

Beleid tot behoud mariene biodiversiteit Noordzee: werkt het ook?

Sylvia van Leeuwen & Jeannette Beck

De Nederlandse regering heeft het Nederlandse deel van de Noordzee in 1990 (Natuurbeleidsplan) geheel aangewezen als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Ook heeft het kabinet eind 2008 delen van de Noordzee in Brussel aangemeld als Natura 2000-gebied. Daarmee maakte de Rijksoverheid duidelijk dat de Noordzee waardevolle natuur herbergt die zij wil beschermen. Wat zijn

de resultaten van het overheidsbeleid, dat gericht is op het behoud van deze natuur? Wat zijn de kansen en wat zijn de risico's? Dat waren de centrale vragen in de Natuurbalans 2008 van het Planbureau voor de Leefomgeving.

In dit artikel zullen we deze vragen kort samengevat beantwoorden.

Wettelijke bescherming natuur Noordzee

HET BELANG VAN RUIMTELIJKE ORDENING OP DE NOORDZEE

De Natuurbalans 2008 constateert dat de Noordzee intensief wordt gebruikt voor veel verschillende functies (fig. 1). Verdere toename is te verwachten van de zeescheepvaart, de opwekking van windenergie en zandwinning. Doordat de ruimte op het land beperkt is, wordt steeds vaker overwogen naar zee uit te wijken. Ideeën zijn bijvoorbeeld de aanleg van een vliegveld, nieuwe vormen van energieopwekking, havenuitbreiding, aquacultuur, opslag van CO₂ in de bodem en diverse plannen om eilanden in de Noordzee aan te leggen. Een afweging tussen het behoud van mariene natuur en andere gebruiksfuncties is gebaat bij meer ruimtelijke afstemming. Voor de natuur gaat het om ruimte voor beschermde natuurgebieden waar zeedieren ongestoord kunnen opgroeien en de realisatie van ruimtelijke samenhang tussen deze gebieden. Meer ruimtelijke coördinatie, vergelijkbaar met de ruimtelijke ordening op het land, kan daarom bijdragen aan het behoud van mariene natuur (PBL, 2008). De rijksoverheid heeft de eerste stappen in die richting ook genomen: de Nota Ruimte en het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 (VenW et al., 2005) bevatten een eerste afwegingskader voor ruimtelijke claims en aan het Nationaal Waterplan is een Beleidsnota Noordzee (VenW, 2008a) toegevoegd, waarin beleidskeuzes voor de Noordzee worden toegelicht. De laatste twee nota's zijn nog niet definitief vastgesteld.

EUROPEES NETWERK VAN BESCHERMDE ZEEGEBIEDEN KRIJGT FORM ...

In de Europese Unie en in OSPAR is afgesproken om uiterlijk in 2010 een internationaal netwerk van beschermde natuurgebieden in zee te realiseren. Dit netwerk begint na een lange voorbereidingstijd vorm te krijgen. In het Nederlandse deel van de Noordzee zijn negen gebieden onderscheiden die (mogelijk) als ecologisch waardevol kunnen worden aangeduid: Doggersbank, Centrale Oestergronden, Klaverbank, Bruine Bank, Friese Front,

