederlandse deel van de Noordzee geniet speciale bescherming op basis van het vigerende (inter)nationale beleid (zie kader 2.1 en hoofdstuk 3: de Vogel- en Habitatrichtlijn en het Structuurschema Groene Ruimte).

Beschermingsformules en zwaarwegend maatschappelijk belang

Op de Noordzee zijn zogenaamde beschermingsformules van toepassing, waarmee de overheid aangeeft hoe zij bepaalde waardevolle gebieden (en/of soorten flora en fauna) wil beschermen tegen ingrepen die de waarde aantasten. In de beschermingsgebieden mogen activiteiten alleen plaatsvinden wanneer er geen sprake is van aantasting van de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied, tenzij sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang om het voornemen te realiseren en kan worden aangetoond dat de activiteit niet elders of op een andere wijze kan plaatsvinden. Vanwege de beschermingsformules die op de Noordzee van toepassing zijn, is een analyse van nut- en noodzaak extra van belang.

Kader 2.1 Beschermingsformules en zwaarwegend maatschappelijk belang

De analyse van het nut en de noodzaak van het NSW vindt plaats aan de hand van de volgende vier vragen:

1. Waarom duurzame energie?
2. Waarom windenergie?
3. Waarom op zee en niet op land?
4. Waarom een demonstratieproject?

2.2.1 Waarom duurzame energie?

Voor de onderbouwing van de behoefte aan duurzame energie zijn het internationale en nationale beleidskader en internationale verdragen richtinggevend. Zowel internationaal als nationaal zijn doelstellingen geformuleerd voor het voorzien in de energiebehoefte. In internationaal opzicht is het streven naar duurzaamheid in diverse verdragen vastgelegd. Belangrijk in dit kader is vooral het internationale klimaatbeleid. Dit is vastgelegd in het verdrag van Kyoto (1997). Het streven naar duurzaamheid staat hierbij centraal.

Ook in het nationale milieubeleid staat het begrip duurzame ontwikkeling centraal. Het kabinet noemt als één van de uitdagingen voor de planperiode van het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3,

Ministerie van VROM, 1998a, pagina 40) "het verminderen van de emissies die samenhangen met het fossiele energiegebruik (vooral CO₂) door onder andere energiebesparing en een grotere inzet van duurzame energie, conform het Actieprogramma 'duurzame energie in opmars'". Volgens het Actieprogramma (Ministerie van EZ, 1997) is een meer duurzame energiehuishouding van belang vanwege enerzijds toenemende emissies en anderzijds uitputting van voorraden fossiele energie. In de Nederlandse wetgeving is het belang van duurzame energieopwekking onderstreept. In de Elektriciteitswet (Ministerie van EZ, 1998b, artikel 50) is opgenomen dat producenten en leveranciers tot taak hebben, "mede gelet op het belang van de bescherming van het milieu, te bevorderen dat elektriciteit door henzelf en door afnemers op doelmatige en milieuhygiënisch verantwoorde wijze wordt geproduceerd of gebruikt".

Verminderen broeikasgassen

Het beperken van de klimaatverandering door vermindering van de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen vormt één van de centrale doelstellingen van het internationale en nationale milieubeleid. Volgens het verdrag van Kyoto heeft de Europese Unie zich verplicht gesteld tot een reductie van 8 procent van broeikasgassen ten opzichte van het niveau in 1990. Binnen de Europese Unie is een interne lastenverdeling overeengekomen. Nederland heeft zich verplicht tot een emissiereductie van 6 procent in de periode 2008-2012 ten opzichte van 1990-1995 (zie: Ministerie van VROM, 1999). Dit komt neer op een reductie van 50 Megaton³. In overeenstemming met de afspraken op Europees niveau mag Nederland dit voor 50 procent via projecten in Nederland bereiken en voor 50 procent via de Kyoto-mechanismen met projecten in het buitenland. Zodoende gaat het om een reductie van 25 Mton aan broeikasgassen binnen Nederland.

De energiesector is voor meer dan 20 procent verantwoordelijk voor de uitstoot van deze broeikasgassen (zie Ministerie van VROM, 1998a). Een vermindering van de emissies van deze sector kan worden bereikt door energiebesparing en een grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. In de Derde Energienota en in het Actieprogramma is als kabinetsdoelstelling opgenomen om in het jaar 2000 3 procent van het Nederlands energieverbruik te dekken door duurzame bronnen als zon, wind en water. In het jaar 2020 moet de bijdrage van duurzame energie zijn gestegen tot 10 procent. Na 2020 zal dat aandeel verder moeten stijgen, maar daarover zijn nu nog geen concrete uitspraken vastgelegd in het beleid. In de Uitvoeringsnota klimaatbeleid (Ministerie van VROM, 1999) geeft het kabinet aan dat op de lange termijn CO₂-reducties in eigen land een steeds grotere rol in het beleid zullen moeten spelen. "Uiteindelijk zullen emissies van broeikasgassen vergaand moeten worden gereduceerd om verstoring van het klimaatsysteem door menselijke activiteiten te voorkomen. (...) In de loop van de volgende eeuw moeten mondiale emissiereducties met een omvang van 50 à 75 procent worden bereikt. (...) CO₂-reducties van de benodigde omvang zullen alleen te behalen zijn als op langere termijn overgegaan wordt naar een energievoorziening die veel minder CO₂ emitteert. (...) Klimaatneutrale energiedragers moeten op zo kort mogelijke termijn integraal onderdeel worden van al het staande (technologie en energie) beleid".

Beperken kwetsbaarheid energievoorziening

Een tweede argument voor duurzaam beheer en dus een grotere inzet van duurzame bronnen is de wens om te komen tot een beperking van de kwetsbaarheid van de Nederlandse energievoorziening. "De Europese afhankelijkheid van een beperkt aantal energie-leverende landen zal toenemen, generaties na ons dreigen minder keuzemogelijkheden te hebben dan wijzelf" (Ministerie van EZ, 1999, pagina 7). Nederland heeft een relatief grote afhankelijkheid van fossiele brandstoffen (85 procent van de totale energievoorziening), terwijl de economie relatief energie-intensief is. Door verbreding van de energievoorziening, onder andere door een optimale inzet van duurzame energiebronnen, kan de kwetsbaarheid worden verminderd.

3 De emissie in het basisjaar 1990 was 219 Mton. De verplichting van 6 procent reductie komt overeen met een emissie van 206 Mton in 2010. Uitgaande van een scenario van 3,3 procent economische groei en rekening houdend met het tot nu toe gevoerde klimaatbeleid wordt het emissieniveau aan CO₂-equivalenten (CO₂-eq) voor 2010 geschat op 256 Mton. Nederland moet dus een reductie bereiken van 50 Mton CO₂-eq.

Conclusie

De belangrijkste reden om voor duurzame energiebronnen te kiezen zijn de toenemende emissies van fossiele energiebronnen. Zowel internationaal als nationaal staan de milieuproblemen die dit veroorzaakt in het middelpunt van de aandacht. Nederland is in dat kader verplichtingen aangegaan om de uitstoot van CO₂ te reduceren. Een tweede reden is dat de afhankelijkheid van fossiele energiebronnen de (Nederlandse) energievoorziening kwetsbaar maakt.

2.2.2 Waarom windenergie?

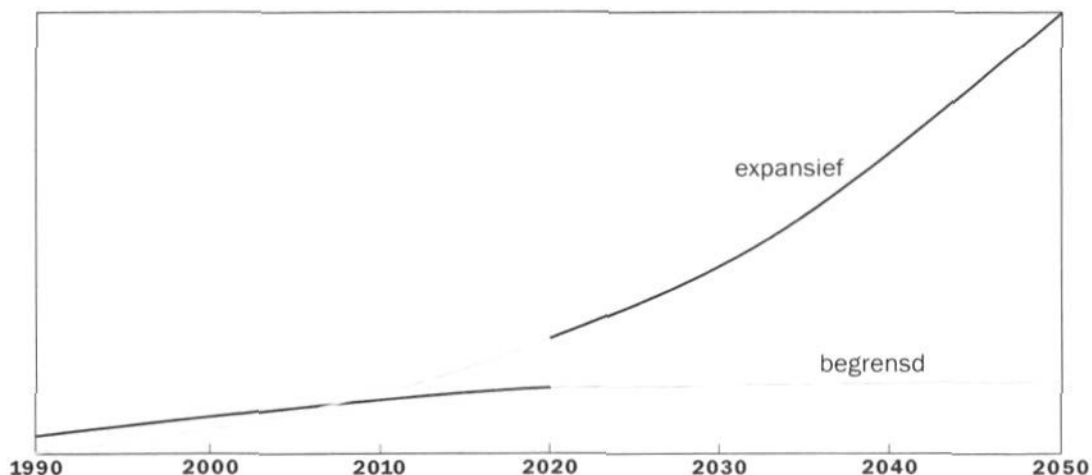
Als antwoord op het dreigende klimaatprobleem en om de energievoorziening op langere termijn veilig te stellen, wil het kabinet de beleidsinspanning richten op het creëren van een meer duurzame energiehuishouding. Het beleid omvat drie lijnen (Ministerie van EZ, 1996, pagina 29): "het steeds rationeler gebruik van energie en materialen, de ontwikkeling en toepassing van duurzame energiebronnen, en verdere verbeteringen in een meer duurzame richting van andere energiebronnen (efficiënte, schone en veilige opwekking)". Het voornemen voor een NSW past binnen dit beleid.

Er zijn diverse vormen van duurzame energie. In het Actieprogramma worden acht opties onderscheiden die voor Nederland relevant zijn. De verschillende opties kunnen in twee groepen duurzame energiebronnen worden onderscheiden: de bronnen met een verzadigingspunt over 10 tot 20 jaar ('duurzaam begrensd') en de bronnen met een groeipotentieel beginnend na 2015 ('duurzaam expansief').

Windenergie op land, warmte-opslag, afvalverbranding en waterkracht vallen onder de categorie 'duurzaam begrensd'. Aanvankelijk vormen deze bronnen nog een belangrijk deel van de duurzame energie-inzet voor de productie van elektriciteit: in 2010 nog meer dan 80 procent (Ministerie van EZ, 1996). Het potentieel van deze bronnen is echter beperkt. De verwachting is dat na 2010 het potentieel van de groep 'duurzaam expansief' sterk zal stijgen en daarmee een steeds groter aandeel van de duurzame energie-inzet zal vormen. Er wordt vooral veel verwacht van fotovoltaïsche zonne-energie en biomassa (Ministerie EZ, 1996).

De opwekking van windenergie op zee wordt in de Derde Energienota niet expliciet genoemd als duurzaam expansieve energiebron. Uit een recente studie (Novem, Plaatsingsplan Buitengaats, 1999) blijkt niettemin dat er in beginsel een groot technisch potentieel voor windenergie bestaat op het Nederlandse deel van het continentaal plat. Dit potentieel is dermate groot, dat windenergie op zee gerekend kan worden tot de groep duurzaam expansieve energiebronnen.

De ontwikkelingen van deze twee hoofdgroepen van duurzame energiebronnen zijn geïllustreerd in figuur 2.2. De snelheid waarmee de verschillende duurzame energiebronnen worden ingezet hangt af van maatschappelijke, politieke, technische en financiële factoren en verloopt dus niet lineair.



Figuur 2.2 Ontwikkeling van de twee groepen duurzame energiebronnen 'duurzaam begrensd' en 'duurzaam expansief' van 1990 tot 2050

Bron: Ministerie van EZ, 1996

Om de doelstellingen ten aanzien van een duurzame energievoorziening te kunnen bereiken is een forse bijdrage vanuit alle opties voor duurzame energie noodzakelijk. De verwachte bijdrage van de verschillende opties voor duurzame energie aan de totale energievoorziening is weergegeven in tabel 2.3.

Energiebron	2000	2007	2020
Windenergie	16	33	45
Fotovoltaïsche zonne-energie	1	2	10
Afval en biomassa	54	85	120
Waterkracht	1	3	3
Thermische zonne-energie	2	5	10
Omgevingswarmte (warmtepompen)	7	50	65
Energie-opslag	2	8	15
Aardwarmte	-	-	2
Import Noorse waterkracht	-	18	18
Totale bijdrage aan energievoorziening in PJ	83	204	288

Tabel 2.3 Bijdrage van duurzame energie aan de energievoorziening (in Pëta Joule), uitgesplitst naar vorm van duurzame energie

Bron: Ministerie van EZ, 1997

Naar verwachting zal de doelstelling van 10 procent duurzame energie in belangrijke mate gerealiseerd worden door een duurzame opwekking van elektriciteit (Ministerie van EZ, 1996, pagina 49). Alleen de opties windenergie, fotovoltaïsche zonne-energie, biomassa en waterkracht zijn geschikt voor elektriciteitsopwekking. De andere opties zijn voor warmte- en koude- productie.

Fotovoltaïsche zonne-energie (zon-pv) wordt gezien als de belangrijkste duurzame elektriciteits optie voor de verre toekomst (Ministerie van EZ, 1997). Vooralsnog is de kWh-prijs van zon-pv echter erg hoog. Gelet op de verwachte prijsontwikkeling wordt pas na 2020 een echte doorbraak voorzien. Voor energiewinning uit biomassa is de doelstelling een groei van de bijdrage van bijna 23 Pëta Joule (PJ) in 1995 tot 120 PJ in 2020. De huidige kostprijs is een knelpunt voor verdere doorgroei, evenals het ontbreken van een specifieke markt voor biomassabrandstoffen. Voor energiewinning uit waterkracht is de potentie beperkt. In 1996 bedroeg het vermogen 37,6 MW. Het maximaal te verwachten waterkrachtvermogen in Nederland bedraagt volgens het Ministerie van EZ circa 53 MW. Dit leidt tot een groei van de bijdrage van 1 PJ in 1995 tot 3 PJ in 2020. Voor de realisering van nieuwe waterkrachtcentrales is een knelpunt dat de centrales invloed uitoefenen op de visstand in de rivieren.

Net als de andere opties kent ook windenergie knelpunten om uit te groeien tot een volwaardige vervanger van energie uit fossiele brandstoffen. Het Ministerie van EZ (1996, pagina 52) constateert dat er voor windenergie een plaatsingsprobleem is: "Qua kostprijsontwikkeling en industriële positie ligt windenergie goed op schema. Het komt er nu op aan om te komen tot een gestaag tempo van investeringen van ongeveer 100 MW per jaar".

Om de plaatsing van windturbines te stimuleren en de kostprijs van windenergie verder te verlagen, is het meerjarenprogramma Toepassing Windenergie in Nederland opgesteld (TWIN-2, Novem, 1996a). In TWIN-2 zijn de doelstellingen uit de Derde Energienota als uitgangspunt genomen. Dit zijn het streven naar een gestaag groeitempo van ongeveer 100 MW per jaar en naar een bijdrage van windenergie aan uitsparing van fossiele brandstof van 33 PJ in 2007 en 45 PJ in 2020. Deze jaarlijkse brandstofbesparing van 45 PJ is naar schatting te bereiken met 2.750 MW windturbinevermogen in 2020 (zie tabel 2.4).

Jaar	Opgesteld/Verwacht vermogen (MW)	Besparing primaire brandstof (PJ)
1990	50	0.6
1995	250	4
2000	750	12
2007	2.000	33
2020	2.750	45

Tabel 2.4 (Beoogde) ontwikkeling van het opgestelde vermogen aan windenergie

Bron: Ministerie van EZ, 1997

Hoewel nog geen kwantitatieve doelstellingen zijn geformuleerd voor de periode na 2020, zal het opgestelde vermogen aan windenergie ook na 2020 sterk moeten stijgen. Dit kan een belangrijke bijdrage leveren aan de vergaande reductie van broeikasgassen die het rijk in de loop van de volgende eeuw beoogt (zie paragraaf 2.2.1). De doelstelling van 2.750 MW in 2020 is dus geen einddoel.

Liberalisering en internationalisering van de markt

De markt voor duurzame elektriciteit is sterk in ontwikkeling door de liberalisering en de ontwikkeling van een Europese markt. "De integratie van elektriciteitsmarkten impliceert dat de stimulering van duurzame elektriciteit moet worden gezien in het licht van de interne markt" (Ministerie van EZ, 1999). "Offshore windenergie is de komende 20 jaar de energiebron met het beste perspectief om grootschalig duurzame elektriciteit op te wekken" (Novem, 1999). Voor andere bronnen, als waterkracht en zonne-energie, is de potentie in andere landen groter. De concurrentie van duurzame energie c.q. offshore windenergie met conventionele energie zal echter zwaar zijn (zie kader 2.5). Berekeningen laten zien dat met offshore windenergie het grootste voordeel kan worden behaald bij windturbines van 3 MW (Novem, 1999). Een windpark van circa 1.900 MW leidt dan tot kWh-kosten in de orde van 10 tot 14 cent. Dergelijke grote parken zijn alleen op zee te realiseren.

Zelfs onder gunstige omstandigheden zullen windparken op zee elektriciteit duurder produceren dan windparken op land, die op hun beurt al duurder elektriciteit produceren dan gas- en kolengestookte centrales. Er komt daarom geen autonome marktvraag naar offshore windenergie tot stand. De huidige markt voor duurzame energie is het resultaat van het overheidsbeleid. Voor de ontwikkeling van offshore windenergie is continuering hiervan een noodzakelijke voorwaarde, bij voorkeur afgestemd in Europees kader. De Elektriciteitswet biedt hiervoor een aangrijpingspunt; de Minister van Economische Zaken kan een minimum aandeel duurzame energie bij eindgebruikers verplicht stellen.

Bron: Novem, Plaatsingsplan Windturbines Buitengaats, 1999.

Kader 2.5 Stimuleringsbeleid voor offshore windenergie

Conclusie

Het rijk erkent dat windenergie belangrijke potenties heeft als duurzame energiebron en daarom heeft zij in haar energiebeleid forse doelstellingen ten aanzien van windenergie opgenomen. Windenergie is op dit moment een van de meest rendabele opties voor duurzame energie en voor zowel de nabije als de verre toekomst een onmisbare optie.

2.2.3 Waarom op zee en niet op land?

Plaatsingsruimte op land

In de Bestuursovereenkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie (BPW) hebben het rijk en de zeven windrijke provincies in 1991 afgesproken dat in het jaar 2000 plaatsingsmogelijkheden beschikbaar zullen zijn voor 1.100 MW windenergie in deze provincies. De betrokken provincies hebben in hun streekplannen grotendeels aan hun verplichtingen uit de BPW (zie tabel 2.6).

De feitelijke realisering blijft echter sterk achter bij de planning. In de Jaarrapportage Windenergie 1998 concludeert het Ministerie van VROM dat het totale opgestelde vermogen eind 1997 325 MW bedroeg, dus ongeveer 33 procent van de doelstelling voor het jaar 2000. "De toename in 1997 was 45 MW, ongeveer even veel als in 1996. Er werden echter in 1997 vrij veel oude turbines uit bedrijf genomen, waardoor het toenamesaldo voor 1997 lager uitkomt". Uit recente gegevens (zie tabel 2.6) blijkt dat per oktober 1999 het totale opgestelde vermogen in de zeven windrijke provincies 392 MW bedroeg (Wind Service Holland, 1999).

Provincie	BPW-taakstelling	Plaatsingsruimte	Gerealiseerd
	tot 2000	in streekplan	tot 1-10-1999 ¹
Groningen	50	50	54
Friesland	200	200	65
Flevoland	125	180	101
Noord-Holland	250	120	57
Zuid-Holland	150	meer dan 150	42
Zeeland	250	circa 250	44
Noord-Brabant	75	84	26

Tabel 2.6 Overzicht per provincie van taakstelling uit de BPW, plaatsingsmogelijkheden opgenomen in het streekplan en daadwerkelijk gerealiseerde vermogen tot 1-10-1999

Bron: Ministerie van VROM, 1998b

¹ Deze gegevens zijn afkomstig van de internetpagina van Wind Service Holland <http://home.wxs.nl/~windsh/statsnl.html>.

