

MARIENE DUURZAAMHEID IN EEN TIJD VAN VERANDERENDE OCEANEN EN ZEEËN

EASAC, 8 juni 2015

Samenvatting

Inleiding

Oceanen en zeeën zijn essentiële onderdelen van de biosfeer. Mariene duurzaamheid en de menselijke samenleving zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De oceanen zijn cruciaal voor de wereldwijde voedselzekerheid, de volksgezondheid en de regulering van het klimaat. Wereldwijd zijn meer dan drie miljard mensen voor hun levensonderhoud afhankelijk van de biodiversiteit van zee en kust. In de 'Blauwe Groei'-strategie van de Europese Unie (EU) worden nieuwe mariene producten en diensten, zoals duurzame mariene energie, mariene biotechnologie en mariene mineralen, beschouwd als belangrijke bronnen van werkgelegenheid, economische zekerheid en duurzame ontwikkeling.

De afgelopen tien jaar is er zowel binnen als buiten de Europese Unie steeds meer aandacht gekomen voor marien en maritiem beleid. Europese beleidsmakers staan nu voor de uitdaging om een beleid voor duurzaam gebruik van de oceanen te ontwikkelen dat niet alleen toekomstige generaties verzekert van mariene producten en diensten, maar tevens voorziet in de behoeften van de bevolking en economische groei.

Ontwikkelen en uitvoeren van beleid ten behoeve van mariene duurzaamheid

Hoewel in deze studie het accent ligt op marien en maritiem beleid, moet worden onderstreept dat mariene duurzaamheid steeds lastiger te bereiken wordt doordat oceanen meer atmosferische warmte en CO₂ als gevolg van menselijke activiteiten opnemen. Een toename van de klimaatverandering en de verzuring van de oceanen zal naar verwachting zowel regionaal als wereldwijd forse gevolgen hebben voor de biodiversiteit en de productiviteit van de zee.

In het Geïntegreerd Maritiem Beleid (GMB) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) van de EU is al gekozen voor een ecosysteembenadering voor een geïntegreerd beheer van menselijke activiteiten. Dit is een essentieel instrument om te komen tot mariene duurzaamheid. Een ecosysteemgericht perspectief sluit aan bij de intrinsieke samenhang tussen de fysische, biogeochemische en ecologische processen in de zee en de manier waarop de mens daarmee omgaat. De wetenschappelijke kennis van mariene systemen is echter nog volop in ontwikkeling en er bestaan nog altijd aanzienlijke onzekerheden rond de karakterisering van de structuur en functie van mariene ecosystemen en de belangrijkste achterliggende fysische en biologische factoren. Bij de ontwikkeling en uitvoering van beleid moeten deze onzekerheden worden meegenomen en dient te worden ingezet op de aanpak daarvan.

Voor een duurzaam gebruik van de zeeën is een goede implementatie van de KRM essentieel. Deze gaat immers uit van een ecosysteembenadering en legt de nadruk op de gezondheid van ecosystemen via het concept 'goede milieutoestand'. Daarom moeten de eerste stappen in de uitvoering van de KRM als uitgangspunt dienen voor de verdere ontwikkeling van het GMB en de implementatie van EU-richtlijn inzake mariene ruimtelijke ordening.

De herziening van het gemeenschappelijk visserijbeleid moet worden aangegrepen om een einde te maken aan de overbevissing in en buiten de Europese wateren en om de schadelijke effecten van de visserij op mariene ecosystemen zo veel mogelijk te beperken. Vanwege de groeiende wereldbevolking zal

de vraag naar voedsel uit zee toenemen en zijn er extra maatregelen nodig om de winning van voedselbronnen uit de zee ecologisch efficiënter te maken.

Op grond van de Europese Natuurrichtlijnen worden 'mariene beschermde gebieden' momenteel als beschermingsinstrument gehanteerd, maar tot dusver is de meeste aandacht uitgegaan naar bentische (zeebodem)habitats. Er is nog maar weinig onderzoek gedaan naar het vormen van netwerken tussen mariene beschermde gebieden op basis van pelagische connectiviteit (in de waterkolom) als instrument om te komen tot herstel van de visstand en een goede milieutoestand op zeebekkenniveau.

EASAC en het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCI) van de Europese Commissie doen de volgende aanbevelingen voor de verdere ontwikkeling en uitvoering van beleid voor mariene duurzaamheid.

Klimaatverandering

- 1 Beperking van de CO₂-uitstoot is een voorwaarde voor duurzame mariene ecosystemen. Daarom *benadrukken* wij dat Europese beleidsmakers alle mogelijkheden moeten benutten om de overgang naar een koolstofvrije economie te bevorderen door CO₂-reducerende maatregelen te bevorderen, terugdringing van de CO₂-uitstoot af te dwingen en alternatieve technologieën te stimuleren.

