

IZWO  
Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (i.o.o.)  
Institute for Marine Scientific Research  
VICTORIA LAAN 3 - B - 8400 OOSTENDE BELGIUM  
Tel. +32-(0) 59-321045 - Fax: +32-(0) 59-321125

# **Verslag van de BEON Workshop in het kader van de voorbereiding van de vierde Nota waterhuishouding (NW4)**

**gehouden op 30 november en  
1 december 1995 bij het NIOZ  
op Texel**

Beleidsgericht  
ecologisch onderzoek  
van de  
Noordzee/Waddenzee



# **Verslag van de BEON Workshop in het kader van de voorbereiding van de vierde Nota waterhuis- houding (NW4)**

gehouden op 30 november en 1 december  
1995 bij het NIOZ op Texel

739

**Redactie:**  
De Vries (RWS-RIKZ)  
Laane (RWS-RIKZ)  
Jager (RWS-RIKZ)  
Wulffraat (RWS-RIKZ)  
Asjes (RWS-DNZ)  
De Vries (WL)  
PB BEON  
Direct Dutch

**Mei 1996**

**BEON rapport nr. 96-7**

**ISSN 0924-6576**

# Inhoudsopgave

- I	Algemene inleiding . . . . .	5
- II	Eutrofiëring . . . . .	6
	Inleiding . . . . .	6
	Beleidsaanbevelingen . . . . .	7
	Het emissiereductiebeleid . . . . .	7
	Geleiding van het gebruik . . . . .	8
	Het inrichtingsbeleid . . . . .	8
	Verwachte effecten huidig beleid . . . . .	8
	Nadere toelichting van relaties met andere thema's . . . . .	9
	Microverontreinigingen . . . . .	9
	Visserij . . . . .	10
	Inrichting . . . . .	10
	Beleidsaanbevelingen aangaande onderzoek . . . . .	10
- III	Microverontreinigingen . . . . .	12
	Inleiding . . . . .	12
	Beleidsaanbevelingen . . . . .	12
	Emissiedoelen . . . . .	12
	Immissiedoelen . . . . .	13
	De wetenschappelijke onderbouwing van grens- en streefwaarden . . . . .	15
	Doelen en normen voor toxische stoffen . . . . .	16
	Bron- en effectgericht beleid voor toxische stoffen . . . . .	17
- IV	Effecten visserij . . . . .	19
	Inleiding . . . . .	19
	Beleidsaanbevelingen . . . . .	20
	Streefbeeld Noordzee . . . . .	20
	Aanvullende graadmeters . . . . .	20
	Duurzame visserij . . . . .	21
- V	Verstoring habitats . . . . .	23
	Inleiding . . . . .	23
	Beleidsaanbevelingen . . . . .	23
	Relaties met andere thema's . . . . .	25
	Eutrofiëring . . . . .	25
	Microverontreiniging . . . . .	25
	Visserij . . . . .	25
	Andere gebruiksfuncties . . . . .	25
- VI	Nieuwe onderwerpen . . . . .	27
	Inleiding . . . . .	27
	Beleidsaanbevelingen . . . . .	27
	Geluid . . . . .	27
	Duurzame technologie . . . . .	27
	Toetsingskader ecosysteembeoordeling . . . . .	27

- VII	Relaties tussen thema's	29
	Inleiding	29
	Milieurendement: bezint eer ge begint	29
	Doelen, criteria en normen normeren en afstemmen	29
	Statisch of dynamisch ?	29
	Overleg	29
	Integrale watersysteembeheerder	30
	Soorten en andere zaken	30
	Beleidsaanbevelingen	30
- VIII	Overzicht van beleidsaanbevelingen met korte toelichting	31
	1. Eutrofiëring	31
	Het emissiereductiebeleid	31
	Geleiding van het gebruik	31
	Het inrichtingsbeleid	31
	Effectiviteit beleidsuitvoering eutrofiëring	32
	2. Microverontreinigingen	32
	Emissiedoelen	32
	Immissiedoelen	32
	De wetenschappelijke onderbouwing van grens- en streefwaarden	33
	Doelen en normen voor toxische stoffen	34
	Bron- en effectgericht beleid voor toxische stoffen	35
	3. Effecten visserij	36
	Streefbeeld Noordzee	36
	Aanvullende graadmeters	36
	Duurzame visserij	37
	4. Verstoring habitats	37
	5. Nieuwe onderwerpen	39
	Geluid	39
	Duurzame technologie	39
	Toetsingskader ecosysteembeoordeling	39

**Appendix 1** Deelnemers BEON Workshop NW4

**Appendix 2** Eerder verschenen BEON rapporten

**Kort overzicht van alle beleidsaanbevelingen (uitvouwblad)**

## Hoofdstuk I            Algemene inleiding

Op dit moment zijn de voorbereidingen voor de vierde Nota waterhuishouding (NW4) in volle gang. Van deze nota, die het beleid met betrekking tot de Nederlandse wateren zal aangeven, maakt de Noordzee een geïntegreerd deel uit. Als het concept van NW4 eind 1996 gereed is, gaat een uitvoerige en brede inspraakperiode in, waarna de nota een definitieve vorm krijgt en waarschijnlijk begin 1998 aan de Tweede Kamer wordt aangeboden.

Ter voorbereiding van de NW4 is de BEON onderzoeksgemeenschap gevraagd over bepaalde zaken en problemen die betrekking hebben op de zoute watersystemen haar wetenschappelijke mening te geven. Met dit doel is de BEON Workshop georganiseerd bij het NIOZ op Texel op 30 november en 1 december 1995. De deelnemers, die op enkele externe deskundigen na afkomstig waren uit de BEON onderzoeksgemeenschap, werden ingedeeld in vier subgroepen, overeenkomend met de vier onderzoeksspeerpunten van het lopend BEON programma: Eutrofiëring, Microverontreinigingen, Effecten visserij en Verstoring habitats.

De te behandelen aspecten zijn aangereikt vanuit het beleid. De resultaten van de workshop zijn vastgelegd in dit BEON rapport. In de hoofdstukindeling zijn de eerder genoemde speerpunten te herkennen. Daarnaast is een hoofdstuk 'Nieuwe onderwerpen' toegevoegd. Dit zijn aspecten die tijdens de workshop naar voren kwamen, maar niet pasten in één van de speerpunten. In hoofdstuk VII is aandacht besteed aan de relaties tussen de speerpunten. In het hoofdstuk 'Overzicht beleidsaanbevelingen met korte toelichting' (VIII) zijn de belangrijkste conclusies en aanbevelingen per onderwerp samengevat.

### Inleiding

In de derde Nota waterhuishouding zijn voor diverse watersystemen doelen geformuleerd, de zogenaamde streefbeelden. Voor deze streefbeelden zijn grens- en streefwaarden vastgesteld. Om deze grens- en streefwaarden te realiseren zijn generieke emissiereductiedoelen gesteld, te weten 50% als een eerste stap tot 1995; en op de langere termijn 75% en 70% voor respectievelijk fosfaat en stikstof. Voor de zoute wateren zijn geen grens- en streefwaarden vastgesteld. Voor het beleid aangaande emissiereducties geldt het voorzorgsbeginsel. De natuurlijke achtergrond geldt hier als referentie.

De laatste tien jaar zijn voor alle bronnen van nutriënten maatregelen getroffen om emissies te verminderen. De door de industrie geloosde hoeveelheden fosfaat en stikstof is ruim gehalveerd. Ook de fosfaatlozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn gehalveerd. Naar verwachting zal de reductie van stikstoflozingen pas rond 2000 gerealiseerd zijn. In de landbouw zijn de verliezen van fosfaat en stikstof met respectievelijk 25% en 15% verminderd. Dit leidde echter niet of nauwelijks tot een verminderde afspoeling. Alles bij elkaar is in 1995, ten opzichte van 1985, de fosfaatemissie met 50% en de stikstofemissie met minder dan 25% afgenomen. De andere landen rondom de Noordzee en in het stroomgebied van de Rijn vertonen ongeveer hetzelfde beeld.

De fosfaatafvoer naar de Noordzee via Nederland is ongeveer gehalveerd sinds 1985. In een smalle kustzone (de 'Rijnpluim' van 20 km breed) zijn de gehalten opmerkelijk snel en proportioneel afgenomen, maar zijn nog steeds ongeveer 2 tot 3 maal hoger dan de natuurlijke achtergrondconcentratie. Stikstofafvoer en -concentraties zijn - afgezien van de natuurlijke variatie - niet of nauwelijks verminderd. Dit heeft een toenemende verstoring van de balans tussen fosfaat en stikstof tot gevolg. In het kustwater wordt nu een N/P-verhouding gemeten van 50, waar 15 tot 20 normaal zou zijn. Ook het verdwijnen van delen van de oorspronkelijke estuaria heeft daaraan bijgedragen. Estuaria hebben van nature een effectieve filterwerking, vooral voor stikstof.

Met het voorgenomen mestbeleid wordt een inhaalslag voor emissiereductie van stikstof vanuit de landbouw in gang gezet. Op een termijn van 10 tot 15 jaar zal naar verwachting de stikstofafvoer met 50% kunnen verminderen, mede afhankelijk van ontwikkelingen in het buitenland. Na deze inhaalslag lijkt de rek er bij alle doelgroepen (industrie, huishoudens, rioolwaterzuiveringsinstallaties, landbouw) wel uit. Verdere emissiereductie zal slechts mondjesmaat kunnen worden gerealiseerd.

Deze constatering roept de vraag op of het draaien aan de kraan van de nutriëntenaanvoer - tot nu toe de pijler van het eutrofiëringsbeleid - voldoende is om de streefbeelden te realiseren. Het is tijd voor een herbezinning met een verhoogde nutriëntenaanvoer als gegeven. Hierbij zou ook gekeken moeten naar de doelen voor zoet water. Het inzicht groeit dat in complexe watersystemen als Noordzee, Waddenzee en Deltawateren

eutrofiëringsverschijnselen mede door vele andere factoren worden beïnvloed.

Zijn er andere aangrijpingspunten voor de eutrofiëringsbestrijding? Moeten we ons daarnaast bezinnen op de tot nu toe nagestreefde doelen? Is een aanpak van alleen de nutriëntentoevoer niet te simpel? Is een aanvullende aanpak nodig en mogelijk om in produktieve wateren als de Noordzee een verschuiving te bewerkstelligen van ongewenste soorten naar gewenste soorten?

Hoe stuurbaar is de eutrofiëring op zee? In hoeverre werken veranderingen in de primaire produktie door op de hogere trofische niveaus, en hoeveel vertraging veroorzaken terugkoppelmechanismen of interne kringlopen in het watersysteem? Worden veranderingen in de nutriëntenaanvoer niet 'overschreeuwd' door natuurlijke variatie, klimaat en stromingspatronen, die telkens voor nieuwe verrassingen zorgen? De zee laat zich moeilijk voorspellen. Een reden te meer voor heldere doelen, robuust beleid en doordachte maatregelen.

### Beleidsaanbevelingen

#### *Het emissiereductiebeleid*

Pas op de plaats voor P, actieve inzet op vrachtreductie van N met tenminste 50%.

Aanbevelingen voor emissiereductiemaatregelen ten behoeve van zoute watersystemen worden altijd geformuleerd als aanvulling op maatregelen die voor binnenwateren en grondwater van belang zijn. Met de huidige vrachtreductie van fosfaat van 50%, ten opzichte van 1985, en mogelijke verdere daling in de toekomst, is de noodzaak van vrachtreductie van stikstof groot. De N-sanering loopt achter en behoeft een inhaalslag. De belangrijkste argumenten voor bovenstaande beleidsaanbeveling zijn dat de huidige overmatige N-vrachten en de verhoogde N/P-verhouding een verhoogd risico geven op giftige algen en plaagalgen. Daarnaast is er een verhoogd risico van zuurstofuitputting in gestratificeerde kustwateren (de Oestergronden). Ook mondiaal wordt de intensivering van de stikstofcyclus als een belangrijk milieuprobleem gezien.

Voor de emissiereductie van stikstof lijkt het momenteel het meest nuttig de nadruk te leggen op maatregelen in de landbouw, omdat:

- de landbouw de grootste individuele emissiebron is;
- maatregelen in de landbouw kunnen passen in duurzaamheidsconcepten, zoals het sluiten van kringlopen en
- deze maatregelen naar verhouding goedkoop zijn.

Overige bronsaneringen, met name rioolwaterzuiveringsinstallaties zouden moeten worden afgewogen op grond van kosteneffectiviteit en op grond van de vraag of de beschikbare technologieën passen in duurzaamheidsconcepten.

Een suggestie is om waterbeheerders 'af te rekenen' op de totale vrachtreductie in hun beheergebied, in plaats van aparte emissienormen voor afzonderlijke bronnen te hanteren.

### *Geleiding van het gebruik*

Bestudeer de mogelijkheid van toewijzing en onderhoud van vistuintjes op zee, waar de boomkorvisserij ruimtelijk wordt ingepast en waar de interactie tussen bodemomwoelingeffecten op bodemfauna en eutrofiëring wordt uitgebuit zonder uitstralingseffecten op grotere ruimtelijke schaal.

Indien er sprake is van een interactie tussen bodemverstoring door boomkorvisserij en eutrofiëring met een lokaal positief effect op de produktie van bodemvis en visvangst, kan worden gedacht aan een regulering van een dergelijke interactie.