Gezien de ambitieuze doelstelling van 2.750 MW in 2020 is de ontwikkeling in het totale opgestelde windturbinevermogen zorgelijk. Het daadwerkelijk gerealiseerd vermogen blijft sterk achter bij de prognose, ondanks een forse inspanning van de overheid. Als het probleem geldt het tijdig beschikbaar komen van voldoende locaties (Ministerie van EZ, 1999). Dit komt enerzijds doordat windturbines concurreren met andere gebruiksfuncties en anderzijds doordat tal van bezwaarschriften worden ingediend tegen bestuurlijke besluiten over de plaatsing van windturbines. De evaluatie van de BPW (Novem, 1997c) stelt in feite dat de (planologische) plaatsingsruimte op land te beperkt is om substantieel meer vermogen op land te plaatsen dan nu is voorzien.

Op basis van de huidige inzichten in de planologische ruimte wordt verwacht dat de grens voor het te installeren windturbinevermogen op land wordt bereikt vóórdat de overheidsdoelstelling voor het jaar 2020 (een jaarlijkse brandstofbesparing van 45 PJ) is gerealiseerd (TWIN-2, Novem, 1996a). Voor het bereiken van deze doelstelling is naar schatting 2.750 MW windturbinevermogen nodig. De ruimte op land ligt in de ordegrrootte van 1500 MW⁴ (Ministerie EZ, 1996) tot 2000 MW (Stichting Natuur en Milieu, 1997).

De benodigde ruimte kan, behalve in de kustprovincies, voor een deel worden gevonden op binnenlandse locaties. De beschikbare ruimte in de provincies in het binnenland is niet gekwantificeerd. Door de lagere windsnelheden zijn in het binnenland echter minder rendabele locaties te vinden. Er zijn hogere turbines nodig dan in de zeven windrijke provincies, die mogelijk leiden tot meer zichthinder en aantasting van het landschap.

Voor het bereiken van de doelstelling voor 2020 is daarom op land onvoldoende ruimte beschikbaar. Maar ook voor de periode na 2020 mag worden verwacht dat er behoefte zal zijn aan plaatsingsruimte voor windturbines. De verder beperking van broeikasgassen zal zich ook dan vertalen in een grote beleidsinzet op de ontwikkeling van duurzame energiebronnen. Tegen dit licht kan niet worden volstaan met de voorziene ruimte voor windturbines op land.

⁴ Dit betreft de ruimte die wordt voorzien in de kustprovincies.

Plaatsingsruimte op zee

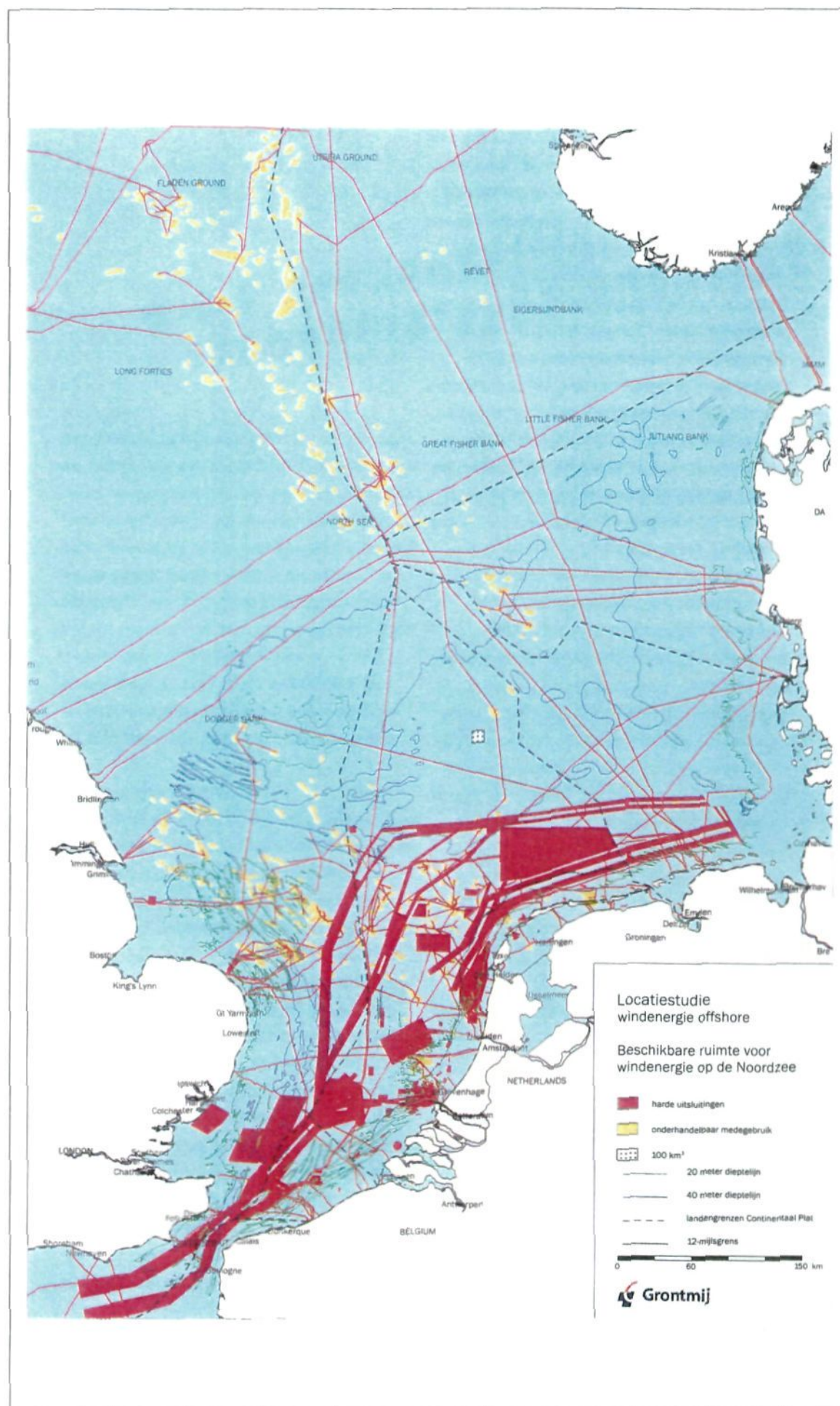
Met het oog op de voorgenomen ontwikkeling van windparken verder op zee is recentelijk onderzoek gedaan naar de technische, economische, ruimtelijke en juridische mogelijkheden daarvoor.

Het Plaatsingsplan Wind Buitengaats (Novem, 1999) bevat de resultaten van dit onderzoek.

In het Plaatsingsplan is voor offshore windparken een inschatting gemaakt van de beschikbare ruimte binnen het Nederlands Continentaal Plat (NCP) buiten de 12-mijlszone. Daarbij zijn alle gebieden met een gebruiksfunctie die niet is te combineren met een windpark uitgesloten en zijn de resterende gebieden getoetst op fysieke kenmerken, zoals bodemgesteldheid en waterdiepte. Als maximaal toelaatbare waterdiepte is ongeveer 20 meter (llws) aangehouden. De verwachting is dat op grotere waterdiepten de ondersteuningsconstructies veel duurder zullen zijn.

Er blijkt dat op het NCP een gebied van ongeveer 680 km² (bruto) beschikbaar is met een waterdiepte van maximaal 20 meter (llws). In totaal zou daar zo'n 4.000 tot 6.000 MW aan windenergie kunnen worden opgewekt. Hiermee kan, uitgaande van de huidige technologie (zie ook hoofdstuk 7 Positieve milieu-effecten), een CO₂-reductie in de orde van grootte van 4.300 tot 6.400 kiloton worden bereikt. Door de grote afstand tot de kust (minimaal 22 kilometer c.q. 12 mijl) zullen de turbines nauwelijks of niet zichtbaar zijn.

Voor het produceren van economisch rendabele elektriciteit uit windenergie, zullen de offshore windparken een minimale omvang van 600 MW krijgen, op te bouwen uit zeer grote windturbines. De technische ontwikkeling van turbines van 3 MW is in volle gang. Het uiteindelijke doel is een turbine met een vermogen van 5 à 6 MW en een rotordiameter van circa 120 meter. In het Plaatsingsplan is een globale analyse van de investeringskosten gemaakt. Deze bedragen 4,5 tot 6,7 miljoen gulden per MW opgesteld vermogen. De investeringskosten van een windpark van 600 MW worden geraamd op 2,5 tot 3 miljard gulden. Een park met een dergelijke omvang zal jaarlijks tussen de 2.000 en 2.350 GWh aan elektriciteit produceren.



Figuur 2.7 Ruimteclaims op de Noordzee en potentiële ruimte voor offshore windenergie

Bron: Novem., 1999

Voor offshore parken zijn onderhoudsarme windturbines van groot belang. De turbines zijn namelijk lastig te bereiken en er zijn lange perioden waarin (door de weersomstandigheden) het uitvoeren van werkzaamheden op zee onmogelijk is.

Het Plaatsingsplan geeft aan dat het Zeevaartverdrag van de Verenigde Naties een juridische basis biedt voor de realisatie van dergelijk offshore windparken, maar dat nader onderzoek nodig is naar mogelijke consequenties van een aantal andere internationale wetten en richtlijnen.

De belangrijkste kenmerken van offshore windparken zijn samengevat in tabel 2.8).

Kenmerken van offshore windparken

Kenmerken van het windpark

Locatie	Buiten 12-mijlszone, binnen NCP
Omvang	Minimaal 600 MW
Gebruikstermijn ¹	Circa 20-25 jaar
Waterdiepte	Gemiddeld circa 20 meter
Afstand tot de kust	Minimaal 22 kilometer
Fasering	Nader te bepalen
Inrichting	Nader te bepalen

Kenmerken van de turbines

Vermogen turbines	3 MW en eventueel 5 à 6 MW
Rotordiameter turbines	120 meter
Type fundering	Afhankelijk van de waterdiepte

Tabel 2.8 Overzicht van de belangrijkste kenmerken van offshore windparken

¹ Technische levensduur van de turbines

Conclusie

Windparken op zee zijn noodzakelijk om in de toekomst te kunnen voorzien in de behoefte aan plaatsingsruimte voor windturbines. De zee lijkt daarvoor goede mogelijkheden te bieden.

In technisch, economisch en juridisch opzicht is de plaatsing van windturbines op zee haalbaar.

2.2.4 Waarom een demonstratieproject near shore?

De vraag naar het waarom van een near shore demonstratieproject behelst in feite twee vragen.

De eerste vraag is die naar de reden voor het demonstratiekarakter van het project; de tweede vraag is waarom het om een near shore demonstratieproject gaat. Met andere woorden: als er plannen zijn om in de toekomst windparken offshore te realiseren, waarom is het dan nodig om nu een demonstratieproject near shore te bouwen?

Waarom een demonstratieproject?

De belangrijkste reden voor een demonstratieproject is de behoefte aan technisch-economische kennis en ervaring met windparken op zee (Novem, 1997b). Op dit moment is er nog onvoldoende ervaring met het functioneren van de turbines op zee en in mindere mate met de funderingen (zie kader 2.9). Hoe reageren turbines op het zoute klimaat op zee, en wat is de windopbrengst wanneer het onderhoud op afstand onvoldoende werkt of de turbines door slecht weer op zee lange tijd niet zijn te bereiken? Het demonstratieproject moet antwoorden geven op een groot aantal van dergelijke vragen, voordat het technisch verantwoord en economisch mogelijk is om grotere windparken verder op zee te realiseren.

Zoals gesteld heeft Nederland nauwelijks of geen ervaring met windturbines op zee. Alleen bij Medemblik (4 stuks) en bij Lelystad (28 stuks) staan in het IJsselmeer windturbines opgesteld. De turbines staan in ondiep water en vlakbij het vasteland, waardoor de situatie onvergelijkbaar is met turbines op de Noordzee op enkele kilometers uit de kust.

Ook in het buitenland bestaat nauwelijks ervaring met windturbines op zee. In Denemarken is enkele jaren geleden op de Oostzee het windpark Tunø Knob in gebruik genomen, bestaande uit 10 turbines van 0,5 MW. De situatie verschilt hier sterk van de situatie voor de Nederlandse kust. Technisch gezien is van belang dat Tunø Knob is aangelegd op een locatie met een veel stabielere bodem, geringere waterdiepte en een aantal werkbare dagen (van belang in verband met aanleg en onderhoud) dat een factor 3 hoger is dan in de Noordzeekustzone.

Kader 2.9 Ervaringen met windturbines op zee

Technische en andere onzekerheden zijn van grote invloed zijn op de uiteindelijke kosten en opbrengsten van een windpark. Grote risico's en onzekerheden leiden in het algemeen tot hogere kosten, omdat bij voorbaat strenge technische eisen worden gesteld en omdat rekening wordt gehouden met eventuele tegenvallers die leiden tot onvoorziene kosten. De kosten van een windpark op zee worden daardoor zo hoog, dat het niet mogelijk is om een windpark economisch rendabel te exploiteren. Het demonstratieproject moet daarom vooral de kennis en ervaring op gaan leveren om reële technische eisen te stellen om zo de kosten van toekomstige parken te beheersen.

De kennis en ervaring die het NSW moet opleveren zijn vertaald in 11 leerdoelen. Het gaat in de eerste plaats om technisch-economische leerdoelen; deze worden nader belicht in hoofdstuk 4 'Voorgenomen activiteit'. Naast de technisch-economische leerdoelen zijn er ook leerdoelen voor het milieu (zie ook kader 2.10). Deze leerdoelen zijn geformuleerd op basis van de kennis uit de Haalbaarheidsstudie en de kennis die in de loop van het MER is ontwikkeld. Het demonstratieproject moet derhalve inzicht verschaffen in (de leerdoelen):

1. De noodzakelijke aanpassingen van windturbines aan het maritieme klimaat;
2. De effecten van gecombineerde belasting van turbines door wind en golven;
3. De invloed van funderingen op de morfologie;
4. Het seriematig installeren en opereren van turbines op zee;
5. De betrouwbaarheid van nieuwe, grotere windturbines (3-5 MW)
6. De eisen aan een onderhoudsstrategie;
7. De eisen aan een regelstrategie voor inpassing in het elektriciteitsnet;
8. De voorspelbaarheid van de energie-opbrengst;
9. De eisen aan richtlijnen en rekenmodellen voor offshore windparken.
10. De gevolgen van windparken op zee op milieu en natuur;
11. De mogelijkheden om de milieu-effecten van windparken op zee te beperken.

Belangrijke leerdoelen voor het milieu betreffen de aspecten vogels, landschap en onderwaterleven. Een overzicht van deze leerdoelen, die tijdens het onderzoek voor het MER zijn ontwikkeld, is alvast opgenomen in kader 2.9. Een verdere toelichting op de achtergronden komt in de loop van het MER aan de orde.

Waarom een demonstratieproject near shore?

De vraag is nu waarom het demonstratieproject niet gelijk offshore kan worden uitgevoerd. De belangrijkste reden daarvoor zijn de veel hogere kosten voor de funderingen die offshore nodig zijn (zie bijlage C: STORK, 1997).

Technisch gezien is het wel mogelijk om een fundering voor een windturbine te ontwikkelen die op grote afstand uit de kust in diep water kan worden gebouwd. Dit type fundering is echter veel duurder (een factor 3) dan de monopaal, een type fundering dat in ondieper water kan worden gebruikt (STORK, 1999). De monopaal kan, met de huidige inzichten, op de meeste locaties zonder onaanvaardbare risico's worden gebouwd in water van gemiddeld ongeveer 15 meter (llws) diep (zie voor

Belangrijkste leerdoelen voor de aspecten vogels, landschap en onderwaterleven

Vogels:

Verkrijgen van inzicht in aanvaringsrisico's;

Verkrijgen van inzicht in barrièrewerking;

Verkrijgen van inzicht in verstoring.

Landschap:

Verkrijgen van inzicht in factoren die waardering van windpark bepalen;

Verkrijgen van inzicht in de relatie tussen beeldsimulaties en werkelijkheid;

Verkrijgen van inzicht in de zichtbaarheid;

Verkrijgen van inzicht in de invloed van afstand en de zichthoek op de waardering.

Onderwaterleven:

Verkrijgen van inzicht in de gevolgen van onderwatergeluid voor vissen en zeezoogdieren;

Verkrijgen van inzicht in het (functioneren van een) refugium;

Verkrijgen van inzicht in de functie en diversiteit van aangroei op de funderingspalen.

Kader 2.10 Samenvattend overzicht van de leerdoelen voor de aspecten vogels, landschap en onderwaterleven (op basis van de resultaten van dit MER)

nadere toelichting hoofdstuk 4 en 16). Een demonstratieproject, waarvoor een beperkte subsidie beschikbaar is gesteld en dat verder in principe economisch rendabel moet opereren, kan deze veel hogere kosten niet dragen en is derhalve aangewezen op een fundering op een monopaal, en dus op gebieden met een waterdiepte van gemiddeld circa 15 meter (llws). Deze waterdiepten komen alleen dicht onder de kust voor (near shore) (zie figuur 4.5).

Voor het verkrijgen van kennis en ervaring met windparken op zee is een ligging nabij de kust niet bezwaarlijk. De kennis en ervaring die wordt opgedaan met een near shore windpark is sterk representatief voor en goed te extrapoleren naar een offshore windpark. Voor wat betreft bijvoorbeeld de fundering wordt weliswaar een ander type fundering gebruikt, er ontstaat niettemin wel het benodigde inzicht in (het samenspel van) de krachten van wind en water op het geheel van de fundering en de turbine. *Deze kennis is van groot belang voor de verdere (technisch-economische) ontwikkeling van constructies voor windparken op zee.*

Vanuit de diverse milieu-aspecten bezien zijn er geen belangrijke redenen aan te voeren om eerst een near shore demonstratieproject te realiseren. De milieu-effecten van een near shore windpark zullen namelijk naar verwachting voor een deel verschillen van de milieu-effecten van een windpark offshore. Het gaat dan met name om de effecten op landschap, vogels en onderwaterleven (zeezoogdieren). Om een goed inzicht te krijgen in de milieu-effecten zou dus eigenlijk een demonstratieproject offshore moeten worden gebouwd. Technisch-economisch is een demonstratieproject offshore nu echter niet haalbaar.

Conclusie

Om in de toekomst offshore windparken te kunnen realiseren, is een demonstratieproject near shore nodig. In Nederland en in het buitenland is onvoldoende technische kennis en ervaring over en met windturbines op de Noordzee en de economische risico's voor een demonstratieproject offshore zijn te groot. Met het NSW kan de noodzakelijke kennis en ervaring op het gebied van techniek en economie worden opgedaan. Daarnaast kan het park gegevens opleveren voor het bepalen van de effecten op het milieu verder op zee.

2.3 Doel van het NSW

Nederland is in het kader van het verdrag van Kyoto en daaruit voortvloeiende Europese afspraken, de verplichting aangegaan om de emissie van broeikasgassen in de periode van 2008 tot 2012 met 6 procent te reduceren ten opzichte van 1990. Om aan deze verplichting te kunnen voldoen en om op termijn echte trendbreuken in de ontwikkeling van de CO₂-emissie te kunnen bewerkstellingen, is onder meer een toename nodig van het aandeel duurzame energie ten opzichte van fossiele energie. Door deze diversificatie van energiebronnen kan tevens de kwetsbaarheid van de Nederlandse energievoorziening worden verminderd.

Windenergie blijkt in Nederland een belangrijke mogelijkheid voor de opwekking van duurzame energie. Het aantal windturbines dat op land kan worden geplaatst is op lange termijn echter onvoldoende om de beleidsdoelstelling, zo'n 2.750 MW in het jaar 2020, te bereiken. Naar verwachting kan op land een vermogen van 1.500 tot 2.000 MW worden bereikt. Om de beleidsdoelstelling te kunnen bereiken en om ook na 2020 voldoende mogelijkheden te creëren voor windenergie is de blik gewend naar de Noordzee. Er is echter nog nauwelijks of geen ervaring met het opwekken van windenergie op zee.

Doel van het voornemen

De ontwikkeling van technische kennis en ervaring met het plaatsen van windturbines op zee is essentieel voor het bereiken van de doelstellingen op het gebied van duurzame energie in het algemeen en windenergie in het bijzonder. De Ministers van EZ en VROM hebben daarom het voornemen om nabij de kust (near shore) éénmalig een windpark van ongeveer 100 MW te doen realiseren dat dient als demonstratieproject voor het opwekken van windenergie verder op zee.