Implementatie van ecosysteemgebaseerd beheer

- 2 Wij *dringen erop aan* dat de ecosysteembenadering integraal wordt toegepast om het GMB te versterken door de doelstellingen voor een goede milieutoestand uit de KRM gezamenlijk na te streven. Dit gemeenschappelijke kader voor gezonde ecosystemen moet worden gebruikt om het EU-beleid inzake het mariene milieu, maritieme zaken, zeevisserij en mariene natuur onderling beter af te stemmen.
- 3 Wij *adviseren* om ecosysteemgebaseerd marien en maritiem beleid conform het GMB en de KRM te ontwikkelen door structureel in te zetten op een stapsgewijze, adaptieve aanpak waarbij:
 - gebruik wordt gemaakt van de beste beschikbare wetenschappelijke kennis van mariene ecosystemen en hun dynamiek, en van tools die inzicht kunnen geven in factoren met een cruciale invloed op de gezondheid van ecosystemen;
 - wordt erkend dat er sprake is van onzekerheden en beperkingen rond de karakterisering van de structuur en functie van mariene ecosystemen en de belangrijkste achterliggende fysische en biologische factoren;
 - wordt onderkend dat de zee een complex en onderling samenhangend geheel is en dat het opstellen van milieuveranderingsscenario's aan beperkingen is gebonden;
 - beheersmaatregelen niet worden uitgesteld vanwege onzekerheid maar waarbij op de juiste wijze voorzorgsmaatregelen worden genomen om onbedoelde effecten te voorkomen;
 - er daadwerkelijk ruimte en prikkels zijn voor innovatie en verbetering, voortbouwend op de voortdurende ontwikkelingen in de wetenschap;
 - er meer aandacht is voor de rol van pelagische habitats en systemen bij het tot stand brengen van functionele veranderingen in mariene ecosystemen, inclusief het gebruik van het concept van 'cellen van ecosysteemfunctioneren' bij het afbakenen van ruimtelijke beheersgebieden.

Effectbeoordeling en maritieme ruimtelijke ordening

- 4 Wij *adviseren* een geïntegreerde implementatie van de KRM, de EU-richtlijn inzake mariene ruimtelijke ordening en de Natuurrichtlijnen zodat een gecoördineerde planning en beheer van het zeelandschap mogelijk wordt. Het ruimtelijke en operationele beheer van activiteiten moet gebaseerd zijn op de doelstellingen voor ecosysteemgezondheid op zeebekkenniveau die in de KRM zijn uitgewerkt. Beleidsmakers en wetenschappers moeten in overleg vaststellen welke mate van verstoring niet meer

aanvaardbaar is. Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de connectiviteit van het mariene systeem binnen en tussen de mariene wateren van de lidstaten.

- 5 Wij *adviseren* dat er onafhankelijk onderzoek wordt uitgevoerd als basis voor beleidskeuzes voor bepaalde vormen van hulpbronnengebruik of maatschappelijk gedrag met betrekking tot de oceanen. De onzekerheden die inherent zijn aan deze keuzes, moeten in een vroeg stadium worden vastgesteld en voortdurend worden bijgesteld op basis van de resultaten van onderzoek en ontwikkeling. Beleid op het gebied van onder meer diepzeemijnbouw en duurzame mariene energie moet worden gebaseerd op een voortdurende analyse van de effecten van verschillende beleidsopties, waarbij milieukosten en onzekerheden worden geïnternaliseerd en nieuwe kennis wordt geïntegreerd.

Meer en duurzaam oogsten van voedselbronnen uit de oceaan

- 6 Wij *adviseren* dringend om het herziene gemeenschappelijke visserijbeleid te gebruiken om de huidige exploitatie van visbestanden op een duurzaam niveau te brengen door een einde te maken aan de overbevissing en door de schadelijke effecten van de visserij op mariene ecosystemen zo veel mogelijk te beperken. Wetenschappelijke adviezen inzake visserijbeheer en herstel van de visstand moeten worden opgevolgd.
- 7 Om te anticiperen op de toenemende vraag naar eetbare biomassa uit de zee als gevolg van de groeiende wereldbevolking, *adviseren* wij om meer in te zetten op beleidsontwikkeling en kennisopbouw inzake een ecologisch efficiëntere winning van voedselbronnen uit de oceaan. Hierbij denken wij ook aan een verkenning van de mogelijkheden voor ecologisch efficiënte aquacultuur en duurzaam zeevoedsel dat afkomstig is van soortengroepen uit de lagere niveaus van de mariene voedselwebben.

