Inhoud

Ruimte voor de Wadden: conclusies en aanbevelingen 3

1 Inleiding 11
2 De Wadden: waarden en ontwikkelingen 13
3 De problematiek van de Wadden: een analyse 18
4 Tussenbalans: nieuwe ruimte nodig voor de Wadden 22
5 Investeren in de Wadden 25
6 Nieuwe beleidskaders 29
7 Schelpdiervisserij binnen natuurgrenzen 34
8 Gaswinning en de ontwikkeling van het Noord-Nederlandse energiecluster 45

Slotopmerkingen 60

Lijst van definities en begrippen 61
Literatuur 62
Colofon 63

1510 – 265

EINDRAPPORT ADVIESGROEP WADDENZEEBELEID

RUIMTE VOOR DE WADDEN

Adviesgroep Waddenzeebeleid

W. Meijer (voorzitter)

P.C. Lodders-Elfferich

L.M.L.H.A. Hermans

's-Gravenhage, maart 2004

Ruimte voor de Wadden: conclusies en aanbevelingen

De Adviesgroep Waddenzeebeleid constateert dat beleid en beheer van de Waddenzee in een impasse zijn geraakt.

Op veel punten zijn de natuurkwaliteiten in de afgelopen jaren teruggelopen. De beleidskaders zijn onvoldoende helder en voorspelbaar, en verschillen per categorie van activiteiten. Elke beslissing wordt daarmee een politieke beslissing, waarover telkens nieuwe gepolariseerde discussies losbarsten.

De huidige bestuursstructuur is niet slagvaardig en niet transparant; beleid en bestuur dragen daarmee bij aan de stagnatie in plaats van aan oplossingen. Veel spelers hebben hindermacht, vrijwel niemand heeft doorzettingsmacht. Bedrijven zien geen duidelijk toekomstperspectief en aarzelen met investeren of trekken zich zelfs geheel terug.

Feitelijk gevolg is een defensief beleid en beheer, waarbij alle energie gaat zitten in tegenhouden in plaats van in creëren en ontwikkelen. De huidige situatie en benadering belemmeren vooral de ontwikkeling en verbetering van de natuur, maar blokkeren tevens de economische ontwikkeling van het waddengebied en het Noorden des lands.

Een offensieve strategie is dan ook geboden om de hoofddoelstelling *duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap* te kunnen waarmaken. Een integraal perspectief, uitgaande van voorrang voor de natuur met beperkt menselijk medegebruik, is nodig om de waarden en belangen die in het geding zijn te bewaken en verder te ontwikkelen.

Taakopdracht van de Adviesgroep Waddenzeebeleid

De Adviesgroep Waddenzeebeleid heeft tot taak:

a De onderwerpen gaswinning onder de Waddenzee, natuur en visserij te verkennen, zulks mede tegen de achtergrond van nationale en regionale belangen, door het inventariseren van de feiten en van de meningen;

b Advies uit te brengen over de vraag welke beleidsaanpassingen voor gaswinning, natuur en visserij wenselijk dan wel noodzakelijk zijn om een integraal beleid voor de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap te kunnen opstellen;

c Zich in beginsel te beperken tot de onderwerpen gaswinning, natuur en visserij en alleen andere onderwerpen in de beschouwing te betrekken voor zover die noodzakelijk zijn voor de opstelling van een integraal beleid.

Dit integrale perspectief bestaat volgens de Adviesgroep uit de volgende onderdelen.

1. Investeren in de Wadden

Er is een omvangrijk *investeringsplan* nodig voor de versterking en het beheer van de waddennatuur, en voor een duurzame ontwikkeling van het waddengebied. Dit investeringsplan is gericht op:

1. Vergroten en versterken van de Waddenzee. Natuurontwikkeling: door aankoop en veiligstellen van extra natuurterreinen, kwelders, ontpoldering, zoet-zoutovergangen en dergelijke wordt de Waddenzee vergroot en worden de natuurwaarden verhoogd. Op deze wijze wordt de Waddenzee groter en robuuster. Tevens kan zo het achterstallig onderhoud worden weggewerkt
2. Vermindering van bedreigingen: door onder meer bestrijding en risicobeperking van calamiteiten, verhoging van de zandsuppletie, en een beheersplan voor biologische exoten, zoals de Japanse oester, kunnen verschillende ontwikkelingen die de waddennatuur onder druk zetten worden gecompenseerd of ondervangen.
3. Duurzame ontwikkeling van nieuwe en verduurzaming van bestaande regionale activiteiten, zoals recreatie en toerisme en verkeer een vervoer, zorgen ervoor dat de druk op de natuur afneemt, terwijl tevens betere economische perspectieven ontstaan.
4. Investeringen in een duurzame energiehuishouding: door het geleidelijk opraken van Nederlandse gasvoorraden lopen de activiteiten van de olie- en gasindustrie in Noord Nederland langzamerhand terug. Deze ontwikkeling is te stoppen en om te buigen als de de Noord-Nederlandse gaskennis en -infrastructuur wordt benut voor een transitie naar een duurzame energievoorziening. Zo kan een bijdrage worden geleverd aan een toekomstgericht energiebeleid dat van belang is voor Nederland, en tevens nieuwe mogelijkheden biedt voor het Noorden des lands.
5. Het is nodig de kennis van de natuur- en de sociaal-economische ontwikkeling van de Waddenzee en het waddengebied te integreren en verder te versterken. Dit kan worden gerealiseerd door de oprichting van een 'Waddenacademie'.

Het gaat hierbij om een substantieel investeringsplan waarvan de omvang volgens een eerste raming € 750 à 800 miljoen zal bedragen.

2 Strikte natuurgrenzen voor activiteiten, effectmeting tijdens de uitvoering

De huidige beleidskaders zijn onvoldoende duidelijk, verschillen per activiteit en er wordt onvoldoende in vastgelegd dat de natuur voorop staat.

Om te garanderen dat de veerkracht van de Wadden niet wordt overschreden en de natuurwaarden niet worden aangetast, krijgen economische activiteiten *vooraf strikte en gelijksoortige grenswaarden* opgelegd. Te beginnen met die activiteiten waarvan geconstateerd of verwacht wordt dat ze op gespannen voet staan met de hoofddoelstelling voor de Waddenzee. Alleen op deze wijze

kan het principe 'voorrang voor de natuur, met mogelijkheden tot beperkt menselijk medegebruik' worden waargemaakt. Ook kan vooraf helderheid worden gegeven over de mate van onzekerheid die aanvaardbaar wordt geacht. Met andere woorden: het is zo, gegeven de stand van kennis, mogelijk maximale zekerheid voor de natuur te bieden.

De uitvoering van de activiteiten wordt onderworpen aan een intensieve monitoring, op basis waarvan de activiteiten zo nodig worden bijgestuurd of eventueel beëindigd als intussen de grenswaarden worden overschreden. Dit gebeurt volgens een tevoren vastgelegd plan. De grenswaarden zijn zodanig gekozen dat de natuurlijke veerkracht niet wordt overschreden en de natuurwaarden niet worden aangetast wanneer de effecten van de activiteiten binnen deze grenswaarden blijven.

De initiatiefnemers van activiteiten kunnen bepalen of zij binnen deze grenzen hun activiteiten rendabel kunnen uitvoeren.

Deze benadering is uitgewerkt voor (schelpdier)visserij en gaswinning, conform de taakopdracht van de Adviesgroep. Ook andere activiteiten kunnen in de komende jaren onder het regiem van deze methode worden gebracht.

3. *Herziening van de beleidscyclus en de bestuurlijke organisatie*

De huidige organisatie van beleid en bestuur, en het beleidsproces, zijn onderdeel geworden van het probleem. Om weer beleidsmatige en bestuurlijke bijdragen aan oplossingen te kunnen leveren, zal er een onderscheid moeten komen tussen strategisch beleid enerzijds en anderzijds het bestuur en beheer zoals dat in de praktijk van alledag plaatsvindt. De strategie dient zich te richten op het gehele waddengebied, met de Waddenzee als belangrijk onderdeel daarvan. Deze brede benadering is nodig vanwege de directe invloed van het omringende gebied op de Waddenzee. Voor het strategisch beleid ligt de verantwoordelijkheid op landelijk niveau. Dit is een taak voor de ministerraad (eventueel via een onderraad van de ministerraad), met het laatste woord voor het Parlement. Het dagelijks bestuur en beheer van de Waddenzee vinden plaats op regionaal niveau door een regionaal uitvoeringsorgaan dat binnen eenduidige landelijke beleidskaders opereert. Het huidige Regionaal Coördinatiecollege Waddenzee (RCW) kan hiervoor de basis vormen.

Kennismanagement – het mobiliseren en optimaal gebruiken van de kennis over de Wadden – is een wezenlijk onderdeel van de beleidscyclus.
Op basis van wetenschappelijke kennis toetst een onafhankelijke Monitoringcommissie of de activiteiten de grenswaarden overschrijden.

4. *Schelpdiervisserij binnen natuurgrenzen*

Op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis constateert de Adviesgroep dat de huidige kokkelvisserij zich *niet,* en de mosselvisserij zich *niet met zekerheid* verdraagt met het principe van voorrang voor de natuur. Het is daarom nodig voor beide vormen van schelpdiervisserij beleid te ontwikkelen vol-

gens de eerder geschetste uitgangspunten: natuurgrenzen bepalen, monitoren tijdens de uitvoering, en zo nodig bijsturing tijdens de uitvoering van de activiteit. De perspectieven voor de mosselvisserij tekenen zich hierbij helder af. Voor de kokkelvisserij zijn enkele fundamentele innovaties nodig.

De natuurgrenzen voor de kokkel- en mosselvisserij hebben betrekking op de bescherming van de bodem en de in of op de bodem levende organismen, en op de vogelpopulaties. Bij de vaststelling van de grenzen is rekening gehouden met de natuurlijke dynamiek van de Waddenzee.

Het areaal gesloten gebieden wordt met ingang van het visseizoen 2004 uitgebreid, *met het oog op bescherming van mosselbanken, zeegras en vogelfoe*rageergebieden. Tevens wordt een voedselreservering voor vogels op ecologische basis ingevoerd. In een termijn van zeven jaar wordt voor zowel de kokkel- als de mosselvisserij toegewerkt naar vormen van kweek die geen significante natuurschade veroorzaken.

De daadwerkelijk optredende effecten worden via monitoring nauwgezet gevolgd. Bij overschrijding van de vooraf bepaalde grenswaarden – dit ter beoordeling van de Monitoringcommissie op basis van wetenschappelijke gegevens – worden de visserijactiviteiten bijgestuurd. Het is nodig middelen voor de ontwikkeling van de benodigde innovaties ter beschikking te stellen.

De grenswaarden en de overgangstermijn van zeven jaar zijn hard: als de gewenste duurzame vorm van visserij in de afgesproken termijn niet wordt bereikt, is er geen ruimte meer voor kokkel- of mosselvisserij in de Waddenzee.

De Adviesgroep meent dat de systematiek van natuurgrenzen en de mogelijkheid daaraan te voldoen via innovatie meer perspectief biedt dan sanering van (met name de kokkel)visserij. Het geld dat met sanering gemoeid is kan effectiever voor onder meer natuurontwikkeling worden ingezet. Daarnaast kan innovatie voorkomen dat, bij een gegeven marktvraag naar schelpdieren, elders op de wereld de schelpdiervisserij wordt geïntensiveerd.

5. *Gaswinning binnen natuurgrenzen, ontwikkeling van het Noord-Nederlandse energiecluster*

De discussie over gaswinning in de Waddenzee heeft een sterk symboolkarakter gekregen. De percepties zijn los komen te staan van de wetenschappelijke kennis. De perspectieven voor verdere ontwikkeling van energieactiviteiten in Noord-Nederland kunnen snel verdampen als de situatie niet verandert.

De Adviesgroep heeft vastgesteld dat er geen ecologische gronden zijn voor het afzien van winning indien de gaswinning aan strikte natuurgrenzen wordt gebonden. Bij een goedgekozen en goed te berekenen maximaal toelaatbare bodemdalingsnelheid van de diepe ondergrond is geen natuurschade te verwachten. Wanneer de bodemdalingsnelheid wordt gelimiteerd, kan het natuurlijke proces van opslibbing op kwelders en platen met een beperkte vertraging de effecten van bodemdaling volledig compenseren. Aantasting van de veerkracht en natuurschade is dan niet te verwachten.

Tijdens de gaswinning wordt continu de bodemdalingsnelheid gemeten, alsmede de snelheid van de opslibbing. Tevens worden waarnemingen gedaan aan

kwelders en platen om te kunnen bepalen of de natuureffecten die aan gaswinning zouden kunnen worden toegeschreven inderdaad uitblijven. Indien deze vooraf vastgelegde natuurgrenzen worden overschreden, te bepalen door een onafhankelijke Monitoringcommissie, wordt de gaswinning vertraagd of gestopt. De nieuwe Mijnbouwwet biedt de wettelijke mogelijkheden voor deze aanpak.

Door de techniek van schuin boren kan het gas vanaf punten buiten de Waddenzee worden gewonnen. Dit leidt, samen met de benodigde gasbehandeling, wel tot enige mate van (tijdelijke) visuele verstoring binnen het waddengebied. Dit kan invloed hebben op de beleving van mensen, maar heeft verder geen ecologische betekenis.

De winning van kleine gasvelden in de Waddenzee (en het aangrenzende Noordzeegebied) is alleen maar mogelijk door de aanwezigheid van de huidige gasinfrastructuur, zoals pijpen en installaties voor gasbehandeling. Wanneer nieuwe mogelijkheden tot winning niet worden benut, zal deze infrastructuur daarvoor tussen nu en enkele jaren niet meer geschikt zijn. Velden die nu nog economisch kunnen worden gewonnen zijn later niet meer rendabel te exploiteren, en zullen dan mogelijk nooit meer gewonnen worden.

De olie- en gasbedrijven hebben inmiddels om en nabij de € 300 miljoen geïnvesteerd in de ontwikkeling van de waddengasvelden bij Paessens/ Moddergat/ Lauwersoog, in de verwachting, op grond van gedane toezeggingen en geldende wet- en regelgeving, dat deze investeringen via winning zouden kunnen worden terugverdiend. Via een moratorium, een tweezijdige afspraak, is de gaswinning uitgesteld.

Over een *eventueel nieuw moratorium* voor gaswinning, zoals genoemd in het regeerakkoord, adviseert de Adviesgroep dan ook als volgt.

Indien gaswinning wordt uitgevoerd volgens de bovenbeschreven principes van natuurgrenzen stellen, monitoring tijdens de uitvoering, en bijsturen indien nodig, *ziet de Adviesgroep geen ecologische redenen voor een nieuw moratorium*.

Vanuit economisch gezichtspunt acht de Adviesgroep een nieuw moratorium voorts niet wenselijk. Kleine velden in de Waddenzee kunnen in de komende jaren zonder bezwaar gewonnen worden dankzij de aanwezigheid van gasinfrastructuur. Verder uitstel van gaswinning leidt ertoe dat deze infrastructuur binnen enkele jaren niet meer adequaat is. De kans is groot dat het waddengas dan in het geheel niet meer gewonnen zal kunnen worden. Een beëindiging van de mogelijkheden voor verdere exploratie en productie van waddengas zal de continuering van het kleineveldenbeleid in algemene zin sterk bemoeilijken. Daarmee zou een wezenlijke, strategische pijler onder het Nederlandse energiebeleid wegvallen. De activiteiten van de olie- en gasindustrie in het Noorden des lands en de daarmee verbonden economische bedrijvigheid zullen als gevolg daarvan sneller teruglopen. De adviesgroep acht overigens, gehoord de betrokken partijen, de kans op een nieuw moratorium, zo goed als nihil.

De Adviesgroep adviseert het kabinet derhalve de maatschappijen gaswinning en verdere exploratie toe te staan, gebonden aan strikte grenswaarden en begeleid door intensieve monitoring.

Het investeringsklimaat voor olie- en gaswinning in Nederland is de afgelopen jaren sterk verslechterd, met name door de afschaffing van de regeling willekeurige afschrijving, en door de vertraging van besluitvorming over winning in gebieden die als kwetsbaar worden gekwalificeerd.

De Adviesgroep acht het van belang dat het investeringsklimaat zodanig wordt verbeterd dat de kans maximaal is dat alle kleine velden die economisch winbaar zijn ook daadwerkelijk zullen worden gewonnen. Daarnaast is het wenselijk de condities voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding en de verdere ontwikkeling van het Noord-Nederlandse energiecluster te verbeteren. De Adviesgroep beveelt aan hierover met de olie- en gasmaatschappijen in overleg te treden, en daarbij tevens hun bijdrage te verkennen

6. Financiering en ontwikkeling van het investeringsplan

Het investeringsplan, gericht op vergroting en natuurontwikkeling van de Waddenzee, en economische verduurzaming van het waddengebied, met een omvang in de orde van grootte van € 750 à 800 miljoen, is te *financieren* door een deel van de staatsinkomsten die uit verkoop van het waddengas worden gegenereerd hiervoor in te zetten.

De schattingen van de hoeveelheden waddengas lopen uiteen, afhankelijk van definities en onzekerheidsmarges.

De reserves (dit zijn de via boringen aangetoonde voorraden) aan waddengas bedragen ca. 40 miljard m^3. Hiervan is 25 à 35 miljard m^3 klaar om te winnen (de benodigde infrastructuur is aanwezig), en is 5 à 15 miljard m^3 wel aangetoond, maar daarvoor dienen nog bijkomende investeringen te worden gedaan voordat winning mogelijk is.

De omvang van de zogeheten futures (dit zijn op basis van seismisch onderzoek waarschijnlijk te achten, maar nog niet door proefboringen aangetoonde voorraden) bedraagt volgens schattingen van TNO-NITG 30 tot 130 miljard m^3, met een middenwaarde van 90 miljard m^3. Ook de NAM gaat van deze hoeveelheden uit.

Economische Zaken houdt, op grond van een andere berekeningsmethodiek, voor de reserves 25 à 35 miljard m^3 aan, en voor de futures 19 – 33 miljard m^3.

De totale hoeveelheid waddengas (reserves en futures samen) is daarmee 44 (=25+19) tot 68 (=35+33) miljard m^3 als zekere ondergrens, met 130 miljard m^3 als waarschijnlijke middenwaarde, en 170 miljard m^3 als bovengrens. Deze bovengrens kan overigens hoger uitvallen als nieuwe exploratieactiviteiten worden gestart.

De opbrengsten van de gasvoorraden zijn afhankelijk van de olieprijzen. De aardgasbaten voor de staat zijn ongeveer 70% van de totale opbrengst. Uitgaande van olieprijzen van $ 18 of $ 24 per vat gaat het al met al om een bedrag voor de staat van € 2,5 – 5 miljard als de ondergrens voor de gasvoorraden wordt aangehouden, en € 7 à 9,5 miljard voor de middenwaarde.

De ontwikkeling van het investeringsplan voor natuurontwikkeling en verduurzaming van Waddenzee en waddengebied kan al op korte termijn ter hand worden genomen, voordat de extra aardgasinkomsten gerealiseerd zijn. Via de instelling van een waddenfonds voor haalbaarheids- en definitiestudies kunnen de investeringen planmatig worden voorbereid.

Selectieve keuzes versterken de polarisatie en stagnatie

De Adviesgroep meent dat met bovenstaande voorstellen de stagnatie kan worden doorbroken. De Adviesgroep waarschuwt er echter voor dat wanneer slechts afzonderlijke elementen uit dit bredere perspectief worden gelicht, de polarisatie en stagnatie zullen voortduren en zelfs zullen verscherpen in plaats van oplossen.

Gelet op de polarisatie van het waddendebat tot nu toe, en het gebrek van vertrouwen van partijen onderling, adviseert de Adviesgroep een onafhankelijke partij de expliciete taak te geven gedurende de komende jaren de voortgang van de hier voorgestelde beleidsherziening te volgen, op gezette tijden te evalueren en daarover naar buiten te treden. Mogelijk kan en wil de Raad voor de Wadden deze taak vervullen.

'Tot voor kort gebeurde niets of althans weinig om tot een doelmatige en effectieve bescherming te komen. Daarvoor zijn vele oorzaken aan te wijzen. Een van de belangrijkste is wel de bestuurlijke situatie. Deze is verbrokkeld, weinig of slecht gecoördineerd en laat een grote speelruimte voor een eenzijdige ontwikkeling van velerlei menselijke activiteiten. Zo zelfs dat deze niet of nauwelijks nog in harmonie zijn met de erkende natuurlijke waarde en betekenis van het gebied.'

Commissie Toekomstige Bestuursstructuur Waddengebied (Commissie-Staatsen), 1976 – *Bestuur en beheer van het Waddengebied*, Harlingen, 1976.

1 Inleiding

Wadden en Waddenzee. Dit prachtige natuurgebied heeft een welhaast magische klank, die aanspreekt van Vaals tot Den Helder en van Cadzand tot Delfzijl. Het gaat dan ook om een gebied dat wereldwijd aanzien geniet, en een belangrijke ecologische functie op internationale schaal heeft. Het gebied staat te boek als de laatste Nederlandse wildernis. De bescherming ervan is topprioriteit. Tenminste, in naam. In werkelijkheid zijn er vele bedreigingen. En hoewel de Wadden best een stootje kunnen hebben, groeit de vrees dat de veerkracht van het systeem in de komende jaren zwaar op de proef zal worden gesteld. Met name de discussies over de invloed van schelpdiervisserij en gaswinning zijn actueel. Wat betreft de schelpdiervisserij is het evaluatieonderzoek schelpdiervisserij (EVA-II) dat vorig jaar verscheen een belangrijke mijlpaal. De gaswinning blijft controversieel. In het vigerende regeerakkoord staat daarover: 'Boren naar gas in de Waddenzee is niet toegestaan. Voor schuin boren onder de Waddenzee zijn reeds aanzienlijke investeringen gedaan in de twee bestaande locaties. Er wordt niettemin gestreefd naar een verder moratorium van tien jaren met betrekking tot het schuin boren naar gas onder de Waddenzee'.

Maar ook andere activiteiten springen in het oog. Eind vorig jaar verloor een schip op de drukke scheepvaartroute ten noorden van de Waddenzee een aantal containers en vaten met de giftige stof arseenpentoxide. Een deel van de vaten werd niet teruggevonden; de ergernis over de traagheid van de operatie is groot, en het werd duidelijk dat de coördinatie van de rampenbestrijding allesbehalve op orde is.

En dan de zeespiegelstijging. Wie de verwachte toename daarvan beziet, met zijn mogelijke consequenties voor de Wadden, realiseert zich dat vooral ook deze problematiek hoog op de agenda moet komen. Zonder aanvullende maatregelen bestaat de kans dat de Wadden in de komende paar honderd jaar 'verdrinken', misschien zelfs in het somberste scenario in de loop van deze eeuw

Tegen deze achtergrond heeft het kabinet de Adviesgroep Waddenzeebeleid in het leven geroepen, met de volgende opdracht:

De Adviesgroep Waddenzeebeleid heeft tot taak:

a De onderwerpen gaswinning onder de Waddenzee, natuur en visserij te verkennen, zulks mede tegen de achtergrond van nationale en regionale belangen, door het inventariseren van de feiten en van de meningen;
b Advies uit te brengen over de vraag welke beleidsaanpassingen voor gaswinning, natuur en visserij wenselijk dan wel noodzakelijk zijn om een integraal beleid voor de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap te kunnen opstellen;
c Zich in beginsel te beperken tot de onderwerpen gaswinning, natuur en visserij en alleen andere onderwerpen in de beschouwing te betrekken voor zover die noodzakelijk zijn voor de opstelling van een integraal beleid.