Het demonstratieproject is een noodzakelijke stap om te kunnen beslissen over de mogelijkheden voor het ontwikkelen van offshore windparken en voor grootschalige plaatsing op zee. Het project heeft daarom pas op de lange termijn de belangrijkste gevolgen. De toekomstige grootschalige opwekking van windenergie op zee zal immers een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de CO₂-reductiedoelstelling.

Niettemin levert het project ook op de korte termijn al een bijdrage aan de reductie van broeikasgassen, hoewel deze bijdrage door de omvang van het park beperkt is (ten opzichte van de toekomstige bijdragen van offshore windparken). Op de korte termijn moet het demonstratieproject echter vooral bijdragen aan de ontwikkeling van kennis en ervaring voor de toekomstige realisatie van offshore windparken.

Doel van het MER

Het algemene doel van elke milieueffectrapportage is om informatie te leveren die het mogelijk maakt om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. In dit geval gaat het om besluitvorming over de locatie van het windpark.

De Haalbaarheidsstudie concludeert "dat er geen onoverkomelijke knelpunten of voorwaarden zijn gevonden, die het realiseren van een near shore windenergiepark van circa 100 MW in de weg kunnen staan". Tegelijk wordt echter duidelijk dat lang niet elke locatie langs de Nederlandse kust geschikt is voor een NSW. Van belang is dat delen van de kust bescherming genieten op grond van het (inter)nationale beleid. Maar ook uit technisch-economisch oogpunt zijn er belangrijke eisen te stellen aan de locatie voor het NSW.

In de Startnotitie voor de m.e.r. zijn al twee locaties naar voren gekomen die geschikt zouden kunnen zijn voor het windpark: IJmuiden-2 en de Vlakte van de Raan in de Westerscheldemond. Andere locaties worden echter niet bij voorbaat uitgesloten.

Rond de eeuwwisseling zal het kabinet een beslissing nemen over de uiteindelijke locatie van het NSW. Zij zal dan ondermeer nagaan of een NSW past binnen de randvoorwaarden die voortvloeien uit het ruimtelijke, milieuhygiënische en ecologische beleid voor de Noordzee (kustzone). Met het oog op

deze besluitvorming is het doel van het MER tweeledig. Enerzijds beoogt het MER inzicht te geven in de aard en omvang van de milieu-effecten die mogelijk zullen optreden als gevolg van de ontwikkeling van het NSW, anderzijds beoogt het MER aan te geven hoe en waar de eventuele milieu-effecten kunnen worden beperkt.

3. BELEIDSKADER

3.1 Algemeen

De besluitvorming over de ontwikkeling van het windpark in de Noordzee staat niet op zichzelf. Het internationale en nationale beleid vormt het kader voor deze besluitvorming. Dit hoofdstuk geeft een beknopt overzicht van het overheidsbeleid dat relevant is voor de locatiekeuze van het windpark. Beleidsuitspraken die kaderstellend zijn voor de inrichting van het windpark komen hier niet aan bod.

In paragraaf 3.2 is het internationale en nationale beleidskader geschetst. Er wordt nagegaan in hoeverre de voorgenomen activiteit en de milieu-effecten passen binnen het huidige beleid van de overheid. Beleid van lagere overheden blijft buiten beschouwing. De kustprovincies en de gemeenten langs de kust maken over het algemeen geen (ruimtelijk) beleid voor de Noordzee. Bovendien reikt het grondgebied van de provincies en de meeste gemeenten tot één kilometer uit de kust. Doordat locaties voor het windpark minimaal 8 kilometer uit de kust worden gezocht (zie paragraaf 4.4), is het beleid van de lagere overheden niet van toepassing. Er is een afzonderlijke paragraaf gewijd aan de zogenaamde beschermingsformules. Deze formules nemen zowel in het internationale als het nationale natuurbeleid een belangrijke plaats in en hebben belangrijke consequenties voor de locatiekeuze voor het windpark.

In paragraaf 3.4 zijn uit de beschermingsformules onderwerpen afgeleid, waar de voorspelling van de milieu-effecten van het windpark in dit MER aandacht aan moet besteden.

3.2 Beleidskader

3.2.1 Internationaal

De beschrijving van het internationale beleidskader richt zich op het beleid ten aanzien van klimaatverandering en vogel- en natuurbescherming (zie tabel 3.1).

Beleidsvelden	Nota's, verdragen, etc.
Klimaatverandering	United Nations Framework Convention on Climate Change
	Kyoto Protocol
Vogel- en natuurbescherming	Convention on wetlands (Ramsar)
	Conventie van Bern
	Verdrag van Bonn
	Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals
	AEWA
	Vogelrichtlijn
	Habitatrichtlijn
	Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro
	Verklaring van Stade
	OSPAR-verdrag
Rechten op zee	Unclos

Tabel 3.1 Samenvattend overzicht van het relevante internationale beleidskader

Klimaatverandering

In de United Nations Framework Convention on Climate Change (New York, 9 mei 1992) is overeengekomen de concentraties van broeikasgas in de atmosfeer te stabiliseren, met als doel de dreiging van wereldwijde klimaatverandering tegen te gaan. Als één van de landen die dit verdrag hebben ondertekend heeft Nederland zich verplicht maatregelen te nemen om klimaatveranderingen te minimaliseren of te voorkomen, en om de negatieve gevolgen ervan te verminderen. Dit kan ondermeer gebeuren door het toepassen van nieuwe technologieën en maatregelen om de CO₂-uitstoot te verminderen of te voorkomen, bijvoorbeeld door de opwekking van duurzame energie.

In het Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change van 1997 is het bovenstaande verder uitgewerkt in exacte doelstellingen van te behalen emissieverminderingen in de periode 2008 tot 2012. Om de emissienormen te kunnen behalen dienen de betrokken landen onderzoek te doen naar het ontwikkelen en het verbeteren van het gebruik van vormen van duurzame energie. Het gaat voor landen van de Europese Unie om een vermindering van broeikasgassen van 8 procent ten opzichte van 1990. Er is een verplichtingen-periode overeengekomen die van 2008 tot 2012 loopt. Dit betekent dat landen de afspraken als een gemiddelde reductie over de periode van 5 jaar moeten realiseren. Binnen de EU zal een precieze lastenverdeling over de te behalen reducties per lidstaat worden gemaakt (zie voor de Nederlandse verplichting paragraaf 3.2.2, onder 'CO₂-vermindering').

Vogel- en natuurbescherming

De Convention on wetlands, gehouden in Ramsar in 1971 heeft als doel het behouden van zogenaamde 'wetlands'; natte, moerasachtige gebieden waaronder zeewatergebieden waarvan het water bij laag tij niet dieper is dan 6 meter. Daartoe heeft ieder land gebieden van internationaal belang aangewezen die beschermd moeten worden. Nederland heeft in 1991 verschillende gebieden aangewezen, waaronder de Oosterscheldemond, het Zwanenwater in Noord-Holland en de Waddenzee. Met deze aanwijzing heeft Nederland zich verplicht om iedere noodzakelijke stap te nemen die het voortbestaan van het ecologische karakter van het gebied verzekert. Vaak vallen de zogenaamde Ramsar-gebieden ook onder andere beschermende maatregelen, zoals de Vogel- of Habitatrichtlijn (zie paragraaf 3.3).

In 1979 ondertekende Nederland de Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, kortweg de Conventie van Bern. De lidstaten die dit verdrag ondertekenden verklaarden de nodige wettelijke en administratieve maatregelen te nemen om het voortbestaan van wilde flora en fauna en hun leefgebied te verzekeren. Speciale aandacht in de conventie ging uit naar de bescherming van het leefmilieu van trekvogels. Deze conventie is het begin van de internationale samenwerking om een beschermingsregime voor trekvogels tot stand te brengen.

Trekvogels zijn tevens het onderwerp van het Verdrag van Bonn, de Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals van 1979 en van het hieruit voortgekomen Agreement on the Conservation of African Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA) van 1995. De eerstgenoemde overeenkomst heeft als doel het beschermen van trekvogels in de breedste zin, waaronder ook het beschermen van het leefmilieu van deze soorten voor iedere vorm van verstoring. Een van de richtlijnen is het zoveel mogelijk uitsluiten, of compenseren van activiteiten of obstakels die vogeltrek hinderen of tegengaan.

Het AEWA beschermt bepaalde soorten watertrekvogels tegen vangst of doden. Ook hun leefgebied (habitat) en 'doorreis gebied' dat gebruikt wordt tijdens de vogeltrek vallen onder de bescherming. Eventueel kan hierop een uitzondering worden gemaakt, als sprake is van zwaarwegende publieke belangen. In het AEWA wordt gesteld dat bij planning en ontwikkeling van bebouwing hoogwaardige milieustandaarden dienen te worden bevorderd, om zo de gevolgen voor de beschermde vogels zoveel mogelijk te beperken.

Ook de Vogelrichtlijn van de EEG (79/409/EEG), vastgesteld in 1979, behandelt de bescherming en instandhouding van in het wild levende vogelsoorten op Europees grondgebied. In de richtlijn wordt de lidstaten opgedragen om maatregelen te nemen om alle in het wild levende vogelsoorten op het

Europees grondgebied en hun leefgebied te beschermen. Om dit te bereiken worden door de lidstaten speciale beschermingszones ingesteld en gelden er verbodsbepalingen omtrent het vangen of doden van deze vogels. Nederland heeft 29 gebieden aangewezen als speciale beschermingszone. Onder druk van de Europese Commissie (EC) zal dit aantal worden uitgebreid met ongeveer 60 nieuwe gebieden. Een voorlopige lijst van aan te wijzen gebieden is naar de EC gestuurd. De definitieve aanwijzing (en de begrenzing van de gebieden) vindt naar verwachting eind 1999 plaats. De reeds aangewezen gebieden en de voorlopig aangewezen gebieden zijn opgenomen in figuur 3.2.

In 1992 heeft de EEG de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) vastgesteld, gericht op bescherming van leefgebieden van beschermde diersoorten. Het doel van de richtlijn is het oprichten van een coherent Europees ecologisch netwerk van speciale beschermingszones. De lidstaten moeten de betreffende gebieden vrijwaren van iedere vorm van verstoring en vervuiling, en in een gunstige staat behouden of herstellen. De lidstaten dienden binnen 3 jaar na totstandkoming van de richtlijn een lijst van gebieden te hebben opgesteld, zodat na toetsing door de EC binnen 6 jaar (in 1998) de definitieve lijst met gebieden van communautair belang kan worden vastgesteld. Nederland heeft in 1998 een lijst met 62 gebieden aangemeld bij de EC (zie figuur 3.3). Voor deze gebieden geldt dezelfde bescherming als voor de beschermde gebieden uit de Vogelrichtlijn. Er vindt daarom een integratie plaats van beide soorten gebieden onder de naam Natura 2000.

In de volgende paragraaf wordt uitgebreider ingegaan op de eventuele consequenties van de Vogel- en Habitatrichtlijnen voor een windpark in de Noordzee.

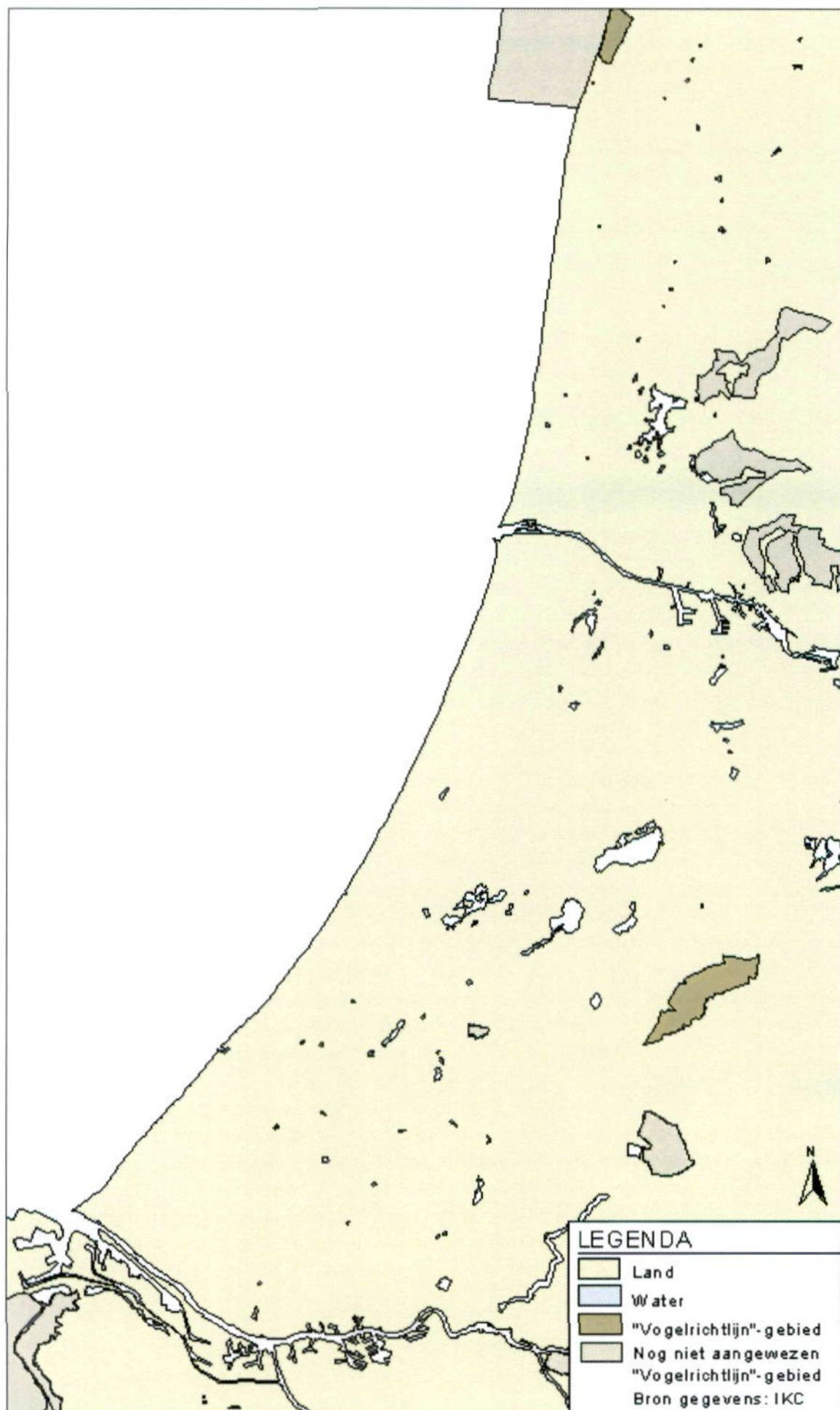
Het Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro uit 1992 bekrachtigt andermaal de intentie en noodzaak tot het beschermen en herstellen van biologische diversiteit. De intenties uit het verdrag komen grotendeels overeen met die in de Habitatrichtlijn.

Het OSPAR-verdrag (1992) vervangt het verdrag van Oslo (1972 en gewijzigd bij protocol in 1983 en 1989) en het verdrag van Parijs (1974 en gewijzigd bij protocol in 1986). Het verdrag heeft betrekking op de bescherming en het behoud van de ecosystemen en de biologische diversiteit in het noord-oostelijk deel van de Atlantische Oceaan. Nederland is een van de verdragstaten. De verdragstaten hebben zich verplicht om verontreiniging van het mariene milieu te voorkomen. In artikel 2, lid 2a is het 'voorzorgsprincipe' opgenomen. Dit principe houdt in dat een staat preventieve maatregelen moet treffen als het vermoeden bestaat dat een activiteit nadelige gevolgen voor de mariene omgeving heeft. Het gaat om verontreiniging door menselijke activiteiten, waartoe ook kunstmatige bouwwerken worden gerekend. Bepalend voor de vraag of het OSPAR-verdrag betrekking heeft op een bepaalde activiteit zijn de omvang, intensiteit en de duur van de betreffende menselijke activiteit, de huidige en potentiële nadelige effecten van de menselijke activiteit op bepaalde soorten, leefgemeenschappen en habitats, de huidige en potentiële nadelige effecten van de menselijke activiteit op bepaalde ecologische processen en de onomkeerbaarheid of duurzaamheid van deze effecten.

In de Verklaring van Stade (1997) heeft Nederland in een trilaterale regeringsconferentie met Denemarken en Duitsland afgesproken dat toepassing van windenergie in de Waddenzee niet zal worden toegestaan: "the construction of wind turbines in the Conservation Area is prohibited". De 'Conservation Area' bestaat grofweg uit het deel van de Waddenzee ten zuiden van de Waddeneilanden. Daarnaast staat in de Verklaring dat de constructie van windturbines in het Waddengebied buiten de 'Conservation Area' alleen is toegestaan wanneer belangrijke ecologische en landschappelijke waarden niet negatief worden beïnvloed.

Rechten op zee

De United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS (Montego Bay, Jamaica, 1982) is de belangrijkste internationale overeenkomst over de rechten en verplichtingen op zee. Dit verdrag is door meer dan 150 landen geratificeerd, waaronder Nederland (ratificatie in 1994). UNCLOS gaat ervan uit dat het gebied van de zee- en oceanobodem en de ondergrond daarvan voorbij de grenzen van de nationale rechtsmacht alsmede de rijkdommen ervan, het gemeenschappelijk erfdeel van



Figuur 3.2 'Vogelrichtlijn'-gebieden

Bron: IKC, 1999, bewerkt door SM2V



Figuur 3.3 Aangemelde 'Habitat'-gebieden

Bron: IKC 1999, bewerkt door SM2V.

de mensheid zijn en dat die exploratie en exploitatie zullen worden uitgevoerd ten bate van de gehele mensheid, zonder rekening te houden met de geografische ligging van staten. UNCLOS regelt op hoofdlijnen alle inhoudelijke en procedurele aspecten die op bedoelde exploratie en exploitatie slaan.

UNCLOS maakt een onderscheid voor wat betreft het gebied van de zee in bepaalde zones, waaronder de territoriale zee, de aansluitende zone, de exclusieve economische zone, het continentaal plat en de volle zee.

Binnen de territoriale zee (ook wel 12-mijlszone genoemd) zijn staten soeverein, dat wil zeggen dat zij binnen dat gebied volledige jurisdictie (zeggenschap) hebben over alle activiteiten/handelingen, behoudens het recht van onschuldige doorvaart van schepen van andere staten.

Behalve deze territoriale zone kan een (kust)staat ook een Exclusieve Economische Zone (EEZ) instellen. Dit gebied kan in het geval van Nederland een maximale breedte van 200 zeemijlen, omdat de Nederlandse EEZ zal grenzen aan respectievelijk het continentaal plat op de EEZ van andere Noordzee (kust)staten. Inmiddels is in het Staatsblad 281 van 27 mei 1999 de tekst van de Rijkswet tot instelling van een exclusieve economische zone van het Koninkrijk gepubliceerd. Deze wet zal op een nog bij koninklijk besluit te bepalen moment in werking treden.

Binnen de EEZ heeft een (kust)staat zogenaamde soevereine rechten ten behoeve van de exploratie en exploitatie, het behoud en het beheer van natuurlijke rijkdommen, levend en niet levend, van het water boven de zeebodem en van de zeebodem en de ondergrond daarvan en met betrekking tot andere activiteiten voor de economische exploitatie en exploratie van de zone, zoals de opwekking van energie uit water, de stromen en winden. Voorts heeft Nederland als kuststaat binnen haar EEZ rechtsmacht met betrekking tot de bouw en het gebruik van kunstmatige eilanden, wetenschappelijk zeeonderzoek, de bescherming en het behoud van het mariene milieu en andere rechten die uit UNCLOS voortvloeien. Bij de uitoefening van haar rechten en plichten in de EEZ moet Nederland "terdege" rekening houden met de rechten en plichten van andere staten. Deze staten hebben in de Nederlandse EEZ in ieder geval vrijheid van scheepvaart, van overvliegen en van het leggen van onderzeese kabels en pijpleidingen. Rond kunstmatige eilanden mag een kuststaat redelijke veiligheidszones instellen, maar die mogen niet groter zijn dan 500 meter.

Conclusie

Een windpark in de Noordzee past binnen het internationale milieubeleid. Windenergie kan het gebruik van fossiele brandstoffen reduceren en daarmee de uitstoot van CO₂. Het internationale vogel- en natuurbeschermingsbeleid stelt echter belangrijke randvoorwaarden aan de locatie van een windpark. Beïnvloeding van waardevolle natuurgebieden, en dan met name gebieden voor vogels, is aan strikte voorwaarden gebonden en moet zoveel mogelijk worden voorkomen.