### *Het inrichtingsbeleid*

Bestudeer de mogelijkheid om bestaande inrichtingsplannen te wijzigen of aan te vullen voor behoud - en waar mogelijk herstel - van estuariene filterwerking; door beheer en herstel van ecotopen en door herintroductie van getij, zoet-zout en zout-zoet gradiënten.

Herstel van de estuariene filterwerking kan een reductie opleveren van de natuurlijke en door de mens veroorzaakte vrachten van nutriënten, met name stikstof, naar zee, aanvullend op vrachtreductie door saneringsmaatregelen. Hierdoor worden stroomafwaartse watersystemen gevrijwaard van hoge aanvoeren en hoge N/P-verhoudingen. Mogelijk kan een gewijzigd beheer van de Deltawateren de filterwerking herstellen. Herstel van de natuurlijke zoet-zout gradiënt en van getij in het Haringvliet zou hiertoe eveneens kunnen bijdragen.

### **Verwachte effecten huidig beleid**

De verminderde fosfaataanvoer naar de Noordzee heeft tot nu toe niet geleid tot een meetbare vermindering van de eutrofiëringseffecten. Wat is het verwachte effect van voortzetting van het huidige beleid, inclusief de inhaalslag voor emissiereductie van stikstof vanuit de landbouw? Met andere woorden: hoe zullen Noordzee en Waddenzee er in 2010 uitzien wanneer behalve voor fosfaat ook voor stikstof de antropogene aanvoer met 50% zal zijn gereduceerd? Het volgende verwachtingsbeeld is geschetst.

De N/P-verhouding zal terugkeren naar vrijwel 'normale' waarden, namelijk 25 N/P (op molbasis) in de kustzone en kleiner dan 10 N/P offshore (op molbasis). Het effect op de algenbiomassa (chlorofyl concentratie) en de primaire produktie zal minder dan proportioneel zijn. Naar verwachting zal in de kuststrook van 0 tot 20 kilometer de afnemings 15-20% zijn; offshore wordt geen verandering verwacht.

De soortensamenstelling zal evenwichtiger worden, met minder hoge piekwaarden van

opportunistische plaagsoorten. *Phaeocystis* en *Noctiluca* zullen afnemen, de biomassa diatomeeën zal op peil blijven en de frequentie van het voorkomen van giftige algen zal afnemen. Er zullen dus minder algen zijn, maar wel betere als voedselbron. De pelagische secundaire produktie (zoöplankton) zal niet of nauwelijks veranderen, wellicht treedt er zelfs een kleine toeneming op in de kustzone en in de Waddenzee. Wat betreft de bentische secundaire produktie en biomassa zullen de sedimenteters (wormen) in de Waddenzee een kleine reductie kunnen vertonen; de suspensie-eters (schelpdieren) zouden daarentegen een klein beetje kunnen toenemen. De visproductiviteit zal als volgende schakel in de voedselketen nog weer minder dan proportioneel reageren op de secundaire produktie. Naar verwachting zal de visproductie niet meetbaar veranderen bij halvering van de nutriëntenvrachten.

Bij dit verwachtingsbeeld is uitgegaan van het gelijk blijven van allerlei andere factoren. Zo zal een eutrofiëringseffect op de visproductiviteit sowieso veel kleiner zijn dan de effecten van eventuele veranderingen in de visserijdruk. Ook veranderingen in de slibconcentraties kunnen eutrofiëringseffecten overschaduwden, omdat de beschikbaarheid van licht in de kustzone en de Waddenzee de belangrijkste beperkende factor is.

### Nadere toelichting van relaties met ander thema's

#### *Microverontreinigingen*

Zoöplankton is gevoeliger voor sommige microverontreinigingen, met name pesticiden, dan fytoplankton. Effecten op zoöplankton veroorzaken verminderde graasdruk op het fytoplankton, waardoor de chlorofylconcentratie kan toenemen. Microverontreinigingen kunnen zo het effect van een verminderde nutriëntenaanvoer tegenwerken. Bij deze redenering kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst.

Er zijn geen concrete aanwijzingen dat er in de huidige situatie in Noordzee en Waddenzee sprake is van aantasting van de graascontrole door zoöplankton ten gevolge van blootstelling aan pesticiden of andere microverontreinigingen.

Daarnaast komt er in de Waddenzee en in de kustzone vooral mesozoöplankton voor: relatief grote soorten die met een langzame populatie opbouw reageren op de voorjaarsbloei van het fytoplankton. De chlorofylconcentratie in het voorjaar wordt in deze wateren ook van nature nooit door zoöplanktongraas onderdrukt, want het zoöplankton komt gewoon te laat. Alleen in de zomer is er (potentieel) sprake van een effectieve onderdrukking als gevolg van zoöplankton. De bodemfauna (schelpdieren) die het in het water zwevend voedsel eet, kan wel de voorjaarsbloei onder controle houden, omdat deze organismen in voldoende grote aantallen overwinteren.

Ten slotte is er een nuancering nodig van het algemene idee dat controle door graas gelijk staat aan eutrofiëringscontrole en daarom 'goed' is. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen kwalitatieve en kwantitatieve graascontrole. Kwalitatieve graascontrole betreft selectieve graas op eetbare soorten, waardoor slecht eetbare plaagsoorten als *Phaeocystis* (in kolonievorm) juist zullen toenemen. Deze averechtse beïnvloeding van de soortensamenstelling van het fytoplankton treedt vooral op onder eutrofe omstandigheden bij een overmaat aan nutriënten en algen.

Kwantitatieve grascontrole van de totale algenbiomassa vindt daarentegen vooral plaats onder minder eutrofe omstandigheden.

Zo versterkt grascontrole zowel de verslechtering bij toenemende eutrofiëring als de verbetering bij afnemende eutrofiëring.

### *Visserij*

Het effect van boomkorvisserij op de bodemfauna is evident: kwetsbare lang levende soorten verdwijnen ten gunste van opportunistische snel groeiende soorten die van het verstoorde milieu profiteren. Deze soorten zijn bij uitstek het voedsel van platvis. Zo maakt de visserij als het ware haar eigen akker door heel intensief - tot meer dan twintig keer per jaar - dezelfde plaatsen te bevissen. Hier ligt ook het mogelijke verband met eutrofiëring: vooral opportunistische soorten profiteren van voedselrijkdom. Deze positieve interactie tussen bodemverstoring en eutrofiëring treedt alleen lokaal op, namelijk op die plaatsen die intensief worden bevestigd; zonder uitstraling naar het overgrote deel van de Noordzeebodem dat minder vaak wordt bevestigd.

### *Inrichting*

Troebelheid van het water is de belangrijkste controlerende factor voor eutrofiëring in een aantal zoute watersystemen: de Eems-Dollard, de oostelijke Waddenzee, de Westerschelde en de Noordzeekustzone tot ongeveer 20 kilometer uit de kust. Ook in de westelijke Waddenzee is troebelheid één van de controlerende factoren. In deze wateren heeft nutriëntensanering geen of slechts beperkte effecten. Afnemende troebelheid, bijvoorbeeld door minder baggeren en slibstorten, zou in deze wateren zelfs een eutrofiëringsrespons kunnen geven. Beide overwegingen zijn geen vrijbrief om de nutriëntenkraan niet verder dicht te draaien. De kwaliteit van watersystemen is gebaat bij troebelheidsbestrijding en nutriëntensanering. Daarnaast geldt de overweging dat een overmaat aan nutriënten uiteindelijk naar open zee wordt afgevoerd en daar wel eutrofiëringseffecten veroorzaakt. De filterwerking van kustwateren als estuaria en Waddenzee is in dit verband van belang. Afhankelijk van de getijbeweging en het oppervlak van schorren en intergetijdeplaten kan een belangrijk deel van door rivieren aangevoerde nutriënten, vooral stikstof, worden weggefilterd. Deze natuurlijke buffer tussen rivier en zee is in Nederland grotendeels verdwenen door de aanleg van de Nieuwe Waterweg en de Zuiderzee- en de Deltawerken. Daardoor zijn hoge nutriëntenconcentraties en hoge N/P-verhoudingen in zeewaartse richting opgeschoven, en zijn de effecten van de toegenomen nutriëntenaanvoer versterkt.

### **Beleidsaanbevelingen aangaande onderzoek**

Als onderdeel van het onderzoek handhaven van het monitoringprogramma van nutriënten en chlorofyl en biomassa en soortensamenstelling van algen en andere belangrijke organismegroepen, voor de controle van de effectiviteit van de beleidsuitvoering en de verificatie van de verwachte effecten.

Onderzoek naar de relatie tussen eutrofiëring en visproductiviteit, in het bijzonder naar de positieve interactie met bodemomwoeling.

Onderzoek naar de relatie tussen ecotopenkarakteristieken van estuaria en estuariene filterwerking voor nutriënten.

### Inleiding

In de derde Nota waterhuishouding zijn voor diverse watersystemen kwalitatieve doelen geformuleerd, de zogenaamde streefbeelden. Streefbeelden worden gezien als de drijfveer voor het waterbeleid. De emissiereductiedoelen en waterkwaliteitsdoelen zijn immers slechts het middel om een 'gezonde' zee te bereiken, met 'gezonde' planten- en dierengemeenschappen die daarin thuis horen. Met het oog op deze streefbeelden zijn in de Evaluatienota Water algemene grens- en streefwaarden vastgesteld voor een honderdtal stoffen. De grenswaarden moeten worden bereikt in 2000, de streefwaarden in 2010. In de Evaluatienota Water is gesteld dat voor de zoute wateren in beginsel de streefwaarden van toepassing zijn. Om deze grens- en streefwaarden te realiseren zijn algemene emissiereductiedoelen geformuleerd in het Rijn en het Noordzee actieplan. Emissies van zware metalen dienen in 1995 met 50% te zijn verminderd ten opzichte van 1985. Het einddoel is een emissiereductie tussen 50 en 90%, afhankelijk van het metaal in kwestie. Voor organische microverontreinigingen liggen de ambities hoger. In 1995 dienen, afhankelijk van de stof, de emissies met 50 tot 90% te zijn verminderd. Voor alle organische microverontreinigingen geldt bovendien een vergaande reductie (in de orde van 90%) als einddoel. Op de vierde Noordzeeministersconferentie is overeengekomen om voor milieuvreemde stoffen binnen één generatie (2020) te komen tot 'bijna-nul-concentraties'. Voor niet-milieuvreemde microverontreinigingen geldt de 'bijna-natuurlijke-achtergrond' als referentie. Bij de emissie van microverontreinigingen wordt voor de langere termijn dus ingezet op sluiting van de stofkringlopen. Toepassing van 'best-uitvoerbare-technieken' en 'beste-milieuveilige-handelwijze' wordt algemeen beschouwd als het gereedschap om emissiereductiedoelen - en daarmee waterkwaliteitsdoelen en het streefbeeld - te realiseren. Met het voortschrijden van de stand van de techniek komen die doelen steeds dichterbij.

### Beleidsaanbevelingen

#### *Emissiedoelen*

Formuleer een emissiereductiedoel voor polonium.

Naast industriële lozingen (produktie) verdienen emissies ten gevolge van gebruik en toepassing (diffuus) meer aandacht.

#### **Metalen**

De geplande emissiereducties van zout naar zout van metalen zijn ruwweg gerealiseerd. Koper- en zinkemissie is minder ver teruggedrongen vanwege de diffuse emissie uit bouwmaterialen. Kwikemissies zijn al voor 1985 fors teruggebracht.

### PCB

Al in 1985 hadden in Nederland geen specifieke emissies meer plaats. Huidige emissies zijn vooral diffuus afkomstig uit condensatoren, zelfkopiërend papier, oliën, stortplaatsen. Ook verloopt de reductie traag vanwege de nalevering uit het sediment. Er is een reductie waargenomen van nalevering uit het kust- en Noordzee sediment tussen 1986 en 1991.

### PAK

Er is geen emissiereductie gerealiseerd, aangezien scheepsteer en creosoot nog op ruime schaal worden toegepast. Lokaal trad wel reductie op, bijvoorbeeld door de sanering van de aluminiumproductie. Op andere plaatsen namen emissies juist toe, bijvoorbeeld door grotere lozingen van produktiewater. Emissies naar de lucht zijn toegenomen doordat er meer wegverkeer is en er meer open haarden zijn.

### Dioxinen en furanen

De emissies naar de lucht (richtlijn verbranding) zijn met 90% verminderd. De emissies naar water zijn verwaarloosbaar ten opzichte van atmosferische emissie en depositie.

### Pesticiden

Er is geen emissiereductie gerealiseerd, omdat de emissie vooral wordt bepaald door de toepassing en niet door de produktie. Maatregelen om hoeveelheden te beperken zijn echter niet getroffen. Forse emissiereducties worden alleen bereikt door een (gedeeltelijk) verbod, bijvoorbeeld op het gebruik van TBT op schepen kleiner dan 25 meter en op de toepassing van atrazine voor het onderhoud van openbaar groen.

### Radionucleïden

De operationele lozingen van kernenergie-installaties zijn gelijk gebleven. Hierop zijn de emissiereductiedoelen niet van toepassing. De betekenis van deze emissies van radionucleïden is echter klein vergeleken bij de gedoogde poloniumemissies door de fosfaatindustrie.

### *Immissiedoelen*

Hou bij normtoetsing rekening met het feit dat de zee niet homogeen is, concentraties op open zee zijn lager dan langs de kust.