Bij de instelling van de Adviesgroep Waddenzeebeleid heeft het kabinet onder meer de volgende overwegingen in acht genomen:

- Er zijn onzekerheden rond de toekomst van de Waddenzee (zeespiegelstijging, biodiversiteit, verzanding, schelpdiervisserij) die mogelijk weggenomen kunnen worden als er tijdig investeringen worden gedaan.
- Rond gaswinning onder de Waddenzee speelt een dilemma rond zorg voor natuur en milieu in de Waddenzee aan de ene kant en zorg voor een gunstig mijnbouwklimaat (zekerheid voor mijnbouwmaatschappijen rond o.a. vergunningen en investeringen) aan de andere kant. De vraag is hoe dit dilemma op verantwoorde wijze kan worden opgelost.
- In het Hoofdlijnenakkoord staat over gaswinning en Waddenzee de volgende passage: 'Boren naar gas in de Waddenzee is niet toegestaan. Voor schuin boren onder de Waddenzee zijn reeds aanzienlijke investeringen gedaan in de twee bestaande locaties. Er wordt niettemin gestreefd naar een verder moratorium van tien jaren met betrekking tot het schuin boren naar gas onder de Waddenzee'. Deze uitspraak dient in concreet beleid te worden vertaald.
- Het Kabinet wenst met zijn beleid een bijdrage te leveren aan de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap, met de PKB Waddenzee, de Natuurbeschermingswet en de Vogel- en Habitatrichtlijn als kader.
- Een nadere verkenning naar de onderwerpen gaswinning, natuur en visserij achten wij nuttig ten behoeve van de afronding van het pkb-beleid voor de Waddenzee.

De Adviesgroep heeft om deze taak te kunnen vervullen gesproken met tal van personen en instellingen, belanghebbenden zowel als wetenschappers, kennis genomen van de omvangrijke hoeveelheid inzichten die in rapporten en documenten zijn vastgelegd, een veldbezoek aan het waddengebied gebracht, en een projectteam met een aantal experts ingeschakeld om de benodigde kennis te verzamelen en te helpen ordenen.

In dit rapport doet de Adviesgroep verslag van haar bevindingen. Er is een definitie- en begrippenlijst in dit rapport opgenomen. In een aparte bijlage, samengesteld door het projectteam dat de Adviesgroep heeft ondersteund, zijn verschillende onderbouwende documenten en een uitgebreide literatuurlijst opgenomen.

2 De Wadden: waarden en ontwikkelingen

Natuur van internationaal formaat

De Waddenzee is een gebied van grote ecologische waarde, zowel in nationaal alsook in internationaal perspectief. De Waddenzee is met haar natuurlijke processen zeer zeldzaam, ook op wereldschaal gezien: vergelijkbare gebieden zijn er niet of nauwelijks. De totale oppervlakte van het Nederlandse deel van de Waddenzee is circa 2400 km^2, zo'n 30% van het totale gebied dat zich uitstrekt tot Duitsland en Denemarken. Ongeveer de helft van de oppervlakte valt bij laagwater droog. Dit zijn de voedselrijkste plaatsen voor vogels en vissen. De productiviteit van het gebied is hoog, en de Waddenzee geldt als kinderkamer voor vis in de Noordzee. Schattingen geven aan dat er gemiddeld één vis per vierkante meter wadbodem leeft. De vogelstand is rijk, en er is een relatief grote zeehondenpopulatie. De overige zeezoogdieren zijn uit de Waddenzee verdwenen.

In de Deens-Duits-Nederlandse Waddenzee ligt het grootste areaal aaneengesloten kwelders van Europa. Een grote rijkdom aan planten, ongewervelde dieren en vogels vindt er zijn leefomgeving. De Waddenzee speelt een vitale rol in het leven van zo'n 50 soorten vogels afkomstig van het Noordelijk halfrond. Naar schatting gaat het om zes tot twaalf miljoen vogels die hier foerageren.

Het gaat echter niet alleen om natuurwaarden. De Waddenzee is, naar alle internationale maatstaven, te beschouwen als een van de internationale *commons; commons* zijn natuurlijke hulpbronnen die van iedereen en daarmee ook van niemand zijn, genoemd naar de gemeenschappelijke (weide)gronden of meent. De Commissie-Staatsen spreekt in 1976 reeds van de 'waddenwaarden' die in drie groepen te onderscheiden zijn: (a) natuurwetenschappelijke, (b) landschappelijke en (c) cultuurhistorische waarden: '... het totaal van factoren – voor zover bekend volgens de huidige stand van de wetenschap – welke aan het gebied een uitzonderlijk karakter geven'.

De *kern van de waddennatuur* wordt gevormd door een tweetal natuurlijke processen:

- Fysische (morfologische en hydrologische) processen: getijden, watertransport, de bodemdynamiek van de droogvallende platen en kwelders, het zand- en slibtransport, de sedimentatie, de uitslijping en dichtslibbing van het geulenstelsel.
- Biologische processen: de kringlopen van fyto- en zoöplankton, het ontstaan en verdwijnen van biotopen met onder meer zeegras, kwelderplanten en mosselbanken, het jaarlijks fluctuerende bodemleven, vissen, vogels en zeehonden.

De Waddenzee is in de loop van duizenden jaren ontstaan, en verandert continu. Waren de bronnen van verandering oorspronkelijk natuurlijk, meer en meer verandert de Waddenzee onder invloed van de mens.

We leven tegenwoordig, volgens de Nederlandse Nobelprijswinnaar Paul Crutzen, in het antropoceen: het tijdvak waarin de hand van de mens op alle plekken op de aarde zichtbaar is. Zo ook in de Waddenzee. Door visvangst, landbouw, kappen van bomen en struiken of juist bosaanplant, drainage, dijkenbouw en andere menselijke activiteiten veranderde het landschap in de afgelopen eeuwen. Planten en dieren die zich niet aan het veranderde landschap konden aanpassen of die niet bestand waren tegen de druk van jacht en visserij stierven uit.

De afsluiting van de Zuiderzee in 1932 ging gepaard met grote verliezen voor de natuur door verandering van het leefgebied van planten en dieren. Na de Tweede Wereldoorlog zorgden dijkversterkingen en inpolderingen in het kader van de Deltawerken voor het verdwijnen van de laatste natuurlijke overgangen tussen zoet en zout water.

Sinds 1969 (Lauwerszee) hebben er in de Nederlandse Waddenzee geen inpolderingen meer plaatsgevonden. Toekomstige inpolderingen zijn niet aan de orde. Dit hangt samen met de afnemende behoefte aan landbouwgrond, maar vooral ook met de veranderde opvattingen over de waarde van de Wadden. Die verandering is, in het licht van de lange historie, nog maar van recente datum. Het is bijvoorbeeld slechts enkele tientallen jaren geleden dat grootscheepse plannen voor inpoldering van grote delen van de Waddenzee werden ontwikkeld.

Sinds begin jaren '80 wordt de Waddenzee beschermd door de Planologische Kernbeslissing (PKB) Waddenzee en wordt de Natuurbeschermingswet op ongeveer de helft van de Waddenzee toegepast. In de PKB Derde Nota Waddenzee is de hoofddoelstelling voor de Waddenzee vastgelegd: *de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap.*

Dat was het begin van een kentering. Later werden ook internationale richtlijnen en regelgeving van kracht, zoals het Verdrag van Ramsar voor zogeheten 'wetlands', en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, en de Kaderrichtlijn Water. Maar via deze maatregelen kunnen niet alle ontwikkelingen die slecht voor de Waddenzee kunnen uitpakken, worden geweerd, omdat een belangrijk deel van de bedreigingen 'van buitenaf' komt en niet afdoende met gebiedsgericht instrumentarium kan worden aangepakt.

De EU-vogelrichtlijn en de EU-habitatrichtlijn

De EU Vogelrichtlijn (richtlijn 79/409/EEC) heeft tot doel de bescherming van alle van nature in het grondgebied van de lidstaten voorkomende vogelsoorten. Volgens de Vogelrichtlijn moeten de lidstaten de meest geschikte gebieden voor de instandhouding van deze vogelsoorten, inclusief doorgangsgebieden voor trekvogels, aanwijzen als speciale beschermingszones. In Nederland zijn 79 gebieden aangewezen als speciale beschermingszone, dat wil zeggen gebieden die een ecologische samenhang vertonen waardoor ze zijn te begrenzen.

De maatregelen betreffen vooral de instelling van beschermingszones, onderhoud en ruimtelijke ordening overeenkomstig de ecologische eisen van leefgebieden, herstel of weer aanleggen van vernietigde biotopen, en aanleg van biotopen.

De *EU Habitatrichtlijn* (richtlijn 92/43/EEC) heeft tot doel de bescherming van de natuurlijke habitat van flora en fauna in de lidstaten. De Habitatrichtlijn maakt ook onderscheid tussen bescherming van gebieden en van soorten. Het kan zijn dat een gebied niet als zogenaamde speciale beschermingszone wordt aangemerkt, maar dat er wél een beschermde diersoort voorkomt, waardoor de Habitatrichtlijn alsnog van toepassing is. In Nederland zijn 141 gebieden als speciale beschermingszone aangewezen, waaronder (het Nederlandse deel van) de Waddenzee.

Maatregelen worden genoemd in de sfeer van ruimtelijke ordening en beheersplannen, de aanwijzing van beschermingszones, en het weren van storende factoren. Voor elk 'plan of project (...) dat 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'. 'De bevoegde nationale instanties (geven) 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'.

Maar: '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 Lid-Staat alle nodige compenserende maatregelen (...)'.

Ontwikkelingen en bedreigingen

De hoofddoelstelling *duurzame bescherming en ontwikkeling van natuur en behoud van het open landschap* staat onder druk van een veelheid van activiteiten en ontwikkelingen. Een deel van deze ontwikkelingen komt 'van buiten'; zij komen min of meer onvermijdelijk op de Waddenzee af. Een ander deel vindt zijn oorsprong binnen het gebied. Voorts geldt dat een deel van de ontwikkelingen (door Nederlandse overheden of andere spelers) beïnvloedbaar mag worden geacht, andere zijn dat niet of nauwelijks. Sommige ingrepen zijn eenmalig, andere keren jaar na jaar, seizoen na seizoen terug, en zijn min of meer continu.

Ontwikkelingen van buitenaf zijn onder meer:

- zeespiegelstijging
- vermindering van lozingen van nutriënten als fosfaten en stikstofverbindingen
- de visserij in de Noordzee
- de introductie van biologische exoten (ecosysteemvreemde soorten), met name de Japanse oester
- calamiteiten ten gevolge van de scheepvaart (olieramp, gifvaten)
- ingrepen bij de Noordzeekust of in de Noordzee die doorwerken op de Waddenzee, bijvoorbeeld de aanleg van de tweede Maasvlakte, en de lozingen van microverontreinigingen.

Een deel van deze ontwikkelingen is wel beïnvloedbaar, maar slechts indirect, dus niet via gebiedsgerichte wet- en regelgeving. Andere maatregelen zijn daarvoor nodig.

Zeespiegelstijging moet als onvermijdelijk worden beschouwd, en is van een andere orde dan iedere andere ingreep of ontwikkeling. De 'natuurlijke' ontwikkeling in de komende decennia (eeuw) is dat de zeespiegel stijgt, al lopen de prognoses uiteen. De stijging kan vergelijkbaar zijn met wat we nu al kennen (ca. 1,5 – 2 millimeter per jaar in de afgelopen eeuw), of wellicht hoger uitvallen. In dat laatste geval kan de zeespiegel zodanig stijgen dat zonder aanvullende maatregelen, de platen in de Waddenzee deze eeuw zullen beginnen te 'verdrinken', zodat de essentie van de Waddenzee zoals we die willen behouden geleidelijk aan verdwijnt. Wel zijn dan mitigerende maatregelen mogelijk om de natuurlijke veerkracht van het waddensysteem te versterken. Hierbij moet onder meer worden gedacht aan verhoging van de zandsuppletie en het stimuleren van de groei van schelpdierbanken.

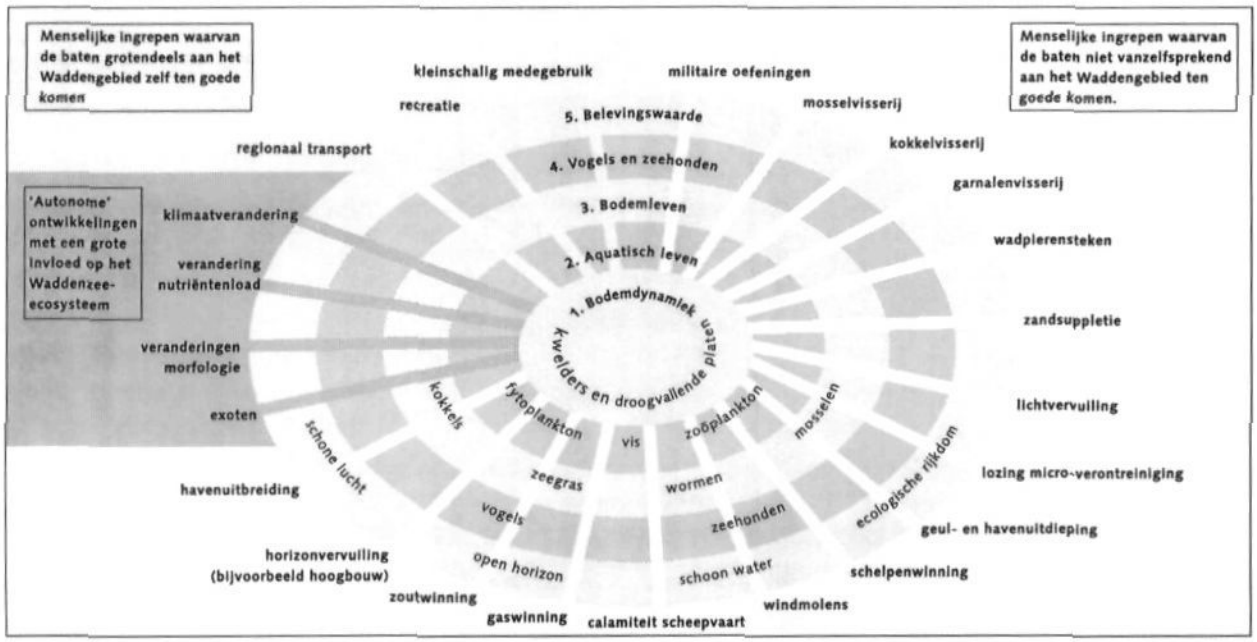
Ontwikkelingen die samenhangen met activiteiten in of direct rondom het gebied zijn onder meer:

- defensieoefeningen
- visserij op garnalen
- visserij op kokkels en mosselen/mosselzaad
- gaswinning
- zoutwinning
- havenuitbreiding
- recreatie en toerisme
- windenergie
- bebouwing aan de randen van de Waddenzee

In beginsel zijn deze activiteiten beïnvloedbaar, in de zin dat regionaal of nationaal besloten kan worden ze al dan niet toe te laten.

Elk van de ingrepen heeft invloed op verschillende 'ringen' in het ecosysteem, die nauw met elkaar samenhangen. Zie figuur 1.

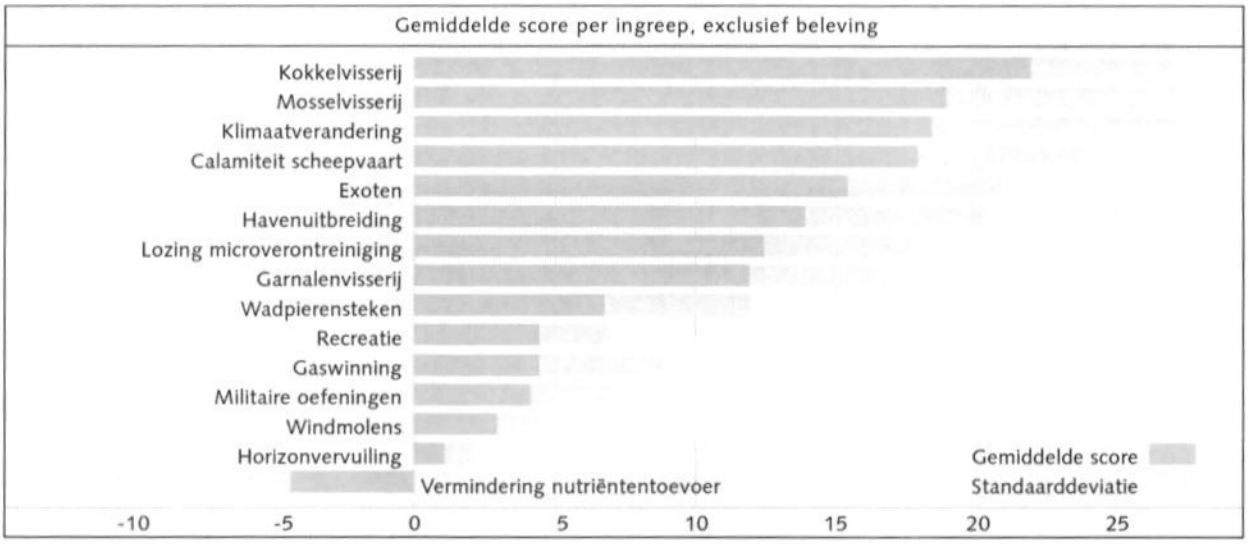
De essentie van de Waddenzee is in het midden geplaatst: de bodemdynamiek,



Figuur 1. Ecologische 'ringen' en de invloed van verschillende ingrepen. Bron: IMSA Amsterdam.

het systeem met periodiek droogvallende platen en kwelders. Dat is de basis voor al het water- en bodemleven. Daaromheen bevindt zich de ring van aquatisch leven (plankton en vis). Dit produceert voedsel voor de volgende ring, het bodemleven. Met die voornamelijk *primaire productie* kan het bodemleven, bestaande uit mossels, kokkels, pieren en zeegras, tot bloei komen. De ringen 1, 2 en 3 samen vormen de belangrijkste onderdelen van de habitat voor zeehonden en vogels. Samen met ring 4 vormen ze het ecologische systeem. Dit is de basis voor de belevingswaarde van de Waddenzee voor de mens (ring 5). Deze stoelt, behalve op ecologische rijkdom, ook op de beleving van ruimte. Specifiek aan de Waddenzee is dat zolang het gebied bestaat, het bewoond, gebruikt, beleefd is. Kleinschalige activiteiten en toerisme zijn inherent aan de beleving van de Waddenzee. De buitenste cirkel bevat voor het overige echte *ingrepen* in het systeem. Zij zijn het onderwerp van controverse.

Het feit dat verschillende ingrepen verschillende onderdelen van het waddensysteem beïnvloeden maakt een onderlinge vergelijking moeilijk, maar niet onmogelijk. In het afgelopen jaar is veel voortgang gemaakt met de ontwikkeling van een wetenschappelijk breed gedragen methodiek, waarmee de ingrepen naar hun invloed worden gerangschikt. Een eerste toepassing van deze methodiek door 25 vooraanstaande waddenexperts leert dat een vijftal ingrepen als meest problematisch moet worden gezien. Het gaat hierbij om *zeespiegelstijging, kokkelvisserij, mosselvisserij, mogelijke calamiteiten veroorzaakt door de scheepvaart en toename van exoten*. De overige ingrepen scoren duidelijk lager. Zie figuur 2. De ingrepen die zijn gescoord zijn goed gedefinieerde menselijke activiteiten waarvan de effecten op het ecosysteem in detail zijn beschreven. Via een speciaal ontwikkelde methodiek is per ring in het cascademodel door iedere expert een score gegeven voor de negatieve (of soms ook positieve) invloed van een ingreep op het ecosysteem. Alle scores zijn opgeteld, en gemiddelde en standaarddeviatie (mate van spreiding) zijn bepaald.



Niet alleen de gevolgen per ingreep en de rangorde qua effecten zijn van belang, ook de cumulatie (optelsom) van effecten is van belang.

3 De problematiek van de Wadden: een analyse

De complexiteit van het debat

De discussies over de Wadden zijn om verschillende redenen complex.

Om te beginnen is er een *ingewikkeld en dynamisch ecosysteem* met een ongekende dynamiek ('geen dag op de Wadden is hetzelfde'): permanente veranderingen die samenhangen met eb en vloed, met seizoenen, met wisselingen van lichtintensiteit en temperatuur, met natuurlijke cycli die deels begrepen, deels beschreven en deels nog onverklaard zijn.

In vergelijking met tal van andere ecosystemen is de *kennis echter indrukwekkend*. Op basis daarvan kunnen ingrepen en hun gevolgen tamelijk goed worden beoordeeld. Problematisch is wel dat de kennis meer versnipperd en 'verkokerd' is dan wenselijk is. Er zijn veel kennisinstituten bij betrokken, maar er zijn ook verschillende opdrachtgevers voor verdere kennisontwikkeling die vanuit hun gezichtspunt niet altijd mogelijkheden zien of willen gebruiken om tot een meer integrale kennisontwikkeling te komen.

Er zijn vele *belangen* verbonden met het waddengebied. Er wonen en werken mensen, het is een geliefd recreatiegebied met een hoge belevingswaarde (natuur, open landschap), het is een oefengebied voor Defensie, er is schelpdier- en garnalenvisserij, er ligt een interessante gasvoorraad onder en rondom het Wad, en bovenal: de natuurwaarden staan hoog op de (ook internationale) agenda van burgers, natuurbeschermingsorganisaties en overheden.

De besturing van het waddengebied is complex. Er zijn internationale wetten en verdragen op van toepassing. De Waddenzee omvat drie landen en vier deelstaten, zo'n vijf rijksdepartementen zijn bij de dagelijkse gang van zaken betrokken (wet- en regelgeving, uitvoering, handhaving) en andere departementen meer indirect, drie provincies en 18 gemeenten hebben elk eigen verantwoordelijkheden en bevoegdheden. Er is sprake van zowel gebiedsgerichte besturing (provincies en gemeenten, en de delen die in beheer zijn bij terreinbeherende organisaties) als van op aspecten gerichte besturing. Er is veel coördinatie en afstemming met name via het Regionaal Coördinatiecollege Waddengebied (RCW), maar de grenzen van de coördinatie zijn bereikt. Daarnaast geldt dat in de afgelopen 20 jaar de Wadden zich hebben ontwikkeld tot nationaal erfgoed, waarvoor steeds meer wet- en regelgeving uit Den Haag (en Brussel) komt.

Voorts zijn er zeer *verschillende zienswijzen* op de wisselwerkingen tussen natuur en economie. Zij worden deels gekleurd door de belangen, maar ook doordat ethische en emotionele argumenten naast rationele argumenten worden ingebracht. De beeldvorming spoort daarnaast niet altijd met wetenschappelijke inzichten.

Over het vertrekpunt, de volstrekt unieke waarde van de Wadden lijken vriend en vijand het wel eens, maar vervolgens blijken er verschillende benaderingen mogelijk te zijn om die uniciteit te bewaren en te bewaken. Ook verschillen de taxaties van de robuustheid van het waddensysteem. De situatie is nog eens

extra complex, omdat bestaande economische activiteiten aan minder scherpe ecologische randvoorwaarden hoeven te voldoen dan nieuwe economische activiteiten.