Netwerken van mariene beschermde gebieden

- 8 Wij *onderstrepen* dat er meer aandacht nodig is voor netwerken van beschermde mariene gebieden als instrument in het kader van algemeen ecosysteemgebaseerd beheer, onder meer op zeebekkenniveau. Dit vereist aanzienlijk meer onderzoek naar waterbewegingen en ecologische verbindingen tussen ecologisch belangrijke en kwetsbare gebieden. Deze kennis dient te worden ingezet voor de vorming van netwerken van beschermde mariene gebieden, die een grote rol kunnen spelen in het realiseren van een goede milieutoestand.

Organiseren en toespitsen van mariene wetenschappen ten behoeve van mariene duurzaamheid

De EU-programma's voor onderzoek en technologische ontwikkeling hebben veel belangrijke mariene kennis opgeleverd. Horizon 2020 zet deze traditie voort, met een sterk accent op onderzoek als basis voor Europese beleidsvorming op marien en maritiem gebied. Met het initiatief 'Mariene kennis 2020' erkent het GMB dat betere kennis van de zee een voorwaarde is voor innovatie in de mariene en maritieme economie. De Europese ambities ten aanzien van een mariene data-infrastructuur en systematisch beheer van mariene gegevens vragen om een vervolg hierop. Horizon 2020 moet als uitgangspunt worden genomen om de kennis van de zee te verbeteren ten behoeve van de KRM en het GMB. Voor geïntegreerd marien en maritiem beleid is een fundamentele verschuiving in de mariene wetenschap naar holistisch en integratief onderzoek noodzakelijk. Daarbij dient nader onderzoek naar de structuur en het functioneren van ecosystemen te worden gecombineerd met methoden om de ecosysteemgezondheid te karakteriseren en scenario's voor de ecologische, economische en maatschappelijke gevolgen van verschillende gebruikskeuzes uit te werken.

EASAC en het GCI doen de volgende aanbevelingen voor het organiseren van mariene wetenschappen en het toespitsen daarvan op mariene duurzaamheid.

Kennisopbouw inzake ecologisch efficiëntere winning van voedselbronnen uit de oceaan

- 1 Wij *adviseren* om zo snel mogelijk een grootschalig onderzoeksinitiatief op te zetten met betrekking tot ecosysteemgerichte benaderingen van de winning van hulpbronnen uit de oceaan, gezien de toenemende vraag naar eetbare biomassa uit de oceaan als gevolg van de demografische en economische ontwikkeling. Hieruit moeten mogelijkheden naar voren komen om de winning van voedselbronnen en daarmee de duurzame oogst uit de oceaan ecologisch efficiënter te maken. Wij denken hierbij onder meer aan onderzoek naar de mogelijkheden voor duurzaam zeevoedsel afkomstig uit de lagere niveaus van de mariene voedselwebben en voor ecologisch efficiënte aquacultuur.

Vorming van een geïntegreerde kennisbank over mariene duurzaamheid

- 2 Wij *adviseren* om een structurele Europese strategie voor de observatie van mariene ecosystemen te implementeren waarbij biologische waarnemingen worden geïntegreerd in de huidige fysische en chemische programma's. Zodoende kan het inzicht in de toestand van het milieu en de betreffende ecosystemen worden verkregen dat nodig is om een goede milieutoestand conform de KRM vast te stellen. De biologische waarnemingen moeten representatief zijn voor alle trofische niveaus en moeten berusten op een structureel en langlopend netwerk van tijdreeksen, onder meer afkomstig van waarnemingscentra bij mariene onderzoeksstations, in beschermde mariene gebieden en langs transecten in de oceaan. Oceanische waarnemingsposten die de effecten van wereldwijde veranderingen systematisch volgen, moeten een centrale rol spelen in deze strategie.
- 3 Wij *adviseren* om bij het in kaart brengen van habitats niet alleen de bentische zeebodemhabitats in aanmerking te nemen, maar ook de habitats in de waterkolom en de bijbehorende dynamiek, die grotendeels verantwoordelijk is voor functionele veranderingen in mariene ecosystemen.
- 4 Wij *adviseren* om de grote, diverse datasets van de data-infrastructuurprojecten van de EU te testen voor gebruik ten behoeve van een breed scala aan onderzoeks- en operationele activiteiten. Er moet intensief worden samengewerkt om de mariene gegevens algemeen toegankelijk te maken, zodat daadwerkelijk de vruchten kunnen worden geplukt van deze infrastructuur. Er is aanzienlijke steun nodig voor een kwantitatieve en kwalitatieve verbetering van biodiversiteitsgegevens, waaronder de gegevens die relevant zijn voor de KRM, die schaars zijn vergeleken met andere gegevenstypen.