Om een immissiereductiedoel van 50 % te realiseren, is een emissiereductie van 50 % niet voldoende. De concentraties in organismen volgen immissietrends evenmin lineair.

Reken je niet ten onrechte rijk: daling van chemische stress betekent lang niet altijd herstel van het ecosysteem door het effect van andere stressoren.

Formuleer een immissiedoel voor polonium (zie ook hierboven).

Voordat beantwoording van de vraag of grens- en streefwaarden worden gerealiseerd, is onderscheid nodig tussen de open zee en de kustzone vanwege de voorkomende concentratiegradiënten. Momenteel overschrijden in de kustzone vrijwel alle stoffen de grens- en streefwaarde. Wel is het zo dat het oppervlak van het gebied waar normoverschrijding plaats vindt, tussen 1985 en 1995 is verminderd.

Meer specifiek:

### Metalen

Met uitzondering van lood, worden de grenswaarden niet gehaald.

### PAK

De PAKgehalten in de gehele zuidelijke Noordzee voldoen niet aan grenswaarden.

### Bestrijdingsmiddelen

Deze voldoen meestal wel aan de grenswaarden, maar niet aan de streefwaarden (veelal 1% van de grenswaarde). De seizoensvariatie (het verschil tussen maximale en minimale concentraties) zit tussen een factor 5 en 10, maar acuut toxische niveaus worden niet bereikt.

### Radionucleïden

Het poloniumgehalte in schaal- en schelpdieren blijft gelijk. Via visproducten wordt de bevolking hieraan in belangrijke mate blootgesteld. De radiocesiumimmissie is afgenomen na een piekwaarde te hebben bereikt ten gevolge van de ramp in Tsjernobyl. Vergeleken met polonium zit de cesiumemissie nu op een zeer laag niveau.

Immissie in de binnenwateren en de Noordzee wordt niet alleen bepaald door Nederlandse emissies. Grensoverschrijdend transport (door Rijn, Maas, Schelde) is veelal dominant voor het zoete water. Stofstromen uit de wereldzee en de overige rivieren zijn voor de Noordzee eveneens van groot belang.

Verminderde blootstelling aan chemische stress leidt niet tot een evenredige vermindering van de chemische gehalten in bloed en/of vetweefsel van organismen. Het PCB-gehalte in het vet van de aal in de Rijn is tussen 1985 en 1995 slechts 15% gedaald. Het DDT-gehalte bleef zelfs gelijk, terwijl DDT sinds 1971 verboden is. De PCB- en DDT-gehalten in mosselen (zee) dalen. Huidzweren bij bot komen nu minder vaak voor dan vroeger. De voortplanting van zeehonden verloopt beter, maar een positieve correlatie met de verminderde emissies is niet aan te tonen. Oorzaak en gevolg verhouden zich niet lineair. Bovendien spelen natuurlijke variatie (geboorten, voedsel) en andere antropogene stressoren (visserij, recreatie) een rol.

Net als het gehalte verontreinigingen vertonen de effectparameters, zoals het gehalte acetylcholine-esteraseremmers in schar, op het Elbe-Doggerbanktraject een duidelijke neerwaartse trend.

*De wetenschappelijke onderbouwing van grens- en streefwaarden*

Bijstelling (verhoging) van de Maximaal Toelaatbare Risico concentraties (MTR's) is vanwege de grote onzekerheid (met name combinatie-effecten) niet gewenst.

Wanneer het werkingsmechanisme van een stof bekend is (hormonaal, narcotisch), moet de MTR daarop zijn gebaseerd.

Nader onderzoek is gewenst naar het verschil tussen het effect van een kort durende piek en een langduriger lage blootstelling (bestrijdingsmiddelen).

De MTR's van metalen zijn te scherp, omdat zij geen rekening houden met complexvorming.

De biochemische aard van de vorm waarin metalen voorkomen moet worden verdisconteerd in de MTR's en in de toetsing van gehalten aan normen.

De MTR's voor sediment moeten in sedimentmatrix worden vastgesteld en voor het mariene milieu worden uitgedrukt op basis van de fractie kleiner dan 63 µ.

De grens- en streefwaarden zijn gebaseerd op respectievelijk Maximaal Toelaatbare en Maximaal Verwaarloosbare Risiconiveaus (MVR). De methodiek wordt gekenmerkt door veel rekenslagen: veiligheidsfactoren, doorvergiftigingsfactoren, enzovoorts. De afleiding van een MTR is erg gevoelig voor het aantal toxiciteitsgegevens dat beschikbaar is. Wanneer de historische normen of de actuele gehalten lager zijn dan de MTR, is de grenswaarde lager vastgesteld dan de MTR.

De MTR is afgeleid van subacute toetsen voor toxische effecten. Deze maat is daarmee ongeschikt voor het meten van chronische blootstelling aan lage gehalten van stoffen met bijvoorbeeld een hormonale werking. Omdat de MTR in die gevallen alleen op toxiciteit is vastgesteld en het hormonaal effect buiten beschouwing blijft, is voor zulke stoffen bescherming op VR-niveau noodzakelijk.

De toxiciteit van metalen kan niet goed worden vastgesteld, wanneer gedrag in het aquatisch milieu niet wordt meegenomen. In het veld komen metalen veelal in complexen voor. Deze gedragen zich anders dan bijvoorbeeld vrije metaalionen, waarvoor wel toxiciteitstesten bestaan. Door de harde ontsluiting in het lab (met sterke zuren) wordt het metaal als vrij ion beschouwd, waardoor de toxiciteit kan worden overschat.

Effecten van benz(a)pyreen van een niet-genotoxisch karakter zijn aangetoond bij concentraties die tien maal lager zijn dan grenswaarde. In andere experimenten bleef een ruime overschrijding juist zonder effect. De conclusie is dat de effecten waarschijnlijk niet hetzelfde waren.

Met het evenwichtspartitiemodel wordt de MTR voor water omgezet in een MTR voor sediment. Voor lipofiele stoffen leidt dat niet tot een betrouwbare waarde, omdat concentraties in bovenstaand water en sediment niet in evenwicht zijn. De MTR zou daarentegen in sediment moeten worden vastgesteld. De analyse van mariene sedimentmonsters vindt om praktische redenen plaats in de fractie die kleiner is dan 63 µm. De normen zijn echter gebaseerd op een standaardbodem. Omrekening van 63 µm naar een standaardbodem geeft een verkeerd beeld, vanwege de verschillen in biobeschikbaarheid. Geadviseerd wordt de normen ook op 63 µm te definiëren.

### *Doelen en normen voor toxische stoffen*

Langdurige blootstelling aan metalen rond grenswaardeniveau is geen probleem. Na het bereiken van de grenswaarden, heeft verdere sanering dan ook lage prioriteit.

Langdurige blootstelling aan bekende POP's (Persistent Organic Pollutants) tussen grens- en streefwaarde is geen probleem, PCB en TBT uitgezonderd. Aanvullende maatregelen als sanering van de waterbodem of afvalstort voor PCB, of een totaal TBT-verbod zijn geboden. De aanpak van overige bekende POP's heeft een lage prioriteit als de gehalten voldoen aan de grenswaarden.

Schadelijke effecten zijn vooral het gevolg van nu nog onbekende stoffen. Bouw effectgerichte parameters (effluent en veldmeting) in in het monitoringnetwerk om het effect van onbekende stoffen in te schatten.

Voorspellend werk (QSAR-studies) moet vlotter in verboden of in gebruiksrestricties kunnen worden omgezet. Vooral voor nieuwe stoffen geldt dat als er sterke aanwijzingen zijn voor grote schadelijkheid er vanuit de voorzorg geredeneerd snel actie moet kunnen worden ondernomen.

Toxische effecten van polonium worden onderschat.

De ecosystemen staan onder stress. Naarmate een stress-situatie langer duurt, zullen populaties kwetsbaarder worden. Het is overigens niet zo dat per se ernstige effecten zullen optreden, maar de kans op effecten neemt wel toe. Het onderzoek richtte zich tot nu toe veelal op het niveau van de cel of het organisme. Effecten op populaties zijn niet goed bekend. Onderzocht zou moeten worden wat het effect is van chronische blootstelling aan zeer lage concentraties. Tevens dient de interactie tussen verschillende verstoringen (stoffen, visserij) meer aandacht te krijgen.

Langdurige blootstelling aan concentraties zware metalen rond de grenswaarde niveau heeft geen nadelig effect. Daarvoor is de biobeschikbaarheid - door complexering tot weinig biologisch actieve verbindingen - te klein. De gehalten van de bekende POP's, tussen de grens- en streefwaarde, leiden niet tot acute problemen, omdat deze gehalten geen effect hebben op de grootte van de populatie. PCB en TBT vormen hierop een uitzondering.

De normstelling houdt geen rekening met de mutageniteit en de carcinogeniteit (PAK bijvoorbeeld). De mutageniteit en de carcinogeniteit kunnen weliswaar dramatische gevolgen hebben voor het individu, maar ze tasten bij de huidige niveaus van stoffen de populaties in het mariene milieu niet aan. Wel wordt de bevolking via de consumptie van schaal- en schelpdieren blootgesteld aan in het water aanwezige mutagenen en carcinogenen (stoffen die respectievelijk het DNA beschadigen en kanker veroorzaken). Om die reden zijn eveneens de huidige poloniumniveaus zorgwekkend.

De belangrijkste schadelijke effecten worden veroorzaakt door nu nog onbekende stoffen. Het toxisch effect van watermonsters wordt slechts gedeeltelijk verklaard door de aanwezigheid van bekende stoffen. Het is echter duur en bovendien niet zinvol om voor duizenden stoffen normen vast te stellen en vervolgens de routine monitoringnetwerken uit te breiden. Voor de beoordeling van de effluenten en de milieukwaliteit kunnen daarom veel beter effectgerichte parameters worden gebruikt.

Een andere categorie is die van bekende stoffen, waarvan het effect nog onbekend is. Op basis van QSAR-studies kunnen echter wel uitspraken worden gedaan over de te verwachten effecten. Stoffen die naar verwachting zeer toxisch zijn, moeten snel verboden kunnen worden, zonder dat eerst in het lab de toxiciteit is vastgesteld of schadelijke niveaus in het milieu zijn aangetoond. Alarmerende berichten over de mogelijke effecten van brandvertragers, chloorparafines, choornaftaleen en degelijke stoffen worden op dit moment nog niet vertaald in beleidsvoornemens.

#### *Bron- en effectgericht beleid voor toxische stoffen*

Concentreer de inzet op de realisatie van grenswaarden ook in het mariene milieu.

De realisatie van 'bijna-nu-concentraties' en een 'bijna-natuurlijke-achtergrond' zou eerst na de realisatie van grenswaarden aan de orde kunnen komen.

Het milieurendement en de kosteneffectiviteit moeten een grotere rol spelen, zodat een integrale aanpak mogelijk wordt (emissies naar alle compartimenten inclusief gebruik van energie, hulpbronnen, grondstoffen).

Eis een omgekeerde bewijslast voor nieuwe stoffen.

Brongericht beleid richt zich op het sluiten van kringlopen op de langere termijn. Als einddoel geldt dan: 'bijna-nul-concentraties' (POP) of 'bijna-achtergrond-gehalten' (metalen, nutriënten). Het effectgerichte spoor richt zich op de realisatie van grens- en streefwaarden. Een effectgericht beleid dient als aanvulling op een brongerichte aanpak, ter toetsing en voor het stellen van prioriteiten. Indien aan de grens- of streefwaarden wordt voldaan, kan sluiting van kringlopen aan de orde komen. Op dit moment is er nog geen reden daar extra geld voor uit te trekken.

De gehalten van POP's moeten dalen tot onder de grenswaarden, wil het risico op negatieve effecten acceptabel zijn. Het realiseren van streefwaarden is, zeker voor POP's met hormonale werking, aan te bevelen. Het streven naar gehalten lager dan de streefwaarde ('bijna-nul-concentraties') zal, een uitzondering daargelaten, weinig zinvol zijn. Voor metalen lijken bijna achtergrondwaarden evenmin een noodzaak. 'Bijna-nul-concentraties' functioneren wel als aanjager van een denkproces (sluiten van bestaande stofkringlopen) maar zijn op zich nog niet actueel. Activiteit leidt per definitie tot stof en energie en dus tot emissie. Maar zorg ervoor dat tenminste de MTR-niveaus (en in later stadium de VR-niveaus) niet worden overschreden. Gezien de kosteneffectiviteit levert de realisatie van 'bijna-nul-concentraties' dan weinig meerwaarde. Geef prioriteit aan knellender zaken, zoals de TBT-gehalten, het gebruik van brandvertragers of de realisatie van grenswaarden.

Alhoewel ecotoxicologische normen voor de zee behulpzaam zijn bij het stellen van prioriteiten, kunnen zij impliciet tot een enorme 'opvulruimte' leiden. Een dergelijk gebruik van normen zou strijdig zijn met het voorzorgbeginsel en het toepassen van best beschikbare en best uitvoerbare technieken. De zee zoals we die nu kennen, is naar verhouding natuurlijk en heeft nog complete ecosystemen, tot zoogdieren aan toe. Op het land is dat allemaal verdwenen en het is zo goed als onmogelijk dat ooit te restaureren. Daarom verdient de zee - zo lang het nog kan - een bijzonder goede bescherming. Het vaststellen van knellende normen (een fractie van wat ecotoxicologisch aanvaardbaar is) voor de open zee zou daaraan kunnen bijdragen.