Analyse van de problematiek

Het beeld dat uit deze complexiteit oprijst, is het volgende.

De Waddenzee is een schitterend, dynamisch gebied, waarvan de *hoofddoelstelling 'de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap'* onomstreden is. In het waddengebied hebben zich in de loop der eeuwen verschillende economische activiteiten ontwikkeld, die het gebied mede hebben gemaakt tot wat het nu is. Pas in het licht van de veranderende opvattingen over het belang van natuur en milieu, die in het begin van de jaren '70 begonnen op te komen, werd de ecologische betekenis van de Waddenzee in haar volle omvang duidelijk.

Economische activiteiten die van oudsher in het gebied voorkwamen, zoals recreatie en visserij, zijn in de afgelopen decennia sterk uitgebreid, nieuwe activiteiten dienen zich aan. De veelheid van activiteiten legt een toenemende druk op het ecosysteem. Al wordt de opvatting vrij algemeen gedeeld dat de Waddenzee een robuust ecosysteem is, iedereen realiseert zich dat er grenzen zijn die in acht dienen te worden genomen.

De druk op de Waddenzee is, volgens prof. Theo Toonen en mr. Jos Staatsen, die voor de Adviesgroep Waddenzeebeleid een essay hebben geschreven over de bestuurlijke problematiek, een duidelijk voorbeeld van wat sinds 1968 bekend staat als *the tragedy of the commons*. Toonen en Staatsen stellen: 'Gemeenschappelijke gebruiksgoederen (...) zijn toegankelijk voor vele gebruikers. De waardevolle opbrengsten kunnen tegen marginale (in plaats van werkelijke) persoonlijke kosten geoogst worden. De "vraag" overtreft het "aanbod". (...) Uitputting en teloorgang van deze natuurlijke hulpbronnen zijn de onafwendbare, uiteindelijke resultaten'. Maar, zo stellen Toonen en Staatsen, dit is geen onafwendbaar lot: 'De toekomst van de *commons* is tot op zekere hoogte maakbaar en de structuur van de organisatie van de besluitvorming speelt daarbij een cruciale en strategische rol'.

Om aan de dreigingen het hoofd te kunnen bieden wordt de Waddenzee sinds begin van de jaren '80 beschermd via het instrument van de Planologische Kernbeslissing, PKB. Dit is een instrument van ruimtelijke ordening, dat echter niet alle ontwikkelingen die hun invloed hebben op de natuur van de Waddenzee bestrijkt en derhalve kan corrigeren. Het instrument is daarnaast naar zijn aard behoudend; daardoor is het minder geschikt voor het vormgeven van een offensieve strategie. Intussen is een grote hoeveelheid wet- en regelgeving in werking, die door verschillende overheden en instanties wordt geïmplementeerd en gehandhaafd, met een soms verstikkende invloed op de gangbare activiteiten.

Dit leidt gemakkelijk tot frustraties bij de lokale bevolking en bestuurders die trots zijn op hun gebied en op hun prestaties inzake het beheer. De afstand tussen het gebied zelf en Den Haag (en Brussel) kan de oorzaak zijn van wet- en regelgeving die niet aansluit bij de essentie van de problematiek.

De huidige wet- en regelgeving en de uitvoering daarvan zijn namelijk in hoge mate *statisch*. *De regels passen slecht bij de enorme dynamiek die het ecosysteem* kenmerkt.

Een integrale beleidsvisie en een daarmee samenhangend afwegingskader ontbreken. Zij zijn nodig om tot integraal bestuur te komen, dat wil zeggen tot afgewogen oordelen over de mate waarin verschillende activiteiten mogelijk zijn binnen de hoofddoelstelling. Besluiten over bijvoorbeeld de schelpdiervisserij, havenuitbreiding of gaswinning, zouden binnen een algemeen geldend kader voor het behoud van de dynamiek van de Waddenzee als uitvoeringsbesluiten genomen moeten kunnen worden. Dat is nu niet het geval; dergelijke besluiten zijn nu steeds opnieuw beleidsvormend. Daarnaast is de rechter, aan wie uiteenlopende casuïstiek wordt voorgelegd, mede-beleidsbepaler geworden.

Beleid maken en beleid uitvoeren lopen daardoor sterk door elkaar. Voor elk besluit geldt dat steeds een nieuwe afweging wordt gemaakt. Daarbij zijn kaders waarbinnen de afweging plaatsvindt voor verschillende activiteiten verschillend. Of zoals een stelling bij een proefschrift luidde: 'In het beheer en bescherming van de Waddenzee als natuurgebied van internationale betekenis wordt bij de toepassing van het zogenaamde voorzorgsprincipe door de Nederlandse overheid met twee maten gemeten: Bij twijfel *niet* boren; bij twijfel *wel* vissen op schelpdieren'. (Esselink, 2000).

Er is geen duidelijkheid over vragen als: wanneer is de informatie 'voldoende' of 'afdoende'? Bij welke uitkomsten van 'nader onderzoek' is er voldoende basis voor besluiten? Wanneer mogen garanties 'sluitend' worden genoemd?

Deze onzekerheid verlamt de economische integrale ontwikkeling, en remt investeringen en innovaties in duurzame richting.

De economische actoren zien zich aldus geconfronteerd met rechtsonzekerheid, en met een hoge mate van onvoorspelbaarheid. Deze factoren houden hen af van aanpassing en innovatie, en van investeringen in een duurzame ontwikkeling van hun activiteiten.

Veel spelers beschikken over hindermacht, amper iemand heeft doorzettingsmacht. Daardoor wordt de facto voor de Waddenzee een defensief beleid gevoerd, waar een offensief beleid geboden is, gelet op de vele claims op de Waddenzee en op de veelheid aan actuele en toekomstige bedreigingen. Elke speler grijpt de defensieve mogelijkheden aan om zijn zienswijze en belangen zo goed als mogelijk is te verdedigen.

Zo is een situatie ontstaan die Friedrich Engels in 1890 al typeerde als *'Denn was jeder einzelne will, wird von jedem andern verhindert und was herauskommt, ist etwas, das keiner gewollt hat'*. Natuur- en milieuorganisaties vrezen verdere ecologische achteruitgang door bijvoorbeeld toenemende en nieuwe economische activiteiten. De schelpdiervisserij vindt zich beperkt in haar mogelijkheden, en meent met soepelere regels zowel ecologische als economische winst te kunnen boeken. De gemeenten rondom de Waddenzee zoeken naar mogelijkheden voor verdere sociaal-economische ontwikkelingen die tevens de natuurkwaliteit helpen verbeteren, Maar zij zien hun manoeuvreerruimte beperkt door wet- en regelgeving uit Den Haag en Brussel, die verantwoordelijkheden uit handen neemt die ze, op grond van eeuwenlange ervaring, heel goed

zelf menen te kunnen uitvoeren. De olie- en gasindustrie ziet het ondernemingsklimaat voor verdere exploratie en productie van gas verslechteren, met name in het Noorden des Lands. Wetenschappers voelen zich onvoldoende gehoord. Historische ontwikkelingen hebben gezorgd voor een palet aan menselijke activiteiten, die de facto met andere maten worden gemeten dan nieuwe activiteiten. Politiek is er sprake van een impasse, van stagnatie. De grenzen van verdere beleidscumulatie en -coördinatie zijn bereikt. Incidenten en percepties die vaak los staan van wetenschappelijke inzichten bepalen de feitelijke sturing van het gebied. Er is veel wantrouwen. Het Noorden vindt dat 'Den Haag' zijn toezeggingen onvoldoende gestand doet en het waddengebied in de steek laat. Omgekeerd geeft Den Haag het Noorden het dagelijks beheer van het gebied niet in handen. Natuur- en milieuorganisaties zien met lede ogen dat politieke zaligverklaringen van de Waddenzee zelden gevolgd worden door daadkracht. Een met veel verve gebrachte uitspraak dat een activiteit *niet* mag in de Waddenzee is ook een gemakkelijke bliksemafleider van de noodzaak een aantal zaken *wel* te regelen.

Conclusies

Uit bovenbeschreven beeld trekt de Adviesgroep Waddenzeebeleid de volgende conclusies.

1. In de afgelopen jaren hebben zich geleidelijk vormen van beleid, bestuur en beheer ontwikkeld die destijds adequaat waren, maar die niet meer volstaan voor de komende decennia. In de huidige beleidscyclus lopen strategiebepaling, beleidsvorming, bestuur en beheer, monitoring en handhaving sterk door elkaar heen; zij zijn bovendien versnipperd over een groot aantal departementen en instanties. Geen van deze heeft doorzettingsmacht, velen hebben hindermacht.
2. Deze situatie drijft alle betrokkenen in defensieve posities: het bestaande vasthouden lijkt voor menigeen het best te bereiken resultaat. Daardoor is *de facto* sprake van defensief en inconsistent beleid en beheer.
3. Voor verschillende activiteiten gelden verschillende eisen ten aanzien van beperking van effecten, en ten aanzien van de mate van zekerheid die wordt geëist. Economische activiteiten verkrijgen onvoldoende duidelijkheid over hun toekomstige mogelijkheden, en kunnen met hun ontwikkelingen en investeringen daardoor niet anticiperen op de toekomst. Het is niet transparant hoe de afwegingen tot stand komen, en op basis van welke criteria.
4. De percepties en beelden, in samenleving en politiek, van de waddennatuur, en van effecten en schade door verschillende activiteiten en ingrepen, zijn steeds meer losgeraakt van wetenschappelijke inzichten.

Deze *de facto* defensieve strategie komt daardoor noch de natuur, noch de economie ten goede. Sterker nog: zowel de natuurwaarde als de economische positie van het gebied gaan door bovengenoemde oorzaken *achteruit*.

4 Tussenbalans: nieuwe ruimte nodig voor de Wadden

Op grond van de analyse in het vorige hoofdstuk trekt de Adviesgroep de conclusie dat *iedere* eigen afweging van de Adviesgroep betreffende gaswinning, (schelpdier)visserij en natuur *binnen de huidige beleidskaders* slechts zou bijdragen aan verdere polarisatie en het voortbestaan van de impasse. Het is volgens de Adviesgroep alleen mogelijk verder te komen als de bestaande denkkaders en beleidspatronen worden verlaten, en deze worden vervangen door een integrale benadering, met een nieuw besluitvormingsproces, goed afgebakende rollen en verantwoordelijkheden, en een solide wetenschappelijke basis.

De Adviesgroep meent dat alleen integraal beleid de impasse kan doorbreken. 'Selectief winkelen' door één of meer deeloplossingen uit dit advies te lichten en te trachten deze buiten de geschetste context door te voeren, *zal de bestaande patstellingen en polarisatie versterken in plaats van oplossen.*

De Adviesgroep Waddenzeebeleid kiest, aansluitend op haar taakopdracht, als vertrekpunt van haar redenering de unieke positie en natuurwaarden van de Waddenzee. Duurzame bescherming en ontwikkeling van de natuur en behoud van het unieke open landschap is en blijft de hoofddoelstelling van het beleid.

Het woord hoofddoelstelling impliceert dat er ook nevendoelstellingen kunnen zijn. Deze zijn weliswaar niet expliciet benoemd, maar vanzelfsprekend te vinden in het menselijk medegebruik dat al eeuwen plaatsvindt, en dat de Waddenzee en het waddengebied mede heeft gevormd. Verdere sociaal-economische ontwikkeling kan als algemene nevendoelstelling worden gezien voor zowel het waddengebied als het Noorden des lands.

De hoofddoelstelling komt vooral voort uit de opvatting van uniciteit van het *gebied, en deze is daarmee bij uitstek gebaseerd op ethiek en emotie. Gegeven* die uniciteit is er ook sprake van een economische en maatschappelijke werkelijkheid waarbinnen deze doelstelling moet worden gerealiseerd. Hier moet ruimte zijn voor rationele besluitvorming, die bestuurders, economische actoren en maatschappelijke organisaties duidelijkheid verschaft.

De uitgangspunten voor een integraal en offensief beleid voor de Wadden zien er volgens de Adviesgroep als volgt uit:

1. Voorrang voor de natuur, menselijk medegebruik binnen natuurlijke grenzen

Conform de hoofddoelstelling is er voorrang voor de natuur. Er is en kan sprake zijn van menselijk medegebruik van deze natuur, mits het totaal aan activiteiten binnen de ecologische randvoorwaarden blijft. Dit houdt in dat activiteiten gebonden worden aan randvoorwaarden. Deze natuurgrenzen kunnen zo worden

bepaald dat op voorhand, op basis van de best beschikbare kennis, vaststaat dat de veerkracht van het ecosysteem en de natuurwaarden niet worden overschreden. Gelet op de dynamiek van het ecosysteem kunnen deze grenzen worden gedifferentieerd naar tijd en plaats.

Tussenbalans: nieuwe ruimte nodig voor de Wadden

2. Duurzaam investeren in de Wadden

Om de hoofddoelstelling offensief vorm te geven, zullen aanzienlijke bedragen in de Waddenzee en in het waddengebied moeten worden geïnvesteerd. Dat zal er toe leiden dat het waddengebied fors wordt uitgebreid en natuurlijker en robuuster wordt gemaakt.

Dit investeringsplan is gericht op:

1. Vergroten en versterken van de Waddenzee. Natuurontwikkeling: door aankoop en veiligstellen van extra natuurterreinen, kwelders, ontpoldering, zoet-zoutovergangen en dergelijke wordt de Waddenzee vergroot en worden de natuurwaarden verhoogd. Op deze wijze wordt de Waddenzee groter en robuuster.
2. Vermindering van bedreigingen: door onder meer bestrijding en risicobeperking van calamiteiten, verhoging van de zandsuppletie, en een beheersplan voor biologische exoten, zoals de Japanse oester, kunnen verschillende ontwikkelingen die de waddennatuur onder druk zetten worden gecompenseerd of ondervangen.
3. Duurzame ontwikkeling van nieuwe en verduurzaming van bestaande regionale activiteiten, zoals recreatie en toerisme, zorgen ervoor dat de druk op de natuur afneemt, terwijl tevens betere economische perspectieven ontstaan.
4. Investeringen in een duurzame energiehuishouding: door het geleidelijk opraken van de Nederlandse gasvoorraden lopen de activiteiten van de olie- en gasindustrie in Noord Nederland langzamerhand terug. Deze ontwikkeling is te stoppen en om te buigen als de Noord-Nederlandse gaskennis en -infrastructuur wordt benut voor een transitie naar een duurzame energievoorziening. Zo kan een bijdrage worden geleverd aan een toekomstgericht energiebeleid dat van belang is voor Nederland, en tevens nieuwe mogelijkheden biedt voor het Noorden des Lands.
5. Het is nodig de kennis van de natuur- en de sociaal-economische ontwikkeling van de Waddenzee en het waddengebied te integreren en verder te versterken. Dit kan worden gerealiseerd door de oprichting van een 'Waddenacademie'.

Het ligt in de rede deze investeringen te financieren uit een substantieel deel van de opbrengsten van de economische activiteiten die op of in de Wadden plaatsvinden. Het gaat immers om het economisch vruchtgebruik van *The Commons*, de gemeenschappelijke natuurlijke rijkdommen. Degenen die baat hebben bij dit vruchtgebruik dragen een deel van de opbrengsten af om te (her)investeren in de kwaliteiten van de *commons* waaraan wordt verdiend. Het ligt voor de hand hierbij met name naar de gasbaten te kijken, omdat het om

investeringen gaat voor een publiek belang: een gebied van landelijke en zelfs internationale uniciteit en waarde. In zo'n geval heeft de overheid een speciale taak.

3. Beleid en uitvoering baseren op wetenschappelijke kennis

De vaststelling van de natuurgrenzen waarbinnen de menselijke activiteiten zich dienen af te spelen is uiteindelijk voorwerp van een politieke afweging. Maar het is van groot belang deze keuze zoveel mogelijk te baseren op de indrukwekkende hoeveelheid kennis die daarover is opgebouwd. Het is tevens van belang de verdere kennisontwikkeling en de beleidsuitvoering meer hand in hand te laten gaan, zodat nieuwe ontwikkelingen en de gevolgen van besluiten direct via metingen en berekeningen kunnen worden bepaald (monitoring). De zo verkregen kennis kan naar beleidsmakers en beleidsuitvoerders worden teruggekoppeld. Op basis daarvan kan bijsturing plaatsvinden, en kan de kennis tijdens de uitvoering worden vergroot (al doende leren).

4. Scheiding strategisch beleid en uitvoering

De hoofddoelstelling: duurzame bescherming en ontwikkeling van natuur en behoud van de open ruimte in het waddengebied, noopt tot een scheiding van strategisch beleid en dagelijks bestuur en beheer (uitvoering van de strategie). De strategische beleidskaders dienen voor een langere termijn op *nationaal* niveau te worden vastgelegd, de uitvoering moet in handen zijn van één overkoepelende uitvoeringsorganisatie die gebiedsgericht georiënteerd is, en die binnen heldere kaders eenduidig kan opereren.

5. Faseren in de tijd

Het voorgestelde nieuwe beleidskader voor de Waddenzee vertrekt vanuit een bestaande situatie, met bestaande praktijken en eisen (claims). Een overgangsperiode is nodig om geleidelijk in het nieuwe beleidsmodel te kunnen groeien.

Het perspectief is nodig om alle betrokkenen zicht te geven op de richting waarin het beleid zich ontwikkelt, zodat ze hun handelingen daarop kunnen afstemmen. De mate en aard van de investeringen door onder meer bedrijven *wordt in hoge mate door een duidelijk langetermijnperspectief en een over*gangsfase bepaald. Er is tijd nodig om de hier geschetste denklijnen te bespreken en te formaliseren in wet- en regelgeving. En er is tijd nodig voor dialoog en herstel van vertrouwen tussen partijen die tot nu toe veelal in een sfeer van polarisatie hebben geopereerd.

Bovenstaande uitgangspunten voor beleid worden in de volgende hoofdstukken nader uitgewerkt, eerst in algemene termen, en dan in het bijzonder voor schelpdiervisserij en gaswinning.

5 Investeren in de Wadden

De Waddenzee is een van de *global commons,* natuurgebieden waarvan de waarde wereldwijd wordt erkend. Voor het behoud en de verdere ontwikkeling van het gebied is het nodig een actieve beheersstrategie op te zetten. Deze berust op het idee van duurzaam investeren in de Wadden, en kent de volgende elementen:

1. Vergroten en versterken van de Waddenzee

Door te investeren in natuurontwikkeling kan de Waddenzee worden vergroot, en kunnen de natuurwaarden worden verhoogd. De Waddenzee kan zo tevens robuuster worden gemaakt voor bedreigingen van buitenaf. Daarnaast is het nodig 'achterstallig onderhoud' weg te werken.

In de vorige eeuw is de Waddenzee geleidelijk kleiner geworden door ontwikkelingen en ingrepen die in het licht van die tijd hun logica hadden, maar waarvoor de argumenten thans niet meer in die mate spelen. Het is nu dan ook mogelijk, en vanuit het oogpunt van de hoofddoelstelling en het internationale natuurbelang van het gebied ook wenselijk, een aantal ecologische waarden te herstellen die verloren zijn gegaan. Het gaat hierbij om verschillende typen projecten en maatregelen. In het afzonderlijke Bijlagenrapport is een groot aantal projecten beschreven die de Adviesgroep zijn aangereikt. Dit geeft tevens een indruk van de kosten. Het viel buiten het bestek van de werkzaamheden van de Adviesgroep een voldragen investeringsplan te ontwikkelen. Het zal dan ook nodig zijn het investerings- en maatregelenpakket voor de natuur verder te ontwikkelen en daarbij tot een preciezere kostenschatting te komen. De totale kosten zullen volgens de eerste schatting van de Adviesgroep ongeveer € 500 miljoen belopen. Het betreft dan zowel eenmalige investeringen als in een aantal gevallen ook verhoging van jaarlijkse budgetten om bestaande operaties natuurvriendelijker te maken:

a) Achterstallig onderhoud: inhaaloperatie onderhoudsmaatregelen aan kwelders, (stuif)dijken en dergelijke. Kosten ca. € 35 miljoen
b) Herstel van ecologische waarden: aanleg van nieuwe kwelders, ontpoldering, herstel van zoet-zoutovergangen, herinrichting beeksystemen en deltagebieden aan de benedenloop ervan. Het betreft hier doorgaans omvangrijke operaties, waarbij niet alleen de maatregel zelf geld kost, maar ook nog grond zal moeten worden aangekocht, en in een aantal gevallen zal beëindiging van bestaande activiteiten moeten worden gefinancierd. De kosten bedragen ruwweg € 160 miljoen.
c) Natuurlijker beheer: aanpassen van bestaande beheers- en onderhoudspraktijken aan de eisen die de ecologie stelt, natuurvriendelijk kustbeheer. Jaarlijkse kosten zijn in de orde van grootte van € 12 miljoen, over vijftien jaar gesommerd is dit een bedrag van € 180 miljoen.

d) Aankoop en bescherming van bijzondere gebieden die in de huidige situatie nog onvoldoende zijn veiliggesteld; hieronder valt ook het onder de Wet Natuurbescherming brengen van De Razende Bol bij Den Helder. Kosten ca. 15 miljoen.

e) Diverse kleinere projecten ('Kralen rond de Waddenzee') die de natuurwaarden van de randen van de Waddenzee sterk verhogen, zoals brakwaterzones, hoogwatervluchtplaatsen, slenken en duinverstuivingen, alsmede financiële ondersteuning van boeren voor agrarisch natuurbeheer. De kosten bedragen naar schatting ongeveer € 110 miljoen.

2. Externe bedreigingen verminderen

Via deze lijn wordt gewerkt aan het verminderen van de risico's die de Waddenzee van buitenaf bedreigen, zoals zeespiegelstijging, scheepvaart-calamiteiten, woekering van exoten als de Japanse oester, en andere.

Een eerste inventarisatie van plannen heeft uitgewezen dat ook hier veel projecten in voorbereiding zijn, die een extra financiële impuls in de orde van grootte van € 50 miljoen vergen.

Maatregelen omvatten onder andere:

- in verband met zeespiegelstijging: experimenten met additionele zandsuppletie, extra geulen voor sedimenttoevoer, instandhouding en uitbreiding van slibvangende structuren;
- sanering en beheersing van calamiteiten- en vervuilingsbronnen;
- ontwikkeling van een verkeersbegeleidingssysteem voor alle schepen op de Texel-Elbe-vaarroute, mogelijk zelfs loodsplicht;
- ontwikkeling van een integraal calamiteitenplan voor de Waddenzee, met centrale regie;
- uitgebreid onderzoeks- en beheersplan voor de Japanse oester.

3. Verduurzaming regionale economische activiteiten

De Waddenzee als natuurgebied kan niet los worden gezien van de economische ontwikkeling van het waddengebied in zijn geheel. Verduurzaming van de economische activiteiten die met de Wadden zijn verweven en die een uitstraling hebben naar het gehele Noorden des lands, is nodig voor het creëren van extra werkgelegenheid en inkomen bij een verbeterde natuurkwaliteit en -kwantiteit van de wadden.