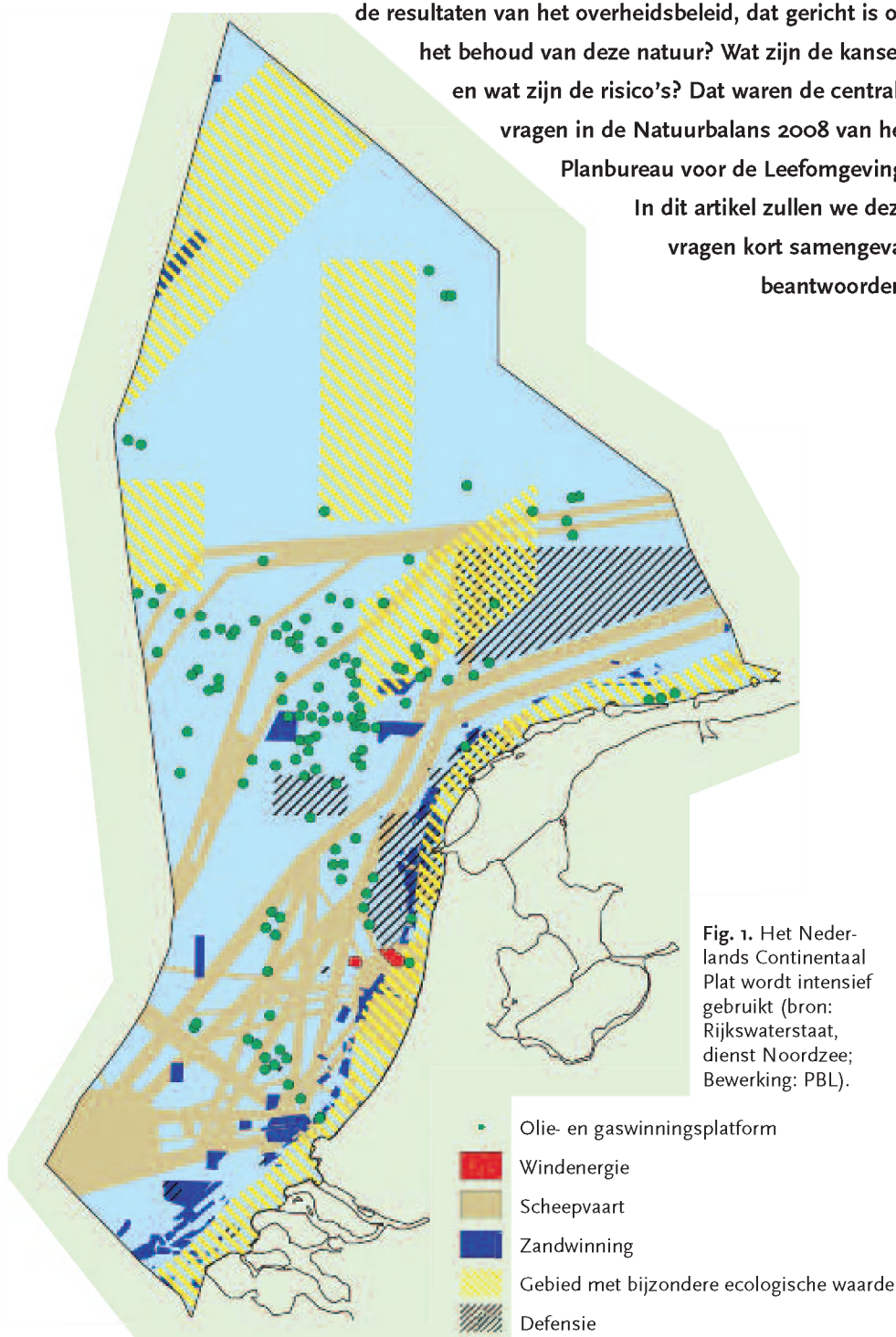


Fig. 1. Het Nederlands Continentaal Plat wordt intensief gebruikt (bron: Rijkswaterstaat, dienst Noordzee; Bewerking: PBL).