Voor wat betreft nieuw op de markt te brengen stoffen moet, onder het motto 'van curatief naar preventief', de nul-emissie of het nul-effect als hard gegeven worden aangehouden (omgekeerde bewijslast).

**Hoofdstuk IV****Effecten visserij****Inleiding**

Ten aanzien van de Noordzee zijn doelstellingen en een streefbeeld verwoord in de derde Nota waterhuishouding (NW3) en het Watersysteemplan Noordzee 1991-1995 (WSP).

De EU is verantwoordelijk voor het visserijbeleid in hoofdlijnen. Het Nederlandse beleid staat verwoord in de Structuurnota Zee- en Kustvisserij. Een verdere uitwerking is gegeven in de Nota Integraal Visstandsbeheer.

De centrale doelstelling voor het watersysteembeleid voor de Noordzee luidt:

'De ontwikkeling naar een zodanige kwaliteit van het watersysteem Noordzee dat een duurzaam behoud en de ontplooiing van de ecologische waarden van de Noordzee worden bevorderd en gehandhaafd, onder afstemming met de maatschappelijk gewenste gebruiksfuncties van de Noordzee.' (WSP Noordzee 1991-1995)

Het streefbeeld voor de Noordzee is in het WSP als volgt verwoord:

'De Noordzee heeft als belangrijkste functie scheepvaart, visserij, offshore mijnbouw en recreatie langs de kust. Behoud en ontwikkeling van het ecosysteem moeten daarbij worden gegarandeerd. De Noordzee wordt gekenmerkt door het samengaan van een duurzaam behoud van de ecologische waarden met een breed scala aan menselijke activiteiten. Eutrofiëringsverschijnselen zijn zeldzaam. De vispopulatie is gezond en vangsten van een aantal vissoorten liggen op een aanzienlijk hoger niveau dan nu. Zeehonden, bruinvissen en dolfijnen worden regelmatig waargenomen. De vogelpopulaties zijn stabiel en divers (NW3). Aan dit streefbeeld wordt toegevoegd dat sprake moet zijn van een stabiel en divers bodemleven.' (WSP Noordzee 1991-1995, p.41)

Wat betreft de zeevisserij heeft het ministerie van LNV als doelstelling:

'Het bevorderen van een verantwoorde visserij en een evenwichtige exploitatie van de visbestanden.' (Structuurnota Zee- en Kustvisserij)

Dit betekent dat de bedrijfstak kan floreren, waarbij van de commerciële soorten zodanig wordt geoogst dat duurzaamheid van het ecosysteem veilig gesteld blijft.

Het visserijbeleid, zoals verwoord in de Structuurnota Zee- en Kustvisserij, is gericht op:

- het waarborgen van visbestanden waarvan het paaibestand boven het veilig biologisch minimum ligt en die bovendien uit meerdere jaarklassen bestaan;
- het minimaliseren van de bijvangsten van commercieel niet-interessante vissoorten;
- het minimaliseren van de mogelijke schade aan natuurlijke populaties van andere organismen (zeezoogdieren, vogels).

In de nota Integraal Visstandsbeheer is als doel gesteld het zoeken naar de balans tussen gebruiksdoelen - het in stand houden van visbestanden als vernieuwbare hulpbron - en systeendoelen - het afstemmen van visserijactiviteiten op vastgestelde doelstellingen aangaande het aquatische ecosysteem - opdat zowel voor de visserij als voor het ecosysteem sprake is van duurzame ontwikkeling.

In BEON verband wordt de volgende doelstelling gehanteerd:

'Gegeven de ecologische randvoorwaarden van de Noordzee streven naar maximale opbrengsten met minimale ecosysteem beïnvloeding.'

### **Beleidsaanbevelingen**

#### *Streefbeeld Noordzee*

Er moeten aanvullende graadmeters komen met als doel een beter inzicht te geven in de ontwikkeling van de gebruiksfuncties. De begrippen referentie en doelstelling moeten niet met elkaar verward worden. De richting van ontwikkeling is van belang, en voor de diverse soorten graadmeters moet de gewenste richting worden gedefinieerd.

De AMOEBE is een eerste operationalisering van een streefbeeld geweest. De tot nu toe in het integraal waterbeleid gehanteerde graadmeters (AMOEBE-doelvariabelen) zijn ecosysteemparemeters. De selectiecriteria voor deze soorten zijn vermeld in de Nota Ecologische Ontwikkelingsrichting Zoute Wateren.

Bij het doornemen van de doelsoorten uit de AMOEBE constateren we dat de huidige variabelen niet zijn geselecteerd om expliciet de effecten van visserij aantoonbaar te maken. Wil de AMOEBE bruikbaar zijn als graadmeter voor de effecten van de gebruiksfunctie visserij, dan zal een aantal organismen moeten worden toegevoegd om de ecosysteemrespons zichtbaar te kunnen maken. Wat betreft de referentie is de keuze van 1930 voor de gebruiksfunctie visserij ongeschikt omdat intensieve visserij al voor dit jaar tot ontwikkeling kwam.

#### *Aanvullende graadmeters*

De 'visserijsterfte' van een aantal commerciële doelsoorten kan als een graadmeter voor de visserij-inspanning worden gehanteerd. Aan het hanteren van deze visserijsterfte als graadmeter voor het ecosysteem, kleeft evenwel een aantal nadelen: doorvertaling naar organismen met een afwijkende leefwijze is niet zonder meer mogelijk, en de vastgestelde visserijdruk kan voor kwetsbare soorten ver boven een duurzaam niveau liggen. Unieke soorten en/of processen verdienen extra bewaking.

Verder dient de verspreiding in ruimte en tijd van verschillende typen visserij in de beschouwing meegenomen te worden.

Er kan een onderscheid aangebracht worden tussen ecosysteem graadmeters (soorten, habitats, biodiversiteit) en gebruiksgraadmeters (vangsten, visserijsterfte en economische parameters). Bij de hantering van de gebruiksgraadmeters voor de visserij zal rekening moeten worden gehouden met de verschillende soorten visserij die op de Noordzee worden uitgeoefend.

Op basis van de mogelijke effecten op het ecosysteem kan men denken aan:

- schelpdiervisserij kustwater en estuaria (boderverstoring, interactie vogels);
- boomkorvisserij met zware gesleepte vistuigen (boderverstoring, bijvangst);
- bodemvisserij met borden trawl/Deense zegen (bijvangst);
- pelagische visserij (bijvangst);
- industrievisserij (bijvangst);
- garnalervisserij (bijvangst);
- warnetvisserij (bijvangst zeezoogdieren) en
- sportvisserij (verstoring).

Tussen haakjes zijn de effecten vermeld die buiten de verwijdering van biomassa vallen

Visserijgebruik kan worden gekwantificeerd in termen van het aantal schepen of het totale motorvermogen. Een nadeel van deze twee graadmeters is dat deze geen rekening houden met technische ontwikkelingen in de vangstmethoden en daarmee met verandering in de effecten op het ecosysteem. Een derde graadmeter om het visserijgebruik te kwantificeren is de 'visserijsterfte': de verhouding sterfte/paaibestand en/of de verhouding sterfte door visserij/natuurlijke sterfte. Gegevens over visserijsterfte zijn beschikbaar voor alle commercieel geëxploiteerde soorten (haring, kabeljauw, schelvis, wijting, schol, tong). Daarnaast bestaat voor een aantal soorten informatie over de ontwikkelingen in visserijsterfte sinds het begin van deze eeuw. Visserijsterfte is tevens een sleutelfactor in de populatiedynamica, zodat een modelmatige koppeling mogelijk is met AMOEBE-doelvariabelen, uitgedrukt in eenheden als paaibiomassa. Visserijsterfte is ook kwantitatief te gebruiken in populatiemodellen van bijvangstorganismen (vis en evertibraten) met een vergelijkbare leefwijze als de commerciële doelsoorten. De visserij-inspanning heeft als graadmeter het voordeel dat deze maat een overall ecosysteme-effect aangeeft. Voor alle typen visserij geldt dat het effect proportioneel is aan de visserij-inspanning.

### *Duurzame visserij*

Binnen de ecologische randvoorwaarden dient de capaciteit van de vloot in overeenstemming gebracht te worden met de productiecapaciteit van het watersysteem.

Het Veilig Biologisch Minimum (VBM) leidt niet automatisch tot een duurzame visserij binnen ecologische randvoorwaarden.

Bij het vaststellen van de daadwerkelijke omvang van de *Total Allowable Catches* (TAC's) zal ook rekening moeten worden gehouden met ecologische overwegingen (zoals bijvangst en kwetsbare soorten).

Verder valt te denken aan de volgende, uit de doelstellingen afgeleide, maatregelen:

- het verhogen/optimaliseren van de selectiviteit van vistuigen;
- het nemen van gebiedsspecifieke beschermingsmaatregelen;
- het nemen van soortgerichte beschermingsmaatregelen.

De vraag rees of het streven naar 'duurzame visserij' (LNV) aansluit bij de watersysteendoelen van het WSP 1992. Er werd geconcludeerd dat de opvattingen over duurzame visserij bij de betrokken actoren (uit de twee departementen LNV en V&W) niet principieel verschillen. Beiden streven naar duurzame visserij en een duurzaam functionerend ecosysteem.

Het Europese visserijbeleid (Brussel) heeft als uitgangspunt het realiseren van een duurzame visserij door middel van het vaststellen van TAC's en quota. De huidige quota liggen biologisch gezien echter boven het niveau van de duurzame visserij. Een aantal soorten organismen (vissen/benthos) is kwetsbaar voor visserij, en hun voortbestaan is onder het huidig gevoerde visserijbeleid niet gewaarborgd. Zo is van een aantal niet commercieel beviste soorten (bijvoorbeeld sommige roggen) een sterke teruggang in aantallen vastgesteld, die wordt toegeschreven aan de hoge visserijdruk in de Noordzee. Voor deze soorten is aanvullend beleid nodig om ze in het betreffende gebied te handhaven.

De adviezen ten aanzien van TAC's en quota zijn gebaseerd op het - tenminste - handhaven van het VBM dat per doelsoort is vastgesteld in ICES-verband (International Council for the Exploration of the Sea). Het VBM is de empirisch bepaalde minimale omvang van het paaibestand waarbij het *recruitment* van de soort is veiliggesteld.

In de praktijk heeft men te maken met een visserijsector die zeer divers is en waar acute sociaal-economische problemen een rol spelen. De politiek staat onder grote druk vanuit de visserijsector. Hierdoor wordt bij het afwegen van belangen het lange termijn belang van duurzame visserij ondergeschikt gemaakt aan economische belangen op korte termijn. De toegestane vangstniveaus worden hoger vastgesteld dan door biologen geadviseerd wordt. Momenteel wordt de visserij geconfronteerd met een teruglopende bestandsomvang van schol, haring, kabeljauw en makreel.

---

## Hoofdstuk V      Verstoring habitats

### Inleiding

Het beleid ten aanzien van habitats - het gebieds- en/of soortgerichte beleid - is voor wat betreft de mariene ecosystemen in Nederland vastgelegd in een aantal nationale beleidsdocumenten, namelijk de derde Nota waterhuishouding, het Watersysteemplan Noordzee, het Natuurbeleidsplan en het daarvan afgeleide rapport Ecosystemen in Nederland en het Integraal Beleidsplan Voordelta. Tevens zijn er in internationale kaders een aantal afspraken gemaakt en acties uitgezet. Voor de Waddenzee is dit gebeurd in het kader van de Trilaterale Waddenzee samenwerking en voor de Noordzee in het kader van de Noordzeeministersconferenties.

In de beleidsdocumenten en in de internationale kaders worden habitats, ecotopen, biotopen, en dergelijke meestal verweven in streefbeelden, doelstellingen, ecologische doelen, ecologische waarden. Een aantal habitats is al gedefinieerd. Daarvoor is vastgesteld dat zij ofwel extra bescherming behoeven ofwel hersteld dienen te worden. In een aantal gevallen zijn er ook daadwerkelijk gebieden gesloten voor bepaalde gebruiksfuncties om habitats te beschermen of te herstellen. Daarnaast worden vaak soorten of groepen van soorten genoemd in doelstellingen of streefbeelden, waarbij wordt gerefereerd aan de habitats waarvan zij afhankelijk zijn.

In de discussie is ingegaan op de volgende vragen:

- Welke habitats/ecotopen zijn er en welke processen zijn verantwoordelijk voor het ontstaan en het instandhouden van deze habitats?
- Welke habitats/ecotopen willen we beschermen en welke criteria hanteren we hierbij?
- Wat is het belang van een habitat/ecotopen kaart voor het beleid?

In het verdere verloop van dit hoofdstuk is de term 'habitat' vervangen door de term 'ecotoop', aangezien 'ecotoop' de lading vanuit wetenschappelijk oogpunt beter dekt.

### Beleidsaanbevelingen

Een voor het beheer te ontwikkelen ecotopenkaart (GIS) moet worden opgenomen in de NW4.

Het uiteindelijke doel in het beleid blijft de bescherming van soorten en levensgemeenschappen. In veel gevallen is het echter van het grootste belang - en wel zo efficiënt - om de habitats/ecotopen van bedreigde soorten en levensgemeenschappen te beschermen. De habitat/ecotopen-benadering is een middel waarmee bijvoorbeeld de randvoorwaarden in beeld gebracht worden die van belang zijn voor de soorten en levensgemeenschappen. Tevens zijn kaarten met habitats en ecotopen voor het beheer van

watersystemen uitermate nuttig, met name bij een gebiedsgerichte benadering.