Het gaat hierbij onder meer om:

- Duurzame ontwikkeling van recreatie en toerisme (seizoensverlenging, kwaliteitsverhoging, vernieuwing havenfaciliteiten, verduurzaming van toeristenvervoer, bijvoorbeeld door veerboten op aardgas).
- Duurzame visserij: ruimte (vergunningen) voor meer kleinschalige, regiogebonden visserij, onderzoek en ontwikkeling van kweek- en oogsttechnieken, geïntegreerde visserij (vissen op verschillende soorten afhankelijk van wat de natuur biedt), Innovatieplatform Aquacultuur.
- Verduurzaming havens, industrieterreinen en infrastructuur.

- Ecologisch verantwoorde lokale landbouw ('waddenkeurmerk', lokale producten) en agrarisch natuurbeheer

Een financiële impuls in de orde van grootte van € 100 miljoen is nodig voor het verduurzamen van een verscheidenheid aan economische activiteiten. Voor de samenstelling van de groslijst met projecten (uitgebreider beschreven in het bijlagerapport) is samengewerkt met het project Duurzame Sociaal-Economische Ontwikkeling Waddengebied (SEOW).

4. Transitie naar een duurzame energiehuishouding

De huidige energievoorziening is hoofdzakelijk gebaseerd op fossiele energiebronnen. Onder meer milieuverontreiniging en voorzieningszekerheid zijn argumenten voor een omschakeling naar een duurzame energiehuishouding. De Nederlandse energiehuishouding leunt in sterke mate op aardgas. De activiteiten rond aardgas zijn eindig, waardoor (staats)inkomsten en werkgelegenheid in het Noorden van het land geleidelijk zullen teruglopen. De kennis die over gas, gastechnologieën en -handel is opgebouwd in de Noordelijke provincies is sterk *(Energy Valley)*, onder meer bij de Rijksuniversiteit Groningen, de NAM en Gasunie. Deze kennis kan veel sterker dan nu het geval is worden ingezet voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding, zodat op termijn energiegerelateerde kennis en werkgelegenheid voor het Noorden en Nederland behouden blijven, ook als het aardgastijdperk voor Nederland ten einde loopt. Er liggen plannen voor onder meer bevordering van de waterstofeconomie, en gas op basis van biomassa.

Voorts is het mogelijk de handelsfunctie van gas uit te breiden, met voorzieningen als gasopslag, die het mogelijk maken toegevoegde waarde bij handel in geïmporteerd gas te creëren dankzij de betrouwbaarheid van de aardgasbel in Slochteren die als 'borg' kan dienen.

De totale investeringen in de energietransitie worden geraamd op € 100 miljoen in eerste aanleg.

5. Onderzoek en verdere kennisontwikkeling van de ecologie van de Wadden en de sociaal-economische ontwikkeling van het waddengebied ('Waddenacademie')

Voor het verder vormgeven van de voorgestelde beleidslijn zijn verdere kennisontwikkeling, kennismanagement en vooral ook de integratie en samenhang van kennis van groot belang. Programmatische samenwerking en krachtenbundeling van instituten als Koninklijk NIOZ, Alterra, RIKZ, ASG-NIVO (voorheen RIVO), het Waterloopkundig Laboratorium, Rijksuniversiteit Groningen, NIDO, Van Hall Instituut en andere, in de vorm van een Waddenacademie, bijvoorbeeld in Leeuwarden, is onontbeerlijk. Dat is alleen al nodig om een consistent en duurzaam monitoringsprogramma te ontwikkelen. De Indicator-Gebruik-Management-benadering van Alterra is hiervoor een bruikbaar instrument.

Ook zijn er faciliteiten nodig voor nader onderzoek naar onder meer vogels en zeezoogdieren en hun voedselvoorziening, naar effecten van (verminderde)

eutrofiëring op de verschillende levensvormen in de Waddenzee, naar de rol van bodemslib in het wadden-ecosysteem, herintroductie van verdwenen soorten, naar kweek van schelpdierlarven, naar sublitorale natuurwaarden, naar de effecten van de garnalenvisserij, naar effecten van zoet-zoutovergangen op de vergroting van de voedselrijkdom en naar vervuiling en zogeheten alineariteit in de respons van het ecosysteem op diverse menselijke interventies. Ook permanente metingen (tijdreeksen) zijn van groot belang.

De verworven kennis over duurzaam beheer en ontwikkeling van een wetland van wereldformaat kan ook elders in de wereld worden ingezet.

De investeringen bedragen naar schatting € 30 miljoen. Daarnaast zijn er jaarlijks extra kosten ten opzichte van de huidige situatie van € 10 miljoen per jaar.

Voorts is kennisontwikkeling rond energie van belang, in het bijzonder van gas en de transitie naar een duurzame energiehuishouding (zoals hierboven beschreven). Met de ecologische expertise kan een koppeling worden gemaakt bij het zoeken naar nieuwe energiebronnen, zoals aquatische biomassa.

Op korte termijn kan worden begonnen met de realisatie van het Duurzaamheidscentrum Lauwersoog, waarvoor reeds uitgewerkte plannen liggen. Daarmee ontstaat een kristallisatiepunt voor ideeën over verduurzaming van de waddeneconomie.

Verdere ontwikkeling van het investeringsplan

Het valt buiten de opdracht van de Adviesgroep Waddenzeebeleid een compleet en direct uitvoerbaar investeringsplan op te stellen. Wel zijn al veel ingrediënten verzameld. De verdere ontwikkeling zou in een paar fasen kunnen plaatsvinden:

- Verdere inventarisatie, selectie en nadere uitwerking (definitie- en haalbaarheidsstudies), te financieren via een op korte termijn op te richten waddenfonds. Het ligt in de rede dat betrokken partijen daaraan een substantiële bijdrage leveren. Daarvoor lijkt ook animo te bestaan.
- Planvorming: ontwikkelen en besluitrijp maken van projecten. Financiering door private partijen en overheden/overheidsdiensten, met, waar nodig, aanvullende middelen uit het waddenfonds. Faseren van de investeringen in de tijd.
- Investeringen: uitvoeren van bovengenoemd investeringsplan. De omvang van het plan zal volgens een eerste raming € 750 à 800 miljoen bedragen.

De financiering is mogelijk via de aardgasbaten die kunnen worden gerealiseerd door de verkoop van waddengas, die afhankelijk van de ramingen € 2,5 à 5 miljard als ondergrens bedragen, met € 7 à 9,5 miljard als een mogelijke middenwaarde.

De wijze waarop het investeringsbedrag het beste kan worden ingezet dient nog nader te worden uitgewerkt. Te denken valt hierbij aan een afzonderlijke waddeninvesteringsbudget, aansluitend bij het idee van de 'regio-enveloppe', de regeling Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG) die naar verwachting in 2005 operationeel wordt, de Unieke Kansen Regeling ten behoeve van de Energietransitie, en dergelijke.

6 Nieuwe beleidskaders

Inhoud van het beleid

Vertrekpunt van het voorgestelde beleidskader is de hoofddoelstelling 'duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee en het behoud van het unieke open landschap', en de constatering dat de mens al eeuwen actief is in en rondom de Waddenzee. Beperkt menselijk medegebruik hoeft de hoofddoelstelling *natuurbescherming en -ontwikkeling* niet in de weg te staan, maar kan daaraan zelfs bijdragen.

De Waddenzee is een zeer dynamisch gebied waar ook de natuurlijke processen tot een grote variatie in tijd en ruimte leiden. Hierbij kunnen ook van nature de aantallen van bijvoorbeeld vogels, vissen en schelpdieren sterk variëren, soms zijn ze in groten getale aanwezig, soms bijna volledig afwezig. Met een veranderend klimaat en afnemende eutrofiëring zal deze variatie verschillen van wat we de laatste decennia als de 'normale' Waddenzee zijn gaan beschouwen. De ontwikkeling van het ecosysteem is de som van deze (natuurlijke) variatie en de effecten van menselijke handelingen. De natuurlijke variatie is niet stuurbaar, maar op de aard en omvang van de effecten van activiteiten kan wel invloed worden uitgeoefend.

Elke ingreep heeft in beginsel een *effect* op de fysische en biologische processen, maar de veerkracht (robuustheid, de reacties van het waddensysteem op ingrepen) van de Waddenzee kan de effecten opvangen en geheel of ten dele teniet doen wanneer bepaalde drempelwaarden niet worden overschreden. Er ontstaat pas natuurschade als de natuurlijke veerkracht de effecten niet of niet snel genoeg kan compenseren, en bijgevolg de natuurwaarden worden aangetast. Een rol speelt ook of de ingreep eenmalig is of regelmatig terugkomt. In dat laatste geval is de veerkracht sneller overschreden dan in het eerste geval. Beperkt menselijk medegebruik kan dan ook worden uitgelegd als medegebruik waardoor het verloop van natuurlijke processen niet wordt gehinderd.

De natuurwaarden zijn de biologische rijkdom van het gebied op de droogvallende platen en onder water (sublitoraal), zoals mosselbanken, kokkelbestanden, zeegrassen, het bodemleven, kwelders, algen, vissen, vogels en zeehonden. Natuurschade manifesteert zich in de vorm van afnemend plaatoppervlak, aantal kwelders, aantallen bodemdieren, vogels en dergelijke.

Dankzij de in de afgelopen jaren enorm toegenomen kennis zijn de effecten en de veerkracht van de morfologische en ecologische processen en de doorwerking daarvan op de natuurwaarden steeds beter te begrijpen en te voorspellen. Met deze kennis kunnen de effecten van verschillende activiteiten op de kernprocessen van de Waddenzee worden bepaald, alsook de eventuele natuurschade als gevolg daarvan.

Natuurgrenzen vooraf bepalen, monitoring tijdens de uitvoering

Een 'ideaal' beleidskader op basis van deze overwegingen zou nu zijn: een stelsel van grenswaarden voor de belangrijkste natuurparameters, waarover wetenschappelijke consensus bestaat dat als deze grenswaarden niet worden overschreden, de natuurlijke processen in de Waddenzee ongestoord verlopen.

Zo'n stelsel van grenswaarden zou dan algemeen geldig moeten zijn voor de gehele Waddenzee, voor alle typen van activiteiten. Een dergelijke aanpak garandeert dat de natuur voorrang heeft, en daarnaast weten de initiatiefnemers van activiteiten precies waar ze aan toe zijn. Indien er meerdere claims zijn kan de aldus gedefinieerde 'natuurgebruiksruimte' worden verhandeld, vergelijkbaar aan het idee van verhandelbare emissierechten.

Voorlopig moet dit model nog worden gezien als streefbeeld: het is nog niet mogelijk een compleet algemeen geldig beleidskader op deze wijze te ontwerpen. De wetenschappelijke kennis is nog niet ver genoeg ontwikkeld om een zeer complex ecosysteem in al zijn aspecten te doorgronden. Daarnaast is zoals gezegd de dynamiek enorm groot, wat betekent dat de grenswaarden permanent naar tijd en plaats zouden moeten worden gedifferentieerd.

Het is echter wel goed mogelijk *per activiteit* een aantal grenswaarden voor enkele van de belangrijkste parameters te bepalen volgens bovenstaande filosofie, zodanig dat het gegeven de stand van kennis maximaal zeker is dat de veerkracht intact blijft en geen natuurschade optreedt.

Dit is de benadering die de Adviesgroep Waddenzee bepleit, en in dit advies uitwerkt voor schelpdiervisserij en gaswinning.

De methodiek is in algemene zin als volgt:

Per activiteit kan de wetenschap aangeven hoe de kernprocessen van de Waddenzee worden beïnvloed en of de veerkracht van het systeem wordt overschreden. En als dit het geval is, met welke waarschijnlijkheid dit tot natuurschade zal leiden. Op basis daarvan kan omgekeerd worden vastgesteld bij welke grenswaarden de veerkracht niet wordt aangetast en natuurschade uitblijft. Dit is uiteindelijk een maatschappelijke en politieke keuze, op basis van het uitgangangspunt: 'natuur voorop met beperkt menselijk medegebruik'. Daarbij moet gelden dat vooraf uitspraken worden gedaan over wat een voldoende mate van zekerheid is, in relatie tot de natuurlijke dynamiek van het waddensysteem, en gegeven de stand van de wetenschap. Zo kan per activiteit een stelstel van grenswaarden worden vastgelegd die, inspelend op de natuurlijke dynamiek, naar tijd en plaats kunnen variëren.

De initiatiefnemer kan vervolgens zelf beoordelen of hij zijn activiteit rendabel kan uitvoeren binnen deze natuurgrenzen.

Als hij denkt dat dit het geval is, maakt hij een *uitvoeringsplan* inclusief een onderbouwde effectprognose, en een *monitoring*plan. De toetsing daarvan dient onafhankelijk te geschieden.

Via onafhankelijke monitoring tijdens de uitvoering van de activiteit wordt nauwgezet bijgehouden hoe de *werkelijke effecten* zich verhouden tot de vooraf gemaakte prognose. Indien deze binnen de gestelde grenswaarden blijven, kan de activiteit worden gecontinueerd. Indien ze de grenzen overschrijden vindt aanpassing, of beëindiging van de activiteit plaats, volgens een tevoren in het uitvoeringsplan vastgelegd protocol.

De kennis die bij de monitoring van de verschillende activiteiten wordt opgedaan kan, behalve voor de specifieke aan monitoring onderworpen activiteit ook worden gebruikt voor de verdere ontwikkeling van het 'ideale beleidskader' zoals eerder geschetst. Tevens ontstaat steeds beter zicht op het geheel (de cumulatie) van effecten.

De methodiek die de Adviesgroep voorstaat heeft de volgende voordelen:

- De natuurfuncties van de Waddenzee staan voorop, ongeacht 'nut en noodzaak' van de activiteit.
- Het is aldus, bij een gegeven stand van kennis, mogelijk maximale zekerheid voor de natuur te bieden.
- Er is vooraf duidelijkheid bij de initiatiefnemers over de eisen die zullen gelden en over het 'huiswerk' dat ze zullen moeten maken om aan de eisen te kunnen voldoen.
- Alle typen activiteiten kunnen consistent en op gelijke wijze worden behandeld.
- Deze methodiek genereert veel kennis die het mogelijk maakt om het geheel aan effecten van alle activiteiten (cumulatie) beter te begrijpen en te toetsen.

Met deze benadering voldoen de voorstellen van de Adviesgroep tevens aan internationale wet- en regelgeving, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. Op onderdelen is de methodiek zelfs strikter: waar de Habitatrichtlijn de mogelijkheid biedt een activiteit 'om dwingende redenen van groot openbaar belang' toch toe te staan, mits de effecten worden gecompenseerd, kan bovenbeschreven methodiek natuurschade voorkomen ongeacht het belang van de activiteit in kwestie. Daarnaast biedt de methodiek de mogelijkheid in te spelen op de natuurlijke dynamiek, wat ruimte schept voor sommige economische activiteiten.

Overgangstermijn

De Adviesgroep heeft bovenstaande methodiek, conform de opdracht, uitgewerkt voor gaswinning en (schelpdier)visserij. Het is goed mogelijk – en ook nodig – dezelfde methodiek op andere activiteiten toe te passen. Dan pas is sprake van werkelijk integraal beleid conform de hoofddoelstelling.

Er is verschil tussen een bestaande activiteit en nieuwe initiatieven. Voor bestaande activiteiten, zoals schelpdiervisserij kan via een redelijke overgangstermijn worden toegewerkt naar het nieuwe beleidsregime. *Nieuwe* activiteiten, zoals de uitbreiding van gaswinning van aangetoonde gasvelden (op Ameland en Zuidwal wordt reeds geproduceerd), kunnen van meet af aan via de voorgestelde beleidslijn worden uitgevoerd. De herziene Mijnbouwwet biedt hiervoor het benodigde gereedschap.

Op termijn kunnen *alle* activiteiten worden uitgevoerd volgens het principe: natuurgrenzen vastleggen – monitoren – uitvoeren – bijstellen activiteit. In de overgangstermijn neemt de cumulatieve druk van alle activiteiten op de natuur af, omdat de natuurgrenzen van bestaande activiteiten geleidelijk worden aangescherpt tot het niveau waarop de veerkracht en natuurwaarden niet worden overschreden, terwijl de natuurgrenzen van nieuwe activiteiten al direct aan dusdanige grenzen kunnen worden gebonden dat ze geen significante schade aan het ecosysteem van de Waddenzee toebrengen.

Herziening van de beleidscyclus en de bestuurlijke organisatie

Naast aanpassing van de beleidsinhoud is het naar het oordeel van de Adviesgroep Waddenzeebeleid nodig de besturing van de Wadden beter te organiseren. De Adviesgroep baseert zich hierbij vooral op het essay 'Goed bestuur voor de Wadden' dat prof. Th. Toonen en mr. A.A.M.F. Staatsen op verzoek van de Adviesgroep hebben geschreven (uitgegeven als aparte bijlage).

De essentie van dit advies is de noodzaak tot het ontvlechten van de huidige 'kluwen' van overleg en coördinatie en het ontwikkelen van een nieuwe beleidscyclus met goed gedefinieerde verantwoordelijkheden. Waar mogelijk kunnen bestaande structuren worden omgevormd en ingepast in dit model.

De voorgestelde structuur ziet er in grote lijnen als volgt uit:

Allereerst is een nieuwe afbakening nodig: de strategie dient zich te richten op alle activiteiten en ontwikkelingen die op enigerlei wijze de Waddenzee beïnvloeden of kunnen beïnvloeden. Dat is nodig vanwege de grote verwevenheid van de Waddenzee met de omringende gebieden en verdere invloeden van buitenaf.

De ministerraad (eventueel via een onderraad van de ministerraad) is in deze nieuwe structuur verantwoordelijk voor de strategie en het beleid op hoofdlijnen. Dat gebeurt in nauwe afstemming met de andere waddenlanden, Duitsland en Denemarken. De ministerraad toetst tevens of de uitvoering aan de beleidslijnen voldoet. De Tweede Kamer controleert het beleid, zoals uitgezet door de ministerraad.

Het dagelijks bestuur is in handen van een uitvoeringsorgaan dat de benodigde bevoegdheden heeft. Dit kan worden geregeld op basis van de Wet Gemeenschappelijke Regeling, maar bij voorkeur door een *Lex Specialis* voor de Wadden. Het huidige Regionale Coördinatiecollege Waddengebied (RCW) kan tot zo'n uitvoeringsorgaan worden omgevormd, in eerste instantie door van het huidige ambtelijke een bestuurlijk orgaan te maken, met een dagelijks bestuur dat rechtstreeks verantwoording aflegt aan een algemeen bestuur. De voorzitter van dit orgaan heeft een bijzondere en sterke, bij wet vast te leggen, rol en krijgt bevoegdheden om deze rol te kunnen vervullen.

Betrokkenheid van maatschappelijke organisaties bij het beheer van de Wadden is van groot belang. Zonder zo'n draagvlak is doorzettingsmacht moeilijker ef-

fectief te organiseren. Belanghebbenden kunnen hierbij worden betrokken via een adviesraad die het uitvoeringsorgaan adviseert over het bestuur. In overleg met de huidige Raad voor de Wadden kan worden bezien hoe deze rol het beste kan worden vormgegeven.

Voor het dagelijks beheer kan een *Stewardship Council* in het leven worden geroepen waarin de terreinbeherende organisaties als Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en de Provinciale Landschappen zitting hebben.

Voor een adequaat bestuur is *kennismanagement* van het grootste belang. Een goede, internationaal georiënteerde kennisinfrastructuur voor het duurzaam ontwikkelen van het waddengebied zal moeten worden vormgegeven. De huidige kennis zal moeten worden versterkt, gebundeld en geïntegreerd. Deze kennis is de basis voor het besturen (management) van de Wadden, maar het geheel van kennis kan tevens een rol spelen bij het bijstellen van de strategie door kabinet en Tweede Kamer.

De inspectie- en handhavingsactiviteiten kunnen worden gebundeld en geheel of ten dele in één organisatie worden ondergebracht. Beleidsevaluatie vindt plaats conform de eisen van VBTB (van Beleidsbegroting tot Beleidsverantwoording).

Een belangrijke rol is weggelegd voor de onafhankelijke Monitoringcommissie. Deze commissie stelt, op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis, vast of de vooraf bepaalde grenswaarden worden overschreden. Als dat het geval is, kan het bevoegd gezag de activiteit in kwestie bijsturen of eventueel beëindigen.

7 Schelpdiervisserij binnen natuurgrenzen

Natuureffecten

De huidige discussie over visserij in de Waddenzee spitst zich toe op schelpdiervisserij, in het bijzonder die op kokkels en mosselen. Dat is ook begrijpelijk: van een veelheid aan ingrepen hebben deze twee vormen van visserij volgens gezaghebbende wetenschappers de meest negatieve gevolgen voor het Waddenzeeecosysteem. Garnalenvisserij wordt algemeen als minder schadelijk gezien, zij het met de kanttekening dat de kennis ervan beperkter is dan die over schelpdiervisserij. In de uitwerking van de natuurrandvoorwaarden beperkt de Adviesgroep zich tot schelpdiervisserij. Het is echter wel wenselijk naar de effecten van garnalenvisserij nader onderzoek te verrichten, en ook voor de garnalenvisserij natuurgrenzen te ontwikkelen en deze in beleid vast te leggen.

Wat betreft de schelpdiervisserij is onderscheid nodig tussen kokkelvisserij en mosselvisserij. Bij de kokkelvisserij wordt in de huidige situatie de schade aan het ecosysteem van de Wadden vooral aangebracht door de *mechanische* kokkelvisserij. Daarnaast is er ook *handmatige* kokkelvisserij. De schade die daardoor ontstaat is aanzienlijk minder. Dat komt onder andere omdat de handmatige methode op veel kleinere schaal beoefend wordt dan de mechanische variant. Per eenheid bevist oppervlak is de ecosysteem-schade die ontstaat door handmatige kokkelvisserij, met uitzondering van het weghalen van de grotere kokkels, waarschijnlijk ook minder dan de schade door mechanische kokkelvisserij. Vanwege het schaalverschil zal in de onderstaande bespreking echter alleen de mechanische variant aan de orde komen.

De effecten van de schelpdiervisserij zijn uitvoerig onderzocht in het zogenaamde EVA-II-onderzoek dat in december 2003 verscheen. De interpretatie van de resultaten blijkt lastig te zijn, en heeft in de media veel discussie opgeroepen. Mede daarom heeft de Adviesgroep het verstandig geacht met een selectie van nauw bij het EVA-II onderzoek betrokken experts een bijeenkomst te organiseren waarin de conclusies van EVA-II uitgebreid zijn besproken.

Kokkelvisserij

De mechanische kokkelvisserij richt zich op het vangen van volwassen kokkels, groter dan 15 mm. De kokkels bevinden zich in meerderheid op de droogvallende platen; een kleiner deel bevindt zich langs plaatranden of in het sublitoraal. Kokkels worden gevangen met behulp van een schip met weinig diepgang dat over de kokkelbestanden vaart. De kokkels worden met een waterstraal uit de bodem losgemaakt en komen via een mes dat in de bodem steekt in de 'kokkelkor', *een korf met een spijlbreedte van 15 mm.*

Gemiddeld worden op 7% van de droogvallende platen in de Wadden-zee kokkelbestanden met dichtheden van boven de 50 stuks per m2 aangetroffen. De grens van 50 stuks per m^2 wordt gehanteerd om de rijkere bestanden aan te geven. Deze rijkere gebieden voor kokkels zijn ook de rijkere gebieden voor vele andere bodemdieren. Dit zijn tevens de gebieden waar de wadvogels het meest foerageren. Circa 20% van deze rijke delen van de Waddenzee wordt jaarlijks door de mechanische kokkelvisserij bevist waardoor na een aantal jaren het rijkste deel van de Waddenzee in zijn geheel is bevist. Gemiddeld over het totaal aan platen en geulen wordt circa 1% van de (Nederlandse) Waddenzee bevist, maar dit gemiddelde doet geen recht aan de ecologische kwaliteit van de gebieden die bij voorkeur worden bevist. Het vissen gebeurt in beginsel elk jaar; het Ministerie van LNV bepaalt onder het vigerende beleid ieder jaar opnieuw hoeveel er gevist mag worden, onder andere op grond van een voedselreserveringsregel voor scholeksters en eidereenden. Deze is gebaseerd op de zogenaamde 'fysiologische' behoeften van deze vogels. Er wordt maximaal 3 maanden per jaar gevist, in de periode van eind augustus tot eind november.