3.2.2 Nationaal

De beschrijving van het nationale beleidskader is onderverdeeld in zes categorieën (zie tabel 3.4).

Beleidsvelden	Nota's, verdragen, etc.
Emissiereductie	Nationaal Milieubeleidsplan 3 Milieu en Economie Uitvoeringsnota klimaatbeleid
Energiebeleid	Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening Derde Energienota Bestuursovereenkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie Energiebesparingsnota Duurzame energie in opmars
Natuurbeleid	Natuurbeleidsplan Structuurschema Groene Ruimte Natuurbeschermingswet
Ruimtelijk beleid	Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra Startnota ruimtelijke ordening 1999
Waterbeleid	Vierde nota Waterhuishouding
Overig beleid	Beheersvisie Noordzee 2010 Beleidsplan Westerschelde Beleidsplan Voordelta Planologische kernbeslissing Waddenzee Structuurschema oppervlaktedelfstoffen Structuurschema Buisleidingen Structuurschema Militaire terreinen Voortgangsnota Scheepvaartverkeer Noordzee

Tabel 3.4 Samenvattend overzicht van het relevante nationale beleidskader

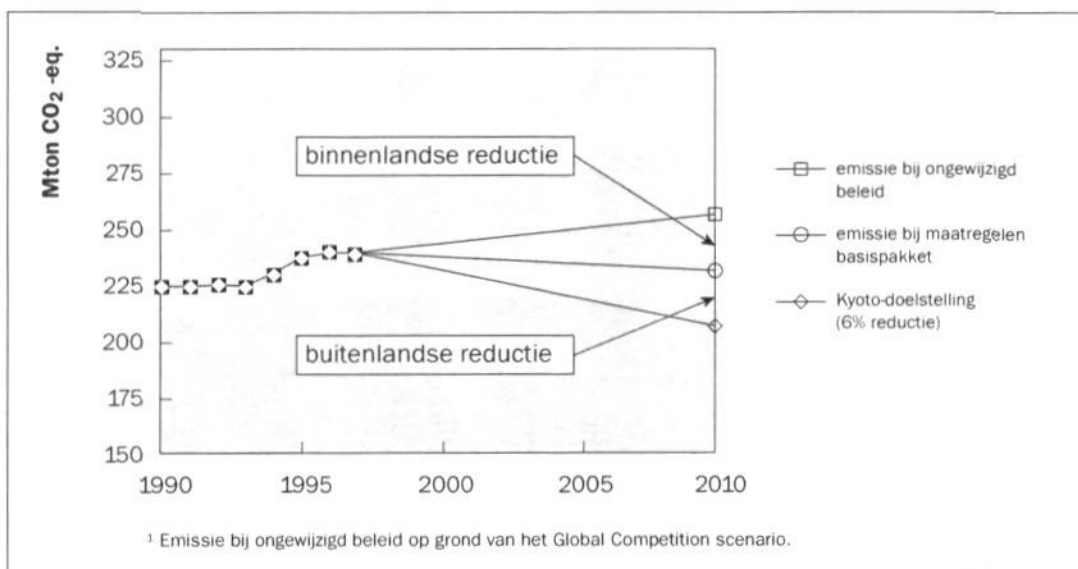
Emissiereductie

In de Nota Milieu en Economie (1997) noemen de Ministeries van VROM, EZ, LNV en V&W de uitdaging om te komen tot een absolute daling van broeikasgassen (CO₂ in het bijzonder) in combinatie met economische groei. Daartoe zijn grote inspanningen nodig op het gebied van duurzame energiebronnen. Door te realiseren projecten en technologische ontwikkelingen kunnen Nederlandse bedrijven op dit gebied een voorsprong nemen en daarbij hun concurrentiepositie verbeteren ten opzichte van het buitenland.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3) (Ministerie van VROM, 1998a) is als één van de uitdagingen voor de komende planperiode geformuleerd het verminderen van de emissies die samenhangen met het fossiele energiegebruik (vooral CO₂) door onder andere energiebesparing en een grotere inzet van duurzame energie. "Voor Nederland is voor het jaar 2000 een reductiedoelstelling voor de emissie van CO₂ vastgelegd van 3 procent ten opzichte van 1990. (...) In de Vervolgnota Klimaatverandering (1996) is afgesproken om voor de periode na 2000 de CO₂-emissies in eigen land te stabiliseren op -3 procent ten opzichte van het 1990-niveau, als internationale omstandigheden dit toelaten. De CO₂-emissie moet in het jaar 2010 10 procent lager zijn dan die van 1986." (Ministerie VROM, 1998).

In het NMP3 geeft het kabinet aan dat zij zich op basis van de resultaten van de Kyoto-overeenkomst en de daaropvolgende besluitvorming binnen de Europese Unie, beraadt op de doelstelling voor CO₂. Nederland zal een evenredige en gelijkwaardige bijdrage leveren aan de realisatie van de Europese reductieverplichting.

In de Uitvoeringsnota klimaatbeleid (Ministerie van VROM, 1999) zijn de Nederlandse verplichtingen op basis van het verdrag van Kyoto nader uitgewerkt. Volgens het verdrag van Kyoto heeft de Europese Unie zich verplicht gesteld tot een reductie van 8 procent van broeikasgassen ten opzichte van het niveau in 1990. Binnen de Europese Unie is een interne lastenverdeling overeengekomen. Nederland heeft zich verplicht tot een emissiereductie van 6 procent in de periode 2008-2012 ten opzichte van 1990 (zie: Ministerie van VROM, 1999). Dit komt neer op een reductie van 50 Megaton (zie voor berekening voetnoot 2). Er moet dus in totaal circa 20 procent worden gereduceerd om te kunnen voldoen aan de Kyotoverplichting. In overeenstemming met de afspraken op Europees niveau mag Nederland dit voor 50 procent via projecten in Nederland bereiken en voor 50 procent via de Kyoto-mechanismen met projecten in het buitenland. Zodoende gaat het om een reductie van 25 Mton aan broeikasgassen binnen Nederland (zie figuur 3.5).



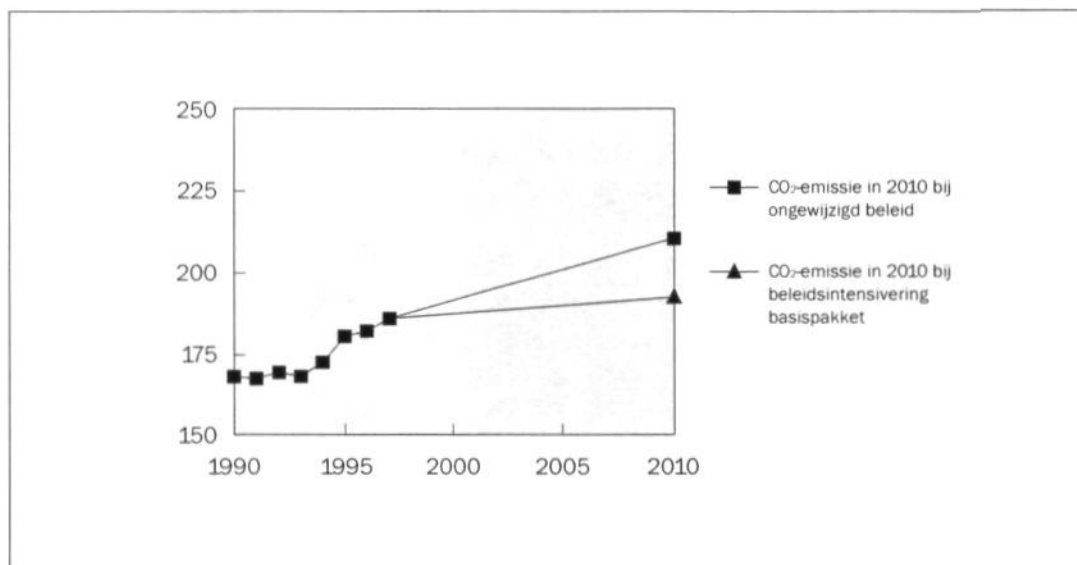
Figuur 3.5 Emissiereductie-effect van het basispakket in 2010

Bron: Ministerie van VROM, Uitvoeringsnota klimaatbeleid, 1999

Per sector is in de Uitvoeringsnota een reductie-inspanning aangegeven. Duurzame energie wordt voor 100 procent toegerekend aan de sector 'energiebedrijven'. Voor deze sector geldt een reductiedoelstelling van 13,1 procent in 2010 bij een te verwachten emissie bij ongewijzigd beleid van 61 Mton in 2010. Er moet dus een emissiereductie van ongeveer 8 Mton worden bereikt.

In de Uitvoeringsnota klimaatbeleid is nader uitgewerkt welke binnenlandse maatregelen Nederland zal nemen om aan de verplichtingen met betrekking tot reductie van broeikasgassen te kunnen voldoen. Het kabinet heeft ervoor gekozen om 70 procent van de vereiste reductie te behalen door een reductie van CO₂. Voor de overige broeikasgassen (methaan (CH₄), lachgas (NO₂) en fluorverbindingen HFK, PFK en SF₆) moet een reductie van 30 procent worden bewerkstelligd. CO₂ wordt als de kern van het klimaatprobleem gezien. "Op langere termijn moet deze emissie vergaand worden gereduceerd. Er is daarom een evenwicht nagestreefd tussen maatregelen die relatief goedkope en omvangrijke reducties van de overige broeikasgassen leveren en maatregelen die bijdragen aan een trendbreuk in de ontwikkeling van CO₂". Daarbij kijkt het kabinet al verder dan de periode die relevant is met betrekking tot het verdrag van Kyoto. "In de loop van de volgende eeuw moeten mondiale emissiereducties met een omvang van 50 à 75 procent worden bereikt. (...) Om op termijn echte trendbreuken met als resultaat een dalende CO₂-emissie te kunnen bewerkstelligen moeten nu al de fundamenten worden gelegd voor een beleid voor de langere termijn worden neergelegd. (...) CO₂-reducties van de benodigde omvang zullen alleen te behalen zijn als op langere termijn overgegaan wordt naar een energievoorziening die veel minder CO₂ emitteert. (...) Daarom maakt ook een vernieuwingspakket onderdeel uit van het beleid. De maatregelen in het vernieuwingspakket zijn bedoeld om ontwikkeling van technologie en instrumentarium te bewerkstelligen. Dit kost tijd, maar is nodig om een duurzame trendbreuk in de CO₂-emissie te bewerkstelligen en ook na

de 1e budgetperiode van het Kyoto-protocol tot verdergaande reducties te kunnen komen". In de periode tot 2010 moet een aanzet tot de trendomkering worden gegeven (zie figuur 3.6).



Figuur 3.6 Trendomkering in de CO₂-emissie ten gevolge van het basispakket

Bron: Ministerie van VROM, Uitvoeringsnota klimaatbeleid, 1999

Energiebeleid

In 1991 is de Bestuursvereinkomst Plaatsingsproblematiek Windenergie (BPW) gesloten tussen het rijk en de zeven windrijke provincies. De betrokken partijen streven er naar om zodanige plaatsingsmogelijkheden te bieden en voorwaarden te stellen dat in het jaar 2000 in de zeven provincies gezamenlijk 1.000 MW op landlocaties plaatsbaar is. De provincies hebben toegezegd te zorgen voor voldoende ruimtelijke reservering voor de windturbines, terwijl het rijk zich heeft verplicht tot het faciliteren van het plaatsingsbeleid.

In het Tweede Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (Ministerie van EZ, 1994) wordt een ruimtelijk en milieuhygiënisch toetsingskader voor de planning van elektriciteitswerken gegeven. Over de vestigingsplaatsen van windenergie wordt opgemerkt dat de regering in overleg met provinciale besturen van de windrijke provincies de mogelijkheden van grotere windparken zal bezien en zal bevorderen dat er maatregelen genomen worden om ruimte te reserveren voor eventuele parken. Windturbines in de Noordzee zijn echter niet voorzien.

In de Derde Energienota (Ministerie van EZ, 1996) is het doel gesteld om in 2020 een energie-efficiency van 33 procent te bereiken⁵, en een aandeel duurzame energiebronnen van 10 procent. Zo'n 17 procent van de elektriciteitsvoorziening moet duurzaam zijn⁶. Dit kan voor een belangrijk deel worden bereikt door een duurzame elektriciteitsopwekking.

Volgens de Derde Energienota is in de fase tot 2020 de bevordering van windenergie belangrijk, omdat dit een relatief goedkope vorm van duurzame energie is. In de periode 2020 tot 2050 komt het vooral aan op andere vormen van energie, daar de opwekking van windenergie begrensd is door de beschikbare ruimte. Opties als zonne-energie zullen tegen die tijd door nieuwe technologieën rendabeler zijn.

Naar verwachting zal zo'n 1.500 MW aan windturbines op land geplaatst kunnen worden (Ministerie

⁵ In de Energiebesparingsnota (Ministerie van EZ, 1998a) zijn de mogelijkheden onderzocht voor intensivering van het besparingsbeleid uit de Derde Energienota. De reden hiervoor is een te verwachten hogere economische groei. Zonder extra ingrepen in het energiebeleid zal de CO₂-uitstoot bij de hogere economische groei stijgen, in plaats van stabiliseren. De doelstellingen van een emissiereductie van 8 procent zoals vastgelegd in het Kyoto-protocol, noodzaakt tot een intensivering van het besparingsbeleid. Deze nota is recent gevolgd door het Actieprogramma Energiebesparingsbeleid (Tweede Kamer, juni 1999).

⁶ Dit komt doordat in 2020 35 procent van het energieverbruik voor elektriciteitsvoorziening zal worden gebruikt. Van de 10 procent duurzaam bestaat 6 procent uit elektriciteitsopwekking (het overige deel bestaat voor 1 procent uit import en 3 procent uit besparingsopties zoals zonneboilers). Het aandeel duurzaam is dus $100/35 \cdot 6 = 17\%$ (Min. EZ, 96).

van EZ, 1997). Grootschalige uitbreiding is dan nog slechts buitengaats (op zee) mogelijk. Daarom wordt in de nota gesteld dat onderzoek naar grootschalige buitengaatsse winning van belang is, eventueel in internationaal verband.

Om 10 procent duurzame energie te behalen is naast het huidige beleid extra inspanning vereist. Voor de korte termijn gebeurt dit in de nota Duurzame energie in opmars, actieprogramma 1997 - 2000 (Ministerie van EZ, 1997). Dit programma beschrijft de activiteiten die in gang zijn gezet om duurzame energie een steeds grotere rol te laten spelen in de Nederlandse energievoorziening (zie kader 3.7), en het geeft de onderwerpen aan waarover op korte termijn beslissingen moeten worden genomen. Op 23 juli 1999 heeft de Minister van EZ de Voortgangsrapportage Duurzame energie in uitvoering aan de Tweede Kamer aangeboden. Deze rapportage doet verslag van de activiteiten die in het programma zijn aangekondigd.

In het actieprogramma zijn ten aanzien van windenergie drie (mogelijke) richtingen aangegeven ter aanpassing van de plaatsingsstrategie. De eerste is een concentratie op een aantal toplocaties, waarbij windenergie de primaire functie wordt, dan wel optimaal gecombineerd wordt met bestaande functies. De andere twee oplossingsrichtingen zijn de ontwikkeling van nieuwe locaties landinwaarts of buitengaats. Landinwaarts (buiten de zeven windrijke provincies) zijn de windomstandigheden minder gunstig, zodat het rendement lager ligt. Hogere masten en door technologische vooruitgang verbeterd rendement moeten dit probleem oplossen. Bij plaatsing van windturbines buitengaats geldt dat de energieopbrengst hoog is. Ook de kosten zijn hoog, vanwege de specifieke eisen aan de turbines. De windturbines moeten bestand zijn tegen corrosie en een lage onderhoudsgevoeligheid kennen. Bovendien is de aanleg van geheel nieuwe netinfrastructuur vereist.

Hoofdpijnen van het overheidsbeleid voor duurzame energie

Het overheidsbeleid voor duurzame energie kent drie hoofdpijnen: de verbetering van de prijs-prestatieverhouding; de stimulering van de marktpenetratie; en de aanpak van bestuurlijke knelpunten.

Voor de verbetering van de prijs-prestatieverhouding geldt dat de prijs van duurzame energie in de loop van de tijd is afgenomen. Zo is de prijs van windenergie in 5 jaar met 30 procent gedaald. Door te investeren in onderzoek en ontwikkeling van hoger rendement per windturbine verbetert de concurrentiepositie van duurzame energie ten opzichte van de conventionele energie. Om meer technische kennis te verwerven is de Nationale R&D-strategie Windenergie ontwikkeld, waarin onderzoeksinstituten en bedrijfsleven gezamenlijk R&D-activiteiten bepalen en afstemmen. Dit heeft tot doel een verbetering van de prijs-prestatieverhouding van 30 procent in het jaar 2000 te bereiken. De stimulering van de marktpenetratie moet worden bereikt door het prijsverschil tussen duurzame en conventionele energieopwekking met (vooral) fiscale instrumenten te verminderen.

De aanpak van bestuurlijke knelpunten richt zich voor windenergie vooral op de ruimtelijke inpassing. De ruimtelijke inpassing van windturbines concurreert met andere functies, waarbij de vraag is in hoeverre windturbines met andere ruimtelijke functies te combineren zijn. Volgens het Actieprogramma 'Duurzame energie in opmars' blijkt uit onderzoek dat er qua functiemenging meer mogelijk is dan nu wordt verondersteld, "zodat er momenteel somsodeloze beperkingen worden opgelegd ten aanzien van de plaatsing van windturbines".

Daarnaast wordt bij bestuurlijke besluiten over de plaatsing van windturbines door omwonenden en natuur- en milieuorganisaties vaak gebruik gemaakt van bezwaarprocedures. Voorbereiding en procedures nemen daardoor veel tijd in beslag.

Kader 3.7 Hoofdpijnen van het overheidsbeleid voor duurzame energie

In de Uitvoeringsnota klimaatbeleid (Ministerie van VROM, 1999) acht het kabinet het van groot belang dat voor het behalen van de reductiedoelstelling van 25 Mton het beleid onverminderd blijft gericht op het realiseren van een aandeel van 10 procent aan duurzame energie. Om de bijdrage van duurzame energie aan de Kyoto-verplichting concreet te maken heeft het kabinet besloten voor 2010 als tussendoel aan te houden dat 5 procent van het totale energieverbruik moet bestaan uit duurzame energie. Concreet maatregelen voor het behalen van de doelstellingen ten aanzien van duurzame energie bevat de Uitvoeringsnota niet.

Het Ministerie van LNV werkt momenteel aan de nota Natuur, bos en landschap in de 21e eeuw, waarin het nieuwe rijksbeleid ten aanzien van deze onderwerpen zal zijn weergegeven. De nota zal naar verwachting in het najaar van 1999 aan de Tweede Kamer worden verzonden. Tot die tijd is het rijksbeleid ten aanzien van natuur verwoord in het Natuurbeleidsplan (NBP, Ministerie van LNV, 1990) en het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, Ministerie van LNV, 1995a). Deze regeringsbeslissing is een strategisch plan met als hoofddoelstelling de duurzame instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Vooral de bijzondere natuur- en landschapswaarden staan onder druk, en dienen daarom met voorrang te worden behandeld. Hiertoe zijn vier aspecten onderscheiden, zijnde de ecologische waarden, aardkundige waarden, cultuurhistorische waarden en belevingswaarden.

Gebieden met belangrijke ecologische waarden zijn opgenomen in de ecologische hoofdstructuur (EHS). Dit is een stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden, verbindingzones en buffergebieden. Het rijksbeleid voor de EHS is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de belangrijke ecologische waarden.

De Voordelta (het zeegebied voor de Zeeuwse eilanden) is een zogenaamd natuurontwikkelingsgebied. De Noordzee, de Waddenzee en de Scheldemonding behoren tot de kerngebieden van de EHS. De Scheldemonding is een grootschalig brakwater getijdeland. De Waddenzee, een zoutwater getijdegebied, is één van de grootste nationale ecosystemen waarin de menselijke invloed minimaal is. Beide zijn van groot belang voor het Noordzee-ecosysteem. In de pkb Waddenzee (1994) is vastgelegd dat het rijk toepassing van windenergie in de Waddenzee niet toestaat.