de hele Noordzeekustzone, Borkumse Ste-
nen, Zeeuwse Banken en het Noordkromp-
gebied (kaart Nederlandse Noordzee ach-
terin dit nummer). De gebieden die vol-
gens de kabinetsplannen tot het netwerk
van beschermde gebieden gaan behoren
zijn Doggersbank, Friese Front, Klaverbank
en delen van de Kustzone (gedeelte van
Bergen tot de Eems, Voordelta en Wester-
scheldemonding/ Vlake van de Raan).
Deze gebieden beslaan in totaal circa 15%
van het Nederlandse deel van de Noord-
zee. Deze gebieden worden aangewezen
op grond van de Vogel- en/of de Habitat-
richtlijn (Natura 2000). Deze status biedt
meer bescherming dan die van de EHS.
De procedure om beschermde gebieden in
te stellen verloopt via een aantal stappen.
Habitatrichtlijngebieden moeten eerst wor-
den aangemeld bij de Europese Commis-
sie. Deze stap heeft Nederland eind 2008
afgerond. Daarna moet de Commissie de
gebiedenlijst vaststellen (deze stappen gel-
den niet voor de Vogelrichtlijn). Vogel- en
Habitatrichtlijngebieden moeten daarna
door de lidstaat worden aangewezen. In de
aanwijzingsprocedure wordt bepaald wat
de exacte grenzen van het gebied zijn, aan
welke soorten en habitats het gebied
bescherming biedt en welke instandhou-
dingsdoelen daarbij worden nagestreefd.
Na aanwijzing van de gebieden moet de
regering binnen drie jaar beheerplannen
opstellen, waarin de beschermingsmaat-
regelen zijn omschreven. Pas dan zal duidel-
ijk worden welke concrete maatregelen
genomen worden om de zeegebieden te
beschermen. Alleen voor de Voordelta is
deze hele procedure doorlopen. Dit gebied
is in 2008 met voorrang aangewezen van-
wege de aanleg van de Tweede Maasvlakte
in dat gebied.

Kader 1. De Nederlandse verantwoordelijkheid

De gehele Noordzee heeft een oppervlakte van 572.000 km². De Noordzee fungeert ecologisch als één geheel, maar de verantwoordelijkheid voor het beheer van de Noordzee is verdeeld onder de landen eromheen. In het Verdrag ter bescherming van het mariene milieu in het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan (OSPAR) hebben de landen rond de Noordzee afgesproken daarbij samen te werken.

Nederland heeft zeggenschap over ongeveer 10% van de Noordzee, namelijk het deel tot aan de grenzen van het Nederlands Continentaal Plat en de Nederlandse Exclusieve Economische Zone. Binnen de territoriale wateren heeft Nederland ruime bevoegdheden, ongeveer vergelijkbaar met die op het land. De territoriale wateren eindigen 12 zeemijl (ruim 22 km) vanaf de kust. Op de rest van het Nederlands Continentaal Plat worden de bevoegdheden van Nederland vooral beperkt door het gemeenschappelijke visserijbeleid van de Europese Unie. Het reguleren van de scheepvaart is beperkt door het recht van schepen om door territoriale zeeën te varen wanneer zij geen vijandige bedoeling hebben (onschuldige doorvaart) en is primair een bevoegdheid van de Internationale Maritieme Organisatie (Dotinga & Trouwborst, 2008).

Natuur in de Noordzee wettelijk minder goed beschermd

De natuur in de Noordzee is minder goed beschermd dan de natuur op het land of in de Waddenzee. Het EHS-beschermingsregime is voor de Noordzee minder streng dan die voor natuur op het land. Ook zijn de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 niet van toepassing buiten de territoriale wateren.

De natuurbeschermingswetgeving is ook nog minder goed toegesneden op mariene natuur. Zo is het aantal mariene habitattypen in de Habitatrichtlijn beperkt, vergeleken met het aantal habitattypen dat op het land wordt onderscheiden. Ook zijn er relatief weinig mariene soorten wettelijk beschermd op grond van de Flora- en faunawet en de Habitatrichtlijn. De lijsten daarbij bevatten vooral vogels, vissen en zeezoogdieren. De mariene bodemfauna, die zo kenmerkend is voor zeenatuur, ontbreekt op deze lijsten.