De belangrijkste natuureffecten van de kokkelvisserij zijn, mede op basis van bovengenoemde expertbijeenkomst, als volgt samen te vatten:

Het is *zeker* dat daar waar gevist wordt:
- minder kokkels en gemiddeld minder oudere kokkels worden aangetroffen;
- verstoring van zeegras optreedt;
- minder verspreid liggende mosselen worden gevonden;
- minder broedval van mosselen optreedt;
- minder nonnetjes worden gevonden;
- minder zeer kleine wormen leven;
- meer zeeduizendpoten worden gevonden;
- de bodem, gedurende een periode van 0,5 tot 1 jaar vanaf het moment van vissen, slibarmer wordt.

Het is *aannemelijk* dat:
- daar waar gevist wordt, minder broedval van kokkels plaatsvindt;
- kokkelvisserij bijdraagt aan de waargenomen verschuiving van kokkels naar posities hoger op de platen;
- er ook op langere termijn dan 1 jaar effect op het slibgehalte is;
- scholeksters in beviste gebieden een mindere conditie hebben.

Het is *berekend* dat:
- kokkelvisserij de draagkracht voor scholeksters met 15.000 stuks heeft verlaagd.

Conclusie ecologie kokkelvisserij

De hoofdconclusie luidt dat misschien niet elk van de bovenstaande punten op zich, maar wel de *combinatie* van bovenstaande effecten een duidelijk negatieve invloed heeft op het waddenecosysteem. Alle effecten worden groter naarmate het door de kokkelvisserij beviste oppervlak toeneemt. Ze worden voor het grootste deel veroorzaakt door de bodemberoering die inherent is aan de mecha-

nische kokkelvisserij. De bovengenoemde verschijnselen hebben voor het merendeel doorwerkingen van meer dan een jaar. Door het repeterende karakter van de kokkelvisserij is er dus waarschijnlijk ook een cumulatie van de schadelijke effecten van jaar tot jaar. Bovendien ontstaat die schade in de relatief rijke gebieden van de Waddenzee, want dat is waar voornamelijk gevist wordt.

Het blijkt dat het beleid dat in de afgelopen jaren is ingezet (sluiten van gebieden, reserveren van schelpdieren voor de vogels) duidelijk voor verbeteringen heeft gezorgd, maar de doelstellingen nog niet heeft kunnen realiseren. Zo bezien is het beleid nog niet intensief genoeg geweest.

De Adviesgroep concludeert dan ook dat de kokkelvisserij in haar huidige vorm niet voldoet aan het belangrijkste criterium dat gesteld moet worden aan menselijke activiteiten in de Waddenzee: voorrang voor de natuur, met beperkt menselijk medegebruik.

Mosselvisserij

Mosselvisserij vindt plaats met een mosselkor met een metalen beugel waaraan *een net is bevestigd. De onderkant van de beugel sleept over de bodem en zorgt* er zo voor dat de mosselen van de bodem loskomen. Mosselvisserij is dus een bodemberoerende vorm van visserij, zij het in lichtere mate dan de kokkelvisserij. Bij de mosselvisserij is sprake van twee verschillende activiteiten:

- Het opvissen van jonge mosselen. Dit gebeurt wanneer deze zich zo ver ontwikkeld hebben dat ze zich aan de bodem hechten. In vakjargon heet dit de 'zaadval', vandaar dat deze mosselen ook wel aangeduid worden als 'mosselzaad'. De zaadval vindt zowel in het sublitoraal (van de westelijke Waddenzee) als op de platen plaats, maar onder het vigerende beleid wordt de zaadvisserij op de platen alleen uitgeoefend indien er minder dan 40 miljoen kg. in het sublitoraal aanwezig is.
- Het opkweken van de jonge mosselen tot consumptiemosselen, op zogenaamde 'kweekpercelen'. Dit duurt enige jaren. In die periode kunnen diverse mosselpredatoren, waaronder eidereenden, van de op de kweekpercelen aanwezige mosselen profiteren. De kweekpercelen zijn gelegen op beschutte plekken in het sublitoraal van de westelijke Waddenzee.

De belangrijkste natuureffecten van de mosselvisserij zijn, mede op basis van de eerder genoemde expertbijeenkomst, als volgt samen te vatten:

Het is *zeker* dat:

- er dankzij de mosselcultuur (kweek) in de periode 1970-90 meer eidereenden in de Waddenzee overwinterden; mosselkweek zorgde voor extra voedsel.
- de kans op verhoogde sterfte onder eidereenden (uitgangspunt een populatie van 130.000) toeneemt als het bestand meerjarige mosselen op de kweekpercelen in de Waddenzee in december onder de 60 miljoen kilo netto versgewicht daalt; in de periode 1993-2003 is dit gedurende 5 jaren het geval geweest;
- er te weinig bekend is van de effecten van mosselzaadvisserij in het sublitoraal.

Het is *waarschijnlijk* dat:

- mosselvisserij eind jaren '80 tot en met 1990 het verdwijnen van meerjarige litorale mosselbanken heeft veroorzaakt, hetgeen grote invloed heeft gehad op het Waddenzee-ecosysteem.
- bevissing van jonge mosselbanken de stabiliteit van die banken niet verandert.

Het is *berekend* dat:

- mosselkweek gemiddeld 15% meer mosselen in het sublitoraal van de Waddenzee oplevert.

Conclusie ecologie mosselvisserij

Het belangrijkste negatieve effect van de mosselvisserij op het waddenecosysteem is waarschijnlijk het bevissen van de oude mosselbanken van de platen geweest, eind jaren '80, waarna deze voor langere tijd zijn verdwenen. Een dergelijke ongelimiteerde bevissing gebeurt nu niet meer en de mosselbanken op de platen komen langzamerhand terug. Er zijn daarnaast veel onzekerheden verbonden met de activiteiten van de mosselvisserij in het sublitoraal, zowel met betrekking tot het beheersregime van de kweekpercelen, alsook wat betreft de effecten van de zaadvisserij op de ecologie van het sublitoraal. Dat laatste geldt met name voor het effect op eventuele sublitorale mosselbanken en ander bodemleven. Waarschijnlijk gaat er van de mosselkweek, met name in de goede mosseljaren, een positief effect uit op het eidereendenbestand in de Waddenzee. Dit kan echter niet gezien worden als compensatie voor de schade die in het recente verleden werd aangericht door de ongelimiteerde bevissing van de oude mosselbanken op de platen en mogelijk nog steeds wordt aangericht aan het bodemleven in het sublitoraal door de mosselzaadvisserij.

De Adviesgroep concludeert daarom dat de mosselvisserij, in zijn huidige vorm, niet met zekerheid voldoet aan het belangrijkste criterium dat gesteld moet worden aan menselijke activiteiten in de Waddenzee: voorrang voor de natuur, met beperkt menselijk medegebruik.

Economische gegevens

De werkgelegenheid van de totale visserij in de Waddenzee bedraagt circa 430 FTE. De sector realiseert een omzet van ongeveer € 72 miljoen per jaar en een toegevoegde waarde van circa € 51 miljoen per jaar (gemiddelde van de jaren 1998 tot 2001). De belangrijkste deelsectoren van de visserij in het waddenzeegebied zijn de garnalenvisserij (die ook deels op de Noordzee plaatsvindt), de mosselkweek en de kokkelvisserij. Kleiner van omvang zijn de sportvisserij, de zeepierenwinning en de visserij met overige technieken.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de kernindicatoren van de verschillende deelsectoren van de waddenzee-visserij.

	Garnalen	Mosselen	Kokkels	overig*)	totaal
Werkgelegenheid (FTE)	195	109	50	79	433
Omzet (miljoen Euro)	16,5	35,0	16,0	4,0	71,5
Toegevoegde Waarde (miljoen Euro)	11,0	24,0	12,5	3,0	50,5

*) Sportvisserij, zeepierenwinning en overige technieken (merendeels seizoenmatig)

Tabel 1
Kernindicatoren waddenzeevisserij (gemiddelde van 1998-2001).
Bron: LEI, 2003

Van de omzet van €35 miljoen van de mosselkweek in de Waddenzee kan € 28 miljoen worden toegewezen aan de provincie Zeeland. Vrijwel de gehele oogst van mosselen van kweekpercelen in Zeeland is afkomstig van mosselzaad uit de Waddenzee. Zonder deze aanvoer van mosselzaad zou de mosselkweek in Zeeland een beroep moeten doen op (duurdere) alternatieven uit het buitenland. *De waddenzeemosselen maken meer dan 50% van het totale omzetcijfer uit in* Nederland.

In de periode 1998-2001 bood de kokkelvisserij in de Waddenzee werkgelegenheid aan 31 FTE op de mechanische vloot en aan 20 FTE in de handkokkelvisserij. Het aantal actieve schepen schommelde de afgelopen jaren tussen de drie (in 2003) en tien (in 2002) met circa drie opvarenden per schip. De kokkelvisserij in de Waddenzee genereert een gemiddelde jaarlijkse omzet van € 16 miljoen en een toegevoegde waarde van € 12,5 miljoen.

Ongeveer 80% van de nationale omzet in de kokkelvisserij is afkomstig uit de Waddenzee. De bedrijfsresultaten van deze sector fluctueren sterk. De reden hiervoor ligt in het samenspel van natuurlijke omstandigheden en beperkingen door overheidsbeleid (jaarlijks wordt er minder dan 10% van het kokkelbestand opgevist).

Schelpdiervisserij binnen natuurgrenzen

Wanneer de Adviesgroep de balans opmaakt, dan is het beeld als volgt.

Op basis van de beschikbare wetenschappelijke kennis wordt geconstateerd dat de huidige kokkelvisserij zich niet, en de mosselvisserij zich niet met zekerheid verdraagt met het principe van voorrang voor de natuur.

Verschillende partijen, waaronder de Raad voor de Wadden, zijn op basis van de effecten van de kokkelvisserij op de ecologie van de Waddenzee tot de conclusie gekomen dat mechanische kokkelvisserij in de Waddenzee zou moeten worden beëindigd, via warme sanering. De Adviesgroep Waddenzeebeleid kan zich deze conclusie voorstellen, maar wil er de volgende kanttekeningen bij maken.

De achterliggende gedachte bij de methodiek van natuurgrenzen bepalen – monitoren – bijsturen die de Adviesgroep voorstaat is dat deze op gelijke wijze op verschillende activiteiten wordt toegepast. Dat geeft de gewenste duidelijkheid. Dat betekent dat deze methodiek ook voor schelpdiervisserij, en kokkelvisserij in het bijzonder, moet gelden. Het is echter de vraag of het billijk is dit nieuwe beleidskader voor een bestaande activiteit ineens toe te passen als – wat de verwachting is – de bestaande activiteit zonder ingrijpende aanpassingen niet meer mogelijk is binnen het nieuwe kader. De discussie gaat dan over de wenselijkheid en duur van een overgangstermijn. De Adviesgroep pleit voor het instellen van zo'n overgangstermijn, en meent dat in zeven jaar de benodigde aanpassingen kunnen zijn gedaan, terwijl ook in die overgangstermijn door het strikter maken van de natuurgrenzen de waddenecologie er sterk op vooruit zal gaan. Daarmee kunnen de kosten van een warme sanering worden uitgespaard, en de daartoe te reserveren middelen kunnen voor natuurontwikkeling en innovatie van de schelpdiervisserij worden besteed.

Een extra argument voor deze lijn is dat op deze wijze afwenteling van pro-

blemen kan worden voorkomen. Bij een gegeven (Europese) marktvraag naar schelpdieren leidt sanering van de Nederlandse vloot voor kokkelvisserij ertoe dat in andere gebieden de schelpdiervisserij zal worden geïntensiveerd, en daar tot ecologische gevolgen zal leiden. Zo zijn onder meer schelpdierbestanden in de Middellandse Zee door (over)bevissing sterk teruggelopen, en dit zal dan naar verwachting ook elders plaatsvinden. Innovatie kan dit proces van verschuiven van bevissing vertragen of zelfs stoppen. Door in de Waddenzee een duurzame vorm van kokkelteelt en -oogst mogelijk te maken, wordt voorkomen dat de productie verschuift naar gebieden waar minder rekening gehouden wordt met natuurbelangen.

In de overgangsperiode van zeven jaar kan de sector vormen van schelpdiervisserij ontwikkelen die de veerkracht van de natuurlijke processen niet overschrijden, en de natuurwaarden, waaronder de diverse vogelpopulaties, zeegrasvelden en mosselbanken niet aantasten. Er is een aantal seizoenen nodig om het voorgestelde model voor de schelpdiersector te beproeven. In de overgangsperiode kunnen experimenten worden uitgezet die naar verwachting van de sector bijdragen aan het halen van de natuurgrenzen binnen de vastgestelde periode. In het hiernavolgende is zo nauwkeurig mogelijk aangegeven welke grenzen aan de schelpdiervisserij in de overgangsperiode moeten worden gesteld, teneinde te waarborgen dat de natuurschade zoveel mogelijk wordt beperkt, terwijl de visserij een concreet perspectief wordt geboden.

Ook voor de overgangsperiode zal reeds een Monitoringcomissie moeten worden ingesteld. Deze dient er in dit geval niet alleen op toe te zien dat de hieronder aangegeven natuurgrenzen niet overschreden worden, maar ook dat deze natuurgrenzen goed geïnterpreteerd worden. Het principe van de omgekeerde bewijslast blijft echter gelden: de sector zal moeten blijven aantonen dat de voorgestelde wijzen van bevissing niet schadelijk zijn en dus inpasbaar zijn in het beginsel van vissen binnen natuurgrenzen.

De natuurgrenzen en de overgangstermijn moeten hard zijn; lukt het niet binnen deze termijn aan de natuurgrenzen te voldoen, dan betekent dit het einde van deze activiteiten in de Waddenzee.

Kokkelvisserij binnen natuurgrenzen

Op termijn moet de mechanische kokkelvisserij overgaan op een vorm van zaadvisserij of zaadkwekerij en kokkelkweek, naar analogie van de mosselvisserij. De zaadvisserij dient dan plaats te vinden op jonge kokkels die weinig kans maken twee groeiseizoenen te overleven ('kansarme kokkels') en die zich bevinden in gebieden waar kokkelvisserij weinig schade doet (de 'opvisgebieden'). Dergelijke gebieden zijn, naar verwachting, te vinden in sublitorale gebieden bij de Afsluitdijk of voor de kust van Friesland ten zuiden van Harlingen. Deze kunnen vervolgens worden verzaaid, opgekweekt en geoogst op aangewezen kweekpercelen ter grootte van circa 1% van het oppervlak van het Nederlandse deel van de Waddenzee. Dit is het oppervlak dat nu jaarlijks ook, maar op wisselende locaties, wordt bevist. De opvisgebieden zowel als de kweekpercelen dienen

zodanig te worden gekozen dat er geen schade aan de belangrijkste natuurwaarden van de Wadden wordt toegebracht. Zij dienen dus buiten gebieden te liggen waar zich mosselbanken of zeegras kunnen ontwikkelen, waar grote aantallen vogels foerageren, of waar andere belangrijke biotopen worden verstoord. Indien ze aldus gekozen worden zal de kokkelkweek, mede gezien het tot een vaste 1% van de Waddenzee beperkte oppervlak voor de kweekpercelen, naar verwachting geen significante schade aan het ecosysteem van de Wadden meer toebrengen.

De sector krijgt een overgangsperiode van *zeven jaar* om te bewijzen dat gecontroleerde teelt op deze wijze mogelijk is. Hierbij moeten ook de feitelijke ecologische effecten (bijvoorbeeld op foeragerende toppereenden) en de efficiëntie van deze methode (onder andere de sterfte die optreedt bij verzaaien) in kaart worden gebracht, zodat kan worden bezien of aan de hierboven geformuleerde verwachtingen van ecologische onschadelijkheid en economische haalbaarheid wordt voldaan.

In de overgangsperiode wordt, met ingang van visseizoen 2004, de huidige voedselreservering op basis van de *fysiologische* behoeften van scholeksters omgezet naar voedselreservering die gebaseerd is op de *ecologische* behoefte. Wanneer uitgegaan wordt van de fysiologische behoefte wordt alleen rekening gehouden met de absolute hoeveelheid voedsel die een vogel moet eten om in goede conditie te blijven. In het EVA-II onderzoek is gebleken dat dit onvoldoende garantie geeft dat scholeksters in de winter geen voedseltekort hebben, onder meer omdat deze benadering veronderstelt dat elke vogel er in zou slagen de aanwezige voedselhoeveelheid voor honderd procent te verschalken. Ook hoge dichtheden schelpdieren zijn maar beperkt oogstbaar doordat de vogels een eigen territorium kennen, een deel van de schelpdieren te klein is en een deel van de kokkels voortijdig dood gaat. Bij de ecologische voedselreservering wordt hiermee wel rekening gehouden. Tevens is het nodig om rekening te houden met de dynamiek van het ecosysteem en de aanwezigheid van litorale mosselbanken.

Voedselreservering voor vogels

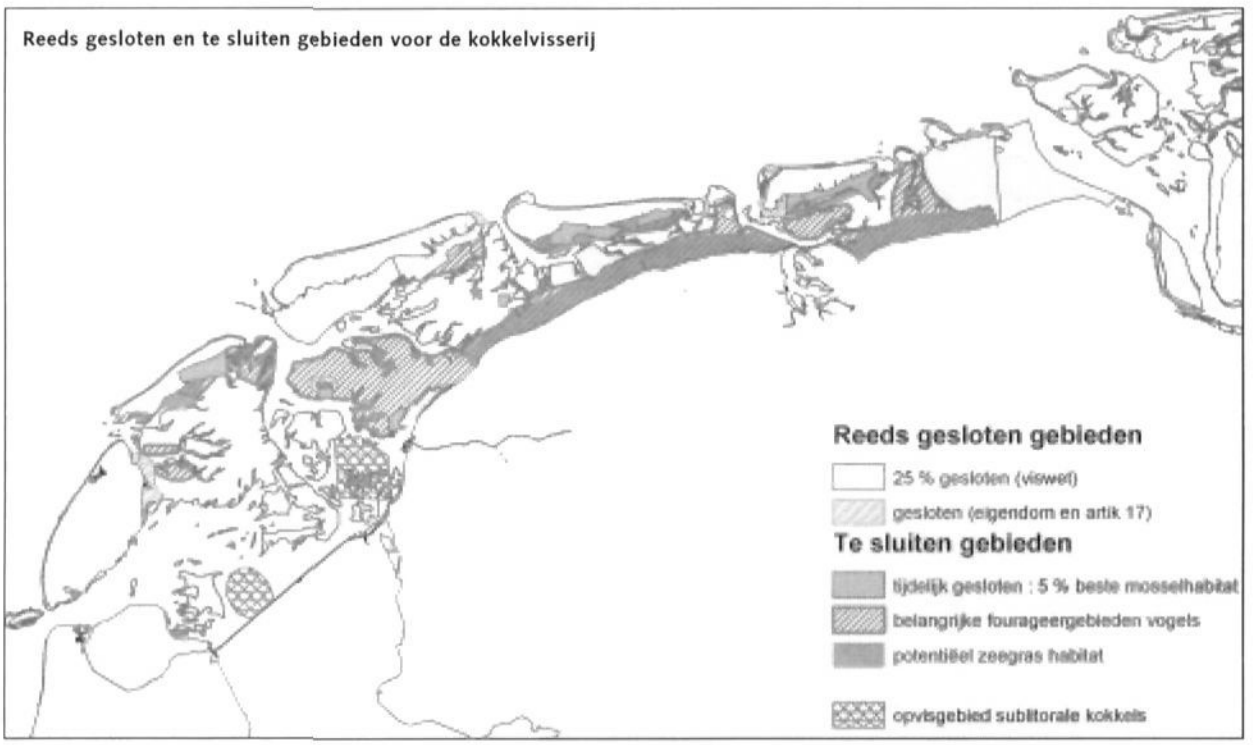
Onderzoeksinstituut Alterra heeft een voedselreserveringsformule opgesteld, die gebaseerd is op het idee dat het natuurlijke aantalsverloop van vogels niet mag worden verstoord:

$$R_{kokkels}=((A_{scholeksters}+0{,}25*A_{scholeksters})(O_{mosselbanken}/8000)*A_{scholeksters}))*200$$

- $R_{kokkels}$ is de hoeveelheid, voor het begin van het visseizoen, te reserveren kokkels in kilo's vleesgewicht;
- $A_{scholeksters}$ is het aantal scholeksters in de winter voor het visseizoen;
- $0{,}25*A_{scholeksters}$ is extra reservering om groei van de scholeksterpopulatie mogelijk te maken (de 0,25 is gebaseerd op de maximale jaarlijkse toename uit de laatste 30 jaar);
- $O_{mosselbanken}$ is het oppervlak aan litorale mosselbanken in hectares (de 8000 komt uit het EVA-II onderzoek waarin gesteld is dat bij 4000 ha. mosselbanken de kokkelreservering kan halveren);
- 200 is de voedselreservering per scholekster in kg. kokkelvlees.

In het voorjaar of de zomer worden door een onafhankelijke instantie de hoeveelheden kokkels en aanwezige mosselbanken vastgesteld, waarna op basis van deze formule bepaald dient te worden of kokkelvisserij kan plaatsvinden, en zo ja, in welke mate.

Onder het vigerende beleid is reeds sprake van gesloten gebieden voor de kokkelvisserij. Om nieuwe bodemverstoring te voorkomen dienen deze gebieden gesloten te blijven. Daarnaast dienen met ingang van visseizoen 2004 extra gebieden voor kokkelvisserij te worden gesloten, te weten de belangrijke vogelfoerageergebieden en gebieden waar de grootste kansen zijn op vestiging van belangrijke biotopen als zeegras en mosselbanken. Gebieden die hiervoor in aanmerking komen zijn aangegeven in figuur 3. Deze extra gesloten foerageergebieden zijn van belang voor alle soorten wadvogels.



Figuur 3: Gesloten en met ingang van visseizoen 2004 te sluiten gebieden voor kokkelvisserij. Toekomstige opvisgebieden van sublitorale kokkels zijn tevens indicatief aangegeven.
Bron: Alterra Texel, Wageningen UR

Het is mogelijk dat door deze extra gebiedsbeperking er te weinig kokkels voor de visserij beschikbaar zijn (dat wil zeggen minder dan 3000 ton oogstbaar kokkelvlees) in de gebieden die nog voor visserij open staan, terwijl volgens de voedselreserveringsformule wel voldoende kokkels in de gehele Waddenzee beschikbaar zijn. In dat geval kan worden besloten toch kokkelvisserij toe te staan in de nieuwe gesloten gebieden als daar zeer dichte kokkelbestanden liggen, en mits zich ter plaatse geen mosselbanken, zeegras of belangrijke vogelfoerageerplaatsen bevinden.