Er zijn criteria nodig voor het waarderen van ecotopen.

Als eenmaal de hierboven beschreven ecotopenkaart gereed is, moet aan de hand van vastgestelde criteria aangegeven worden welke van deze ecotopen beschermenswaardig zijn. Het motto daarbij is: *'All ecotopes are equal but some ecotopes are more equal than others'*.

Twee soorten criteria zijn denkbaar. Enerzijds criteria die de 'belangrijkheid' van een ecotoop aangeven, bijvoorbeeld: de vervangbaarheid van een bepaald ecotoop als deze verdwijnt of wordt verstoord en de kwetsbaarheid ervan; de (inter)nationale zeldzaamheid van een bepaald ecotoop en de uniekheid ervan; de (inter)nationale verplichting - vastgelegd in kaders, conventies, richtlijnen, etc. - om een bepaald ecotoop te beschermen; het belang van een ecotoop voor het ecologisch functioneren van het watersysteem.

Aan de andere kant zijn criteria denkbaar die de mate van bedreiging aangeven, volgens de zogenaamde 'rode lijst' benadering. Bij deze criteria kan het zowel om kwantitatieve als om kwalitatieve bedreigingen gaan: sterke achteruitgang van het areaal van een bepaald ecotoop; verdwijning van een bepaald ecotoop; achteruitgang van de kwaliteit van een bepaald ecotoop (uitgedrukt in samenstelling, verhouding tussen r- en K-strategisten of leeftijdsopbouw van de gemeenschap). De kwaliteitsparameters dienen algemener te zijn dan simpelweg het voorkomen van een bepaalde indicatorsoort.

In NW4 moet een lijst met beschermenswaardige ecotopen komen.

Een lijst met beschermenswaardige ecotopen in NW4, opgesteld aan de hand van de eerder genoemde criteria, zal met een lijst van beschermenswaardige soorten een middel zijn om na de NW4 verder te werken aan de bescherming, het herstel en de ontwikkeling van de verschillende watersystemen.

Ontwerp programma's voor bescherming, herstel en ontwikkeling van ecotopen.

Als in NW4 een lijst met beschermenswaardige ecotopen (en soorten) wordt opgenomen zal het daarna nodig zijn om beschermingsprogramma's te ontwikkelen voor deze ecotopen (en soorten). Dit kan bijvoorbeeld in het kader van de na NW4 te ontwikkelen beheersplannen voor de verschillende rijkswateren.

Identificeer lacunes in de kennis over randvoorwaarden, processen en de herstelbaarheid van ecotopen.

Tijdens het ontwikkelen en het operationaliseren van de ecotopenkaart, de criteria en de beschermingsprogramma's zullen verschillende kennislacunes geïdentificeerd moeten worden .

Versnel en herijk het onderzoekprogramma. De voor NW4 gevraagde producten moeten op tijd gereed zijn. De resultaten kunnen worden gebruikt om de inhoud van de onderzoekprogramma's aan te passen.

Als een ecotopenkaart dan wel een lijst met beschermenswaardige ecotopen onderdeel gaat uitmaken van NW4, dan zullen een aantal lopende onderzoekprogramma's versneld uitgevoerd dienen te worden. Dit zal de nodige kosten met zich meebrengen. De geïdentificeerde kennislacunes kunnen in de toekomst gebruikt worden voor een herijking van de huidige onderzoekprogramma's.

In tegenstelling tot de situatie bij de andere thema's is er bij het thema verstoring habitats een logische volgorde in de beleidsaanbevelingen. Dit maakt het stellen van prioriteiten relatief eenvoudig. De eerste aanbeveling heeft de hoogste prioriteit. Alle aanbevelingen overziend zullen voor NW4 de eerste drie aanbevelingen, vanwege de tijdsdruk, de hoogste prioriteit hebben.

### **Relaties met andere thema's**

Door tijdgebrek is de groep nauwelijks ingegaan op de relaties met andere thema's. In het algemeen geldt dat eutrofiëring, microverontreiniging en visserij verschillende ecotopen kunnen beïnvloeden. Hierbij zijn een aantal voorbeelden naar voren gebracht.

#### *Eutrofiëring*

Door eutrofiëring zijn de chemische randvoorwaarden in kustwatermassa's veranderd en is dus het ecotoop veranderd. Ook de waterbodems in sedimentatiegebieden kunnen door eutrofiëring rijker aan organisch materiaal zijn geworden. Hierdoor kan het betreffende ecotoop veranderd zijn of worden.

#### *Microverontreiniging*

In sedimentatiegebieden kan door het sedimenteren van vervuild slib een verandering zijn opgetreden in het ecotoop. Als gevolg van de lozing van oliehoudend boorgruis in het verleden, zijn sommige waterbodems nabij productieplatforms vervuild .

#### *Visserij*

Verschiede typen waterbodem op de Noordzee staan voortdurend bloot aan de verstoring door boomkorvisserij.

#### *Andere gebruiksfuncties*

Op droogvallende platen in de Waddenzee worden steltlopers en zeehonden visueel verstoord door, onder andere, recreatieve activiteiten. Op de Noordzeestranden geldt dit voor de broedplaatsen van bijvoorbeeld de dwergstern.

## Verstoring habitats

---

Dolfijnachtigen en vissen kunnen worden verstoord door het onderwatergeluid dat wordt geproduceerd door de scheepvaart of door seismisch onderzoek. Fysische ingrepen, zoals de aanleg van de tweede Maasvlakte, kunnen de erosie-sedimentatiepatronen langs de gehele kust veranderen en daardoor verschillende ecotopen beïnvloeden.

## Hoofdstuk VI

## Nieuwe onderwerpen

### Inleiding

Tijdens de workshop is een sessie gewijd aan onderwerpen die niet vallen onder de traditionele speerpunten die in de vorige hoofdstukken zijn behandeld. Onder de titel 'nieuwe onderwerpen' zijn de resultaten van die speciale sessie in dit hoofdstuk weergegeven.

### Beleidsaanbevelingen

#### *Geluid*

Laat een verkennende studie uitvoeren naar de impact van geluid op soorten.

Er zijn aanwijzingen dat geluid (onder andere veroorzaakt door boorplatforms en de scheepvaart) invloed hebben op het voorkomen van zeezoogdieren en vissen. In hoeverre worden andere organismen beïnvloed?

De onbekendheid met het onderwerp gaf aanleiding tot deze aanbeveling. In landen als Noorwegen en de VS is en wordt er nogal wat aan dit onderwerp gedaan. Deze ontwikkeling moet worden gevolgd. Er lijken aanwijzingen te zijn dat zoogdieren de kust mijden vanwege het geluid.

#### *Duurzame technologie*

Geef aandacht aan het verkennen van technische oplossingen die een bijdrage kunnen leveren aan een duurzaam ecosysteem, die (relatief) goedkoop zijn en die flexibel zijn in hun toepassing.

Hiervoor wordt aandacht gevraagd in verband met stikstofverwijdering en de technische aanpassingen van vistuigen. De verwijdering van stikstof is erg duur en energieverblindend. Voordat er miljarden worden geïnvesteerd, waarmee we voor vele jaren worden vastgelegd, dienen eventuele alternatieve oplossingen goed te worden bekeken. Boomkorvistuigen moeten technisch worden aangepast, zodat negatieve effecten worden voorkomen. Ook hier is energieverbruik een overweging.

Aan het nemen van maatregelen dient een brede verkenning van de mogelijkheden vooraf te gaan.

#### *Toetsingskader ecosysteembeoordeling*

Afstemming over toetsingskaders is gewenst.

Binnen vele kaders zijn en worden verschillende beoordelingscriteria voor het ecosysteem ontwikkeld.

Bijvoorbeeld in het kader van de Risico Analyse Mariene ecosystemen (RAM) heeft al afstemming plaatsgehad. Er moet niet gestreefd worden naar vaste streefbeelden, maar naar een meer dynamische aanpak, met aandacht voor de relatie tussen het ecosysteem en de gebruiksfuncties. Maatregelen moeten worden genomen op grond van de effecten van functies en niet op grond van doelen.

---

**Hoofdstuk VII      Relaties tussen thema's****Inleiding***Milieurendement: bezint eer ge begint*

Om milieuverbeteringen tot stand te brengen zijn soms grote investeringen nodig. Naast de hoogte van de investeringen neemt het implementeren van maatregelen vaak ook veel tijd in beslag. Hiermee wordt voor lange tijd een bepaalde strategie vastgelegd. Het is daarom noodzakelijk om het volgende na te gaan:

- Zijn er alternatieve (goedkopere en snellere) methoden of technieken die hetzelfde resultaat bereiken? Als er mogelijke alternatieven lijken te zijn, dan kan het de moeite lonen om die op korte termijn te onderzoeken. En:
- Weegt het milieurendement op tegen de inspanning die gepleegd moeten worden?

*Doelen, criteria en normen normeren en afstemmen*

Het kennen en begrijpen van de effecten van menselijk handelen op het milieu is een onvermijdelijke noodzaak. Even onvermijdelijk komt de vraag naar voren of het effect wel of niet aanvaardbaar is. Hiervoor worden referenties ontwikkeld: normen, streefbeelden, doelen, enzovoort. Bij de bescherming van habitats worden bijvoorbeeld soortenlijsten gebruikt. Iedere instelling heeft zo zijn eigen lijst ontwikkeld met voorwaarden voor of eigenschappen van een goed milieu: lijsten van de directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna (LNV), lijsten van Rijkswaterstaat (AMOEBE), lijsten over visserij, lijsten met habitatrichtlijnen en ga zo maar door. Het is nodig deze grenzen, doelen, referenties op elkaar af te stemmen. Ook normen, met name voor stoffen, zijn gebaseerd op uitgangspunten (vermeende effecten op een bepaald aanvaardbaar percentage van de soortenrijkdom) en testen. De wetenschappelijke onderbouwing hiervan is niet altijd even hard.

*Statisch of dynamisch?*

Het stellen van normen/criteria en streefbeelden is geen simpele zaak. Het werkt verstarrend. Afwegingen tussen gebruiksvormen en hun effecten op het milieu zullen aan veranderingen onderhevig zijn en regelmatig moeten worden bijgesteld. Hierbij past een dynamisch afwegingsmechanisme.

*Overleg*

Regelmatig overleg tussen beleidsvoorbereiders en onderzoekers is wenselijk. Andere gezichtspunten en invalshoeken - met vaak evenveel recht en oprechtheid - kunnen zo opdoemen. Voorkom geïsoleerd te raken: voor je het weet en wilt, heb je je eigen gevangenis gebouwd.

### *Integrale watersysteembeheerder*

Een watersysteem kent doorgaans meerdere gebruiksvormen, die op zeer verschillende wijzen invloed hebben op het milieu of gebruik maken van de eigenschappen van het milieu. Bij een integrale waterbeheerder zou men een 'open' opstelling mogen verwachten ten aanzien van zowel de bescherming van de natuur als de potenties voor gebruiksmogelijkheden. Nog erg vaak lijkt de bescherming van de natuur een primaat te krijgen.

### *Soorten en andere zaken*

De zorg voor het milieu lijkt nog erg sterk te zijn gekoppeld aan de soorten als uiteindelijk doel. De bescherming van habitats en ecotopen lijken in het teken van dat soortenbeschermingsdoel te staan.

Ecosysteembescherming, landschappelijke waarden en abiotische 'zeldzaamheden' zijn mogelijk wel interessant, maar worden erg 'subjectief' benaderd en zijn 'aan mode onderhevig'. Geldt dat niet voor soortendiversiteit?

### **Beleidsaanbevelingen**

Ga na welke visserijdruk bestond ten tijde van de referentiesituatie (1930). Algemeen wordt aangenomen dat 1930 een 'ongestoorde' situatie beschrijft, wat gezien de visserij niet het geval zou kunnen zijn.

Het modelinstrument dat het effect van meerdere vormen van stress evalueert, dient zo spoedig mogelijk operationeel te worden gemaakt.

De in de derde Nota waterhuishouding gepresenteerde AMOEBE-techniek is een geschikt middel gebleken om de verschuivingen in het ecosysteem ten gevolge van menselijk handelen te illustreren. Duidelijk is dat ten opzichte van een referentie, de grootte van de populaties van de beschouwde soorten soms fors is gewijzigd. Soms groter, dan weer kleiner. Deze methodiek is echter niet gevoelig genoeg om veranderingen op de korte termijn weer te geven. Daarvoor zijn de natuurlijke variaties in de populaties te groot. Zo zal de afgenomen belasting van de Noordzee met zware metalen, olie en PCB niet leiden tot een ander AMOEBE-beeld. Dat wordt mede veroorzaakt door het feit dat het eindresultaat (het AMOEBE-plaatje) niet alleen een gevolg is van chemische stress, maar ook van de visserij-inspanning en bijvoorbeeld de ingrepen in de natuurlijke omgeving (afdamming, inpoldering). Een toename van de zeehondenpopulatie is omgekeerd ook niet alleen terug te voeren op de afgenomen PCB-belasting. De referentiesituatie kan echter wel dienen om een streefbeeld voor de Noordzee te kwantificeren.

---

**Hoofdstuk VIII      Overzicht van beleidsaanbevelingen met korte toelichting**

Algemeen uitgangspunt: heldere doelen, robuust beleid en doordachte maatregelen.