*Wetenschappelijke ondersteuning van mariene duurzaamheid***Onderzoeksstructuur**

- 5 Wij *adviseren* om de organisatorische structuren ter bevordering en financiering van Europese mariene onderzoeksprogramma's onderling af te stemmen aangezien ook alle processen in de zee met elkaar samenhangen. Een slank bestuur moet een doeltreffende aansturing van de programma's en een goede samenwerking tussen de projecten, de Europese Commissie en de nationale instanties waarborgen. Gezamenlijke financiering uit Europese en nationale middelen moet zorgen voor:
 - mogelijkheden om op internationaal niveau onderzoek te doen;
 - effectieve mechanismen ('one-stop evaluation') om internationale programma's te selecteren op kwaliteit; en
 - structurele instandhouding van nationaal zeeonderzoek door de lidstaten.

Onderzoeksprioriteiten

- 6 Wij *adviseren* de volgende prioriteiten voor holistisch en integratief onderzoek:
 - het consolideren van de wetenschappelijke beschrijving en karakterisering van mariene biodiversiteit, waarbij onder meer habitats in de waterkolom en de bijbehorende dynamiek worden meegenomen bij het in kaart brengen van habitats;

- het opstellen van uitgebreide, samenhangende, ecosysteemgebaseerde indicatoren voor interacties tussen soorten, habitats en ecologische processen, en het concreet uitwerken van het concept 'goede milieutoestand' uit de KRM;
 - het kwantificeren van de interacties tussen mariene soorten en de wijze waarop deze zich aanpassen aan veranderende omstandigheden in mariene milieus, inclusief de koppeling bentisch-pelagisch;
 - het ontwikkelen van geïntegreerde 'end-to-end'-modellen die de sociaal-economische baten van de zee, de onderliggende ecosystemen en biodiversiteit en de menselijke en natuurlijke bedreigingen daarvan weergeven;
 - het uitwerken van scenario's om de toekomstige reacties van mariene ecosystemen op antropogene en natuurlijke forcings te bestuderen en de mechanismen en beperkingen van de veerkracht van ecosystemen vast te stellen.
- 7 Ter ondersteuning van maatregelen om de effecten van klimaatverandering te beperken, onderstrepen wij ook de noodzaak om onderzoek te ondersteunen dat voorzichtig naar de mogelijkheden van experimentele mariene geo-engineering kijkt.

Capaciteitsopbouw

- 8 Wij *adviseren* om meer aandacht te besteden aan de opbouw van deskundigheid voor het combineren en integreren van de afzonderlijke mariene wetenschappen, zodat gegevens beter kunnen worden geïnterpreteerd. Dit vereist:
- een betere opleiding van specialisten in de belangrijkste disciplines, en maatregelen om hen te behouden als gewaardeerde partners binnen de mariene wetenschap;
 - een gerichte opleiding van academici op het gebied van interdisciplinaire, integratieve mariene wetenschap.
- 9 Wij *adviseren* om een virtuele Europese Mariene Universiteit op te richten en deze te belasten met het verbeteren van het academisch onderwijs en onderzoek in de interdisciplinaire, integratieve mariene wetenschappen. Deze Europese Mariene Universiteit zou een samenhangend, structureel Europees curriculum moeten coördineren en geharmoniseerde doelstellingen voor de mariene wetenschappen moeten uitwerken. In dat verband adviseren wij om in het samenwerkings- en mobiliteitsprogramma Erasmus Mundus als specifieke focus een interdisciplinair academisch programma voor marien onderzoek op te nemen dat zich richt op de kwesties die in dit EASAC/GCI-rapport aan de orde zijn gesteld.

Wetenschap in de maatschappij

- 10 Wij *adviseren* om zwaarder in te zetten op vergroting van de oceaankennis in Europa en daarbij voort te bouwen op het werk van de European Marine Science Educators Association. Op die manier moet het publiek meer inzicht krijgen in het belang van de oceaan voor de mens, zodat er ook meer begrip ontstaat voor de milieukosten van economische ontwikkeling.
- 11 Wij *onderstrepen* dat er in dat verband:
- betere informatie nodig is over wat de Europese burger momenteel weet over de oceanen, zodat deze als uitgangspunt kan dienen voor voorlichtings- en burgerswetenschapsinitiatieven;
 - bij financieringsbeslissingen meer aandacht moet uitgaan naar het publieksbereik van Europees en nationaal onderzoek, met een zwaarder accent op de ontwikkeling van communicatie- en educatievaardigheden.