In de overgangsperiode zijn experimenten toegestaan als deze geen natuurschade verroorzaken.

De sector kan bepalen of het binnen deze randvoorwaarden mogelijk is voldoende kokkels te produceren om rendabel te werken. Na de overgangsperiode

van zeven jaar blijkt bovendien of duurzame kweek binnen circa 1% van de Waddenzee economisch rendabel uit te voeren is. Zo niet, dan betekent dit het einde van de mechanische kokkelvisserij in de Waddenzee.

Mosselvisserij binnen natuurgrenzen

Voor de mosselsector wordt op de termijn van *zeven jaar* toegewerkt naar volledig gecontroleerde teelt. Hieronder wordt verstaan: het invangen van mossellarven op touwen en netten of het kweken van larven, en opkweken ervan op nader aan te wijzen kweekpercelen. Uiteraard dient ervoor gezorgd te worden dat deze constructies geen ecologische schade veroorzaken.

In de overgangsfase van zeven jaar wordt de *zaadvisserij* aan de volgende regels gebonden.

Om te beginnen wordt de oostelijke Waddenzee vanaf het wantij van Terschelling met ingang van 2004 gesloten voor mosselzaadvisserij. Er vindt op dit moment geen mosselzaadvisserij plaats, en op deze manier wordt gegarandeerd dat de oudere mosselbanken die zich hier momenteel bevinden niet worden verstoord. Daar waar in het onderstaande sprake is van mosselzaadvisserij, betreft dit dus alleen het westelijke deel van de Waddenzee.

Voor de *zaadvisserij in het sublitoraal* gaat het volgende gelden: een beperkt deel van het sublitoraal in de westelijke Waddenzee wordt gesloten, zodat zich hier oudere mosselbanken kunnen ontwikkelen. In een zoekgebied ten noordwesten van de Afsluitdijk en wellicht ook elders dienen hiertoe minimaal vijf sublitorale mosselzaad- of halfwasgebieden ter grootte van 50 tot 100 hectare elk te worden opgespoord en gesloten voor alle vormen van bodemberoerende visserij (dat wil zeggen: niet alleen mosselvisserij, maar bijvoorbeeld ook garnalenvisserij en de visserij op jonge kokkels). *Zie figuur 4. Onderzocht moet worden* of deze banken uitgroeien tot volwaardige mosselbanken. Zo ja, dan dienen de visserijactiviteiten die deze groei blijken te belemmeren (niet alleen de mosselvisserij) ook elders te worden ingeperkt.

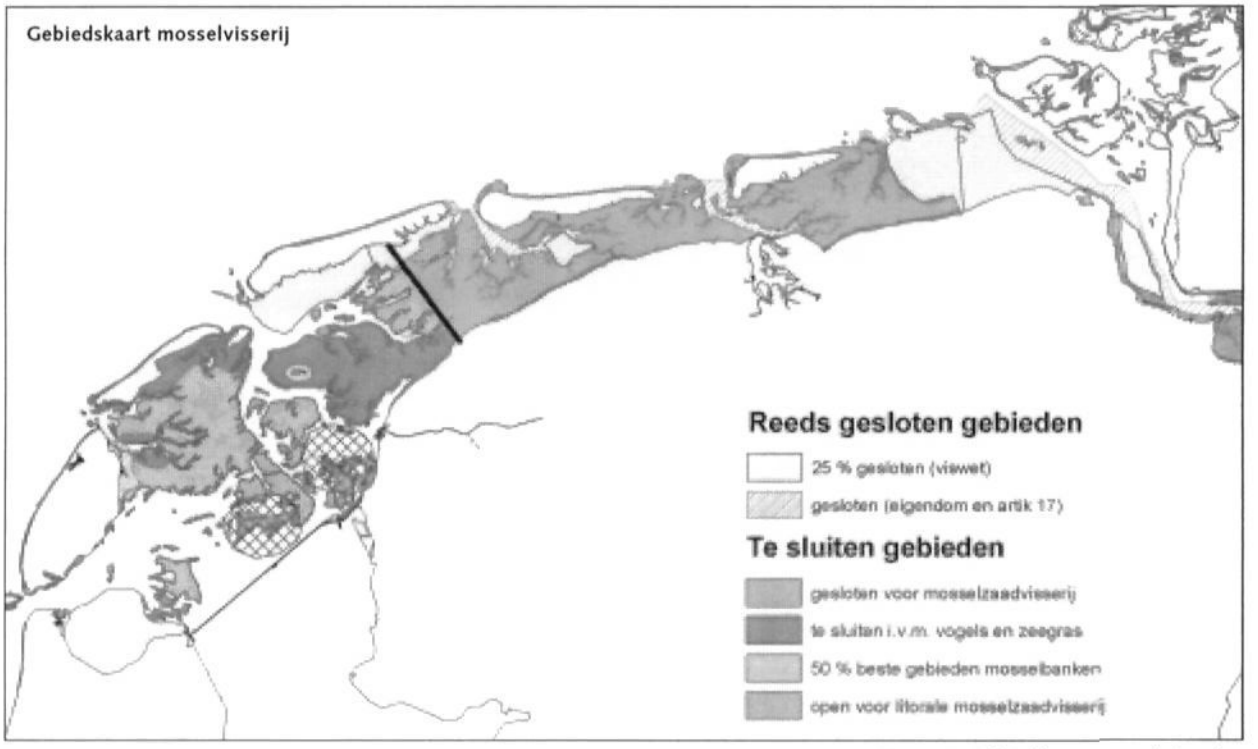
Voor de *zaadvisserij op de platen* ('litoraal') blijven de voorwaarden van het vigerende beleid gelden. De eerste voorwaarde luidt dat deze visserij alleen mogelijk is indien:

- In het sublitoraal minder dan 40 miljoen kg. wild mosselzaad beschikbaar is voor visserij.
- In de drie meest recente jaren gemiddeld minder dan 65 miljoen kg wild mosselzaad beschikbaar was voor de visserij.

De tweede voorwaarde is dat de zich per april in de Waddenzee bevindende litorale mosselbanken worden gesloten voor de mosselzaadvisserij, aangezien dit (in potentie) oudere banken betreft. Deze banken dienen door een onafhankelijke instantie te worden geïnventariseerd.

Als aan deze voorwaarden is voldaan beveelt de Adviesgroep aan om een gereguleerde bevissing conform de zogenaamde 'Jan Louw' methode van in de zomer ontstane litorale mosselzaadbanken mogelijk te maken. De zogenaamde 'extra gesloten gebieden', genoemd onder 'Kokkelvisserij binnen natuurgrenzen' dienen hierbij in beginsel te worden ontzien (zie figuur 4), evenals de vol-

gens de mosselhabitatkaart '50% beste gebieden' voor de vestiging van oudere mosselbanken.



Figuur 4: Gebiedskaart mosselvisserij. Aangegeven zijn de gesloten en te sluiten gebieden alsmede de volgens de mosselhabitatkaart 50% beste mosselbankgebieden. Ook is het zoekgebied voor te beschermen sublitorale banken aangegeven.
Bron: Alterra Texel, Wageningen UR

Beheer van de kweekpercelen

Voor het *beheer van de kweekpercelen* is door onderzoeksinstituut Alterra het volgende regime ontwikkeld voor de overgangsperiode van zeven jaar.

Met ingang van visseizoen 2004 wordt rekening gehouden met de voedselreservering van sublitorale mossels t.b.v. de eidereenden met behulp van de volgende formule:

$$R_{sublitorale\ mossels}=(A_{eidereenden}+0{,}25*A_{eidereenden})*460$$

- $Rs_{ublitorale}$ mossels is de in december te reserveren hoeveelheid sublitorale mosselen (op de kweekpercelen + daarbuiten) in kilos netto versgewicht;
- Aeidereenden is het aantal eidereenden in de voorgaande winter; data aan te leveren door het RIKZ;
- 0,25* Aeidereenden is extra reservering om groei van de eidereendpopulatie mogelijk te maken; (de 0.25 is gelijk aan het getal voor scholeksters)
- 460 is de voedselreservering per eidereend in kg meerjarige sublitorale mosselen (netto versgewicht).

Jaarlijks wordt door een onafhankelijke instantie de hoeveelheid sublitorale mosselen, zowel in het wild als op de percelen, bepaald en geëxtrapoleerd naar het najaar. Indien de totale hoeveelheid minder is dan de berekende reservering wordt het transport van mosselen uit de Waddenzee naar de Oosterschelde

beperkt. Hierbij kan er rekening mee worden gehouden dat door relatief goede groei en overleving op mosselpercelen, in combinatie met import uit Duitsland, gemiddeld 15% meer mosselen in het sublitoraal aanwezig zijn dan in een situatie zonder kweek. Het is redelijk dat deze extra 15%, mits geverifieerd door de Monitoringcommissie, wel geoogst mag worden.

De sector kan bepalen of het in deze termijn mogelijk zal blijken een economisch rendabele hoeveelheid mosselen te produceren.

Visplannen en monitoringplannen

Een pakket aan duidelijke en stringente natuurgrenswaarden is de basis voor alle visserijactiviteiten. In visplannen wordt vastgelegd hoe de bedrijven aan de voorwaarden gesteld aan kweek en oogst denken te gaan voldoen. In monitoringplannen wordt vastgelegd welke effecten tijdens de uitvoering van de visserijactiviteiten worden gemeten, en hoe dat gebeurt. In een bestuurlijk protocol wordt vastgelegd hoe wordt besloten over bijstelling van de visserijactiviteiten als de tevoren bepaalde voorwaarden onverhoopt worden overschreden. De Monitoringcommissie stelt op grond van wetenschappelijke gegevens vast of van overschrijding sprake is.

Er liggen mogelijkheden tot innovatie (betere oogsttechnieken, toewerken naar gecontroleerde teelt) die echter nog maar in beperkte mate zijn opgepakt, omdat er geen duidelijkheid is over de toekomst van de sector. De benadering van 'vissen binnen natuurgrenzen' biedt die duidelijkheid wel. De sector zal echter zelf moeten bepalen of dit voldoende economisch perspectief biedt, en zo ja, hoe een innovatief traject kan worden ingezet. Het onlangs geopende Innovatieplatform Aquacultuur zou aan de benodigde innovatie een belangrijke bijdrage moeten kunnen leveren. Het verdient aanbeveling om het aanvullende onderzoek naar innovaties en ecologische effecten op dezelfde wijze als EVA-II te organiseren, met een stuurgroep met alle belanghebbenden en een projectgroep van medewerkers van de betrokken kennisinstituten, inclusief het Koninklijk NIOZ.

8 Gaswinning en de ontwikkeling van het Noord-Nederlandse energiecluster

Natuureffecten gaswinning

De natuureffecten van gaswinning op of rond de Waddenzee zijn de laatste 10-15 jaar zeer intensief bestudeerd. Onderzoeksinstituut Alterra stelt: 'Er is nauwelijks een maatschappelijk onderwerp in de Waddenzee denkbaar waarover meer zekerheid bestaat'. De wetenschappelijke kennis staat in sterk contrast met percepties die naar voren komen in het politieke en publieke debat dat gaswinning een van de grootste ecologische bedreigingen voor de Waddenzee zou zijn, en dat er nog veel onzeker is. Deze percepties berusten deels op onjuiste en deels op achterhaalde veronderstellingen.

Deze constatering werd bevestigd in een bijeenkomst met deskundigen op het gebied van bodemdaling en de doorwerking daarvan op de ecologie, die de Adviesgroep Waddenzeebeleid heeft georganiseerd.

Het kabinet besloot in 1999 naar aanleiding van de Integrale Bodemdalingstudie Waddenzee (IBW) en de commentaren van zeven hoogleraren daarop: 'Niettemin is het kabinet van oordeel dat niet alle onzekerheden en twijfel over mogelijke blijvende aantasting van de Waddenzee in voldoende mate zijn weggenomen. Daarom acht het kabinet thans geen basis aanwezig om de gevraagde vergunningen te verlenen'. Voorts heeft het kabinet in 2002 de Tweede Kamer toegezegd verder onderzoek te laten plegen. Dit is er onder meer wegens de val van het kabinet niet van gekomen.

We weten inmiddels meer dan vijf jaar geleden. Met name door de metingen op en rond Ameland, waar thans winning plaatsvindt, is meer bekend geworden. Hierbij zijn ondermeer de bodemdaling, de wadplaten en de vogels uitvoerig bestudeerd.

Ook is het bij de IBW voor de berekeningen ingezette model nog verder verbeterd waardoor de effectvoorspellingen per komberging nauwkeuriger kunnen worden uitgevoerd. De uitkomsten bevestigen de grote lijn van de prognoses uit 1999 over de effecten van gaswinning.

Een derde belangrijk punt is dat sindsdien het wettelijk kader is gewijzigd. Met de nieuwe Mijnbouwwet is nu ook het instrumentarium voorhanden om beleid volgens de methodiek die de Adviesgroep bepleit ook daadwerkelijk uit te voeren, door het opleggen van een winningsplan en een monitoringsplan. Dat was in 1999 nog niet het geval. Deze methodiek maakt het mogelijk bij een gegeven stand van kennis maximale zekerheid voor de natuur te garanderen.

Alles overziend oordeelt de Adviesgroep, op basis van een uitvoerige verkenning van de beschikbare expertise, dat de kennis thans voldoende is om tot een afgewogen oordeel te komen.

Bodemdaling

Het belangrijkste effect van gaswinning, met allerlei mogelijke doorwerkingen op het Wadden-ecosysteem, is bodemdaling. Door gaswinning daalt de diepe ondergrond en als dat onder de Waddenzee gebeurt zal het niveau van kwelders, platen en geulen initieel lager komen te liggen ten opzichte van de zeespiegel. Indien platen, en in een aantal gevallen ook kwelders, systematisch dieper komen te liggen t.o.v. de zeespiegel kan dit negatieve gevolgen hebben voor het ecosysteem, want kwelders en platen vormen de habitat voor allerlei levensvormen (planten, bodemdieren, vogels) die karakteristiek zijn voor de Waddenzee. Wanneer bodemdaling plaatsvindt reageert het waddensysteem echter door, met een beperkte tijdsvertraging, sediment (zand en slib) aan te zuigen, wat vervolgens in de Waddenzee neerslaat. Bodemdaling veroorzaakt dus een zekere 'zandhonger'. Overigens ook door infrastructurele werken als de aanleg van de Afsluitdijk, de afdamming van de Lauwerszee en de aanleg van kwelders reageert het Waddenzeesysteem met de aanzuiging van sediment.

Vooral op de kwelders verloopt deze nieuwe sedimentatie zeer snel, waardoor zelfs betrekkelijk extreme bodemdalingen (op de lage kwelders tot enkele centimeters per jaar) worden opgevangen. Op de platen gaat dit langzamer, maar ook hier is het effect voortdurend werkzaam. Dit blijkt uit het gegeven dat het plaatniveau zich steeds weer aanpast aan de voortgaande zeespiegelstijging. Momenteel is de zeespiegelstijging, inclusief het effect van de door natuurlijke processen optredende bodemdaling (kanteling) van Noord-Nederland,18 centimeter per eeuw. Uit geologisch onderzoek en modelstudies is gebleken dat de platen in grote kombergingen een zeespiegelstijging van ca. 30 centimeter per eeuw kunnen bijhouden, in kleine kombergingen is dat ca. 60 centimeter per eeuw.

Dat de platen geen grotere zeespiegelstijging kunnen bijhouden komt doordat de aanvoersnelheid van sediment gelimiteerd is. Een belangrijk punt is dan ook dat de *sedimentvraag* per komberging niet groter is dan de natuurlijke *sedimentaanvoer*. De sedimentvraag wordt veroorzaakt door de combinatie van zeespiegelstijging, bodemdaling vanwege delfstoffenwinning en infrastructurele werken. Indien de vraag wel structureel groter is dan de aanvoer, zullen de wadplaten gaandeweg dieper komen te liggen ten opzichte van de zeespiegel en op den duur 'verdrinken'. Om ervoor te zorgen dat, gemiddeld genomen, de sedimentatie op de platen de bodemdaling door gaswinning kan bijhouden, moet *de sedimentvraag veroorzaakt door gaswinning dus kleiner zijn dan het verschil tussen de gemiddelde natuurlijke sedimentatie en de sedimentvraag die veroorzaakt wordt door alle overige processen.*

Maximale bodemdaling per komberging

Per komberging kan de sedimentatie de bodemdaling gemiddeld genomen bijhouden indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarde:

$$dV/dt \leq X - Y - Z$$

waarbij:
dV/dt = de sedimentvraag per tijdseenheid, veroorzaakt door de betreffende gaswinning in de betreffende komberging (ofwel: de volumetoename per tijdseenheid van de door de gaswinning veroorzaakte bodemdalingsschotel);
X = de totale natuurlijke aanvoer van sediment per tijdseenheid, in de komberging;
Y = de sedimentvraag per tijdseenheid door overige activiteiten (andere gaswinning, zandwinning, zoutwinning, infrastructurele werken e.d.) in de komberging;
Z = de sedimentvraag per tijdseenheid veroorzaakt door de zeespiegelstijging inclusief de natuurlijke bodemdaling van Noord-Nederland in de komberging (ofwel de snelheid van totale relatieve zeespiegelstijging maal het oppervlak van de komberging).

Voorafgaand aan de gaswinning zijn via modelberekeningen X, Y en Z per komberging te bepalen. Op deze basis kan voorspeld worden hoe aan de bovenstaande voorwaarde zo goed mogelijk voldaan kan worden, en welke bodemdaling als functie van de tijd acceptabel is. Deze voorspelling dient bij uitvoering van de gaswinning uiteraard door adequate monitoring te worden geverifieerd.

Indien aan de voorwaarde voldaan wordt, blijft er nog een resteffect over, dat ontstaat doordat de sedimentatie een vertraging ten opzichte van de bodemdaling vertoont. Hierdoor treedt een, theoretisch te berekenen, gering verlies van biota (bodemdieren, vogels e.d.) op. Indien vastgehouden wordt aan genoemde voorwaarde, zal het resteffect echter verwaarloosbaar klein zijn ten opzichte van de bestaande dynamiek van de Waddenzee. Bij de huidige snelheid van zeespiegelstijging verdwijnt dit theoretische resteffect binnen enige decennia nadat de gaswinning is opgehouden.

Voor de kwelders kan de beschreven voorwaarde ook als richtinggevende voorwaarde worden gehanteerd, maar er kan ook voor worden gekozen hieraan minder strak de hand te houden, omdat kwelders zich ecologisch gezien positief ontwikkelen als de opslibbing wat vertraagd wordt.

Bovenstaande theorie is gevalideerd door de monitoring van de gaswinning bij Ameland. Daarbij gaat het om een relatief groot gasveld, dat zich voor een belangrijk deel onder de Waddenzee bevindt. Om bepaalde redenen is het relatief snel gewonnen. Rond Ameland zijn metingen gedaan aan de diepe ondergrond, en is gekeken naar aantoonbare natuureffecten op de kwelders en in de duinen. Tevens is gemeten aan het 'maaiveld' op de droogvallende platen. Ook is gekeken naar de ontwikkeling van karakteristieke levensvormen, zoals vogels. De resultaten zijn geëvalueerd door de onafhankelijke commissie Monitoring Bodemdaling Ameland.

Bij de kwelders bleek de sedimentatie de bodemdaling inderdaad bij te houden. Zelfs bij de relatief snelle bodemdaling bij Ameland (soms oplopend tot circa 1 cm. per jaar) bleek dit aan de wadkant overal het geval. Als er aan de duinkant minder sedimentatie is dan bodemdaling, heeft dit een teruggang in de ecologische successie van kwelders tot gevolg; dit wordt door biologen als positief beoordeeld. Verder kan klifvorming optreden. Dit laatste doet zich bij de Amelander kwelders al vanaf jaren voor het begin van de bodemdaling voor. Met name aan de vastelandskust kan klifvorming worden tegengegaan door de aanleg van rijshouten dammetjes. Dat is tevens effectief gebleken bij de kwel-

ders aan de kust van Groningen, die door de winning bij Slochteren circa 1 decimeter gezakt waren.

Ook in de duinvalleien of op de platen bij Ameland is geen sprake van een achteruitgang van natuurwaarden.

Het resultaat van dit *'worst case praktijkexperiment' gaswinning bij Ameland* is dus dat zich geen waarneembare negatieve effecten op het ecosysteem hebben voorgedaan, of dat deze relatief eenvoudig compenseerbaar zijn, bijvoorbeeld met de aanleg van rijshouten dammetjes. 'Ameland' heeft het beeld van de sedimentatiedynamiek van de Waddenzee, zoals hierboven geschetst, gevalideerd. De evaluatie is gedaan door een onafhankelijke commissie. Tevens is een systeem ontwikkeld waarmee effecten van de gaswinning kunnen worden bijgehouden, zodat de winning, indien nodig, tussentijds kan worden bijgestuurd.

Bij gaswinning moet wel rekening worden gehouden met extra sedimentatie op de wadplaten. Deze moet worden gevoed door zandsuppleties langs de kust voor de eilanden. De jaarlijkse suppleties moeten vrijwel gelijk zijn aan de jaarlijkse volumetoename van de bodemdalingsschotel.

De zeespiegelstijging is nu nog beperkt, maar kan later deze eeuw gaan versnellen. Bij de huidige snelheid van zeespiegelstijging kunnen de natuurlijke processen de bodemdaling zowel beter als sneller compenseren dan bij verhoogde zeespiegelstijging. Met andere woorden: als wordt besloten tot de winning van waddengas, kan dit ecologisch gezien beter eerder dan later in de tijd plaatsvinden.

Er wordt wel geopperd dat, met name bij versnelde zeespiegelstijging, de Waddenzee een niet-lineaire respons zou kunnen geven op een verstoring van de morfologie, zoals bodemdaling door gaswinning. Met andere woorden: dit zou bijvoorbeeld kunnen leiden tot netto export van sediment (het 'uitruim-scenario'), waardoor de Waddenzee versneld zou verdrinken. Raadpleging van diverse deskundigen leert dat een dergelijke alineaire respons niet op voorhand uitgesloten kan worden, zij het dat dit uitermate onwaarschijnlijk wordt geacht in de Nederlandse Waddenzee. Dit leidt men af uit de reacties van het systeem op veel grotere verstoringen dan de verwachte bodemdaling door winning van de bestaande gasvelden plus de gasfutures. Voorbeelden van dergelijke verstoringen uit het recente verleden zijn: de aanleg van de Afsluitdijk (aanleiding gevend tot ca. 200 miljoen kubieke meter zandhonger), de afsluiting van de Lauwerszee (ca. 30 miljoen kubieke meter zandhonger), en de verlegging van stroomgeulen in de Eems.

Wat betreft de mogelijkheid dat de Waddenzee van een sediment importerend systeem kan omslaan in een exporterend systeem lijkt vooral het karakter van de getijdebewegingen buitengaats een belangrijke rol te spelen. De sedimenttransporten worden door de vloedstroom gedomineerd. Deze factor wordt door ingrepen binnen de Waddenzee niet beïnvloed.

Kortom, de Waddenzee blijkt in de praktijk een zeer robuust en tegelijkertijd ook redelijk voorspelbaar systeem, dat zich zelfs na ingrijpende menselijke interventies in stand weet te houden. De mogelijkheid van een alineaire respons is vooralsnog een theoretische mogelijkheid. Via monitoring worden eventuele veranderingen bovendien in een vroeg stadium gesignaleerd.