... MAAR EEN DEEL VAN DE ECOLOGISCH WAARDE-
VOLLE GEBIEDEN OP DE NOORDZEE BLIJFT ONBE-
SCHERMD

Op de kaart van de Nederlandse Noordzee (achterin dit nummer) is ook te zien dat een deel van de (mogelijk) waardevolle gebieden bij de huidige plannen onbeschermd blijft. Het Nederlandse kabinet heeft namelijk besloten alleen zeegebieden te beschermen waarvan vaststaat dat ze voldoen aan de criteria van de Vogel- en Habitatrichtlijn én van OSPAR. Gebieden waarvan nog nader onderzocht moet worden of ze aan de criteria voldoen, blijven vooralsnog onbeschermd. Gebieden met

een rijke bodemfauna zoals de Centrale Oestergronden en het Noordkrompgebied voldoen niet aan de criteria van de Habitatrichtlijn. Dit komt doordat de lijst te beschermen Habitatrichtlijnsoorten geen bodemdieren bevat. Op grond van de OSPAR-criteria, waarbij de bodemfauna wel meeweegt, zouden deze gebieden wel kwalificeren. In het ontwerp Nationaal Waterplan is nader onderzoek aangekondigd naar de vraag of naast de nu geselecteerde Natura 2000-gebieden nog andere ecologisch waardevolle gebieden in aanmerking komen voor specifieke bescherming. Het kabinet wil hierover uiterlijk in 2012 besluiten (VenW, 2008a).

BEPERKT AANTAL MARIENE SOORTEN EN HABITATS
ACTIEF BESCHERMD

De rijksoverheid heeft niet systematisch vastgesteld welke mariene soorten bedreigd zijn. Er zijn namelijk alleen Rode Lijsten vastgesteld voor twee mariene soortgroepen (zoogdieren en vissen), en voor broedvogels. Voor de andere mariene soortgroepen, met name voor de bodemfauna, is dat niet het geval. Alleen op de lijst van bedreigde soorten van OSPAR staan enkele bodemdieren, zoals de Noordkromp (*Arctica islandica*). Daardoor ontbreekt een criterium om te bepalen welke soorten actieve bescherming nodig hebben. Hierdoor, en door het beperkte aantal wettelijk beschermde mariene soorten (kader

Tot de bodemfauna hoort ook deze Heremietkreeft, die leeft in een leeg slakkenhuis van een Tepelhoren. Het slakkenhuisje is begroeid met Ruwe zeerasp, een kleine hydroïd poliep. Zowel de poliepjes als het kreeftje hebben voordeel van deze manier van symbiose. Het kreeftje krijgt bescherming vanwege de afschrikkende netelwerking van de poliepjes. En de poliepjes eten mee van het voedsel dat het kreeftje laat slingeren (foto: Sylvia van Leeuwen).



1), blijft een belangrijk deel van de mariene natuur buiten beschouwing bij de uitwerking van beschermingsmaatregelen en bij de toetsing van de effecten van ingrepen op de natuur (PBL, 2008).

MINDER DAN DE HELFT VAN MARIENE NATURA 2000-SOORTEN EN -HABITATS IN 'GUNSTIGE STAAT VAN INSTANDHOUDING'

Op grond van de EU Vogel- en Habitatrichtlijn worden 83 mariene soorten en habitats beschermd. Daarvan verkeert minder dan de helft (42%) in een 'gunstige staat van instandhouding'. Het doel van de richtlijnen is om alle beschermde soorten en habitats in een 'goede staat van instandhouding' te brengen of te houden. Het Nederlandse beleid is minder ambitieus. Voor de helft van de mariene soorten en habitats die in een ongunstige situatie verkeren streeft het kabinet een verbeterdoelstelling na, voor de andere helft niet (fig. 2). Het is onzeker of Nederland daarmee voldoende invulling geeft aan de verplichtingen op grond van de Europese richtlijnen. Uit uitspraken van het Europese Hof van Justitie kan namelijk worden opgemaakt dat lidstaten niet alleen maatregelen moeten treffen om verslechtering te voorkomen, maar ook om herstel mogelijk te maken (van Leeuwen et al., 2008).