De Noordzee is ecologisch gezien van nationaal en internationaal belang gezien de biologisch rijke bodemflora en -fauna, het voorkomen van zeevogels en zeezoogdieren en vissen. Een belangrijk knelpunt - naast de waterverontreiniging en de intensieve bevissing - is verstoring van het bodemleven door onder andere zandwinning, stort van baggerspecie, winning van olie en gas en aanleg van buisleidingen.

De Noordzee behoort tot de gebieden met aardkundige betekenis. Het doel voor deze gebieden is instandhouding van het reliëf, de bodemstructuur en de aardkundige processen. Cultuurhistorische waarden worden in het Natuurbeleidsplan niet specifiek van toepassing geacht op de Noordzee.

De belevingswaarde tenslotte is een moeilijk kwantificeerbaar begrip, slechts meetbaar in schaal. Het gaat om klein- of grootschalige gebieden, die beschermd moeten worden. Bij grootschalige gebieden als de Noordzee dient de weidsheid en ruimte te kunnen worden ervaren.

In het NBP worden concrete maatregelen genoemd die in de planperiode (1990-1998) worden uitgevoerd. Van belang voor dit MER is het project 'het registreren, begeleiden en veiligstellen van de natuurlijke ontwikkeling van de Voordelta'. Dit project richt zich op het veiligstellen van de natuurlijke ontwikkeling van de Voordelta, en is vastgelegd in het Integraal Beleidsplan Voordelta.

Het EHS-beleid voor de Noordzee wordt momenteel verder uitgewerkt. In de uitwerking zijn 3 groepen van 'ecosysteendoelen' geformuleerd (samenhang en dynamiek; biodiversiteit; belevingswaarde), waarmee wordt aangegeven met welke natuur- en landschapswaarden rekening zal moeten worden gehouden bij het gebruik van de Noordzee. De ecosysteendoelen zullen de komende tijd verder worden ontwikkeld, waarbij ook de eventuele consequenties voor de huidige of toekomstige gebruiksfuncties op de Noordzee duidelijk zullen worden.

Op het gebied van het internationaal natuurbeleid is er in het NBP speciale aandacht voor kustzones met het oog op trekvogels. In het internationale overleg ten aanzien van de Noordzee zal door Nederland de verdere ontwikkeling van een op de Noordzee gericht internationaal natuurbeleid worden bevorderd. Aandacht gaat uit naar de bescherming van ecologisch belangrijke gebieden, het onderzoek naar en bescherming van bedreigde fauna van het Noordzeegebied en het terugdringen van de vogelsterfte, veroorzaakt door olielozingen.

Het Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV, 1995a) heeft als doel het treffen van concrete maatregelen en ondernemen van acties met het oog op een duurzame ontwikkeling en

een verantwoord toekomstig ruimtegebruik in het landelijk gebied. Uitgangspunt daarbij is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van het NBP. Met name van belang voor het NSW is de bescherming van de kustzones (als onderdeel van de EHS) aan de hand van de beschermingsformules uit het SGR. Deze beschermings(formules) worden toegelicht in paragraaf 3.3.

De Minister van LNV kan volgens de Natuurbeschermingswet, mede op grondslag van het Natuurbeleidsplan, bij besluit een natuurmonument aanwijzen als beschermd natuurmonument. Bepaalde activiteiten zijn binnen of buiten een beschermd natuurmonument verboden om zonder vergunning van Gedeputeerde Staten (of in sommige gevallen de Minister van LNV) uit te voeren, wanneer deze "schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermd natuurmonument of voor dieren of planten in het beschermd natuurmonument of die het beschermd natuurmonument ontsieren" (artikel 12). Bij de keuze voor de locaties voor het windpark zal rekening moeten worden gehouden met de ligging van de beschermde natuurmonumenten. De gebieden langs de Noordzeekust die beschermd zijn volgens de Natuurbeschermingswet zijn opgenomen in bijlage A.

Ruimtelijk beleid

De Planologische Kernbeslissing Nationaal Ruimtelijk Beleid van de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra, (Vinex, Ministerie van VROM, 1993) bevat de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid. In de Vinex is voor het landelijk gebied een koersenbeleid vastgesteld. Er zijn vier verschillende koersen ontwikkeld die de gewenste ontwikkelingsrichting aangeven, waar bij de inrichting van gebieden rekening mee moet worden gehouden. Ten aanzien van de grote wateren gelden twee koersen. Voor de Noordzee is dat de blauwe koers, voor de Voordelta is dit de groene koers. Voor grote wateren zoals de Waddenzee en de Voordelta is een speciale ontwikkeling van de groene koers van toepassing. Deze wateren zijn in beginsel multifunctioneel, hoewel de richtinggevende functie natuur sterke beperkingen oplegt aan de overige functies, zowel ruimtelijk als voor wat betreft de intensiteit van de functievervulling. Bouwwerken zoals windturbines worden vermeden en zo nodig gesaneerd omdat deze een te sterke beperking aan de richtinggevende functie natuur opleggen. Overige functies worden door zonering zo goed mogelijk ingepast. Voor de Voordelta houdt deze groene koers in dat benutting plaatsvindt van ecologische potenties zonder dat andere functies worden uitgesloten. In het Integraal Beheersplan Voordelta worden de randvoorwaarden voor de ontwikkeling van dit gebied nader ingevuld. Grote wateren met de blauwe koers, zoals de Noordzee, kennen in principe een multifunctioneel gebruik, waarbij het accent ligt op een combinatie of integratie van functies die de specifieke kwaliteit van het gebied ondersteunt. Via zonering kan het samengaan van functies worden bevorderd. In deze gebieden worden grootschalige en vanuit milieu-oogpunt bezien riskante activiteiten en ingrepen in de ruimtelijke structuur zoals inrichting van grote windparken vermeden.

Hoewel de plaatsing van windturbines in grote wateren met een groene of blauwe koers strijdig is met het ruimtelijk beleid, wordt in de Vinex de aanleg van "een groot vermogen aan windturbines" nodig geacht (Ministerie van VROM, 1993, pagina 29). Als kan worden aangetoond dat de landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten niet worden aangetast, is een uitzondering op het koersenbeleid mogelijk. De uitspraken over het koersenbeleid zijn overigens geen zogenaamde uitspraken van wezenlijk belang, zodat hiervan mag worden afgeweken zonder wijziging van de pkb.

Inmiddels zijn in de Startnota Ruimtelijke Ordening 1999 (Ministerie van VROM et al., 1999) de uitgangspunten geschetst voor het nieuwe ruimtelijk beleid van het rijk. Daaruit blijkt dat in de op te stellen Vijfde nota over de ruimtelijke ordening een nieuw beleidskader voor het landelijk gebied zal worden uitgewerkt, dat het koersenbeleid uit de Vinex zal vervangen.

In de Startnota is een eerste aanzet gegeven voor nieuw ruimtelijk beleid voor de Noordzee. Gesteld wordt dat de Noordzee mogelijkheden biedt voor (nieuwe) economische activiteiten, maar dat daarbij niet uit het oog mag worden verloren dat de zee zelf ook een waardevol gebied is. Bovendien kan het kustbeheer gericht op het behoud en versterken van natuurlijke processen op gespannen voet staan met het ontwikkelen van economische activiteiten op de Noordzee.

Concluderend kan worden gesteld dat een grootschalig windpark in de Noordzee alleen te verenigen is met het vigerend ruimtelijk rijksbeleid als de landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van de Noordzee niet worden aangetast. Het beleid biedt enige speelruimte door het belang dat in de Vinex wordt gehecht aan de aanleg van een groot vermogen aan windturbines.

Waterbeleid

In de Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van V&W, 1997) wordt de strategie van het waterbeheer uitgewerkt. Voor de kust en zee is de doelstelling het handhaven van de bescherming tegen overstromingen, gecombineerd met behoud, en waar mogelijk, vergroting van de ruimte voor natuurlijke processen. Via een gebiedsgerichte aanpak moet maatwerk worden geleverd indien verschillende functies (economie en kwaliteit van het kust-leefmilieu) om voorrang strijden.

Overig beleid

Het eindrapport van het interdepartementale project 'Plan 2010', de Beheersvisie Noordzee 2010 (Ministeries van V&W, LNV, VROM en EZ, 1999), geeft een visie op het gebruik en beheer van de Noordzee voor de periode tot 2010 en heeft betrekking op de territoriale wateren en het NCP. Centraal in het rapport staat de balans tussen 'bron' en 'motor'. "Aan de ene kant van de balans staat de Noordzee als bron van rust, leven en ruimte. Hierin worden de waarden natuur en ruimte verwoord. Aan de andere kant van de balans staat de Noordzee als motor van economische activiteiten. Hierin zijn de waarden economie en (ook) ruimte verwoord. Dit alles onder de randvoorwaarden van veiligheid op zee, maar ook veiligheid op het grensvlak van land en zee" (Ministerie van V&W e.a., 1999).

In het rapport wordt voor de belangrijkste gebruiksfuncties op de Noordzee aangegeven waar het rijksbeleid op is gericht. Het betreft hier hoofdzakelijk een samenvatting van het bestaande sectorale beleid, dat grotendeels reeds in het bovenstaande aan de orde is gesteld. Relevant in het kader van het MER en hierboven nog niet eerder beschreven is dat het beleid ten aanzien van scheepvaart is gericht op "het behouden van een vrije doorgang over het Nederlands Continentaal Plat en een vrije en veilige toegang tot de Nederlandse havens" (Ministerie van V&W e.a., 1999). Het beleid ten aanzien van recreatie en toerisme is gericht op behoud van rust, ruimte, ongereptheid, een hoge kwaliteit van strand en zee.

Op basis van de Beheersvisie Noordzee 2010 is een Kader voor ruimtelijke beheer op de Noordzee (TNO, 1999) ontwikkeld. Het kader is een hulpmiddel bij ruimtelijke afwegingen op de Noordzee. De beoogde meerwaarde van dit kader is een integrale afweging van de verschillende (bestaande en toekomstige) projecten. Met het kader wordt verder bereikt dat er structuur wordt aangebracht in het bepalen van het zoekgebied voor activiteiten. Tot slot heeft het kader als doel de afwegingscriteria uit de relevante beleidsnota's te expliciteren. Claims op de Noordzee die bij het Rijk worden ingediend, kunnen aan dit kader worden getoetst. Dat geldt ook voor de claim van het NSW. Op hoofdlijnen is het NSW aan het Kader getoetst (HASKONING, 1999).

In het Beleidsplan Westerschelde (Bestuurlijk Klankbordforum Westerschelde, 1991) zijn beleidsdoelstellingen geformuleerd voor een gezonde economische en ook ecologische ontwikkeling van de Westerschelde. Over windenergie wordt opgemerkt dat plaatsing van windturbines in buitendijks gebied, in water en op de drooggevalle gronden of intergetijdengebieden in principe niet wordt toegestaan, tenzij kan worden aangetoond dat de overige functies van deze gebieden hiervan geen negatieve effecten ondervinden. Bij eventuele plaatsing dient rekening gehouden te worden met belangrijke vogelfuncties, het belang van de waterkeringen en met mogelijke hinder voor de scheepvaart en voor radar- en ander plaatsbepalinginstallaties.

In het Integraal Beleidsplan Voordelta (Ministerie van V&W, 1993a) wordt de aanleg van een windpark in de Voordelta niet bij voorbaat uitgesloten, maar een eventuele locatie dient wel vlakbij de kust te liggen. "Windturbines kunnen alleen worden opgericht in de nabijheid van bestaande, het landschap bepalende, verticale elementen, en langs en tegen oeververbindingen. Derhalve is plaatsing in

beginsel mogelijk op de Maasvlakte en Neeltje Jans/Roggenplaat, onder afstemming met andere gebruiksfuncties”.

Het rijksbeleid ten aanzien van de Waddenzee is in hoofdlijnen opgenomen in de planologische kernbeslissing Waddenzee (pkb-Waddenzee, deel 4, Ministerie van VROM, 1994). Volgens deze pkb staat het rijk de toepassing van windenergie in de Waddenzee niet toe.

In het Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen (Ministerie van V&W en VROM, 1996) is bepaald dat binnen de 20 meter dieptelijn (NAP) in beginsel geen winning van oppervlaktedelfstoffen is toegestaan, tenzij sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang. In hoofdstuk 14 wordt nader ingegaan op de delfstoffenwinning.

Het Structuurschema Buisleidingen (Ministeries van EZ, VROM en V&W, 1984) geeft inzicht in het lange termijn beleid voor het buisleidingentransport over het Nederlandse vasteland. Mogelijkheden en consequenties van buistransport over zee worden niet behandeld. In het structuurschema is bepaald dat er drie aanlandingspunten voor de hoofdverbindingen vanuit de Noordzee zijn: Rijnmond, IJmond en Callantsoog.

In het Structuurschema Militaire Terreinen (SMT, Ministerie van Defensie, 1985) en de Evaluatienota SMT (Ministerie van Defensie, 1991) is de Noordzeekust van Petten tot Den Helder voor het grootste deel aangemerkt als onveilige zone van schietterreinen. Het gaat hier om indirect ruimtegebruik, om onveilige zones die alleen tijdens de schietoefeningen, dan wel permanent in acht moeten worden genomen. Voor een windpark is het van belang dat er vanwege de onveilige zone restricties gelden in het kustgebied tussen Petten en Den Helder.

Er is een herziening van het SMT in voorbereiding. Het ontwerp van de pkb SMT2 zal op zijn vroegst in het jaar 2000 verschijnen. Nieuwe beleidslijnen kunnen daardoor niet in dit MER worden opgenomen.

De Voortgangsnota Scheepvaartverkeer Noordzee (Ministerie van V&W, 1996) is een tussentijdse verantwoording van het scheepvaartverkeersbeleid sinds 1988. Een belangrijke conclusie in het rapport is dat de Noordzee als transportader veilig is, en er zich geen structurele knelpunten voordoen met betrekking tot verkeersveiligheid.

Voor de scheiding van de scheepvaart en andere gebruiksfuncties van de Noordzee zijn routeringsmaatregelen genomen. Sinds 1997 geldt de verplichting dat bepaalde categorieën schepen verplichte routes moeten volgen - ver weg van eventuele risico-gebieden.

De voortgangsnota noemt vele maatregelen die genomen zijn om de veiligheid van mijnbouwplatforms te bewerkstelligen. Het gaat om vaarwegmarkering, verkeersbegeleiding en het instellen van veiligheidszones rond mijnbouwplatforms.

Conclusie

Het nationale energie- en milieubeleid levert geen beperkingen op voor de realisering van een windpark in zee. De opwekking van duurzame energie wordt door het rijk gestimuleerd. In het nationale natuur-, landschaps- en ruimtelijk beleid worden, net als in het internationale beleid, belangrijke randvoorwaarden aan de locatie van het park gesteld, in verband met de belangrijke natuur- en landschapswaarden van de Noordzee. De wezenlijke kenmerken en waarden van de Noordzee mogen alleen bij hoge uitzondering worden aangetast. Hierop wordt in de volgende paragraaf nader ingegaan.

3.3 Beschermingsformules

De kustzone van het Nederlandse deel van de Noordzee wordt (deels) beschermd door vastgesteld nationaal en of internationaal beleid. De toepasselijkheid van deze bescherming is mede verwoord in zogenaamde beschermingsformules. Deze beschermings(formules) maken ingrepen zoals de oprichting van een windpark alleen in bepaalde gevallen en onder zeer strenge voorwaarden mogelijk. Hierna wordt achtereenvolgens ingegaan op de beschermingsformules uit het Structuurschema

Groene Ruimte, de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Uiteindelijk wordt aangegeven hoe in dit MER met de beschermingsformules zal worden omgegaan.

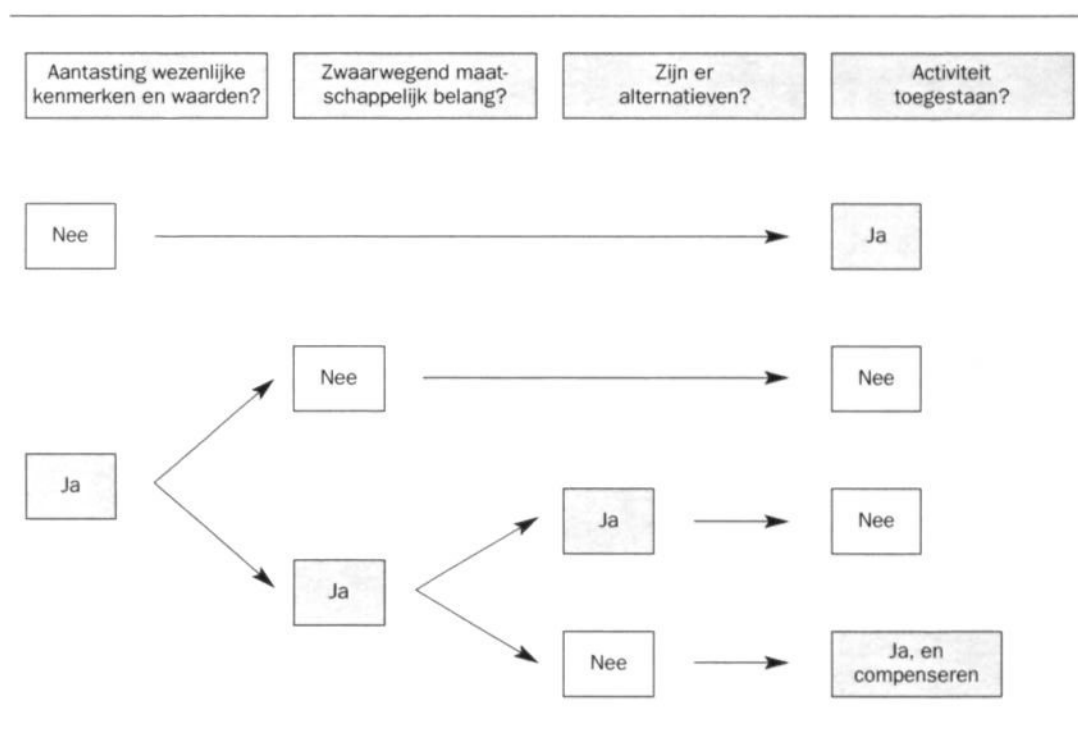
3.3.1 Beschermingsformules in het SGR

In het SGR is het Nederlandse deel van de Noordzee aangewezen als 'kernegebied in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)'. Om de bijzondere natuur- en landschapswaarden van de kernegebieden van de EHS te behouden is in het SGR een zogenaamde 'beschermingsformule' geformuleerd. Deze luidt als volgt:

"Het rijksbeleid staat ingrepen en ontwikkelingen in en in de onmiddellijke nabijheid van de kernegebieden niet toe, indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het kernegebied aantasten. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken. De aanwezigheid van een dergelijk belang wordt op basis van voorafgaand onderzoek vastgesteld. Hierbij moet tevens worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders of op andere wijze tegemoet kan worden gekomen" (Ministerie van LNV, SGR, 1995a, pagina 33).

Een belangrijk gegeven bij de interpretatie van de beschermingsformule is dat deze een zogenaamde 'nee, tenzij'-constructie kent. Als er sprake is van aantasting van wezenlijke kenmerken of waarden, is de ingreep of ontwikkeling niet toegestaan, tenzij er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang. Dan moet ook nog worden aangetoond dat de activiteit niet elders of op een andere manier kan plaatsvinden.

Uit het SGR blijkt niet goed hoe de beschermingsformules moeten worden toegepast. Volgens de ontwerp-notitie 'Toepassing beschermingsformules SGR' (Ministerie van VROM, 1996) dient de toetsing van een voorgenomen activiteit aan de beschermingsformule van het SGR plaats te vinden in vier stappen. In figuur 3.8 is de toetsing aan de hand van deze stappen in schema weergegeven.