**1.      Eutrofiëring***Het emissiereductiebeleid*

Pas op de plaats voor P, actieve inzet op vrachtreductie van N met tenminste 50%.

De N-sanering loopt aanzienlijk achter ten opzichte van de vrachtreductie van fosfaat en heeft een inhaalslag. De nadruk moet komen te liggen op maatregelen in de landbouw. Overige bronreducties (met name rioolwaterzuiveringsinstallaties) zouden moeten worden afgewogen op grond van kosteneffectiviteit en op grond van de vraag of de beschikbare technologieën passen in duurzaamheidsconcepten. In plaats van aparte emissienormen te hanteren zouden waterbeheerders bijvoorbeeld kunnen worden afgerekend op de totale vrachtreductie in hun beheergebied.

*Geleiding van het gebruik*

Bestudeer de mogelijkheid van toewijzing en onderhoud van vistuintjes op zee, waar de boomkorvisserij ruimtelijk wordt ingepast en waar de interactie tussen bodemomwoelingeffecten op bodemfauna en eutrofiëring wordt uitgebuit zonder uitstralingseffecten op grotere ruimtelijke schaal.

Indien er sprake is van interactie tussen bodemverstoring door boomkorvisserij en eutrofiëring met een lokaal positief effect op de productie van bodemvis en visvangst, kan worden overwogen die interactie ruimtelijk te reguleren.

*Het inrichtingsbeleid*

Bestudeer de mogelijkheid om bestaande inrichtingsplannen te wijzigen of aan te vullen voor behoud - en waar mogelijk herstel - van estuariene filterwerking; door beheer en herstel van ecotopen en door herintroductie van getij, zoet-zout en zout-zoet gradiënten.

Herstel van de estuariene filterwerking kan een reductie opleveren van de natuurlijke en door de mens veroorzaakte vrachten van nutriënten, met name stikstof, naar zee, aanvullend op vrachtreductie door saneringsmaatregelen. Hierdoor worden stroomafwaartse watersystemen gevrijwaard van hoge aanvoeren en hoge N/P-verhoudingen. Mogelijk kan een gewijzigd beheer van de Deltawateren de filterwerking herstellen. Herstel van de natuurlijke zoet-zout gradiënt en van getij in het Haringvliet zou hiertoe kunnen bijdragen.

### *Effectiviteit beleidsuitvoering eutrofiëring*

Om de effectiviteit van beleidsuitvoering te controleren en om de te verwachten effecten te verifiëren dient een adequaat monitoringsprogramma gehandhaafd te blijven.

## **2. Microverontreinigingen**

### *Emissiedoelen*

Formuleer een emissiereductiedoel voor polonium.

In tegenstelling tot de relatief beperkte emissies van kunstmatige radionucleïden moeten er dringend maatregelen genomen worden ten opzichte van de gedoogde poloniumemissies door de fosfaatindustrie.

Naast industriële lozingen (productie) verdienen emissies ten gevolge van gebruik en toepassing (diffuus) meer aandacht.

Aangezien de emissiereducties van metalen, PCB's, dioxinen en furanen ruwweg zijn gerealiseerd, dient de nadruk te worden gelegd op reducties van (vooral diffuse) emissies van PAK's en pesticiden. Er is geen emissiereductie van PAK's gerealiseerd, aangezien scheepsteer en creosoot nog ruim worden toegepast. Lokaal trad wel reductie op, bijvoorbeeld door de sanering van aluminiumproductie. Op andere plaatsen namen emissies juist toe, bijvoorbeeld door grotere lozingen van produktiewater. Emissies van PAK's naar de lucht nemen toe doordat er meer wegverkeer is en er meer open haarden zijn. Er is nog geen emissiereductie van pesticiden gerealiseerd, omdat er geen maatregelen zijn getroffen om hoeveelheden afkomstig van gebruik en toepassing te beperken.

### *Immissiedoelen*

Hou bij normtoetsing rekening met het feit dat de zee niet homogeen is, concentraties op open zee zijn lager dan langs de kust.

Met het oog op de voorkomende concentratiegradiënten is het noodzakelijk onderscheid te maken tussen de open zee en de kustzone. Hoewel de concentraties in de kustzone tussen 1985 en 1995 zijn verminderd, overschrijden momenteel vrijwel alle stoffen nog steeds de grens- en streefwaarde.

Om een immissiereductiedoel van 50 % te realiseren, is een emissiereductie van 50 % niet voldoende. De concentraties in organismen volgen immissietrends evenmin lineair.

Verminderde blootstelling aan chemische stress leidt niet tot een evenredige afname van de chemische gehalten in bloed en/of vetweefsel van organismen. Het PCB-gehalte in het vet van de aal in de Rijn is tussen 1985 en 1995 slechts 15% gedaald. Het DDT-gehalte bleef zelfs gelijk, terwijl DDT sinds 1971 verboden is. De PCB- en DDT-gehalten in mosselen (zee) dalen. Huidzweren bij bot komen nu minder vaak voor dan vroeger. De voortplanting van zeehonden verloopt beter, maar een positieve correlatie met de verminderde emissies is niet aan te tonen. Oorzaak en gevolg verhouden zich niet lineair.

Reken je niet ten onrechte rijk: daling van chemische stress betekent lang niet altijd herstel van het ecosysteem door het effect van andere stressoren.

Natuurlijke variatie (geboorten, voedsel) en andere antropogene stressoren (visserij, recreatie) spelen eveneens een invloedrijke rol in ecosystemen.

#### *De wetenschappelijke onderbouwing van grens- en streefwaarden*

Bijstelling (verhoging) van de Maximaal Toelaatbare Risico concentraties (MTR's) is vanwege de grote onzekerheid (met name combinatie-effecten) niet gewenst.

Aangezien de methodiek waarmee grens- en streefwaarden voor MTR's worden bepaald, gekenmerkt is door veel rekenslagen (zoals veiligheidsfactoren, doorvergiftigingsfactoren, enzovoorts), is de afleiding van een MTR erg gevoelig voor het aantal toxiciteitsgegevens dat beschikbaar is.

Wanneer het werkingsmechanisme van een stof bekend is (hormonaal, narcotisch), moet de MTR daarop zijn gebaseerd.

Nader onderzoek is gewenst naar het verschil tussen het effect van een kort durende piek en een langduriger lage blootstelling (bestrijdingsmiddelen).

De MTR is afgeleid van subacute toetsen voor toxische effecten. Deze maat is daarmee ongeschikt voor het meten van chronische blootstelling aan lage gehalten van stoffen met bijvoorbeeld een hormonale werking. Omdat de MTR in die gevallen alleen op toxiciteit is vastgesteld en het hormonaal effect buiten beschouwing blijft, is voor zulke stoffen bescherming op VR-niveau noodzakelijk.

De MTR's van metalen zijn te scherp, omdat zij geen rekening houden met complexvorming.

De toxiciteit van metalen kan niet goed worden vastgesteld, als het gedrag in het aquatisch milieu er niet bij wordt betrokken. Complexen van metalen in het veld hebben een wezenlijk andere biochemisch aard dan bijvoorbeeld vrije metaalionen, waarvoor wel toxiciteitstesten bestaan. Door de harde ontsluiting in het lab (met sterke zuren) wordt het metaal als vrij ion beschouwd, waardoor de toxiciteit kan worden overschat.

De biochemische aard van de vorm waarin metalen voorkomen moet worden verdisconteerd in de MTR's en in de toetsing van gehalten aan normen.

Effecten van benz(a)pyreen van niet-genotoxisch karakter zijn aangetoond bij concentraties die tien maal lager zijn dan de grenswaarde. In andere experimenten bleef een ruime overschrijding juist zonder effect. De conclusie is dat de effecten waarschijnlijk niet hetzelfde waren.

De MTR's voor sediment moeten in sedimentmatrix worden vastgesteld en voor het mariene milieu worden uitgedrukt op basis van de fractie kleiner dan 63 µm.

De analyse van mariene sedimentmonsters vindt om praktische redenen plaats in de fractie die kleiner is dan 63 µm. De normen zijn echter gebaseerd op een standaardbodem. Omrekening van 63 µm naar een standaardbodem geeft een verkeerd beeld, vanwege de verschillen in biobeschikbaarheid. De normen moeten ook op 63 µm worden gedefinieerd.

### *Doelen en normen voor toxische stoffen*

Langdurige blootstelling aan metalen rond grenswaardeniveau is geen probleem. Na het bereiken van de grenswaarden heeft verdere sanering dan ook lage prioriteit.

Langdurige blootstelling aan concentraties zware metalen rond het grenswaardeniveau heeft geen nadelig effect.

Langdurige blootstelling aan bekende POP's (Persistent Organic Pollutants) tussen grens- en streefwaarde is geen probleem, PCB en TBT uitgezonderd. Aanvullende maatregelen als sanering van de waterbodem of afvalstort voor PCB, of een totaal TBT-verbod zijn geboden. De aanpak van overige bekende POP's heeft een lage prioriteit als de gehalten voldoen aan de grenswaarden.

De gehalten van de bekende POP's, tussen de grens- en streefwaarde, leiden niet tot acute problemen, aangezien deze gehalten geen effect hebben op de grootte van de populatie. PCB en TBT vormen hierop een uitzondering. De normstelling houdt geen rekening met de mutageniteit en de carcinogeniteit (PAK bijvoorbeeld). Mutageniteit en carcinogeniteit kunnen weliswaar dramatische gevolgen hebben voor het individu, maar ze tasten de populaties in het mariene milieu bij de huidige niveaus van stoffen niet aan.

Schadelijke effecten zijn vooral het gevolg van nu nog onbekende stoffen. Bouw effectgerichte parameters (effluent en veldmeting) in in het monitoringnetwerk om het effect van onbekende stoffen in te schatten.

De belangrijkste schadelijke effecten worden veroorzaakt door nu nog onbekende stoffen. Het toxisch effect van watermonsters wordt slechts gedeeltelijk verklaard door de aanwezigheid van bekende stoffen. Het is echter duur en bovendien niet zinvol om voor

duizenden stoffen normen vast te stellen en vervolgens de routine monitoringnetwerken uit te breiden. Voor de beoordeling van de effluënten en de milieukwaliteit kunnen daarom veel beter effectgerichte parameters worden gebruikt.

Voorspellend werk (QSAR-studies) moet vlotter in verboden of gebruiksrestricties kunnen worden omgezet.

Op basis van QSAR-studies kunnen uitspraken worden gedaan over de te verwachten effecten van bekende stoffen, waarvan het effect nog onbekend is. Stoffen die naar verwachting zeer toxisch zijn, moeten snel verboden kunnen worden, zonder dat de toxiciteit eerst in het lab is vastgesteld of schadelijke niveaus in het milieu zijn aangetoond. Alarmerende berichten over brandvertragers, chloorparafines, choornaftaleen en degelijke stoffen worden op dit moment nog niet vertaald in beleidsvoornemens.

Polonium is onderschat in het dossier.

De huidige poloniumniveaus zijn zorgwekkend aangezien de bevolking via de consumptie van schaal- en schelpdieren hieraan wordt blootgesteld.

#### *Bron- en effectgericht beleid voor toxische stoffen*

Concentreer de inzet op de realisatie van grenswaarden ook in het mariene milieu.

Een effectgericht beleid dient als aanvulling op een brongerichte aanpak, ter toetsing en voor het stellen van prioriteiten. Indien aan de grens- of streefwaarden wordt voldaan, kan sluiting van kringlopen worden getemporiseerd. Op z'n minst valt dan de reden weg daar extra geld voor uit te trekken. Als kritische niveaus worden overschreden, is dat een reden om krachtig in te grijpen.

De realisatie van 'bijna-nul-concentraties' en een 'bijna-natuurlijke-achtergrond' levert op dit moment nog weinig meerwaarde.

'Bijna-nul-concentraties' functioneren wel als aanjager van een denkproces, maar zijn op zich nog niet actueel, aangezien economische activiteit per definitie leidt tot emissie. Ook gezien de kosteneffectiviteit levert de realisatie van bijna nul concentraties weinig meerwaarde. Zorg ervoor dat de MTR-niveaus (en in later stadium de VR-niveaus) niet worden overschreden en geef prioriteit aan knellender zaken, zoals de TBT-gehalten, het gebruik van brandvertragers of de realisatie van grenswaarden.

Het milieurendement en de kosteneffectiviteit moeten een grotere rol spelen, zodat een integrale aanpak mogelijk wordt (emissies naar alle compartimenten inclusief gebruik van energie, hulpbronnen, grondstoffen).

Gebruik van normen kan in de praktijk strijdig zijn met het voorzorgbeginsel en het toepassen van best beschikbare en best uitvoerbare technieken. De zee, zoals we die nu kennen, is naar verhouding natuurlijk en heeft nog complete ecosystemen, tot zoogdieren aan toe. Op het land is dat allemaal verdwenen en het is zo goed als onmogelijk dat ooit te restaureren. Daarom verdient de zee - zo lang het nog kan - een bijzonder goede bescherming. Het vaststellen van knellende normen (een fractie van wat ecotoxicologisch aanvaardbaar is) voor de open zee zou daaraan kunnen bijdragen.

Eis een omgekeerde bewijslast voor nieuwe stoffen.

Voor wat betreft nieuw op de markt te brengen stoffen moet, onder het motto 'van curatief naar preventief', de nulemissie of het nuleffect als hard gegeven worden aangehouden (omgekeerde bewijslast).