Druk door menselijke activiteiten

De Noordzee is een natuurgebied dat intensief door mensen wordt gebruikt. De meeste menselijke activiteiten op de Noordzee oefenen druk uit op de Noordzeenatuur. Grote invloed gaat uit van de intensieve visserij, klimaatverandering, een matige waterkwaliteit en het ontbreken van ruimtelijke sturing en beschermde gebieden. Een sectorbrede transitie naar een ecologisch duurzame visserij heeft nog steeds niet plaatsgevonden (Blees & van Leeuwen, dit nummer).

Andere vormen van menselijk gebruik die invloed hebben, zijn zeescheepvaart, waterrecreatie (verstoring van vogels en zeezoogdieren), het gebruik van kunstlicht op boorplatforms waardoor vogels gedesoriënteerd raken, zandwinning en kustsuppleties die ten koste gaan van het bodemleven ter plekke, het laten ontploffen van munitie op zee door Defensie, en recentelijk de bouw van windmolens. Verschillende van deze activiteiten veroorzaken ook onderwatergeluid. Ook menselijke activiteiten op het vaste land hebben indirect invloed op de natuur in de Noordzee.

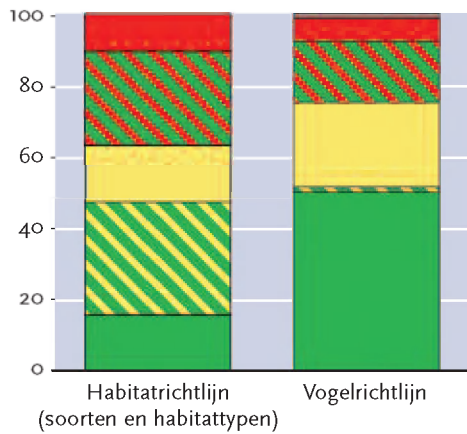


Fig. 2. De staat van instandhouding van de mariene Natura 2000-soorten en -habitats (bijlage I Vogelrichtlijn en bijlage I en II Habitatrichtlijn) en de landelijke instandhoudingsdoelstelling (Bron: Van Leeuwen et al. (2008), gebaseerd op gegevens van LNV, 2006).

- Staat onbekend, geen verbeterdoel
- Zeer ongunstig, geen verbeterdoel
- Zeer ongunstig, met verbeterdoel
- Matig ongunstig, zonder verbeterdoel
- Matig ongunstig, met verbeterdoel
- Gunstig

Het gaat dan vooral om de klimaatverandering die we met de uitstoot van broeikasgassen veroorzaken en de verontreiniging van het water, dat via de grote rivieren in zee terecht komt. Scheepvaart en schelpdiercultuur hebben eveneens bijgedragen aan de toename van het aantal exoten in de Noordzee. Veel van deze drukfactoren komen al in andere artikelen in dit nummer aan bod. In aanvulling daarop gaan we hier in op de zeescheepvaart en de waterkwaliteit.

ZEE SCHEEPVAART

De zeescheepvaart gaat gepaard met rampen en incidenten waarbij soms grote hoeveelheden olie en chemicaliën of andere ladingen in zee terecht komen. Ook loost de zeescheepvaart olieresten en afval in zee. Mede door het internationale Marpol-verdrag (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) is de milieuverontreiniging door lozingen en scheepsrampen op de Noordzee aanzienlijk afgenomen (fig. 3). De lozing van ballastwater is één van de oorzaken van de toename van het aantal exoten in zee. Het internationale ballastwaterverdrag (2004) is gericht op het beperken daarvan, maar is nog niet in werking (Dotinga & Trouwborst, 2008).