Visuele effecten

Naast de bodemdaling is er ook een effect van de aanwezigheid van boor- en winningsinstallaties. Door de techniek van schuin boren kunnen zowel proefboringen als winningsactiviteiten van buiten de Waddenzee plaatsvinden. Hierdoor is het voor nieuwe locaties niet meer nodig om boortorens of winningplatforms in de Waddenzee op te stellen. Omdat het locale en beperkte effecten betreft, hebben deze activiteiten geen significante effecten op het ecosysteem van de Wadden.

Er is wel visuele hinder buiten de Waddenzee die boor- en winningsactiviteiten met zich meebrengen. Om te onderzoeken of de futures gasvoerend zijn moeten er acht à tien proefboringen worden uitgevoerd van elk twee tot drie maanden, ofwel maximaal 90 dagen. Dit gebeurt vanaf landlocaties, veelal in Noord-Friesland en Noord-Groningen. Als deze velden inderdaad gasvoerend blijken te zijn en kunnen worden gewonnen, zullen maximaal nog vijf productieboringen dienen te worden uitgevoerd, met ongeveer dezelfde tijdsduur als de proefboringen. De boringen kunnen alle in de winterperiode worden uitgevoerd, om overlast voor recreanten en dieren te beperken.

Ten behoeve van gaswinning, behandeling en compressie zal tijdens de productie van de velden tevens de bestaande zogeheten AWG –installatie in bedrijf blijven. Deze installatie ziet er uit als een fors booreiland. De AWG staat aan de Noordzeekant van Oost-Ameland, op 2,7 kilometer buiten de kust. Dat betekent dat zij in noordelijke richting geen verstoring kan geven in de Waddenzee. Naar het zuiden en het oosten is hij te zien, en wel min of meer tot aan de vaste wal bij het Lauwersmeer. Door zijn hoogte is hij over de duinen van Ameland heen ook in het westen zichtbaar in de Waddenzee; dichtbij Ameland wordt het zicht op de AWG-installatie door de duinen afgeschermd. Voorts zal nog de zogenaamde N7 Monopile in het zeegat tussen Ameland en Schiermonnikoog, die daar al jaren staat, gebruikt worden voor winning. Visueel valt de N7 echter in het niet vergeleken met de AWG-installatie.

Conclusies ecologie

De conclusie is dat de ecologische veranderingen die het gevolg zijn van bodemdaling door gaswinning als relatief klein zijn te beschouwen ten opzichte van de natuurlijke variaties die optreden in de Waddenzee. De onzekerheden die hiermee verbonden zijn, zijn eveneens relatief klein.

Wel is er visuele verstoring, door boor- en winningsinstallaties. Deze zijn buiten de Waddenzee geplaatst, maar wel vanuit de Waddenzee zichtbaar. Deze verstoring is beperkt en tijdelijk; de boringen kunnen in de winterperiode worden uitgevoerd.

De Adviesgroep ziet dan ook geen ecologische gronden voor het afzien van winning indien gaswinning aan strikte natuurgrenzen wordt gebonden. Een nieuw moratorium is vanuit een ecologische invalshoek gezien onnodig.

Economische gegevens

De aardgasproductieactiviteiten in Nederland omvatten de exploratie en productie van olie en aardgas, zowel onshore – het Nederlands territoir – als offshore – het Nederlands deel van het continentaal plat. Daarnaast wordt ook een aantal aardgasopslagplaatsen gebruikt voor productiedoeleinden.

De totale productiewaarde van de olie- en gasindustrie in Nederland bedroeg in 2002 ongeveer € 12.225 miljoen. De toegevoegde waarde bedroeg ca. € 10.355 miljoen.

Van de opbrengsten ontvangt de Staat ca. 70%. In 2002 bedroegen deze *aardgasbaten ca. € 5.350 miljoen.*

De olie- en gasindustrie bood in het jaar 2000 werk aan 3.690 personen en de indirecte werkgelegenheid bedroeg 7.620 personen, samen goed voor een totale werkgelegenheid van meer dan 11.000 personen. Deze werkgelegenheidscijfers betreffen enkel de zogenaamde upstream-activiteiten; midstream- en downstream-activiteiten creëren nog veel bijkomende werkgelegenheid.

In 1963, 1969 en 1984 werden 4 eeuwigdurende concessies verleend aan drie oliemaatschappijen voor de Waddenzee: NAM, NAM-Mobil en Elf Petroland.

De Nederlandse Staat neemt in alle drie bovengenoemde concessies voor 40% deel.

In de Waddenzee zelf wordt momenteel op één plaats aardgas gewonnen: op de locatie Zuidwal, ten westen van Harlingen. Daarnaast wordt waddengas gewonnen vanuit een aantal locaties op de wal: Ameland (installatie op het eiland en twee in de Noordzee-kustzone), Blija (installaties achter de dijk) en Groningen (installaties achter de dijk).

De Nederlandse Staat ontvangt baten uit de winning van aardgas- en olie uit alle Nederlandse concessies en vergunningen. Deze worden de aardgasbaten genoemd. In 2002 bedroegen de aardgasbaten € 5,35 miljard. In de periode 1990-2002 bedroegen de aardgasbaten per jaar gemiddeld € 4,2 miljard.

Strategische betekenis kleineveldenbeleid

De strategische betekenis van aardgasproductie in Nederland omvat in het bijzonder de voorzienings- en leveringszekerheid. Hierbij speelt het kleineveldenbeleid een bijzondere rol. Dit is in 1974 ingevoerd om het beheer van de Nederlandse aardgasreserves te optimaliseren en ook om de productie van aardgas uit de kleinere en de marginale velden te stimuleren. In het beleid is voorzien dat de Gasunie het kleineveldengas bij voorrang inkoopt en het Groningenveld gebruikt als 'swing supplier' (de balansfunctie die het Groningenveld vervult) om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen. Door de verzekerde afzet van het kleineveldengas tegen marktconforme tarieven is het opsporen en ontwikkelen van de kleine en marginale velden commercieel mogelijk.

De Gasunie is belast met de verkoop van gas uit het Groningenveld en zorgt voor de onderlinge afstemming van de winning van gas uit het Groningenveld en al het andere gas dat door haar wordt ingenomen. Deze afstemming, die mogelijk is door de flexibiliteit van het Groningenveld, is van groot belang voor de Nederlandse voorzieningszekerheid; deze is al 40 jaar lang 100%.

Het kleineveldenbeleid is succesvol gebleken in het aanzetten tot het effectief produceren van gasreserves uit kleine velden en het optimaal gebruik van de aanwezige reserves. Het aandeel kleineveldengas is in de periode 1970-2000 toegenomen tot ongeveer 72% in het jaar 2000. In 2002 is dit aandeel gedaald tot 65% van de totale Nederlandse gasproductie. De teruglopende productie uit kleine velden is een indicatie dat het kleineveldenbeleid in een andere fase terecht is gekomen. Ook correleert het teruglopende aandeel kleineveldengas met het sterk verslechterde investeringsklimaat voor aardgaswinning in Nederland. Bij continuering van de huidige omstandigheden zullen de activiteiten van de olie- en gasindustrie in Noord Nederland geleidelijk verminderen.

De olie- en gasbedrijven zijn mondiaal opererende concerns, die hun investeringen op wereldschaal prioriteren. De exploratie- en winningsactiviteiten voor de Nederlandse velden, die voor Nederland en de Nederlandse staat van groot belang zijn, zijn alleen maar aantrekkelijk voor de olie- en gasmaatschappijen dankzij bijzondere regelingen die in het kleineveldenbeleid zijn vastgelegd. Het waddengas is dan ook van strategisch belang binnen het kleineveldenbeleid. Het gaat om relatief grote kleine velden, en de mogelijkheid tot winnen ervan is een belangrijke graadmeter voor de verdere perspectieven van olie- en gaswinning in Nederland.

Investeringsklimaat

Het investeringsklimaat voor de aardgasproductiesector in Nederland wordt in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van bestaande gasinfrastructuur, het belang van timing, de risicofactoren en de ontwikkeling van de technologie.

Er bestaat een sterke samenhang tussen het ontwikkelen van kleine velden en de nabijheid van gasinfrastructuur. De aanwezigheid van benodigde gasinfrastructuur impliceert lagere investeringskosten die de doorslag kunnen geven voor de economische rentabiliteit van een klein veld en dus de winning van het aanwezige gas. Zo zijn velden kleiner dan 3 miljard m^3 gas en meer dan 5 kilometer verwijderd van een platform niet meer rendabel. Er is inmiddels een bedrag van ca. € 300 miljoen in de gasinfrastructuur in de Waddenzee geïnvesteerd op basis van afspraken met de overheid.

Het uitstellen van productieactiviteiten met een aantal jaren betekent onder meer een verlies aan infrastructuur. Een aantal van de platforms zou dienen te worden ontmanteld en de pijpleidingen hebben slechts een beperkte levensduur in de orde van grootte van drie tot tien jaar. Het verdwijnen van deze infrastructuur heeft tot gevolg dat een deel van de bestaande reserves niet langer kan worden geproduceerd en dat de kans op het vinden van nieuwe reserves sterk wordt verkleind.

De tijd tussen de ontdekking en de productie van kleine velden is lang wegens een lange voorbereidings- en doorlooptijd. Voor offshorevelden bedraagt deze termijn gemiddeld zes jaar, voor onshorevelden drie tot vijf jaar. Om steeds bijkomende reserves te ontdekken, is het van belang om een continue, gestaag en hoog exploratieactiviteitenniveau aan te houden.

De tijd tussen de ontdekking en de productie van kleine velden wordt in

belangrijke mate beïnvloed door het vergunningstraject dat dient te worden afgelegd. De laatste jaren heeft zich een aantal veranderingen voorgedaan waardoor de lengte van het vergunnings-traject is vergroot.

Investeringsbeslissingen in de aardgasproducerende sector worden genomen op basis van het netto actuele waarde evaluatiecriterium. Zo kan bijvoorbeeld een vertraging van twee jaar een negatief effect hebben op de rentabiliteit van een project. De vertraging leidt in dat geval tot de beslissing om niet te investeren in de ontwikkeling van het veld in kwestie. Indien, ondanks de vertraging, wordt besloten om een aardgasveld toch in productie te brengen, impliceert dit een daling van de aardgasbaten en van de sectorinkomsten.

Het investeringsklimaat voor de olie- en gasindustrie is de laatste jaren in ons land sterk verslechterd. Dat is met name te wijten aan de afschaffing van de fiscale maatregel voor willekeurige afschrijvingen op investeringen in productiefaciliteiten op het continentaal plat. De afschaffing van deze maatregel maakt verdere exploratie- en productiewerkzaamheden minder aantrekkelijk. Dit leidt tot minder gaswinning en daarmee minder gasbaten voor de staat. Daarnaast heeft deze beleidswijziging een deuk geslagen in het vertrouwen van de industrie in het overheidsbeleid voor olie- en gaswinning. Ook de moeizame besluitvorming in Nederland over opsporing en gaswinning in gevoelige gebieden maakt het investeringsklimaat niet aantrekkelijker in de ogen van de olie- en gasindustrie.

Voorraden

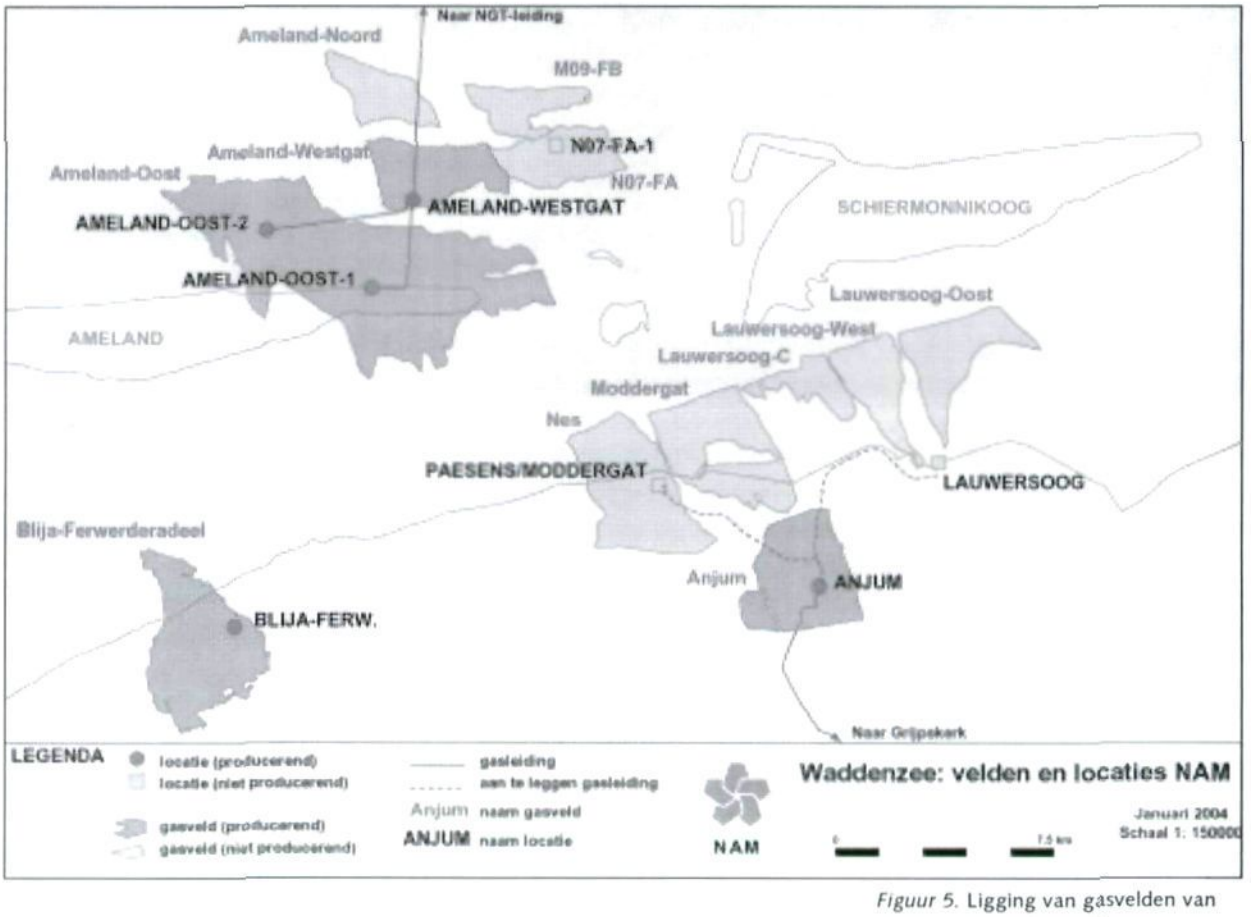
Er zijn verschillende cijfers voor voorraden van waddengas in omloop. Deze zijn afhankelijk van de *definities* en van de zekerheidsmarge die men hanteert. De overheid gaat begrijpelijkerwijze van de meest behoudende schattingen uit; aardgasbaten kunnen immers pas worden ingeboekt als zeker is dat ze zullen worden gerealiseerd. De olie- en gasmaatschappijen kijken door de bril van ontwikkeling van hun bedrijvigheid in de toekomst, en gebruiken daarbij andere definities en zekerheidsmarges.

Per 1 januari 2003 bedroegen de totale Nederlandse aardgasreserves 1.689 miljard m³ en de aardgasfutures 240 à 490 miljard m³. Gegeven deze reserves zal, bij een huidig productieniveau van circa 70 miljard m³ gas per jaar, nog gedurende circa 30 jaar gas kunnen worden geproduceerd in Nederland. De gasreserves in Nederland nemen langzaam af, terwijl de futures eerder constant blijven over de tijd, omdat de omzetting van futures in reserves tot nu steeds gelijke tred houdt met de toevoeging van nieuwe futures door voortdurende exploratie-inspanningen.

Figuur 5 geeft een beeld van de ligging van een aantal gasvelden van NAM.

Bij de cijfers voor de aardgasreserves- en futures wordt verondersteld dat de opsporing en winning van gas in gebieden als de Waddenzee doorgang kan vinden. Bij Paesens/Moddergat/Lauwersoog zijn verschillende gasvelden aangetoond.

De reserves van waddengas, gedefinieerd als aangetoonde, aangeboorde voorraden gas, bedragen ca. 40 miljard m³. Hiervan is 25 à 35 miljard m³ klaar om te winnen (de benodigde infrastructuur is aanwezig, behoudens enkele lei



Figuur 5. Ligging van gasvelden van NAM in en om de Waddenzee

dingen) en is 5 à 15 miljard m³ wel aangetoond, maar daarvoor dienen nog bijkomende investeringen te worden gedaan alvorens winning mogelijk is.

De omvang van de futures bedraagt volgens eerdere schattingen van TNO-NITG 30 tot 130 miljard m³, met een middenwaarde van 90 miljard m³. Ook de NAM gaat van deze hoeveelheden uit. Het betreft hier velden waarvan het volgens seismisch onderzoek aannemelijk is dat er gas gevonden kan worden, maar waarvan de winbare omvang pas na proefboringen, waarbij het gas wordt 'aangeprikt', kan worden vastgesteld. Daarom zijn de marges van de futures groot.

Economische Zaken houdt voor de reserves 25 à 35 miljard m³ aan, namelijk de hoeveelheid die direct, zonder aanvullende investeringen, winbaar is. Voor de *futures* gaat Economische Zaken niet uit van de zogeheten middenwaarde *(Mean Success Volume, MSV)*, maar van de middenwaarde vermenigvuldigd met een kansfactor van 40% voor een succeskans van een boring. Aldus komt EZ op een verwacht volume van futures van 42 miljard m³. Vervolgens wordt aan de hand van een mogelijke investeringsdrempel geanalyseerd welk deel daarvan aantrekkelijk winbaar is bij verschillende olieprijzen. Dit leidt tot een schatting van 19 – 33 miljard m³ bij olieprijzen van $ 18 respectievelijk $ 24 per vat. Hierbij wordt uitgegaan van het huidige investeringsklimaat, waarbij geen mogelijkheid tot willekeurige afschrijving van investeringen bestaat. Deze regeling gold overigens, tot haar afschaffing in het regeerakkoord, alleen voor noordzeegas.

De totale hoeveelheid waddengas (reserves en *futures* samen) is daarmee 44 (25 + 19) miljard m³ als meest conservatief ingeschatte ondergrens, met 130 m³ als middenwaarde, en 170 miljard m³ als bovengrens bij de huidige kennis. Deze kan overigens hoger uitvallen als nieuwe exploratieactiviteiten worden gestart.

De totale duur van deze productie bedraagt 15 à 20 jaar, mede afhankelijk van de vereisten die voortkomen uit de monitoring van de bodemdaling. De productie van de futures kan in totaal tot 30 jaar in beslag nemen, waarbij uit de praktijk blijkt dat tijdens de eerste helft van de productielevensduur ongeveer driekwart van de totale verwachte productie wordt geproduceerd.

De staatsinkomsten (gasbaten) uit aardgas uit kleine velden bedragen gemiddeld ongeveer 70% van de opbrengsten. De waarde van de gasvoorraden is afhankelijk van de olieprijzen. Uitgaande van olieprijzen van $ 18 of $ 24 per vat gaat het al met al om een bedrag van €2,5 à 5 miljard als de ondergrens voor de gasvoorraden wordt aangehouden, en €7 à 9,5 miljard voor de middenwaarde.

De baten uit waddengas kunnen extra inkomsten zijn ten opzichte van de huidige situatie, *aangezien de huidige productie ca. 70 miljard m³ per jaar bedraagt*, bij een afgesproken Nederlandse productieplafond van 80 miljard m³ per jaar. Er is dus ruimte voor extra productie van ca. 10 miljard m³ per jaar.

De overheid ontvangt meer aardgasbaten per m³ gas uit het Groningenveld dan uit kleine velden. Dit is het resultaat van de Meer Opbrengsten Regeling (MOR) die van toepassing is voor het Groningenveld, en die in de bovenste tranche leidt tot een belastingdruk op Groningengas van 95%.

In theorie zou dit kunnen betekenen dat een toename van gas uit kleine velden (vanwege productie van waddengas) ten koste gaat van gas uit Groningen. Er is echter een aantal ontwikkelingen waardoor dit in de praktijk niet zal optreden.

De productie uit de huidige kleine velden is dalend. Zelfs met productie van waddengas zal het niveau van gasproductie uit de kleine velden waarschijnlijk niet toenemen en zelfs eerder dalen ten opzichte van het huidige niveau. Het totale 'target' gasproductieniveau van de Nederlandse overheid bedraagt 80 miljard m³ gas. In recente jaren werd dit niveau van 80 miljard m³ gas echter niet gerealiseerd. In 2002 bedroeg de productie bijvoorbeeld 71 miljard m³ gas, waarvan 44 miljard m³ uit kleine velden. Dit houdt in dat er nog voldoende ruimte is om bijkomend gas te produceren zonder het vooropgestelde plafond van 80 miljard m³ gas te overschrijden.

De daling van productie uit kleine velden kan opgevangen worden door toename van de productie uit Groningen. Echter, zoals opgenomen in het Voorstel van Wet voor de nieuwe Gaswet (Art. 55), zal de overheid de productie uit Groningen plafonneren (ter vervanging van het huidige plafond op totale productie).

Daarnaast is er nog het punt van de kwaliteit van het gas. Het waddengas is hoogcalorisch gas, in tegenstelling tot het gas uit het Groningenveld dat laagcalorisch is. Het hoogcalorisch gas leent zich uitstekend voor export. Een goede mogelijkheid om bij-komende export, en dus additionele inkomsten, te realiseren is via de door Gasunie Transport Services geplande pijpleiding van Balgzand (NL) naar Bacton (UK).

Gas als transitiebrandstof

Op basis van het huidige nationaal energiebeleid is het aandeel fossiele energie in 2020 nog ca. 90% en in 2050 ca. 50 tot 60%. Aardgas is en blijft dus een belangrijke energiebron gedurende de transitiefase (overgangsperiode) naar een duurzame energiehuishouding. Duurzame energiebronnen – onder meer biomassa, zonne-energie en windenergie – zullen zeker tot 2050 onvoldoende beschikbaar zijn om te voldoen aan de Nederlandse of internationale energiebehoefte. Aardgas – als schoonste fossiele brandstof – kan worden ingezet om de duurzame energiebronnen aan te vullen totdat zij in voldoende mate zullen zijn ontwikkeld en hun aandeel in de energievoorziening is toegenomen.
In de transitiefase kan gas op verschillende wijzen een belangrijke rol vervullen:

- gas is de meest schone fossiele brandstof in de ontwikkeling naar een duurzame energiehuishouding en daarnaast bij uitstek geschikt om de pieken en dalen in de opwekking van duurzame energie op te vangen;
- de aanwezige kennis en ervaring op het gebied van gas bieden mogelijkheden om het gebruik van gas verder te verduurzamen en een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van duurzame energie;
- aardgasbaten kunnen een bijdrage leveren aan de financiering van onderzoek en ontwikkeling, experimenten, en de voor duurzame energie benodigde infrastructuur.