Figuur 3.8 Schematische weergave van de toetsing aan de beschermingsformule uit het SGR

Bronnen: Ministerie van VROM/RPD, 1996 en Morel, 1998

1. Is er sprake van aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden?

“De wezenlijke kenmerken en waarden moeten zoveel mogelijk worden ontleend aan bestaande plannen, vastgestelde beleidsnota's, en - waar beschikbaar - opgestelde gebiedsvisies en perspectieven. Van 'aantasting' van wezenlijke kenmerken is sprake indien letterlijk unieke situaties verloren gaan, of ecologische processen op landschapniveau blijvend verstoord raken, of populaties van nationaal zeldzame of voor dat ecosysteem kenmerkende soorten planten of dieren zodanig worden verkleind, versnipperd of geïsoleerd dat hun lokale voortbestaan op termijn niet meer is verzekerd” (Ministerie van VROM/RPD, 1996).

Het SGR biedt een handreiking voor wat als wezenlijke kenmerken en waarden kan worden gezien.

“Afhankelijk van de specifieke situatie in een kerngebied(sdeel), betekent de basisbescherming voor de kerngebieden het handhaven van:

- de bestaande bodemopbouw en -structuur;
- het bestaande bodemreliëf;
- de bestaande waterhuishouding (grondwaterstand, grondwaterstromen, kwel en infiltratie, hydrologische isolatie);
- de bestaande natuurlijke processen (ondermeer migratiemogelijkheden);
- de kwaliteit van bodem, water en lucht;
- de bestaande sedimentatie- en erosieprocessen;
- de bestaande ontsluiting en rust;
- de bestaande landschapsstructuur.”

Kader 3.9 Handreiking uit het SGR voor het bepalen van wezenlijke waarden en kenmerken

Bron: Ministerie van LNV, SGR, 1995a

De rechtbank in Leeuwarden heeft in het kader van de MER Proefboringen in de Waddenzee (Arrondissementsrechtbank te Leeuwarden, Uitspraak ex artikel 8:70 van de Algemene wet Bestuursrecht, 1998) aangegeven dat het begrip 'aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden' noch in het NBP noch in het SGR nader is gedefinieerd. De rechtbank verstaat onder aantasting: “elke beïnvloeding van een bepaald leefmilieu of een bepaalde diersoort, die in het licht van de beoogde beschermingsdoelstelling van het SGR als negatief moet worden gekwalificeerd”. De uitspraak van de rechtbank is echter niet voorgelegd aan de Raad van State.

2. Is er sprake van een zwaarwegend maatschappelijk belang?

“Van een zwaarwegend maatschappelijk belang is sprake indien een activiteit plaatsvindt of een voorziening tot stand wordt gebracht ten behoeve van een belangrijk deel van de bevolking, of een positief economisch gevolg heeft voor die bevolking. Daarvan is bijvoorbeeld sprake, indien het ontbreken van deze voorziening zou betekenen dat grote groepen mensen in een bepaalde regio, dan wel in Nederland als geheel, nadeel dan wel risico zullen ondervinden bij de voorziening in belangrijke levensbehoeften of dat essentiële zaken redelijkerwijze niet goed kunnen worden bereikt” (Ministerie van VROM, 1996).

3. Kan het niet op een andere manier of elders?

Het SGR vereist dat in het geval van aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken door een ontwikkeling van zwaarwegend maatschappelijk belang moet worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders of op andere wijze tegemoet kan worden gekomen. Met de term 'redelijkerwijs' wordt bedoeld op het feit dat alternatieven de initiatiefnemer in staat moet stellen om op een redelijke wijze zijn doel te verwezenlijken. Daarbij gaat het er vooral om dat de alternatieven financieel-economisch haalbaar moeten zijn.

4. Moeten mitigatie en compensatie worden uitgewerkt?

Het compensatiebeginsel maakt strikt genomen geen onderdeel uit van de beschermingsformules. Het is echter wel van toepassing op alle kerngebieden van de EHS. Het beginsel is in het SGR als volgt geformuleerd: "Indien na afweging van belangen voor gebieden met de functie natuur en/of bos en/of recreatie wordt besloten dat een van de genoemde functies moet wijken voor of anderszins aanwijsbare schade ondervindt van een ander aantoonbaar zwaarwegend maatschappelijk belang, waarvoor een ruimtelijke ingreep wordt toegestaan, zullen in elk geval mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, tevens compenserende maatregelen worden getroffen" (Ministerie van LNV, 1995a).

Het uitgangspunt van het compensatiebeginsel is dat er, wat betreft areaal en kwaliteit, geen netto verlies aan waarden mag optreden (zie kader 3.10). De initiatiefnemer van de ingreep is verantwoordelijk voor het totstandkomen van de compensatie.

In een aparte 'Toelichting op toepassing compensatiebeginsel bij concrete projecten' (LNV, 1995) is een nadere uitwerking van het compensatiebeginsel gegeven. Wanneer mitigatie en compensatie nodig zijn, dienen de volgende stappen te worden doorlopen:

1. Landschappelijke inpassing en mitigerende maatregelen

De initiatiefnemer is verplicht, om zoveel mogelijk invulling te geven aan landschappelijke inpassing en mitigatie. Onder mitigatie wordt verstaan het voorkomen of verminderen van de nadelige effecten van de voorgenumen activiteit. Dat is in belangrijke mate gericht op het verkleinen van het areaal waarbinnen als gevolg van de ingreep sprake is van nadelige effecten op natuur en recreatie.

2a. Compensatie van de oppervlakte met directe effecten

In deze stap gaat het om compensatie van het areaal waarop na het treffen van mitigerende maatregelen nog belangrijke nadelige effecten resteren. Voor natuur wordt de omvang van het te compenseren areaal bepaald door het areaal waar sprake is van een teruggang van kwaliteit veroorzaakt door het verlies van de ontplooiingsmogelijkheden van biotische en abiotische processen en verlies van actuele natuurwaarden (soorten en aantallen). Voor wat betreft de processen wordt onder meer gedoeld op het fysiek verkleinen van leefgebieden, het verlies aan (geo)morfologische, chemische en hydrologische processen en de effecten van geluidhinder.

De initiatiefnemer is er in principe zelf verantwoordelijk voor om op een geschikte locatie in de directe omgeving van de ingreep - afhankelijk van de verloren gegane kwaliteit, zo mogelijk aansluitend aan het kerngebied van de EHS - het areaal met resterende effecten te compenseren. Wanneer compensatie in de directe omgeving redelijkerwijs niet of onvoldoende mogelijk is of leidt tot onaanvaardbare procedurele vertragingen, dan is volgens het SGR compensatie elders of in geld aanvaardbaar.

2b. Compensatie van het kwaliteitsverlies

De compensatie van het kwaliteitsverlies houdt er rekening mee dat er een periode moet worden overbrugd waarin de waarden van 'maagdelijk' ingerichte gebied zich kunnen ontwikkelen tot het kwaliteitsniveau dat verloren is gegaan. Dit resulteert in een 'kwaliteitstoeslag' in de vorm van een financiële storting in het Groenfonds. Deze wordt vervolgens uitgekeerd aan de beheerder, gericht op uiteindelijk herstel van het verloren gegane type.

3. Financiële compensatie

Dit is slechts aan de orde indien en voorzover fysieke compensatie door de initiatiefnemer niet of qua oppervlakte slechts ten dele mogelijk is. Dat betekent ook dat een combinatie van fysieke en financiële compensatie denkbaar is. De mogelijkheid van financiële compensatie geldt ook in het geval de realisering van fysieke compensatie leidt tot onaanvaardbare procedurele vertragingen.

3.3.2 Beschermingsformules in de Vogel- en Habitatrichtlijn

Ook op Europees niveau worden waardevolle ecologische waarden (gebieden, flora en fauna) beschermd. Daartoe zijn onder andere de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn opgesteld (zie ook paragraaf 3.2). De Vogelrichtlijn is gericht op de bescherming en instandhouding van in het wild levende vogelsoorten op Europees grondgebied. De Habitatrichtlijn heeft tot doel het vormen van een samenhangend Europees netwerk van gebieden die van belang zijn voor de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

Beide richtlijnen kennen een procedure volgens welke gebieden aangewezen kunnen worden waarvoor een speciale bescherming geldt. Dit is vastgelegd in een beschermingsformule (zie kader 3.11).

Bij de Vogelrichtlijn gaat het om 'Special Protected Areas', voor de Habitatrichtlijn om 'Gebieden van Communautair belang'. In tegenstelling tot de 'Gebieden van Communautair belang', worden de 'Special Protected Areas' direct (dus zonder toetsing door de Europese Commissie) door de lidstaten aangewezen.

Er is een belangrijke inhoudelijke koppeling tussen beide richtlijnen. Als een gebied is aangewezen volgens de Vogelrichtlijn geldt daarvoor de beschermingsformule van de Habitatrichtlijn. Voor het Nederlandse grondgebied is een aantal gebieden definitief en een aantal gebieden voorlopig aangewezen op grond van de beide richtlijnen.

Indien het NSW in of nabij een van deze gebieden wordt gerealiseerd, zou de beschermingsformule uit de Habitatrichtlijn mogelijk van toepassing kunnen zijn. De nabijheid is ook van belang, omdat de Habitatrichtlijn niet alleen betrekking heeft op de eigenlijke beschermingszones. Ook activiteiten daarbuiten die significante gevolgen kunnen hebben voor de natuurlijke kenmerken van de beschermingszone, dienen aan de in de richtlijn gesteld voorwaarden te voldoen (externe werking).

De beschermingsformule is vastgelegd in artikel 6, lid 3 en lid 4 van de Habitatrichtlijn en luidt als volgt:

(lid 3) "Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied en onder voorbehoud van het bepaalde in lid 4, geven de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor dat plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden." (lid 4) "Indien een plan of project, ondanks negatieve conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied, bij ontstentenis van alternatieve oplossingen, om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, toch moet worden gerealiseerd, neemt de Lidstaat alle nodige compenserende maatregelen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft. De Lidstaat stelt de Commissie op de hoogte van de genomen compenserende maatregelen. Wanneer het betrokken gebied een gebied met een prioritair type natuurlijke habitat en/of een prioritaire soort is, kunnen alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijke gunstige effecten dan wel, na advies van de Commissie, andere dwingende redenen van groot openbaar belang worden aangevoerd."

Kader 3.11 De essentie van de beschermingsformule uit de Habitatrichtlijn

Een analyse van de beschermingsformule leert dat ook bij de toepassing hiervan een aantal stappen doorlopen dient te worden. Deze stappen komen in hoofdlijnen overeen met de stappen die de beschermingsformule uit het SGR volgt:

1. *Bestaat er zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied geen significante gevolgen zullen ondervinden?*

Deze stap sluit aan bij de eerste stap van de toepassing van de beschermingsformule van het SGR

met dien verstande dat in afwijking daarvan hier sprake is van 'zekerheid', van 'natuurlijke' in plaats van wezenlijke kenmerken en van significante gevolgen in plaats van aantasting.

2. *Als die zekerheid niet bestaat, zijn er alternatieve oplossingen die zekerheid wel kunnen geven?*

Deze stap sluit aan bij de derde stap van de toepassing van de beschermingsformule van het SGR: 'op een andere manier of elders'. Sommigen constateren een verschil tussen het SGR en de Habitatrichtlijn (onder andere Morel, 1998). "Het SGR lijkt een zwakkere formulering te bezigen: 'nagaan of redelijkerwijs elders aan het belang kan worden tegemoet gekomen'. Dit redelijkerwijs-criterium komt in de Habitatrichtlijn niet terug. Daarmee lijkt de Habitatrichtlijn een groter belang aan natuurwaarden toe te kennen dan aan economische waarden in de betreffende gebieden".

3. *Bestaan er dwingende redenen van groot openbaar belang om het project te rechtvaardigen indien de natuurlijk kenmerken significante gevolgen ondervinden en bij 'ontstentenis' van alternatieve oplossingen?*

Het eerste deel van de vraag sluit aan bij de tweede stap van de toepassing van de beschermingsformule van de SGR: is er sprake van een zwaarwegend maatschappelijk belang? Het tweede deel van de vraag wijkt af van de beschermingsformule van het SGR, waar sprake is van 'redelijkerwijs elders of op andere wijze' aan het belang tegemoet komen. Van dit redelijkerwijs-criterium is bij de Habitatrichtlijn geen sprake. Indien alternatieven buiten aangewezen gebieden voorhanden zijn, zijn alternatieven in aangewezen gebieden dus niet meer reëel.

4. *Welke compenserende maatregelen worden getroffen indien het project wordt uitgevoerd?*

Deze vraag sluit aan bij de vierde stap van de toepassing van de beschermingsformule van het SGR.

3.3.3 Toepassing van beschermingsformules in dit MER

Bij de toepassing van de beschermingsformules in dit MER is, gegeven de ligging van het zoekgebied voor locaties voor het NSW, de beschermingsformule uit het SGR als uitgangspunt genomen. Er zijn geen (delen van de) alternatieven die liggen in gebieden die beschermd worden door de Vogel- of Habitatrichtlijn, maar beide richtlijnen kennen een zogenaamde externe werking. Hoewel de bestaande richtlijnen niet eenduidig tot de conclusie leiden dat het NSW vanwege deze externe werking ook getoetst dient te worden aan de Habitat- en Vogelrichtlijn, is wel aandacht geschonken aan de vragen die de richtlijnen in dit verband stellen.

1. *Is er sprake van aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden?*

Voor de toepassing van de beschermingsformule is het nodig dat wezenlijke kenmerken en waarden van het betreffende gebied worden vastgesteld. Voor de Noordzee ontbreken momenteel plannen of beleid waar deze waarden direct aan kunnen worden ontleend. Net als in andere milieu-effectrapportages voor activiteiten in de Noordzee (Oranjewoud 1998, Sep 1997) is daarom in dit MER een operationalisering ontwikkeld die is gebaseerd op uitspraak 4.2.1.4 a. van het SGR (Ministerie van LNV, 1995a): "Voor het instandhouden van kerngebieden geldt een basisbescherming". De betekenis van "basisbescherming" wordt in het SGR vervolgens toegelicht aan de hand van een aantal aspecten (zie figuur 3.9). Deze toelichting geeft overigens geen volledige opsomming van relevante aspecten. Het gaat bijvoorbeeld ook om de aanwezigheid van kenmerkende en/of zeldzame soorten planten of dieren (Ministerie van VROM, 1996). Aan de hand van het overzicht uit het SGR en de aangereikte werkwijze voor toepassing van de beschermingsformule (Ministerie van VROM, 1996) zijn in paragraaf 3.4 de kenmerken en waarden van de Noordzee(kustzone) geformuleerd, waar het MER zich op zal richten.

2. *Is er sprake van een zwaarwegend maatschappelijk belang?*

In hoofdstuk 2 van dit MER zijn belangrijke elementen voor de beantwoording van deze vraag aangedragen. Het uiteindelijke antwoord op deze vraag is echter geen onderdeel van de m.e.r., maar

van het politieke besluitvormingstraject. Het antwoord zal worden gegeven in de partiële herziening van de pkb SEV-II.

3. *Kan het niet op een andere manier of elders?*

In hoofdstuk 2 bleek dat er voor andere vormen van duurzame energie onvoldoende perspectief is om te kunnen voorzien in de beleidsdoelstelling van 10 procent duurzame energie in 2020. Om de doelstelling te behalen is inzet op alle vormen van duurzame energie noodzakelijk. Een andere manier lijkt dus geen optie. Ook elders lijkt geen optie, want er zijn onvoldoende mogelijkheden voor de opwekking van windenergie op land. Opwekking verder weg op zee is technisch-economisch gezien nog niet mogelijk. De uiteindelijke beantwoording van deze vraag zal echter eveneens worden gegeven in de partiële herziening van de pkb SEV-II.

4. *Mitigatie en compensatie*

In dit MER is aan ieder milieu-aspect een apart hoofdstuk gewijd, waarbij voor zover relevant aandacht wordt besteed aan mitigerende en compenserende maatregelen. Mitigerende maatregelen zullen in dit locatie-MER worden behandeld voor zover van belang voor de locatiekeuze.

3.4 Van beschermingsformule naar effectvoorspelling

Aan de hand van het overzicht uit het SGR en de aangereikte werkwijze voor toepassing van de beschermingsformule (Ministerie van VROM, 1996) zijn de kenmerken en waarden van de Noordzee(kustzone) geformuleerd, waar het MER zich op zal richten (zie tabel 3.12).

De onderstaande toelichting gaat in op de relatie tussen het SGR en de onderwerpen uit het toetsingskader uit dit MER. De effecten van het NSW op de onderwerpen van deze criteria bieden samen inzicht in de effecten op de belangrijkste kenmerken en waarden van de Noordzee. Voor de helderheid worden de kenmerken en waarden hier afzonderlijk belicht, terwijl voor het functioneren van de Noordzee als ecologisch systeem juist de samenhang tussen alle hier onderscheiden processen het meest wezenlijke kenmerk is.

De bestaande landschapsstructuur

In het SGR is aangegeven dat de basisbescherming voor kerngebieden van de EHS zich onder andere richt op het handhaven van de bestaande landschapsstructuur. Wezenlijk voor de bestaande landschapsstructuur van de Noordzee is de grote openheid. De kuststrook is een van de weinige plaatsen in ons dichtbebouwde land waar kan worden genoten van een vrij uitzicht.

De zichtbare aanwezigheid van het windpark beïnvloedt de (beleving van de) openheid van de Noordzee. Bij het aspect landschap wordt ingegaan op deze beïnvloeding.

De bestaande (ontsluiting en) rust

Eén van de wezenlijke waarden van de Noordzee voor mens en dier is de rust. Dieren worden op zee niet of nauwelijks gestoord door menselijke activiteiten en voor bewoners en recreanten is de bestaande rust (vanaf de kust weinig zichtbare activiteiten en het overheersende geluid komt van de branding) een typerende en unieke waarde.

De geluidemissies van het windpark kunnen de bestaande rust op de Noordzee beïnvloeden. De beïnvloeding van deze waarde komt tot uitdrukking in het aspect geluid.

De bestaande natuurlijke processen

In de bestaande natuurlijke processen op de Noordzee spelen vogels en het onderwaterleven een belangrijke rol. Het betreffende deel van de Noordzee is van belang voor drie vormen van onderwaterleven: het bodemleven, de vissen en de zeezoogdieren. Het gebied heeft voor deze levensvormen de functies paaigebied, kinderkamer, leefgebied en foeragegebied.

Vogels gebruiken de Noordzee om te foerageren, pleisteren op de Noordzee of trekken over de Noordzee op weg naar broed- en overwinteringsgebieden. In dit deel van de Noordzee bevindt zich

regelmatig een groot deel van bepaalde vogelpopulaties. Wezenlijk worden geacht de mogelijkheden van het gebied als foerageer- en rustplaats voor vogels en onbelemmerde mogelijkheden om het gebied te passeren, zonder kans op aanvaring of de noodzaak van grote afstanden om te vliegen tijdens de seizoenstrek.

De aanwezigheid van het park kan van invloed zijn op het gedrag van vogels en onderwaterleven. Vogels kunnen bijvoorbeeld tijdens de seizoenstrek of bij het fourageren vanaf de kust in aanvaring komen met de rotorbladen of genoodzaakt zijn het park te ontwijken. Vissen en zeezoogdieren kunnen in hun gedrag worden beïnvloed door de fysieke aanwezigheid van het park of door het geluid van het park onder water. Zodoende kan het windpark van invloed zijn op de bestaande natuurlijke processen. De effecten van het park op deze waarden komen tot uitdrukking in de aspecten vogels en onderwaterleven.

Aspect	Criterium
Positieve milieu-effecten	Vermeden emissies
	Refugium
	Recreatie
Vogels	Aanvaringsrisico's
	Barrièrewerking
	Verstoring
Landschap	Zichtbaarheid
Kust en zee	Golven
	Waterbeweging
	Bodemvormen
	Sedimentsamenstelling
	Troebelheid
	Sedimenttransport
	Kustveiligheid
Onderwaterleven	Macrobenthos
	Bodemvissen
	Vissen
	Zeezoogdieren
Scheepvaart en veiligheid	Hinder
	Aanvaringsrisico's
	Radarverstoring
Geluid	Luchtgeluid
	Onderwatergeluid
Gebruiksfuncties	Visserij
	Militaire terreinen
	Olie- en gaswinning
	Zand- en schelpenwinning
	Baggerstort
	Kabels en leidingen
	Archeologie
	Luchtvaart
Effecten op land	
Techniek en economie	Waterdiepte
	Rentabiliteit

Tabel 3.12 Overzicht van de aspecten en onderwerpen die centraal staan in dit MER

De bestaande sedimentatie- en erosieprocessen, de bestaande bodemopbouw en -structuur, het bestaande bodemreliëf en de kwaliteit van bodem

Het bodemsysteem van de Noordzee vormt een dynamisch onderdeel van het totale abiotische systeem. Onder invloed van de waterbewegingen doen zich allerlei sedimentatie- en erosieprocessen voor die van wezenlijk belang zijn voor het biotische systeem. Veranderingen in (de kwaliteit van) de bodem van de Noordzee kunnen gevolgen hebben voor het biotisch milieu in en om de Noordzee. De gevolgen van het NSW voor de bestaande bodemopbouw en -structuur, het bodemreliëf, de sedimentatie- en erosieprocessen komt aan de orde onder het aspect kust en zee.