### 3. Effecten visserij

#### *Streefbeeld Noordzee*

Er moeten aanvullende graadmeters komen met als doel een beter inzicht te geven in de ontwikkeling van de gebruiksfuncties. De begrippen referentie en doelstelling moeten niet met elkaar verward worden. De richting van ontwikkeling is van belang, en voor de diverse soorten graadmeters moet de gewenste richting worden gedefinieerd.

De tot nu toe in het integraal waterbeleid gehanteerde graadmeters (AMOEBE doelvariabelen) zijn ecosysteemparemeters. Bij het doornemen van de doelsoorten uit de AMOEBE constateren we dat de huidige variabelen niet zijn geselecteerd om de effecten van visserij expliciet aantoonbaar te maken. Wil de AMOEBE bruikbaar zijn als graadmeter voor de effecten van de gebruiksfunctie visserij, dan zal een aantal organismen moeten worden toegevoegd om de ecosysteemrespons zichtbaar te kunnen maken. Wat betreft de referentie is de keuze van 1930 voor de gebruiksfunctie visserij ongeschikt omdat intensieve visserij al voor dit jaar tot ontwikkeling kwam.

#### *Aanvullende graadmeters*

De 'visserijsterfte' van een aantal commerciële doelsoorten kan als een graadmeter voor de visserij-inspanning worden gehanteerd. Aan het hanteren van deze visserijsterfte als graadmeter voor het ecosysteem, kleeft evenwel een aantal nadelen: doorvertaling naar organismen met een afwijkende leefwijze is niet zonder meer mogelijk, en de vastgestelde visserijdruk kan voor kwetsbare soorten ver boven een duurzaam niveau liggen. Unieke soorten en/of processen verdienen extra bewaking. Verder dient de verspreiding in ruimte en tijd van verschillende typen visserij in de beschouwing meegenomen te worden.

Er kan een onderscheid aangebracht worden tussen ecosysteemgraadmeters (soorten, habitats, biodiversiteit) en gebruiksgraadmeters (vangsten, visserijsterfte en economische parameters). Bij de hantering van de gebruiksgraadmeters voor de visserij zal rekening moeten worden gehouden met de verschillen soorten visserij die op de Noordzee uitgeoefend worden. Voorbeelden hiervan zijn schelpdiervisserij, boomkorvisserij, bodemvisserij, pelagische visserij, industrievisserij, garnalervisserij, warnetvisserij en sportvisserij. Visserijgebruik kan worden gekwantificeerd in termen van het aantal schepen, het totale motorvermogen en visserij-inspanning. Als maat voor de inspanning is de visserijsterfte bruikbaar. Als graadmeter heeft de visserij-inspanning het voordeel dat deze een overall ecosysteemeffect aangeeft.

### *Duurzame visserij*

Binnen de ecologische randvoorwaarden dient de capaciteit van de vloot in overeenstemming gebracht te worden met de productiecapaciteit van het watersysteem. Het Veilig Biologisch Minimum (VBM) leidt niet automatisch tot een duurzame visserij binnen ecologische randvoorwaarden. Bij het vaststellen van de daadwerkelijke omvang van de *Total Allowable Catches* (TAC's) zal ook rekening moeten worden gehouden met ecologische overwegingen (zoals bijvangst en kwetsbare soorten). Verder valt te denken aan de volgende maatregelen:

- het verhogen/optimaliseren van de selectiviteit van vistuigen;
- het nemen van gebiedsspecifieke beschermingsmaatregelen;
- het nemen van soortgerichte beschermingsmaatregelen.

Het Europese visserijbeleid (Brussel) heeft het ministerie van LNV als uitgangspunt het realiseren van een duurzame visserij, door middel van onder andere het vaststellen van TAC's en quota. De huidige quota liggen biologisch gezien echter boven het niveau van de duurzame visserij. Voor een aantal kwetsbare soorten organismen waarvan het voortbestaan onder het huidig gevoerde visserijbeleid niet is gewaarborgd is aanvullend beleid nodig. Momenteel wordt de visserij geconfronteerd met een teruglopende bestandsomvang van schol, haring, kabeljauw.

## **4. Verstoring habitats**

Een voor het beheer te ontwikkelen ecotopenkaart (GIS) moet worden opgenomen in de NW4.

Het is van het grootste belang om de habitats/ecotopen van bedreigde soorten en levensgemeenschappen te beschermen. De habitat-ecotopenbenadering is een middel waarmee bijvoorbeeld de randvoorwaarden in beeld gebracht worden die van belang zijn voor de soorten en levensgemeenschappen. Tevens zijn kaarten met habitats en ecotopen voor het beheer van watersystemen uitermate nuttig, met name bij een gebiedsgerichte benadering.

Er zijn criteria nodig voor het waarden van ecotopen.

Na voltooiing van een ecotopenkaart van de Noordzee moet worden aangegeven welke ecotopen beschermenswaardig zijn. Twee soorten criteria zijn denkbaar: criteria die de 'belangrijkheid' van een ecotoop aangeven en criteria die de mate van bedreiging aangeven volgens de zogenaamde 'rode lijst' benadering. Bij deze criteria kan het zowel om kwantitatieve als om kwalitatieve bedreigingen gaan. De kwaliteitsparameters dienen algemener te zijn dan simpelweg het voorkomen van een bepaalde indicatorsoort.

In NW4 moet een lijst met beschermenswaardige ecotopen komen.

Een lijst met beschermenswaardige ecotopen in NW4, opgesteld aan de hand van de eerder genoemde criteria, zal met een lijst van beschermenswaardige soorten een middel zijn om na de NW4 verder te werken aan de bescherming, het herstel en de ontwikkeling van de verschillende watersystemen.

Ontwerp programma's voor bescherming, herstel en ontwikkeling van ecotopen.

Beschermingsprogramma's voor ecotopen (en soorten) moeten worden ontwikkeld in vervolg op het samenstellen van een lijst. Dit kan bijvoorbeeld in het kader van de na NW4 te ontwikkelen beheersplannen voor de verschillende rijkswateren.

Identificeer lacunes in de kennis over randvoorwaarden, processen en de herstelbaarheid van ecotopen.

Tijdens het ontwikkelen en het operationaliseren van de ecotopenkaart, de criteria en de beschermingsprogramma's zullen verschillende kennislacunes moeten worden geïdentificeerd.

Versnel en herijk het onderzoekprogramma. De voor NW4 gevraagde producten moeten op tijd gereed zijn. De resultaten kunnen worden gebruikt om de inhoud van de onderzoekprogramma's aan te passen.

Als een ecotopenkaart dan wel een lijst met beschermenswaardige ecotopen onderdeel gaat uitmaken van NW4, dan zullen een aantal lopende onderzoekprogramma's versneld uitgevoerd dienen te worden. Dit zal de nodige kosten met zich meebrengen. De geïdentificeerde kennislacunes kunnen in de toekomst gebruikt worden voor een herijking van de huidige onderzoekprogramma's.

## 5. Nieuwe onderwerpen

### *Geluid*

Laat een verkennende studie uitvoeren naar de impact van geluid op soorten.

Er zijn aanwijzingen dat geluid (onder andere veroorzaakt door boorplatforms en de scheepvaart) invloed heeft op het voorkomen van zeezoogdieren en vissen. In landen als Noorwegen en de VS is en wordt er nogal wat aan dit onderwerp gedaan. Deze ontwikkeling moet worden gevolgd.

### *Duurzame technologie*

Geef aandacht aan het verkennen van technische oplossingen die een bijdrage kunnen leveren aan een duurzaam ecosysteem, die (relatief) goedkoop zijn en die flexibel zijn in hun toepassing.

Toewerken naar duurzaamheid betekent ook energiebesparing nastreven in de oplossingen. Voordat er miljarden worden geïnvesteerd in de verwijdering van stikstof, dienen eventuele alternatieve, minder energieverwendende oplossingen goed te worden bekeken. Boomkorvistuigen moeten technisch worden aangepast, zodat negatieve effecten worden voorkomen. Ook hier is energieverbruik een overweging.

### *Toetsingskader ecosysteembeoordeling*

Afstemming over toetsingskaders is gewenst.

Binnen vele kaders zijn en worden verschillende beoordelingscriteria voor het ecosysteem ontwikkeld. Er moet niet gestreefd worden naar vaste streefbeelden, maar naar een meer dynamische aanpak, met aandacht voor de relatie tussen het ecosysteem en de gebruiksfuncties. Maatregelen moeten worden genomen op grond van de effecten van functies en niet op grond van doelen.



## **Appendix 1**

### **Deelnemers BEON Workshop NW4**

Texel, 30 november en 1 december 1995

#### **Subgroep Eutrofiëring**

J. Coppoolse (voorzitter; RWS/HW)  
I. de Vries (rapporteur; RWS/RIKZ)  
R. Riegman (NIOZ)  
R.G. Jak (TNO-MEP, Den Helder)  
K. Kersting (IBN-DLO)  
J.C.A. Peeters (RWS/RIKZ)  
P. Ruardij (NIOZ)  
J. van Buuren (RWS/RIKZ)  
M. van der Tol (RWS/RIKZ)

#### **Subgroep Verstoring habitats**

J. Asjes (rapporteur; RWS/DNZ)  
N. Dankers (IBN-DLO)  
R. Leewis (RIVM)  
M. de Vries (WL)  
A. van der Beesen (RWS/HW)  
M. Thörig (KUN, namens Universiteiten)  
P.D. de Jong (RIVO-DLO)  
H.P. van Dokkum (TNO-MEP)  
E. Jagtman (RWS/RIKZ)  
J. Montrée (RWS/HW)  
C. Bisseling (LNV/IKC/NBLF)

#### **Subgroep Microverontreinigingen**

K. Wulffraat (rapporteur; RWS/RIKZ)  
R. Laane (voorzitter; RWS/RIKZ)  
N.H.B.M. Kaag (TNO-MEP)  
K. Meijer (VROM/DGM)  
P. Hagel (RIVO-DLO)  
J. Boon (NIOZ)  
F. Feith (RWS-DNZ)

#### **Subgroep Effecten visserij**

K. Barel (voorzitter; LNV/Viss.)  
H.J. Lindeboom (NIOZ)  
Z. Jager (rapporteur; RWS/RIKZ)  
A.D. Rijnsdorp (RIVO-DLO)  
H.C. Busschbach (RWS/DNZ)  
A.H. IJlstra (RWS/HW)  
E.W.M. Stienen (IBN-DLO)  
J.C.J. van Wetten (AID Environment)  
J.T. van Buuren (RWS/RIKZ)

M.J.N. Bergman (NIOZ)  
M.F. Leopold (IBN-DLO, Texel)  
A.F. Feith (RWS/DNZ)  
J. de Vlas (LNV/Dir. Noord)  
S.J. de Groot (RIVO-DLO)  
M. Fonds (NIOZ)

## Appendix 2

### Eerder verschenen BEON rapporten:

#### 1987

1. *BEON meerjarenplan 1988-1993*

#### 1988

2. *BEON jaarwerkplan 1988*
3. *BEON Modelleringsplan 1988*

#### 1989

4. *BEON meerjaren Uitvoeringsprogramma 1988-1993*
5. *BEON jaarwerkplan 1989*
6. *Findings of the BEON Workshop in preparation for the Third North Sea Conference*
7. *BEON beleidspresentatie juni 1989, Den Haag*

#### 1990

8. *Effects of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea*
9. *BEON jaarwerkplan 1990*
10. *BEON voortgangsrapport 1988-1989*
11. *BEON beleidspresentatie mei 1990, Den Haag*
13. *Effects of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea, II. The 1990 - studies*

#### 1991

12. *BEON beleidspresentatie juni 1991, Den Haag*
- 13A. *BEON jaarwerkplan 1991*

#### 1992

14. *BEON jaarwerkplan 1992*
15. *BEON beleidspresentatie juni 1992, Den Haag*
16. *Effect of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea, III. The 1991 - studies*
17. *BEON beleidspresentatie december 1991*

**1993**

18. *Trace Element Geochemistry at the Sediment Water Interface in the North Sea and the Western Wadden Sea*
19. *Effecten van met benzo(a)pyreen verontreinigd sediment op de Helmkrab (Corystes cassivelaunus)*  
(Rapportage Project BEONADD I/III1993)
20. *Scavenging seabirds behind fishing vessels in the Northeast Atlantic (with emphasis on the Southern North Sea)*
21. *Brug tussen Beleid en Onderzoek, Rapportage over het eerste BEON Meerjarenprogramma 1988-1992*
- 93-1 *Naar een duurzame ontwikkeling van de Noordzee, Tweede Meerjarenprogramma BEON 1993-1997*
- 93-2 *The appearance of scars on the shell of Arctica Islandica L. (Mollusca, Bivalvia) and their relation to bottom trawl fishery*
- 93-3 *BEON jaarwerkplan 1993*
- 93-4 *Zee en Wadvogels: Voorkomen en invloeden daarop, BEON beleidspresentatie december 1993, Den Haag*