Conclusies economie

De Adviesgroep concludeert dat de veelgehoorde opvatting dat het waddengas voorlopig wel onder de grond kan blijven als 'appeltje voor de dorst' onjuist is. De kleine velden in en rond de Waddenzee kunnen rendabel worden gewonnen dankzij de bestaande infrastructuur (pijpen, compressie-installaties en dergelijke). Als nieuwe mogelijkheden voor investeringen uitblijven, zal de infrastructuur geleidelijk verouderen en uiteindelijk in een periode van nu tot ca. 10 jaar niet meer geschikt zijn voor winning van velden in de Waddenzee. Dat betekent dat als zou worden besloten het gas 'voorlopig' te laten zitten, dit *de facto* een besluit is om het gas *definitief* te laten waar het is. Dit betekent dan tevens het einde van het kleineveldenbeleid voor wat betreft de Waddenzee. De Adviesgroep acht, mede gelet op de achteruitgang van het investeringsklimaat in Nederland in de afgelopen jaren, het risico aanzienlijk dat dit door de olie- en gasmaatschappijen, die hun investeringen op wereldschaal prioriteren, als een teken van verdere verslechtering van het investeringsklimaat in ons land wordt gezien. Dit zal in het bijzonder negatief uitpakken voor de economische infrastructuur in het Noorden des lands, waar een belangrijk deel van de kennis en werkgelegenheid sterk verbonden zijn met de aardgassector. Deze eroderen gemakkelijk en snel bij gebrek aan perspectief voor de olie- en gasindustrie. Daarmee valt een belangrijke pijler van de economie van Noord Nederland weg.

Deze keuze blokkeert tevens de mogelijkheden om aardgas in te zetten in de *overgangsfase (transitie) naar een duurzame energiehuishouding om daarmee* de energievoorziening ook op langere termijn, als de Nederlandse gasvoorraden zijn opgebruikt, veilig te stellen.

Beknopte geschiedenis gaswinning en moratorium in de Waddenzee

Tot ca. 1970 zijn aardgasactiviteiten in de Waddenzee niet controversieel. Om winning van waddengas mogelijk te maken wordt in de jaren '60 een aantal eeuwigdurende concessies verleend. Met verlening van deze concessies verkrijgen de houders een recht op boren, eigendom van het aangetoonde aardgas en het recht op winnen van aardgas.

In 1980 wordt in de eerste PKB Waddenzee de hoofddoelstelling Natuur vastgelegd. Het onderwerp gaswinning in de Waddenzee komt ter discussie.

In 1984 wordt – gedwongen door een uitspraak van de Raad van State – een concessie verleend aan Elf Petroland voor de locatie 'Zuidwal'.

Overleg tussen regering en mijnbouwpartijen leidt in 1984 tot een overeenkomst in de vorm van een 10-jarig moratorium voor de Waddenzee. Dit houdt in dat gedurende 10 jaar geen boor- of productieactiviteiten zullen plaatsvinden in het PKB-gebied waarvoor concessies zijn verleend (met uitzondering van de juist verleende concessie Zuidwal en de start van gaswinning door de NAM op Ameland, die tevens de effecten van de te verwachten bodemdaling zal onderzoeken). De status van het moratorium is dat van een zogenaamd 'herenakkoord' (vrijwillig en zonder juridische binding), zonder dat afstand wordt gedaan van de concessierechten.

Mede door het moratorium verdwijnt het thema 'gaswinning in de Waddenzee' in de tweede helft van de jaren '80 van de politieke agenda. In 1992 geven de mijnbouwmaatschappijen aan dat ze het moratorium niet willen verlengen, terwijl de regering en natuurorganisaties voortzetting op dat moment wenselijk vinden.

Mede op basis van het rapport van de stuurgroep 'Mijnbouwactiviteiten in de Waddenzee' (oktober 1993) komen de regering en de mijnbouwmaatschappijen in december '93 tot een nieuwe overeenkomst. Het compromis houdt in dat in de komende vijf jaar proefboringen in de concessiegebieden zijn toegestaan (behalve in art. 17-gebieden), maar nieuwe gaswinning vanaf locaties in de Waddenzee zelf niet. Winning is alleen toegestaan door middel van schuin geboorde putten van buiten de Waddenzee. De overeenkomst wordt in de herziene PKB Waddenzee verankerd. Bij de behandeling in de Eerste en Tweede Kamer worden twee extra beperkende voorwaarden toegevoegd: een maximum van zes proefboringen in de Waddenzee (PKB-gebied), en gaswinning vanaf de wal (schuin boren) geldt ook als voorwaarde voor de periode na 1999.

Door verzet tegen vergunningverlening van natuur- en milieuorganisaties en lagere overheden kunnen de plannen voor een zestal proefboringen in de Waddenzee niet worden uitgevoerd.

Op basis van door de overheid verleende vergunningen vinden proefboringen tussen 1994 en 1998 wel plaats op de locaties Moddergat en Lauwersoog (buiten het PKB-gebied, dus buiten de hierboven genoemde overeenkomst), wat leidde tot de vondst van ca. 40 miljard m^3 gas. Ook wordt de proefboorlocatie Ballum op Ameland aangelegd (maar niet geboord).

In 1998 verschijnt de Integrale Bodemdalingsstudie Waddenzee. In 1999 vraagt

de regering zeven deskundigen om advies over de ecologische effecten van gaswinning in de Waddenzee. In december 1999 besluit het kabinet om vooralsnog geen medewerking te verlenen aan winning van de gevonden voorraden.

In deel 3 van de PKB Derde Nota Waddenzee (maart 2002) luidt het kabinetsstandpunt dat geen nieuwe proefboringen in de Waddenzee mogen plaatsvinden, en dat er geen toestemming wordt gegeven voor nieuwe winning van gas in de Waddenzee. Voor locaties in het waddengebied buiten de Waddenzee worden '– zolang niet alle onzekerheden over mogelijk blijvende aantasting van de Waddenzee in voldoende mate zijn weggenomen –' geen nieuwe vergunningen voor proefboringen en winning verleend. De komende jaren worden benut om meer inzicht te verkrijgen in resterende onzekerheden.

Bij de behandeling van de nota wordt de motie-Witteveen-Hevinga ('In het waddengebied zijn nieuwe gasmijnbouwactiviteiten met mogelijke invloed op de Waddenzee uitgesloten') door de Tweede Kamer aangenomen. De motie wordt door het kabinet ontraden, er komt geen definitieve kabinetsreactie. Na de val van de kabinetten Kok-II en Balkenende-I wordt het onderwerp controversieel verklaard, de besluitvorming ligt derhalve stil.

In 2003 wordt in het hoofdlijnenakkoord van het kabinet Balkenende-II de volgende tekst opgenomen over gasboringen in de Waddenzee:

'Boren naar gas in de Waddenzee is niet toegestaan. Voor schuin boren onder de Waddenzee zijn reeds aanzienlijke investeringen gedaan in de twee bestaande locaties. Er wordt niettemin gestreefd naar een verder moratorium van tien jaren met betrekking tot het schuin boren naar gas onder de Waddenzee'.

Gaswinning binnen natuurgrenzen

De balans opmakend ontstaat het volgende beeld.

De effecten van gaswinning zijn goed voorspelbaar, en zullen bij hantering van strikte natuurgrenzen met een hoge mate van zekerheid niet tot natuurschade leiden. De sedimentatie kan immers de bodemdaling bijhouden. Dat is in de komende twee decennia gemakkelijker dan later in deze eeuw, vanwege de toenemende snelheid van zeespiegelstijging.

De herziene Mijnbouwwet biedt in de vorm van de voorgeschreven winningsplannen en monitoringsplannen het instrument om de winning via vooraf vastgelegde voorwaarden te laten verlopen, zodat een goede garantie wordt gegeven dat er geen significante effecten zullen optreden.

Via het in de Mijnbouwwet voorgeschreven winningsplan en monitoringsplan kan het idee van gaswinning binnen de natuurgrenzen operationeel worden gemaakt.

Tevoren wordt een maximaal toelaatbare dalingssnelheid van de ondergrond vastgelegd, zodanig dat de aanslibbing de daling kan bijhouden en er dus, behoudens een korte overgangsperiode, geen netto effect is op het niveau van de wadplaten. Tijdens de winningsperiode wordt de bodemdalingssnelheid in de ondergrond gemeten, en wordt in de Waddenzee zelf bijgehouden of er inderdaad voldoende sedimentatie plaatsvindt. Voorts wordt door monitoring bepaald of natuureffecten waarneembaar zijn, door te kijken naar die parameters die mogelijk door bodemdaling zouden kunnen worden beïnvloed. Indien de

bodemdalingssnelheid sneller gaat dan tevoren werd berekend, of er toch significante gevolgen voor de waddennatuur optreden die aan de gaswinning kunnen worden toegeschreven, wordt volgens een in het winningsplan vastgelegd protocol de snelheid van gaswinning verminderd of eventueel stopgezet. De Monitoringcommissie stelt op basis van wetenschappelijke gegevens (afkomstig uit onder meer mijnbouwkunde, morfologie, ecologie van wadplaten, ecologie van kwelders) vast of sprake is van overschrijding van de randvoorwaarden.

Een systeem van monitoring van de effecten van gaswinning onder de Waddenzee moet de volgende elementen bevatten, om er zeker van te zijn dat aan voorwaarden voldaan wordt zodat er zich geen andere onverwachte en ongewenste effecten voordoen.

- Prognose en meting van de bodemdaling in de ondergrond. Door middel van een model wordt voorspeld wat de waarschijnlijke bodemdaling zal zijn en waar die zich zal uitstrekken. Uit de ervaringen van de gaswinning bij Ameland blijkt dat deze modelvoorspellingen bevredigend werken. Weliswaar is de maximale daling iets groter dan voorspeld, maar bij het belangrijkste gegeven, het volume van de bodemdalingsschotel, is de werkelijkheid wel geheel conform de voorspelling. De modelvoorspelling wordt gevalideerd door middel van een stelsel van sensoren die zo diep in de bodem zitten dat ze niet door de dynamiek van de Waddenzee worden beïnvloed. Hiermee kan de daling van de ondergrond door gaswinning met een hoge mate van nauwkeurigheid worden vastgesteld. Zo'n meetnet moet punten bevatten onder elk deel van de bodemdalingsschotel. Indien die zich zowel onder land als wad uitstrekt, dient de monitoring bij voorkeur ook onder land en wad plaats te vinden. Dit levert tevens extra nauwkeurigheid voor de meting onder het wad op. Uitgangspunt is ca. 1 meetpunt per km². Bij een *dergelijk stelsel ontstaat een goed inzicht in het diepteprofiel van de ontstane* bodemdalingsschotel op een termijn van ca. 5 jaar.
- Voorspelling en meting van de sedimentatie ter plaatse. Op grond van morfologische modellen is aan te geven hoe groot en hoog de natuurlijke sedimentatie in de diverse delen van de Waddenzee is. Om extra zekerheid te verkrijgen wordt de daadwerkelijke sedimentatie gemeten. Dit kan met redelijke nauwkeurigheid plaatsvinden op de rustigere plekken (geen wandelende platen of geulen) in de Waddenzee. In de praktijk zal de sedimentatie als gevolg van bodemdaling meestal hoger zijn dan deze waarden, maar het is een veilig uitgangspunt om van de natuurlijke waarden uit te gaan.
- Meting van de biotische respons (bodemleven en vogels). De keuze van de maximaal toelaatbare bodemdalingssnelheid is zo dat geen biotische effecten mogen worden verwacht. Dit kan via daadwerkelijke meting van de biotische ontwikkelingen worden geverifieerd. De gegevens die zo worden verzameld zijn daarnaast zinvol voor verdere ontwikkeling van ecologische modellen.

Nieuw moratorium?

Over een eventueel *nieuw moratorium* voor gaswinning, zoals genoemd in het regeerakkoord, adviseert de Adviesgroep als volgt.

Indien gaswinning wordt uitgevoerd volgens de bovenbeschreven principes van natuurgrenzen stellen, monitoring tijdens de uitvoering, en bijsturen indien nodig, *ziet de Adviesgroep geen ecologische redenen voor een nieuw moratorium.*

Vanuit economisch gezichtspunt acht de Adviesgroep een nieuw moratorium voorts niet wenselijk. Kleine velden in de Waddenzee kunnen in de komende jaren zonder bezwaar gewonnen worden dankzij de aanwezigheid van gasinfrastructuur. Verder uitstel van gaswinning leidt ertoe dat deze infrastructuur binnen enkele jaren niet meer adequaat is. De kans is groot dat het waddengas dan in het geheel niet meer gewonnen zal kunnen worden. Een beëindiging van de mogelijkheden voor verdere exploratie en productie van waddengas zal de continuering van het kleineveldenbeleid in algemene zin sterk bemoeilijken. Daarmee zou een wezenlijke, strategische pijler onder het Nederlandse energiebeleid wegvallen. De activiteiten van de olie- en gasindustrie in het Noorden des lands en de daarmee verbonden economische bedrijvigheid zullen als gevolg daarvan sneller teruglopen. De adviesgroep acht overigens, gehoord de betrokken partijen, de kans op een nieuw moratorium zo goed als nihil.

De Adviesgroep adviseert het kabinet derhalve de maatschappijen gaswinning en verdere exploratie toe te staan, gebonden aan strikte grenswaarden en begeleid door intensieve monitoring.

Het investeringsklimaat voor olie- en gaswinning in Nederland is de afgelopen jaren sterk verslechterd, met name door de afschaffing van de regeling willekeurige afschrijving, en door de vertraging van besluitvorming over winning in gebieden die als kwetsbaar worden gekwalificeerd.

De Adviesgroep acht het van belang dat het investeringsklimaat zodanig wordt verbeterd dat de kans maximaal is dat alle kleine velden die economisch winbaar zijn ook daadwerkelijk zullen worden gewonnen. Daarnaast is het wenselijk de condities voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding en de verdere ontwikkeling van het Noord-Nederlandse energiecluster te verbeteren. De Adviesgroep beveelt aan hierover met de olie- en gasmaatschappijen in overleg te treden, en daarbij tevens hun bijdrage te verkennen

Slotopmerkingen

De Adviesgroep meent dat met de voorstellen die in dit advies zijn uitgewerkt de stagnatie rond de Waddenzee en het waddengebied kan worden doorbroken. De offensieve strategie die de Adviesgroep bepleit geeft nieuwe ruimte voor de waddennatuur, én voor de Noord-Nederlandse economie.

De Adviesgroep waarschuwt er echter voor dat wanneer slechts afzonderlijke elementen uit dit bredere perspectief worden gelicht, de polarisatie en stagnatie zullen voortduren en zelfs zullen verscherpen in plaats van oplossen.

Gelet op de polarisatie van het waddendebat tot nu toe, en het gebrek van vertrouwen van partijen onderling, adviseert de Adviesgroep een onafhankelijke partij de expliciete taak te geven gedurende de komende jaren de voortgang van de hier voorgestelde beleidsherziening te volgen, op gezette tijden te evalueren en daarover naar buiten te treden. Mogelijk kan en wil de Raad voor de Wadden deze taak vervullen.

Lijst van definities en begrippen

Bodemdalingsschotel De vlakke ('schotelvormige') depressie die zich voordoet in de diepe ondergrond, en indien er geen sedimentatie plaatsvindt merkbaar is aan het oppervlak, door de onttrekking van mineralen uit de ondergrond.

Broedval (zaadval) Vestiging van schelpdierlarven vanuit het water op de bodem.

Commons Gemeenschappelijke gebruiksgoederen/natuurlijke hulpbronnen

Downstream activiteiten Wholesale, marketing en handel; transport en distributie van gas naar de eindgebruiker, maar ook de opslag van gas ten behoeve van de handel.

Draagkracht De maximale biomassa die een bepaalde diersoort in een gebied van een bepaalde oppervlakte gegeven de omstandigheden kan bereiken.

Ecologische voedselbehoefte De hoeveelheid voedsel die per vogel aan het begin van de winter binnen het ecosysteem aanwezig moet zijn, zodat de vogel in zijn fysiologische voedselbehoefte kan voorzien.

Evaluatie- of bevestigingsboring Boring waarmee de omvang en uitgestrektheid van een gas en/of olieveld nader wordt verkend.

Eutrofiëring Vergroting van de voedselrijkdom, met name door de toevoeging van fosfaten en nitraten aan het ecosysteem.

Exploratieboring Boring gericht op het opsporen van nieuwe olie- en gasvelden.

Futures Gasvoorkomens die nog niet zijn ontwikkeld door middel van boringen.

Fysiologische voedselbehoefte De hoeveelheid voedsel die een vogel gedurende een bepaalde periode (in de winter) tot zich moet nemen om in goede conditie te blijven.

Gesloten gebieden Beleidsmatige benaming voor gebieden die in het kader van de Structuurnota Zee-en Kustvisserij permanent zijn gesloten voor bodemberoerende visserij.

Kombergingsgebied (Getijdebekken) Een onderdeel van het wadden-ecosysteem dat gevoed wordt vanuit één bepaald zeegat. Er is beperkte uitwisseling van eb- en vloedstromen tussen verschillende kombergingsgebieden.

Kwelder Buitendijks gelegen aangeslibd land van een wad, dat bij gewone vloed niet meer onderloopt.

Litoraal Algemeen: 'tot de kust behorende'. In deze context: platen in Waddenzee die met hoog water onder water staan en met laag water droog liggen.

Midstream activiteiten Transport en distributie van gas naar de tussenhandelaren.

Mosselbank Een mosselbank is een bodemgemeenschap waarin mosselen beeldbepalend zijn. De bank bestaat uit een ruimtelijk goed af te bakenen lappendeken van grote of kleine groepen mosselen, die als bulten boven de omgeving kunnen uitsteken en die door open ruimten gescheiden zijn.

Mosselzaad Tot één jaar oude mosselen.

Open gebieden Beleidsmatige benaming voor gebieden die in het kader van de Structuurnota Zee-en Kustvisserij niet permanent zijn gesloten voor visserij.

Productieboring Boring, gericht op het ontginnen van een olie- of gasveld.

Proefboring Boring gericht op het bepalen van de reserves in een mogelijk gasveld

Reserves De hoeveelheid olie en/of gas in een reservoir die door een boring met een hoge mate van waarschijnlijkheid is aangetoond. De precieze omvang van de reserves blijkt pas tijdens de winning.

Sedimentatie (/Opslibbing) Het bezinken van zand en/of slib. In de context van de discussie over de Waddenzee betreft dit zand en/of slib dat van buiten de Waddenzee wordt aangevoerd.

Sublitoraal Deel van de getijdewateren dat permanent onder water staat.

Upstream activiteiten Exploratie en productie activiteiten (onshore en offshore), maar ook opslag ten behoeve van productie activiteiten.

Voedselreservering Het reserveren van een hoeveelheid schelpdieren die er moet blijven liggen voor een overwintering van schelpdiereters, zonder dat deze last krijgen van duidelijke voedselstress.

Willekeurige Afschrijving Een fiscale maatregel (geïntroduceerd in 1998 met terugwerkende kracht tot 1995) om productie-investeringen op het continentaal plat te stimuleren.

Zeegat De opening tussen de waddeneilanden, waardoor uitwisseling van water met de zee plaatsvindt.

Literatuur

De hier weergegeven lijst is een kleine selectie van de door de Adviesgroep Waddenzeebeleid geraadpleegde literatuur. Voor een uitvoeriger overzicht wordt verwezen naar het bijlagerapport.

Ens, B. et al., *Resultaten wetenschappelijk onderzoek EVA-II, Publieksversie*. Den Haag, 2003.

IMSA, 2004, *Verslag expertbijeenkomst weging ingrepen Waddenzee*, Leeuwarden.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2003, *Resultaten wetenschappelijk onderzoek EVA II* – Publieksversie en achtergrondrapporten.

Ministerie van VROM, 1994, *Nota Waddenzee - deel 4: Tekst van de planologische kernbeslissing zoals deze luidt na goedkeuring door de Tweede en Eerste Kamer.*

Ministerie van VROM, 2001, *Derde Nota Waddenzee – deel 3: Kabinetsstandpunt planologische kernbeslissing.*

Minister van Economische Zaken, Minister van VROM en Minister van Landbouw, natuurbeheer en Visserij, 1999, *Brief aan de Tweede Kamer over waddengas, 7 december 1999.*

Nederlandse Aardoliemaatschappij, 1998, *Integrale bodemdalingstudie, hoofdrapport en bijbehorende deelrapporten inzake geomorfologie en infrastructuur, kwelders en vogels.*

Peeters, C., H. Webers, T. Thijssens en B. de Meyer, 2002, *Visie op aardgasproductie in Nederland in de 21ste eeuw*, Den Haag.

Raad voor de Wadden, 2003, *'Duurzaam duurt het langst': advies over duurzame Waddenvisserij*, nr. 2003/01.

Raad voor de Wadden, 2004, *'Duurzaam duurt het langst – II'; naar een nieuw schelpdiervisserijbeleid voor de Waddenzee*, nr. 2004/01.

Stichting ODUS, 2001, *Uit de schulp - Visie op duurzame ontwikkeling van de Nederlandse schelpdiervisserij.*

Stichting ODUS, 2003, *Niet reserveren maar produceren – EVA II onderzoek bewijst ODUS-visie: Het roer moet om.*

Toonen, T. en J. Staatsen, 2004, *Goed bestuur voor de Wadden – Een essay over de organisatie van duurzaamheidsbesluitvorming*, Leiden/Oude Wetering/Haarlem.

Colofon

Adviesgroep Waddenzeebeleid
Ruimte voor de Wadden

Adviesgroep Waddenzeebeleid
W. Meijer (voorzitter)
Mr. P.C. Lodders-Elfferich
Drs. L.M.L.H.A. Hermans

Projectteam
Ir. Jan Paul van Soest (projectleider; Advies voor Duurzaamheid)
Ir. Fincent van Woerden (VROM, projectsecretaris)
Dr. Han Lindeboom (Alterra)
Drs. Tammo Oegema (IMSA Amsterdam)
Drs. Hein Sas (IMSA Amsterdam)
Drs. Tom Thijssens (Policy Research Corporation)
m.m.v Prof. dr. Wim Wolff (Rijksuniversiteit Groningen)

Woordvoerder en communicatieadviseur
Noortje van Oostveen
Vormgeving
Peter Bakker

Met dank aan
- De deelnemers aan de expertbijeenkomsten schelpdiervisserij en gaswinning:
  Schelpdiervisserij: dr. H.J. Lindeboom, *Alterra;* Dr. B.J. Ens, *Alterra;*
  Dr. J. van der Meer, *NIOZ;*Dr. J. de Vlas, *RIKZ;* Dr. ir. T. Bult, *RIVO;*
  Prof. dr. W.J. Wolff, *Rijksuniversiteit Groningen.*
  Gaswinning: Dr. A.P. Oost, *RIKZ;* Drs. K.S. Dijkema, *Alterra;*
  Dr. J. de Vlas, *RIKZ;* Dr. Z.B. Wang, *WL Delft Hydraulics;*
  Ir. J.P.A. Roest, *Staatstoezicht op de Mijnen;* Dr. J.N. Breunese, *NITG-TNO;*
  Prof. dr. W.J. Wolff, *Rijksuniversiteit Groningen.*
- De vertegenwoordigers van alle organisaties, groeperingen en bedrijven die veel tijd en moeite hebben gestoken in de gesprekken met de Adviesgroep.

Dit rapport kunt u downloaden op Interwad (www.waddenzee.nl) en op de internetpagina's van de ministeries van VROM (www.minvrom.nl), EZ (www.minez.nl) en LNV (www.minlnv.nl).