De bestaande waterhuishouding en de kwaliteit van water

De stromingspatronen in het water van de Noordzee vormen een bepalende factor voor de morfologische situatie en voor het onderwaterleven. Het is daarom van belang dat de stromingspatronen niet negatief worden beïnvloed. In dit kader is het onderwerp golven van het aspect kust en zee relevant.

De mogelijkheden voor recreatie

De Noordzeekustzone vervult een belangrijke functie voor de recreatie. In de duinen wordt het hele jaar gerecreëerd. Op het strand en dicht bij de kust vindt met name in de zomermaanden intensieve waterrecreatie plaats (zoals zwemmen, zeilen, surfen, duiken). De effecten van het NSW op de recreatiemogelijkheden komen aan de orde bij de aspecten positieve milieu-effecten (recreatie), gebruiksfuncties (recreatie), landschap (zichtbaarheid) en geluid.

4. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de mogelijke locaties voor het NSW belicht. Met het oog op de voorspelling van de milieu-effecten van het NSW op de verschillende locaties zal bovendien een indruk worden gegeven van de globale inrichting van het windpark.

Paragraaf 4.2 bevat een beschrijving van de voorgenomen activiteit, de oprichting van het NSW. Hier komen zaken aan de orde als om hoeveel turbines gaat het en hoe zien ze eruit, hoe wordt het park aangelegd en hoe komt de opgewekte elektriciteit aan land. De beschrijvingen zijn gebaseerd op de uitgangspunten zoals die in de Haalbaarheidsstudie en de Startnotitie voor de m.e.r.. Gedurende het onderzoek ten behoeve van het MER zijn de eisen en randvoorwaarden voor de vormgeving van het park steeds verder geconcretiseerd. Daarvan wordt in paragraaf 4.3 verslag gedaan. Daarnaast vloeien voorwaarden aan het demonstratieproject voort uit nader technisch-economisch onderzoek en uit de leerdoelen van het project.

In paragraaf 4.4 zijn de specifieke randvoorwaarden en uitgangspunten voor de locatie voor het NSW opgesomd. Deze randvoorwaarden en uitgangspunten dienen als basis voor de afbakening van het zoekgebied voor de locaties. De alternatieven voor de locatie van het windpark zijn beschreven in paragraaf 4.6. De varianten voor de inrichting van het windpark komen aan de orde in paragraaf 4.7. Het hoofdstuk sluit af met een vooruitblik op de ontwikkeling van het meest milieuvriendelijk alternatief.

4.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit⁷ betreft de aanleg van een windpark in zee. Het windpark bestaat uit het park zelf en uit de elektriciteitskabels in het park en van het park naar het elektriciteitsnet op land. Binnen het park is verder onderscheid te maken tussen de funderingen en de turbines. De belangrijkste kenmerken van het NSW zijn samengevat in tabel 4.2. Hoewel in dit MER de meeste aandacht uitgaat naar het gebruik van het park (dit beslaat verreweg de grootste periode), wordt ook aandacht besteed aan de aanleg en afbraak van het park.

Het park

Het windpark zal een omvang krijgen van ongeveer 100 MW en is afhankelijk van de locatie goed voor een energie-opbrengst van ongeveer 300 GWh. Voor deze parkomvang zijn 100 turbines van 1 MW nodig of circa 70 turbines van 1,5 MW. Het park zal een oppervlakte van 11 tot 16 km² beslaan (zie ook tabellen 4.18 en 4.19) en gesloten worden voor scheepvaart en visserij. De mogelijke inrichting van het park, voor zover relevant voor de locatiekeuze in dit MER, komt verder aan de orde in paragraaf 4.6.

Met het park is een investering gemoeid van zo'n 400 tot 450 miljoen gulden. De overheid stelt, in het kader van het CO₂-beleid maximaal 60 miljoen subsidie beschikbaar voor dit demonstratieproject. Daarnaast draagt de overheid zorg voor een ruimtelijke reservering, waarvoor in dit MER de milieu-effecten in beeld worden gebracht. Een marktpartij zal uiteindelijk het park realiseren. Een belangrijke voorwaarde is (mede) daarom dat het windpark economisch rendabel is. De werkgelegenheid die de bouw van het windpark oplevert, bedraagt ongeveer 1.000 mensjaren. Het park zal, uitgaande van

⁷ De beschrijving en vormgeving van de voorgenomen activiteit is enerzijds gebaseerd op de resultaten van een uitgebreide haalbaarheidsstudie naar technische, planologische, bestuurlijke en financieel-economische aspecten en anderzijds op de besluitvorming in het kabinet op basis van deze haalbaarheidsstudie.

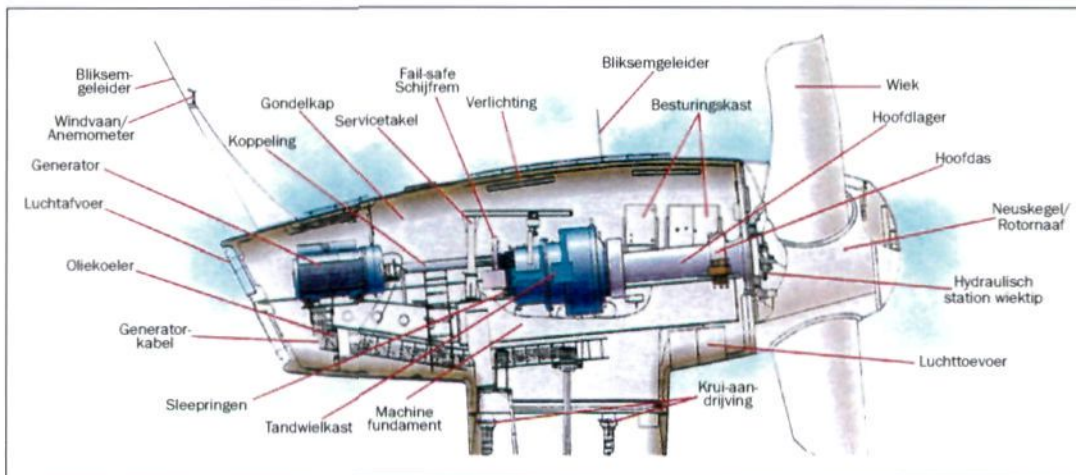
de economische levensduur van de turbines, 15 tot 20 jaar blijven staan. De technische levensduur van de turbines bedraagt naar verwachting zo'n 20 jaar.

De turbines

Het park zal bestaan uit turbines met een vermogen van 1 tot 1,5 MW. De constructie van de turbines bestaat uit de torenmast, een buispaal, een werkbordes en een landingsbordes voor het onderhoudspersoneel (zie figuur 4.1). Dit bordes dient tevens ter bescherming van de kabelgeleiders en de buispaal tegen wrakhout en drijvende voorwerpen.

De masthoogte (boven het wateroppervlak) bedraagt bij een turbine met een vermogen van 1 MW circa 50 meter en de rotordiameter is eveneens circa 50 meter. Bij een turbine met een vermogen van 1,5 MW bedraagt de masthoogte ongeveer 60 meter en de rotordiameter ongeveer 70 meter. De buispalen hebben een diameter van rond de 3 meter.

Iedere turbine krijgt een eigen fundering. Aan deze funderingen worden zware eisen gesteld, aangezien de funderingen en de turbines bestand moeten zijn tegen zout water, de golven en stromingen in het water, veranderingen in de zeebodem en rukwinden. In het kader van de Haalbaarheidsstudie is onderzoek gedaan naar de fundatie van de windturbines. Er zijn verschillende typen funderingen onderzocht, waarbij de enkele buispaal (of monopaal) als beste optie naar voren is gekomen (zie figuur 4.3). De fundering voor de windturbine bestaat in dat geval uit een enkele stalen paal die in de zeebodem wordt getrield en geheid.



Figuur 4.1 Schematische weergave van een windturbine

Kenmerken van de voorgenomen activiteit**Kenmerken van het windpark**

Locatie	Nader te bepalen
Omvang	Circa 100 MW
Gebruikstermijn	15-20 jaar
Waterdiepte	Gemiddeld circa 15 meter (llws)
Afstand tot de kust	Minimaal 8 kilometer
Fasering	Aanleg in 1 keer
Inrichting	Nader te bepalen

Kenmerken van de turbines

Vermogen turbines	1 of 1,5 MW
Rotordiameter turbines	50 (1 MW) of 70 (1,5 MW) meter
Masthoogte turbines	50 (1 MW) of 60 (1,5 MW) meter
Type fundering	Monopaal
Diameter fundering	3 tot 4 meter

Tabel 4.2 Overzicht van de belangrijkste kenmerken van het windpark

De kabel

Voor het transport van de opgewekte elektriciteit zijn verschillende kabels nodig. Het gaat enerzijds om de kabels in het park zelf en anderzijds om de elektriciteitskabel tussen het park en de kust. In het kader van het MER is ook de aanlanding van de kabel en de aansluiting van de kabel op het elektriciteitsnet van belang.

In het park moeten circa 70 tot 100 kabels worden geïnstalleerd. Deze kabels zorgen voor het transport van de elektriciteit naar een centraal punt (een transformatorstation) in het park, vanwaar het transport naar land plaats vindt. Gezien het vermogen van de windturbines is het gebruik van hoogspanning nodig voor het transport van het park naar het vasteland, bijvoorbeeld 50 of 150 kVAC. De kabel is waterdicht en beschermt tegen beschadigingen.

De kabel komt, afhankelijk van de morfologische en nautische omstandigheden, naar verwachting circa 1 tot 1,5 meter onder de zeebodem te liggen. Bij een eventuele kruising met een vaargeul zal de kabel dieper moeten liggen.

Ook tussen het punt waar de elektriciteitskabel aan land komt (het aanlandingspunt) en het aansluitpunt op het elektriciteitsnet zal de kabel, afhankelijk van de plaatselijke situatie, zo'n 2 meter diep worden ingegraven. Voor de aansluiting van de elektriciteitskabel komen alleen bestaande aansluitpunten in aanmerking. Het gaat om hoogspanningsstations vanaf 110 kV die in de directe nabijheid van de Nederlandse kust liggen. De Haalbaarheidsstudie geeft een meer uitgebreide beschrijving van de elektrische infrastructuur van het windpark (Stork, 1997).

Aanleg

In de Haalbaarheidsstudie zijn uitgebreide beschrijvingen opgenomen over de wijze van aanleg van het windpark en de elektriciteitskabel en de daarvoor benodigde tijd (Stork, 1997). Hieronder zijn de hoofdlijnen weergegeven.

Voor de aanleg van het windpark zullen verschillen de typen vaartuigen worden gebruikt.

De benodigde materialen zullen met pontons naar de plaats van bestemming worden vervoerd.

De opbouw van de turbines gebeurt met een installatievaartuig als werkplatform en voor het transport en heien van de funderingspalen, een drijvende bok voor het plaatsen van de turbines, twee transportbakken voor het vervoer van de turbines, enkele kleinere bakken voor de overige transporten en enkele sleepboten voor transport en assistentie. In totaal zijn bij de aanleg van het park 10 tot 12 schepen betrokken.

De funderingspalen worden op zee door een drijvende bok op de bodem geplaatst, waarna een installatievaartuig de paal de eerste 5 tot 15 meter in het zand trilt. Vervolgens zal de paal in het kleipakket met heien tot een diepte van naar verwachting circa 40 meter worden gebracht. Deze combinatie

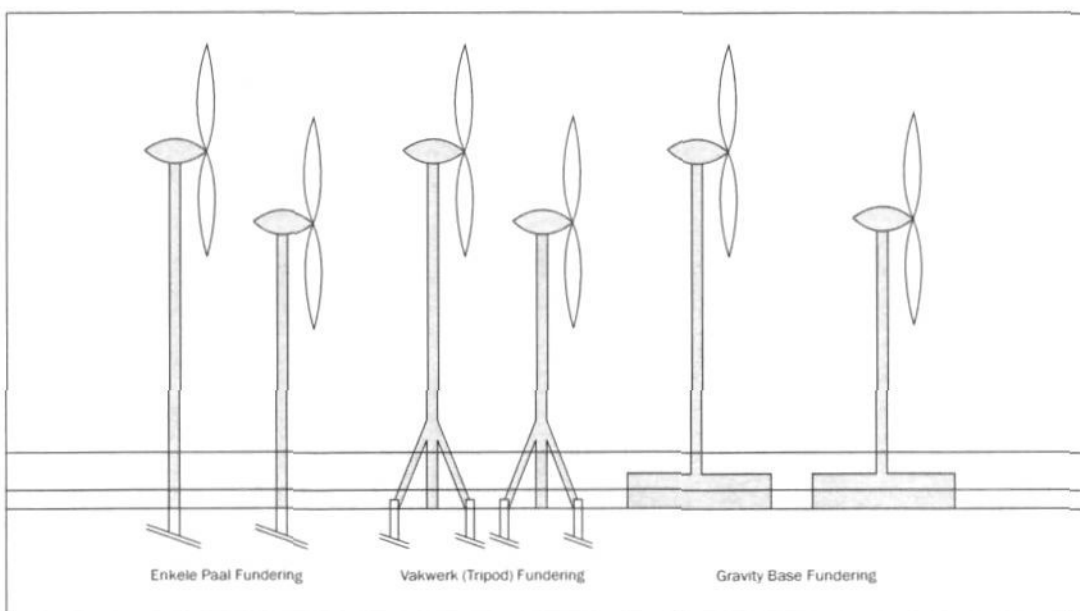
van technieken biedt een grotere kans op verticaal positioneren van de paal dan heien alleen. De turbine wordt tenslotte met een grote kraan op de fundering gehesen.

In de Haalbaarheidsstudie is uitgegaan van een totale doorlooptijd voor het plaatsen van het windpark van ongeveer 110 dagen. De benodigde tijd voor installatie van de turbines is sterk afhankelijk van de weerscondities op de locatie en langs de transportroutes en van de afstand tussen de locatie en de dichtstbijzijnde haven voor de installatievaartuigen. Bij een ongunstige weersvoorspelling zal de installatie worden gestaakt en zullen met name drijvende bokken en kraanpontons de haven moeten opzoeken. De tijd die hiermee verloren gaat is afhankelijk van de afstand tussen de locatie en de haven.

De kabels binnen het park zullen vanaf een installatieponton worden gelegd. Met de installatie van de 100 kabels in het park zijn naar schatting ruim 160 dagen gemoeid. De elektriciteitskabel tussen het park en het vasteland zal vanaf een ponton worden gelegd en ingegraven. Voor de aanlanding van de kabels is in de Haalbaarheidsstudie uitgegaan van een horizontale boring. Vanaf het land boort een boorinstallatie een gat. De elektriciteitskabel wordt vervolgens vanuit zee vanaf een ponton in het boorgat geleid en aan land getrokken. Vanaf het aanlandingspunt wordt de kabel ingegraven tot het punt waar deze wordt aangesloten op het elektriciteitsnet. De benodigde tijd voor de aanleg van de elektriciteitskabel is afhankelijk van de lengte van de kabelverbinding. Ter indicatie: voor de Vlakte van de Raan is de installatieduur van de aanlandingskabel geschat op 135 dagen (Smit Engineering, in: Stork, 1997).

In de Haalbaarheidsstudie is er bij de raming van de benodigde tijd voor de installatie van de turbines en de aanleg van de kabels van uitgegaan dat de werkzaamheden alleen plaats kunnen vinden in de, qua weersomstandigheden, 6 rustigste maanden van het jaar (Stork, 1997). Dit zijn de maanden in het voorjaar en de zomer.

De totale tijd die nodig is voor de aanleg van het park in zijn geheel is vooralsnog niet precies in te schatten. Het streven is logischerwijs om de werkzaamheden in een zo kort mogelijke periode uit te voeren om zowel de negatieve milieu-effecten zoveel mogelijk te beperken als de kosten te drukken. De werkzaamheden kunnen gelijktijdig worden uitgevoerd: na realisatie van de eerste turbines kan al worden begonnen met het leggen van de kabels binnen het park en ook de elektriciteitskabel kan al worden aangelegd voordat alle turbines zijn geplaatst. De mogelijkheden om werkzaamheden te combineren worden bepaald door de beschikbaarheid en kosten van materieel voor de aanleg.



Figuur 4.3 Een impressie van drie alternatieven voor de fundering

Bron: HASKONING, 1997

Wel kan worden gesteld dat het park binnen genoemde rustige periode van 6 maanden zal worden aangelegd. Desnoods zal extra installatiemateriaal moeten worden ingehuurd. Dit is naar verwachting uiteindelijk duidelijk goedkoper dan de aanleg na een half jaar weer te hervatten.

Onderhoud

Een goede onderhoudsstrategie is voor het NSW van groot belang. Als een turbine in het najaar of de winter uitvalt is de kans groot dat de turbine enkele maanden buiten gebruik is. In deze periode is het in verband met de ruwe zee maar zelden mogelijk om op zee onderhoud aan de turbines te plegen. In de Haalbaarheidsstudie is ervan uitgegaan dat het windpark in de zomer gedurende 80 dagen en in de winter gedurende 40 dagen bereikbaar is voor onderhoud. Het onderhoud zal zich daarom concentreren in de lente- en zomermaanden.

Het onderhoud van het NSW betreft het onderhoud aan de turbines, de funderingen en de elektrische infrastructuur. De turbines zullen met camera's op afstand worden gecontroleerd en bediend.

In de Haalbaarheidsstudie is voor het onderhoud aan de funderingen uitgegaan van een jaarlijkse visuele inspectie. Hierbij wordt gekeken naar zichtbare beschadigingen aan het oppervlak van de constructies. Daarnaast zal elke 5 jaar een groot onderhoud plaats vinden, dat zich ook richt op de erosie rondom de fundering. Het onderhoud van de elektrische infrastructuur vindt tweemaal per jaar plaats en kan voor een deel gelijktijdig plaats vinden met het onderhoud aan de turbines (Stork, 1997 en Novem, 1997b). Naast dit preventieve onderhoud is rekening gehouden met herstelwerkzaamheden in verband met een incidentele breuk in de aanlandingskabel en reparaties aan kabels in het park zelf.

Afbraak

Bij het bepalen van de milieu-effecten van het windpark moet rekening worden gehouden met de afbraak van het park. Het verwijderen van de windturbines geschiedt in principe in omgekeerde volgorde van het installeren. Voor het verwijderen van de fundatiepalen moet alles tot op een diepte van 6 meter onder de zeebodem worden verwijderd (Smit Engineering, in: Stork, 1997).

In de Haalbaarheidsstudie is berekend dat voor het verwijderen van de fundatiepalen ruim 200 dagen (inclusief waaidagen) nodig zijn. De elektriciteitskabels zullen in principe ook worden verwijderd.

4.3 Uitgangspunten en voorwaarden

Aan het windpark en de locatie voor het windpark worden (belangrijke) eisen gesteld. Enkele van deze uitgangspunten en voorwaarden zijn in de voorgaande beschrijving van de voorgenomen activiteit al aan de orde geweest. De meeste van die eisen vloeien voort uit de Haalbaarheidsstudie en zijn ook in de Startnotitie gepresenteerd (zie kader 4.4). Het gaat dan ondermeer om de beoogde omvang van het park (100 MW), de gebruikstermijn (circa 20 jaar) en dergelijke (zie tabel 4.2). Ter nadere toelichting van deze uitgangspunten en voorwaarden komen deze in deze paragraaf nog een keer aan de orde:

- Voorwaarden voortvloeiend uit de Haalbaarheidsstudie;
- Voorwaarden voortvloeiend uit techniek en economie;
- Voorwaarden voortvloeiend uit de leerdoelen.