Tributyltin (TBT) uit aangroeiwerende verf op schepen veroorzaakt misvorming bij oesters en onvruchtbaarheid (imposex) bij slakken (Ten Hallers & Gmelig Meijling, dit nummer). Na 25 jaar beleidsontwikkeling en internationale onderhandelingen is in het najaar van 2008 een wereldwijd verbod op TBT van kracht geworden. Vooruitlopend op dit wereldwijde verbod waren in Europees verband al eerder maatregelen genomen, waardoor de TBT-gehalten in de Noordzee flink zijn gedaald. In 2006 waren ze echter nog steeds vele malen hoger dan de norm, vooral langs de kustzone waar de scheepvaartroutes lopen. Zeeschepen gebruiken stookolie van lage kwaliteit, waardoor ze ook substantieel bijdragen aan luchtverontreiniging.

WATERKwaliteit

De waterkwaliteit van de Noordzee is de afgelopen decennia verbeterd, maar ze is nog niet voldoende voor de duurzame instandhouding van natuur. Dat is één van de conclusies in de Natuurbalans 2008. De meeste waterkwaliteitsproblemen in de Noordzee doen zich voor langs de kust binnen de 12-mijls zone, waar de invloed van rivieraanvoer en menselijke activiteiten het grootst is. De belangrijkste bronnen van waterverontreiniging zijn atmosferi-

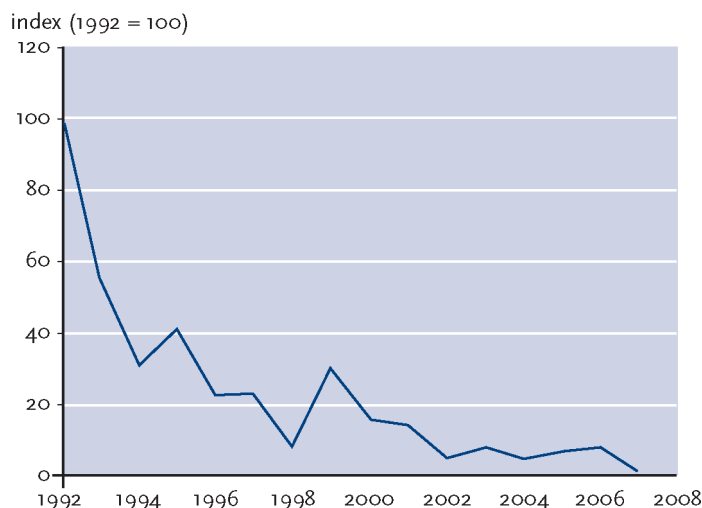


Fig. 3. Volume van de olielozingen op de Noordzee, waargenomen tijdens luchtsurveillance van de Kustwacht (bron: VenW, 2008b).

PCB's hebben er in het verleden toe bijgedragen dat er minder jonge zeehonden geboren werden. Op de foto een Grijs zeehond (foto: Sylvia van Leeuwen).



sche depositie, scheepvaart, rioolwaterzuiveringsinstallaties, verkeer en landbouw. Zowel de oorzaken van waterverontreiniging als het beleid om daar wat aan te doen zijn sterk internationaal bepaald. Nationale maatregelen zoals de aanleg van rioolwaterzuiveringsinstallaties en internationale verdragen zoals OSPAR en Marpol hebben bijgedragen aan verbetering van de waterkwaliteit. Momenteel vormt de Europese Kaderrichtlijn Water een impuls voor aanvullende maatregelen (PBL, 2008). Eén van de problemen is een te hoge concentratie nutriënten (stikstof en fosfaat) in zee. Dit leidt tot een overmatige algenbloei. Als gevolg daarvan treedt zuurstofgebrek en sterfte van bodemleven en vissen op. De afgestorven algen vormen dikke schuimlagen op het strand. Het beleid is vooral succesvol geweest bij de vermindering van fosfaat, zodat stikstof in zee nu het grootste probleem vormt. De concentratie nutriënten in de Noordzee is nog te hoog om te kunnen voldoen aan de normen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) voor de 'goede ecologische toestand' (GET). Zowel in Nederland als in het buitenland (bijv. het stroomgebied van de Maas) zijn extra KRW-maatregelen aangekondigd. Het Planbureau voor de Leefomgeving verwacht dat deze maatregelen tot 2027 zullen leiden tot een reductie van de fosforbelasting van de Noordzeekustzone met 0-10% en van de stikstofbelasting met 10-20%. De verwachte daling is echter niet groot genoeg om de doelen van de KRW te bereiken (Ligtvoet et al., 2008).