**1994**

- 94-1 Philippart, C.J.M., E.G. de Groot, A.G. Brinkman, R.G. Jak en M.C.Th. Scholten, *Effecten van verschuivingen van nutriëntenconcentraties op biota in de Nederlandse kustwateren*  
(IBN 93 E 02)
- 94-2 Kaag, N.H.B.M. et al., *Toxische effecten van microverontreinigingen in sediment, BENTOX, deel 1., Verkennend onderzoek met natuurlijke verontreinigde sedimenten*  
(TNO 93 M 04/TNO 94 M 06)
- 94-3 *BEON jaarwerkplan 1994*
- 94-4 Riegman, R., *Jaarverslag 1993: Algenonderzoek in mesocosms en modellering*  
(NIOZ 93 E 01)
- 94-5 Veer, H.W. van der, *Impact of anthropogenic activities on the productivity of the western Wadden Sea ecosystem* (NIOZ 93 E 02)
- 94-6.1 Ruardij, P. and W. van Raaphorst, *Benthic nutriënt generation in the ERSEM ecosystem model of the North Sea*

- 94-6.2 Smit, J.P.C., A.G. Brinkman, E.G.M. Embsen, P. Ruardij, and W. van Raaphorst, *The EcoWasp model and it's environment*
- 94-7 *Risico-analyse Mariene Systemen (RAM\*2 project), Eindrapport van de RAM-Auditgroep*
- 94-8 Michielsen, H., A. van den Berg, J. Joordens, et al., *Comparison of models describing species composition of marine phytoplankton* (Project MANS-FYFY, WL 93 E 01)
- 94-9 *Workshop Risico-analyse, 27 april 1994, Den Haag*
- 94-10 *Microverontreinigingen: effecten en trends, BEON beleidspresentatie juni 1994*
- 94-11 Buijs, J., J.A. Craeymeersch, P. van Leeuwen en A.D. Rijnsdorp, *De epi- en endofauna van de Nederlandse, Duitse en Deense kustzone: een analyse van 20 jaar bijvangsgegevens*
- 94-12 *De inductie van cytochroom P450 1 A in platvis door blootstelling aan polyaromatische koolwaterstoffen in de Noordzee, INP-programma 1991-1992*
- 94-13 Bergman, M.J.N. en J.W. van Santbrink, *Directe effecten van de visserij met de 12m en 4m boomkorren op het bodemleven in de Nederlandse sector van de Noordzee*
- 94-14 Camphuysen, C.J., *Scavenging seabirds at beamtrawlers in the southern North Sea, distribution, relative abundance, behaviour, prey selection, feeding efficiency, kleptoparasitism and the possible effects of the establishment of 'protected areas'*
- 94-15 Spaans, A.L., M. Bukacinska en D. Bukacinska, *The relationship between food supply, reproductive parameters and population dynamics in Dutch Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus*: a pilot study*
- 94-16 Brenninkmeijer, A. and E.W. M. Stienen, *Pilot study on the influence of feeding conditions at the North Sea on the breeding results of the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis**
- 94-17 Boddeke, R. en P. Hagel, *BEON-studie naar de effecten van de teruglopende nutriëntenbelasting van de Nederlandse kustzone*
- 1995**
- 95-1 *Effecten van de schelpdiervisserij op het bodemleven in de Voordelta* (RIVO 94 V 06)
- 95-2 *BEON jaarwerkplan 1995*

- 95-3 *Trends in het voorkomen van vissen en epibenthische evertetraten in de Noordzee: Een vergelijking van datasets*
- 95-4 Boon, J.P., A. van Schanke, E. Roex, J. de Boer en P. Wester, *De ontwikkeling van een in vitro assay voor de bepaling van de invloed van biotransformatie op de bioaccumulatie van lipofiele organohalogenen verbindingen in mariene toppredatoren, I. Validatie van de assay met PCBS en de eerste resultaten met Toxafeen*
- 95-5 *Ontwikkelingen in het beleid, BEON beleidspresentatie december 1994*
- 95-6 *Modellering: de stand van zaken en het belang voor beleid en beheer, BEON beleidspresentatie maart 1995*
- 95-7 *De visserij-intensiviteit van de Nederlandse boomkorvisserij op de Noordzee mede in het licht van de milieu effecten en gesloten gebieden, Wetenschappelijke discussie*
- 95-8 *Antropogene eutrofiëring en natuurlijke variaties, Consequenties voor de produktiviteit van de Noordzee (INP-MOORING/PELAGIC FOOD WEB/STED/STRAECOS)*
- 95-9 *Effecten van antropogene activiteiten op de produktiviteit van het ecosysteem in de Westelijke Waddenzee*
- 95-10 Boon, J.P., A. van Schanke, M.T.J. Hillebrand en D. Morse, *De invloed van biotransformatie op de bio-accumulatie van lipofiele organohalogenenverbindingen in Mariene Toppredatoren*
- 95-11 Hallers-Tjabbes, C. Ten and C.V. Fisher, *Biomarkers of Toxic effects chemoreception: effects of contaminated dredge spoil on chemoreception acuity in whelks (1994)*
- 95-12 Wintermans, C., et al., *Habitatkarakteristieken van de Nederlandse kustzone*
- 95-13 *PB-BEON, Onderzoek en beleid kiezen samen het ruime sop, BEON tweejaarverslag 1993-1994*
- 95-14 Peperzak, L. et al., *Toxische algen tussen Noordwijk- en Terschelling-raai (RIKZ 94 E 05; RKZ-040)*
- 95-15 Bergman, M. et al., *ELTEVIER [voorlopige titel] (NIOZ 94 V 01)*
- 95-16 *Intercalibratie en toepassing Noordzee-modellen (MANS-FYFY) fase 2 (WL 94 E 04)*

- 1996
- 96-1            *De ontwikkeling van een in-vitro assay...., IIToxafeen*
- 96-2            Leopold, M.F., *Spisula subtruncata als voedselbron voor Zeeëenden in Nederland*
- 96-3            *BENTOX, deel 2*
- 96-4            Jak, R.G. en B.F. Michielsen, *Algenbegrazing: Een nadere analyse van de invloed van toxicanten op het ontstaan van eutrofiëringsproblemen (TNO 95 E 07)*
- 96-5            *BENTOX, deel 3*
- 96-6            Stienen, E.W.M. en A. Brenninkmeijer, *Onderzoek naar de invloed van fluctuaties in de lokale voedselbeschikbaarheid op de populatiedynamiek van de grote stern Sterna sandvicensis, tussentijdse resultaten*
- 96-7            *Resultaten BEON Workshop NW4*

**Informatie BEON:**

**PROGRAMMA BUREAU BEON**  
p/a Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Rijks Instituut voor Kust en Zee  
Kortenaerkade 1  
2518 AX Den Haag  
Postbus 20907  
2500 EX Den Haag  
070- 3114257/3114258/3114259/3114260  
Telefax: 070- 3114321

**e-mail: [beon@rikz.rws.minvenw.nl](mailto:beon@rikz.rws.minvenw.nl)**

heldere doelen

## Kort overzicht van alle beleidsaanbevelingen

### Eutrofiëring

Pas op de plaats voor P, actieve inzet op vrachtreductie van N met tenminste 50%.

Bestudeer de mogelijkheid van toewijzing en onderhoud van vistuintjes op zee, waar de boomkorvisserij ruimtelijk wordt ingepast en waar de interactie tussen bodemomwoelingeffecten op bodemfauna en eutrofiëring wordt uitgebuit zonder uitstralingeffecten op grotere ruimtelijke schaal.

Bestudeer de mogelijkheid om bestaande inrichtingsplannen te wijzigen of aan te vullen voor behoud - en waar mogelijk herstel - van estuarine filterwerking; door beheer en herstel van ecotopen en door herintroductie van getij, zoet-zout en zout-zoet gradiënten.

Om de effectiviteit van beleidsuitvoering te controleren en om de te verwachten effecten te verifiëren dient een adequaat monitoringsprogramma gehandhaafd te blijven.

### Microverontreinigingen

Formuleer een emissiereductiedoel voor polonium.

Naast industriële lozingen (productie) verdienen emissies ten gevolge van gebruik en toepassing (diffuus) meer aandacht.

Hou bij normtoetsing rekening met het feit dat de zee niet homogeen is, concentraties op open zee zijn lager dan langs de kust.

Om een immissiereductiedoel van 50 % te realiseren, is een emissiereductie van 50 % niet voldoende. De concentraties in organismen volgen immissietrends evenmin lineair.

Reken je niet ten onrechte rijk: daling van chemische stress betekent lang niet altijd herstel van het ecosysteem door het effect van andere stressoren.

Bijstelling (verhoging) van de Maximaal Toelaatbare Risico concentraties (MTR's) is vanwege de grote onzekerheid (met name combinatie-effecten) niet gewenst.

Wanneer het werkingsmechanisme van een stof bekend is (hormonaal, narcotisch), moet de MTR daarop zijn gebaseerd. Nader onderzoek is gewenst naar het verschil tussen het effect van een kort durende piek en een langduriger lage blootstelling (bestrijdingsmiddelen).

De MTR's van metalen zijn te scherp, omdat zij geen rekening houden met complexvorming.

De biochemische aard van de vorm waarin metalen voorkomen moet worden verdisconteerd in de MTR's en in de toetsing van gehalten aan normen.

De MTR's voor sediment moeten in sedimentmatrix worden vastgesteld en voor het mariene milieu worden uitgedrukt op basis van de fractie kleiner dan 63 µm.

Langdurige blootstelling aan metalen rond grenswaardeniveau is geen probleem. Na het bereiken van de grenswaarden heeft verdere sanering dan ook lage prioriteit.

Langdurige blootstelling aan bekende POP's (Persistent Organic Pollutants) tussen grens- en streefwaarde is geen probleem, PCB en TBT uitgezonderd. Aanvullende maatregelen als sanering van de waterbodem of afvalstort voor PCB, of een totaal TBT-verbod zijn geboden. De aanpak van overige bekende POP's heeft een lage prioriteit als de gehalten voldoen aan de grenswaarden.

Schadelijke effecten zijn vooral het gevolg van nu nog onbekende stoffen. Bouw effectgerichte parameters (effluent en veldmeting) in in het monitoringnetwerk om het effect van onbekende stoffen in te schatten.

Voorspellend werk (QSAR-studies) moet vlotter in verboden of gebruiksrestricties kunnen worden omgezet.

Polonium is onderschat in het dossier.

Concentreer de inzet op de realisatie van grenswaarden ook in het mariene milieu.

De realisatie van 'bijna-nul-concentraties' en een 'bijna-natuurlijke-achtergrond' levert op dit moment nog weinig meerwaarde.

Het milieurendement en de kosteneffectiviteit moeten een grotere rol spelen, zodat een integrale aanpak mogelijk wordt (emissies naar alle compartimenten inclusief gebruik van energie, hulpbronnen, grondstoffen).

Eis een omgekeerde bewijslast voor nieuwe stoffen.

### Effecten Visserij

Er moeten aanvullende graadmeters komen met als doel een beter inzicht te geven in de ontwikkeling van de gebruiksfuncties. De begrippen referentie en doelstelling moeten niet met elkaar verward worden. De richting van ontwikkeling is van belang, en voor de diverse soorten graadmeters moet de gewenste richting worden gedefinieerd.

De 'visserijsterfte' van een aantal commerciële doelsoorten kan als een graadmeter voor de visserij-inspanning worden gehanteerd. Aan het hanteren van deze visserijsterfte als graadmeter voor het ecosysteem, kleeft evenwel een aantal nadelen: doorvertaling naar organismen met een afwijkende leefwijze is niet zonder meer mogelijk, en de vastgestelde visserijdruk kan voor kwetsbare soorten ver boven een duurzaam niveau liggen. Unieke soorten en/of processen verdienen extra bewaking. Verder dient de verspreiding in ruimte en tijd van verschillende typen visserij in de beschouwing meegenomen te worden.

Binnen de ecologische randvoorwaarden dient de capaciteit van de vloot in overeenstemming gebracht te worden met de productiecapaciteit van het watersysteem. Het Veilig Biologisch Minimum (VBM) leidt niet automatisch tot een duurzame visserij binnen ecologische randvoorwaarden. Bij het vaststellen van de daadwerkelijke omvang van de Total Allowable Catches (TAC's) zal ook rekening moeten worden gehouden met ecologische overwegingen (zoals bijvangst en kwetsbare soorten). Verder valt te denken aan de volgende maatregelen:

- het verhogen/optimaliseren van de selectiviteit van vistuigen;
- het nemen van gebiedsspecifieke beschermingsmaatregelen;
- het nemen van soortgerichte beschermingsmaatregelen.

### Verstoring habitats

Een voor het beheer te ontwikkelen ecotopenkaart (GIS) moet worden opgenomen in de NW4.

Er zijn criteria nodig voor het waarderen van ecotopen.

In NW4 moet een lijst met beschermenswaardige ecotopen komen.

Ontwerp programma's voor bescherming, herstel en ontwikkeling van ecotopen.

Identificeer lacunes in de kennis over randvoorwaarden, processen en de herstelbaarheid van ecotopen.

Versnel en herijk het onderzoekprogramma. De voor NW4 gevraagde producten moeten op tijd gereed zijn. De resultaten kunnen worden gebruikt om de inhoud van de onderzoekprogramma's aan te passen.

### Nieuwe onderwerpen

#### Geluid

Laat een verkennende studie uitvoeren naar de impact van geluid op soorten.

#### Duurzame technologie

Geef aandacht aan het verkennen van technische oplossingen die een bijdrage kunnen leveren aan een duurzaam ecosysteem, die (relatief) goedkoop zijn en die flexibel zijn in hun toepassing.

#### Toetsingskader ecosysteembeoordeling

Afstemming over toetsingskaders is gewenst.

robust beleid

doordachte maatregelen