Eerst vindt een evaluatie van de voorwaarden uit de Haalbaarheidsstudie plaats, dan volgt een (nadere) uitwerking van de technisch-economische onderbouwing en tenslotte worden de leerdoelen van het project behandeld. Samen geven deze drie onderdelen de onderbouwing voor het project, zoals dat in de voorgenomen activiteit is omschreven.

4.3.1 Voorwaarden voortvloeiend uit de Haalbaarheidsstudie

De mogelijkheden voor ontwikkeling van alternatieven voor de locatie van het windpark en (op hoofdlijnen) voor de inrichting van het park, worden beïnvloed door randvoorwaarden die door de initiatiefnemer en vanuit het beleid en de inspraakreacties op de startnotitie voor de m.e.r. zijn gesteld.

De randvoorwaarden en uitgangspunten uit de Startnotitie zijn op enkele plaatsen gewijzigd. De aanleiding daarvoor zijn de Richtlijnen voor het MER en voortschrijdend inzicht op basis van een studie naar de technisch-economische haalbaarheid (zie bijlage C: Stork, 1999). Dit heeft geleid tot de volgende wijzigingen en concretisering in de randvoorwaarden en uitgangspunten.

- De mogelijkheden om het NSW te ontwikkelen worden beïnvloed door tal van randvoorwaarden en uitgangspunten. Voorbeelden daarvan zijn het huidige beleid, de technische en ecologische kennis, de mogelijkheden voor een rendabele exploitatie en het bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak. Concreet betreffen deze:
- Het "demonstratieproject near shore windpark" wordt gerealiseerd met de bestaande en op land bewezen technologische kennis.
 - De maximale waterdiepte voor het windpark is uit oogpunt van technisch-economische haalbaarheid ongeveer 20 meter (llws). De bereikbaarheid voor schepen vergt bovendien een minimale waterdiepte van ongeveer 5 meter (llws).
 - Gezien het demonstratiekarakter van het project, het huidige kennisniveau en het beleid voor de Noordzee is het windpark dicht bij de kust een éénmalig project met een omvang van zo'n 100 MW.
 - Voor de ontwikkeling van het windpark is een rendabele exploitatie nodig. Daarom moet vooral rekening worden gehouden met toenemende kosten voor de fundering, de aanleg van de elektriciteitskabel en de installatie van de turbines bij een grotere afstand tot de kust.
 - De verstoring van vogels en recreatie en de aantasting van landschappelijke waarden, natuurwaarden en ecologische waarden moeten worden beperkt c.q. voorkomen.
 - Hinder voor andere gebruiksfuncties en activiteiten in de Noordzee moet worden beperkt c.q. voorkomen.
 - Het near shore windpark mag geen negatieve gevolgen hebben voor de kustveiligheid.
 - De kans op calamiteiten op zee door de aanwezigheid van windturbines in het water moet worden beperkt.
 - Het near shore windpark moet kunnen rekenen op voldoende bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak.

Kader 4.4 Randvoorwaarden en uitgangspunten voor het NSW uit de Startnotitie

Bron: Ministeries van EZ en VROM, 1998

Het uitgangspunt van de initiatiefnemer om het NSW te realiseren met bestaande en op land bewezen technologische kennis blijft van toepassing. Concreet betekent dit dat windturbines van 1 tot 1,5 MW op dit moment het uitgangspunt moeten zijn. Dergelijke turbines blijken op land technisch betrouwbaar en bedrijfszeker. Met grotere turbintypes is nog geen ervaring opgedaan. De bedrijfszekerheid en de betrouwbaarheid zijn daarom nog niet voldoende te garanderen.

In de Haalbaarheidsstudie is geconcludeerd dat de maximale waterdiepte voor het windpark uit oogpunt van technisch-economische haalbaarheid ongeveer 20 meter (LAT) is. Uit verder onderzoek naar de technisch-economische haalbaarheid in het kader van deze MER blijkt dat het hier gaat om een technisch maximaal toelaatbare waterdiepte (zie bijlage C: Stork, 1999).

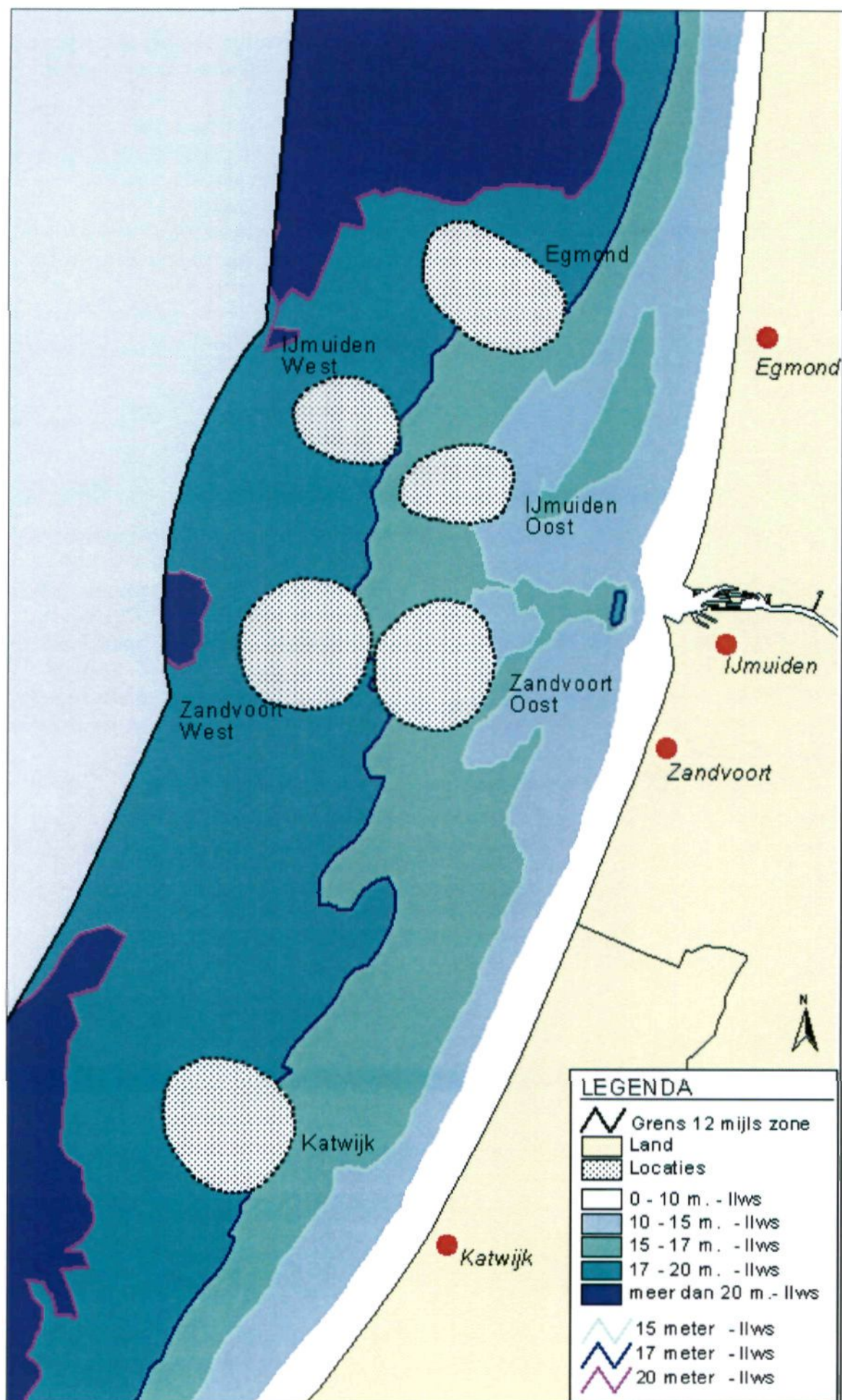
"Gezien de grote onzekerheden, het gebrek aan ervaring met windparken in een omgeving als de Noordzee en een gebrek aan locatiespecifieke gegevens als bodemgesteldheid, golf- en stromingsgegevens is het in deze fase van het project niet verantwoord om een locatie te selecteren waar het water dieper is dan 15 meter (LAT)⁸" (zie bijlage C: Stork, 1999).

Het uitgangspunt om vooralsnog, gezien het gebrek aan ervaring en gegevens, locaties met een waterdiepte van gemiddeld ongeveer 15 meter (llws) te zoeken, legt een grote beperking op aan de ruimtelijke mogelijkheden en is om die reden door twee onafhankelijke experts getoetst (zie bijlage E: Vugts en Verruijt, 1999). Het uitgangspunt wordt in de toets onderschreven. Echter, "harde uitspraken over de maximaal toelaatbare waterdiepte zijn niet mogelijk". De toets onderkent vervolgens twee opties om te komen tot een keuze van een locatie voor het NSW, te weten "uitgaan van de nu beschikbare informatie, of eerst aanzienlijk verder en diepgaander technisch en economisch onderzoek doen. In het eerste geval zal het verstandig zijn om locaties te kiezen waar het mogelijk is met het windpark te 'schuiven' en de definitieve ligging van het park binnen de locatie pas te bepalen als er aanzienlijk meer werk is verricht en er veel meer gedetailleerde gegevens beschikbaar zijn. Een gemiddelde waterdiepte van 15 meter (llws)⁹ lijkt voor de keuze van de locaties een goed uitgangspunt (zie figuur 4.5). In het tweede geval kunnen concretere uitspraken over een eventuele begrenzing van de waterdiepte worden verwacht, al zullen ook dan harde uitspraken nog steeds niet mogelijk zijn. De reviewers achten de eerste optie de beste" (zie bijlage E: Vugts en Verruijt, 1999).

De conclusie is dat de toepassing van monopaalfunderingen in water met een diepte van 15 tot 20 meter (llws) weliswaar niet bij voorbaat is uitgesloten, maar op dit moment niet verstandig is. Gezien de verwachting dat de effecten op het milieu verder uit de kust afnemen, is het zoekgebied voor de alternatieven voor het NSW in het MER echter niet op voorhand beperkt tot gebieden met waterdiepten van rond de 15 meter (llws). Geschikte locaties dienen echter wel een dergelijke waterdiepte te kennen en (bij voorkeur) mogelijkheden te bieden om het windpark, bij voortschrijdende inzichten, in dieper water (tot 20 meter (llws)) te realiseren. De optie om het windpark uiteindelijk verder uit de kust te bouwen blijft in dat geval open. In het vervolg van het planvormingsproces zal nader technisch en locatie-specifiek onderzoek in dat geval verder uitsluitel moeten gaan bieden over de plaatselijke haalbare waterdiepte.

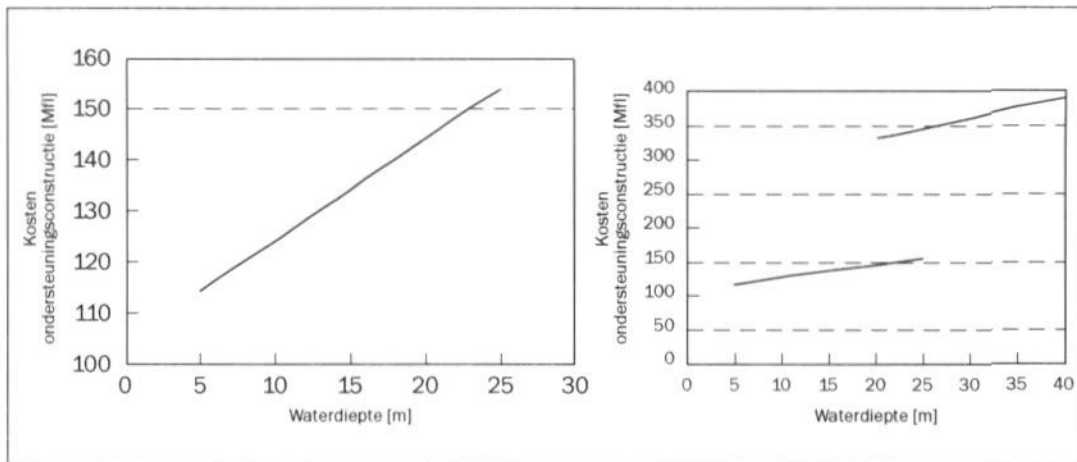
⁸ Hierbij gaat het om een waterdiepte volgens de meeteenheid 'Lowest Astronomical Tide' (LAT). Dit is een rekeneenheid die in het zoekgebied voor de locaties nagenoeg overeenkomt met de meer gangbare eenheid 'laag-laag water spring' (llws).

⁹ De berekeningen (STORK, 1999) gaan uit van een dergelijke nominale waterdiepte. In de rapportage zijn de resultaten van de berekeningen verwoord in het vergelijkbare LAT.



Figuur 4.5 De ligging van de 15-meter dieptelijn (llws) langs de Nederlandse kust

Bron: Alkyon, 1999



Figuur 4.8 Kosten van de ondersteuningsconstructie voor een 100 MW windpark als functie van de waterdiepte (LAT)

Bron: zie bijlage C: Stork, 1999

De totale investeringskosten variëren van circa 350 tot meer dan 450 miljoen gulden (zie figuur 9a), afhankelijk van de waterdiepte en de afstand tot het netinpassingspunt. Bij een waterdiepte van 20 meter (Ilws) vindt een sprong in de kosten plaats, die samenhangt met de noodzaak om dan zwaarder en duurder materiaal en materieel in te zetten.

Overigens zijn niet alleen de afstand van de locatie van het windpark tot de kust en de waterdiepte op de locatie zijn bepalend voor de omvang van de investeringskosten. Afwijkende condities betreffende getij, stroming, morfologie en geologische toestand voor verschillende locaties binnen het westelijk kustgebied kunnen leiden tot verschillen in investeringskosten van enkele procenten.

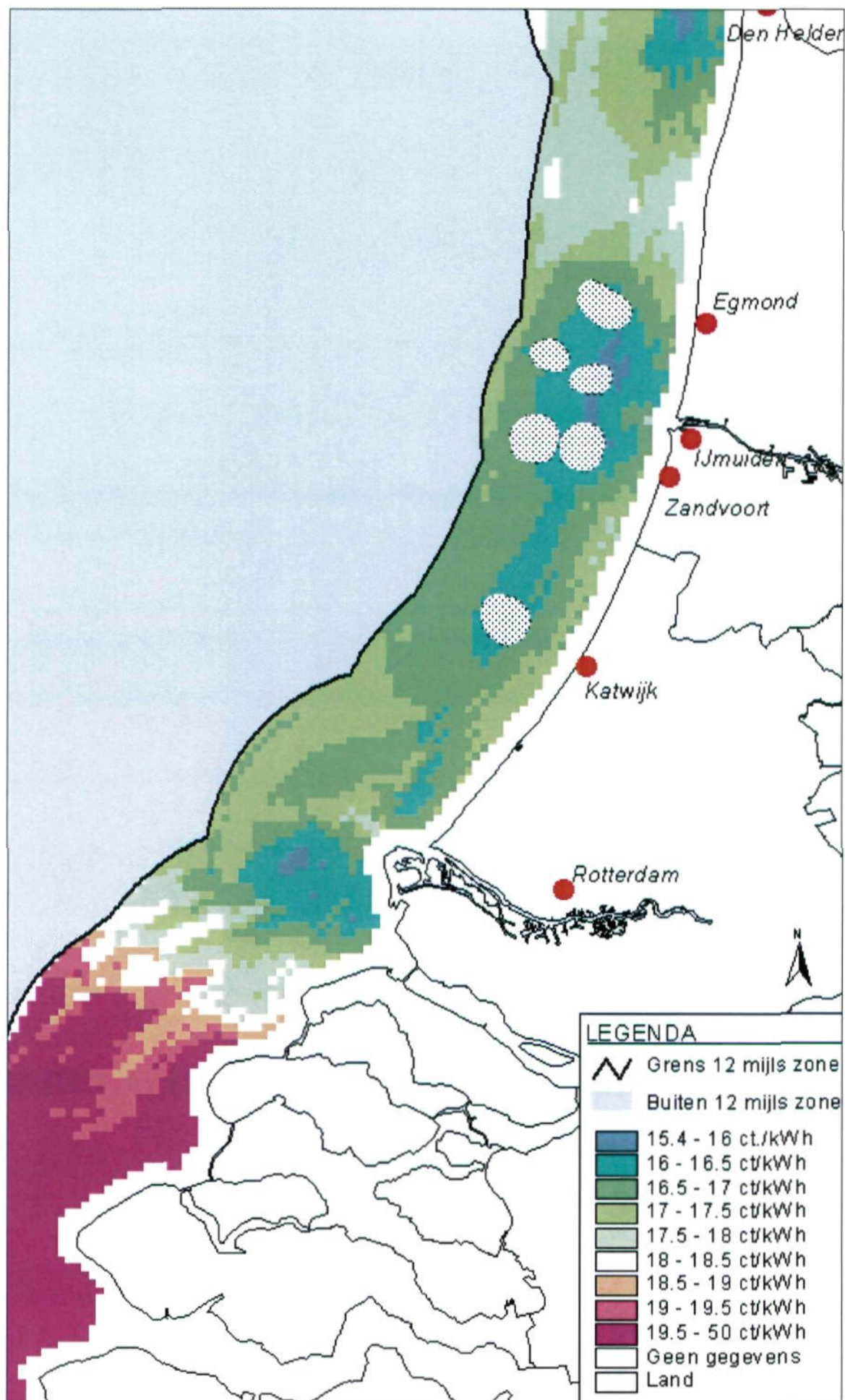
Voor de totale kosten van het windpark zijn naast de investeringskosten de onderhoudskosten van groot belang. Ervan uitgaande dat in het westelijk kustgebied de afstand tot de dichtstbijzijnde haven niet groter is dan 40 tot 50 kilometer wordt, overeenkomstig de Haalbaarheidsstudie, voor onderhoud vanuit een basis op het land gekozen.

De opbrengsten van het park zijn in hoofdlijnen hoger naarmate de locatie noordelijker en op een grotere afstand van de kust ligt, aangezien daar de windsnelheid het hoogst is (zie bijlage H: Ecofys, 1999). In het zuidelijke deel is de windsnelheid gemiddeld lager, waarschijnlijk door de afschermende werking van de Belgische kust. Naar de kust toe is de windsnelheid eveneens lager.

Aan de hand van de investeringskosten, de kosten voor onderhoud en de opbrengst kan een globale kwh-kostprijs van de opgewekte windenergie worden berekend. De kwh-kostprijs wordt voor ruim 80 procent bepaald door (rente en afschrijving op) de investeringskosten. De kwh-kostprijs is daarnaast sterk gevoelig voor veranderingen in de gemiddelde windsnelheid.

Voor een 100 MW windpark met turbines van 1 MW is tenslotte een eenvoudige analyse gemaakt van de kwh-kostprijs als functie van de locatie, rekening houdend met het windaanbod, afstand tot het dichtstbijzijnde aanlandingspunt voor de kabel, afstand tot de dichtstbijzijnde haven en de waterdiepte. Dit heeft geresulteerd in figuur 4.9b. Dit (ruimtelijke) overzicht van de kWh-prijzen geeft vooral de onderlinge verschillen aan tussen de verschillende locaties langs de Hollandse kust, en is minder geschikt om in absolute zin uitspraken te doen over de te verwachten hoogte van de kwh-kostprijs.

Uit figuur 4.9b blijkt dat locaties voor de kust van Zeeland een relatief hoge kwh-kostprijs hebben. Dit is het gevolg van daar heersende relatief lage gemiddelde windsnelheden. Op de Vlake van de Raan bedraagt de kwh-kostprijs meer dan ordegrrootte 19 cent. Dit betekent dat voor een rendement dat enigszins aantrekkelijk is voor investeerders ordegrrootte f 140 miljoen aan subsidie nodig is (Novem, 1997b). De laagste kWh-prijzen worden bereikt in een gebied rond de Maasvlakte, een brede strook tussen Hoek van Holland en Wijk aan Zee en een gebied nabij Den Helder. De kwh-kostprijs is hier lager dan ordegrrootte 17 cent.



Figuur 4.9a Grove indicatie van de kWh-prijzen van een NSW langs de Hollandse kust

Bron: HASKONING op basis van STORK, 1999 (zie bijlage C)