Op het strand van de Kwade Hoek bij Goeree spoelt regelmatig afval aan dat afkomstig is van de scheepvaart en de visserij (foto: Sylvia van Leeuwen).



Ook diverse chemische stoffen en zware metalen vormen een probleem. PCB's beïnvloeden de hormoonhuishouding en hebben er in het verleden toe bijgedragen dat minder jonge zeehonden (*Phoca vitulina* en *Halichoerus grypus*) werden geboren. Productie en toepassing van PCB's is al sinds 1985 verboden, maar doordat PCB's moeilijk afbreekbaar zijn, is de stof nog niet uit het milieu verdwenen. De concentraties van diverse andere schadelijke stoffen in zee zijn sinds 1986 eveneens gedaald. Dit geldt voor cadmium, chroom, koper, lood, zink, TBT en hexachloorbifenylen (HCB). Deze dalingen zijn echter nog niet altijd voldoende om de waterkwaliteitsnormen te halen. Van de kankerverwekkende PAK's zijn de concentraties in zeewater nog niet gedaald, hoewel de Europese Commissie richtlijnen heeft opgesteld om PAK's terug te dringen. Tot slot is aandacht nodig voor mogelijk nieuwe verontreinigende stoffen, zoals hormoonverstorende stoffen, broomhoudende brandvertragers, ftalaten en geneesmiddelen (van Leeuwen et al., 2008).

Opgaven voor toekomstig beleid

De kwetsbare toestand waarin de mariene natuur zich bevindt, vormt een risico. Hierdoor heeft de natuur namelijk minder veerkracht om te reageren op bijvoorbeeld klimaatverandering en slechte voortplantingsjaren van vissen en schelpdieren. Om de mariene biodiversiteit te behouden, staat de rijksoverheid de komende jaren voor een aantal belangrijke beleidsopgaven. De grootste verbeteringen kunnen volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (2008) worden bereikt door ecologisch duurzame visserij, verbetering van de waterkwaliteit, meer ruimtelijke coördinatie en het instellen van beschermde gebieden. Het ingezette beleid gericht op een gezonde zee draagt bij aan verbetering (bijvoorbeeld van de waterkwaliteit), maar moet met meer kracht worden uitgevoerd om de doelen te bereiken.

Daarnaast is een verdere uitwerking van het beleid voor mariene natuur nodig. Het is van belang eenduidig vast te stellen welke soorten in hun voortbestaan worden bedreigd en dus bescherming behoeven. Dit kan door het opstellen van Rode Lijsten en vervolgens uitbreiding van de lijst wettelijk beschermde soorten. Ook is het van belang dat de natuurbeschermingswetgeving van kracht wordt in het hele Nederlandse deel van de Noordzee. Op die manier zou natuurbescherming op zee gelijkwaardig kunnen worden aan die op het land.

Behoud van mariene biodiversiteit kan alleen via internationale samenwerking gerealiseerd worden. De Kaderrichtlijn Mariene Strategie, die in juli 2008 van kracht werd, kan een impuls geven aan de kwaliteit van het Noordzeemilieu. De effectiviteit wordt bepaald door de wijze van nationale implementatie en het toezicht van de Europese Commissie daarop.

Zowel op Europees als op nationaal niveau is het van belang dat het visserijbeleid en het natuurbeleid beter op elkaar worden afgestemd. Hoewel beide beleidsterreinen in één ministerie verenigd zijn, laten de beleidsdocumenten nog geen integrale visie zien. Zo wordt in het visserijbeleid gesteld dat Nederland geen gebiedsgericht beleid voor de visserij wil voeren, terwijl in het natuurbeleid gewerkt wordt aan een netwerk van beschermde zeegebieden. De effectiviteit van het instellen van beschermde zeegebieden zal in hoge mate bepaald worden door de vraag hoe het menselijk gebruik van die gebieden gereguleerd wordt. Dat geldt evenzeer voor de visserij als voor de andere vormen van gebruik.

Algenbloei door waterverontreiniging veroorzaakt 'schuim' op het strand (foto: Sylvia van Leeuwen).



In het Beleidsprogramma Biodiversiteit 2008-2011 (LNV et al., 2008) onderkent de rijksoverheid dat de bedreiging van de mariene biodiversiteit en de uitputting van natuurlijke hulpbronnen (vis) zo mogelijk nog urgenter en complexer zijn dan op het land. Voortvarende uitvoering van dit beleidsprogramma kan bijdragen aan de oplossing van knelpunten die in de Natuurbalans 2008 gesignaleerd zijn.

Literatuur

Dotinga, H.M. & A. Trouwborst, 2008. Juridische bescherming van biodiversiteit in de Noordzee. Internationaal, Europees en Nederlands recht. Centrum voor Omgevingsrecht en -beleid/ Netherlands Institute for the Law of the Sea, Utrecht.

Leeuwen, S.J. van, M.J. Bogaardt & F.G. Wortelboer, 2008. Noordzee en Waddenzee: natuur en beleid. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2008. PBL Rapport 500402013/2008.

Ligtoet, W., G. Beugelink, C. Brink, R. Franken & F. Kragt, 2008. Kwaliteit voor later. Ex Ante evaluatie Kaderrichtlijn Water. Rapport 50014001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.

LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Versie 1.1, juni 2006. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

LNV, Ontwikkelingssamenwerking & VROM, 2008. Biodiversiteit werkt: voor natuur, voor mensen, voor altijd. Beleidsprogramma biodiversiteit 2008-2011. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Planbureau voor de Leefomgeving, 2008. Natuurbalans 2008. PBL-publicatienummer 500402008.

VenW, LNV, EZ & VROM, 2005. Integraal Beheerplan Noordzee 2015. Inter-departementaal Directeurenoverleg Noordzee, juli 2005.

VenW, 2008a. Ontwerp Nationaal Waterplan en Ontwerp beleidsplan Noordzee. Rijksoverheid, 22 december 2008.

VenW, 2008b. Verantwoord varen met een vitale vloot; Beleidsbrief zeevaart. Bijlage bij Tweede Kamer, vergaderjaar 2007-2008, 31 209/ 31 329, nr. 1.

Summary

Policy to conserve marine biodiversity in the North Sea: does it work?

In the Nature Balance 2008, the Environmental Assessment Agency of The Netherlands assessed the results of government policy to preserve marine biodiversity in the North Sea. To achieve the targets of nature policy for the North Sea it is essential to improve spatial regulation, the sustainability of the fishery and the water quality. The legal protection of North Sea nature is less developed than the protection of terrestrial nature. This situation will improve now the government started to develop a network of protected areas in the North Sea. The legal protection can be further improved by enforcing the national nature protection legislation on the national continental shelf.

Drs. S.J. van Leeuwen & Ir. J.P. Beck
Planbureau voor de Leefomgeving
Postbus 303
3720 AH Bilthoven
e-mail:
sylvia25@versatel.nl
jeannette.beck@pbl.nl

Tenzij anders aangegeven is de tekst gebaseerd op de Natuurbalans 2008 (Planbureau voor de Leefomgeving, 2008) en een bijbehorend achtergronddocument (van Leeuwen et al., 2008).