

Gebiedsbescherming in een variabel ecosysteem, problemen en mogelijkheden in de Noordzee

Han Lindeboom

Nederland heeft vijf gebieden in het Nederlandse deel van de Noordzee bij de EU aangemeld als te beschermen Natura 2000-gebieden. Na deze aanmelding moet binnenkort besloten worden wat, hoe beschermd gaat worden door het vaststellen van instandhoudingsdoelen en beheermaatregelen. Voor Natura 2000-gebieden op het land is het gebruikelijk instandhoudingsdoelen op te stellen in de vorm van streefaantallen voor soorten en oppervlakte en kwaliteitsniveaus voor gemeenschappen of habitattypen. Maar werkt dat wel op zee? Moet daarbij de huidige situatie, die sterk is aangetast door met name de visserij, wel tot uitgangspunt genomen worden? En zijn statische beschermingsdoelen wel bruikbaar in een zeer dynamisch ecosysteem als de Noordzee? Welke beheermaatregelen zijn het meest effectief als klimaatverandering tot soortverschuivingen gaat leiden?

Variabiliteit van het mariene ecosysteem

Een groot probleem bij het beschermen van de zee is dat het ecosysteem zeer variabel is en dat aantallen soorten en aantal individuen per soort in de tijd niet constant zijn. De natuurlijke en door de mens veroorzaakte variaties van mariene ecosystemen blijken veel groter te zijn dan we meestal denken. Een oud voorbeeld van natuurlijke variatie is de vroegere Bohuslän haringvisserij. Die speelt zich af voor de westkust van Zweden. Soms zat Haring (*Clupea harengus*) hier voor een periode van 20 tot 50 jaar in grote hoeveelheden om dan weer gedurende perioden van 50 tot 70 jaar te verdwijnen. Door Alheit & Hagen (2002) werden tussen het jaar 970 en 1906 negen perioden met hoge haringaantallen onderscheiden. In de lokale geschiedenis worden deze perioden gekenmerkt door grote welvaart en culturele bloei, maar er ontstond ook grote armoede als de Haring plotseling weer verdween. Er zijn zelfs oorlogen door ontstaan. De laatste zeven haringperioden vielen samen met relatief koude perioden in het gebied, een duidelijke aanwijzing dat er een relatie lijkt te zijn met het klimaat. Opvallend is dat de veranderingen steeds zo snel gingen.

Lange-termijn dataseries laten regelmatig grote verschuivingen zien in bijvoorbeeld biomassa en soortensamenstelling van algen, zoöplankton, bodemdieren en vissen, en ook aantallen vogels en zeezoogdieren zijn verre van constant. Soms doen deze veranderingen zich in zeer korte tijd voor en is er sprake van een regime ver-

schuiving (fig. 1; Weijerman et al., 2005). Zulke grote verschuivingen hebben zich in de Noordzee voorgedaan rond 1978 en 1988. Zo verdween vanaf 1988 de Schol (*Pleuronectus platessa*) en namen Kleine pieterman (*Echiichthys vipera*) en Dwergtong (*Buglossidium luteum*) enorm toe. Zoiets deed zich waarschijnlijk ook voor rond 1890 toen de hoeveelheden vis in de Noordzee in een paar jaar tijd met zeker een factor vier zijn verminderd (Hempel, 1978), wat aanleiding was tot het oprichten

van de ICES (International Council for Exploration of the Sea). Ook sterke toenames, bijvoorbeeld als gevolg van een goede jaarklasse die jarenlang doorwerkt, zijn diverse malen waargenomen, en een recent voorbeeld is het toegenomen aantal Bruinvissen (*Phocoena phocoena*) voor onze kust.

Vaak wordt gewezen op een mogelijk verband tussen bovengenoemde verschijnselen en klimaatinvloeden (Weijerman et al., 2005; Rosenzweig et al., 2008). Veranderingen van temperatuur, stormfrequenties, windrichting en zeestromingen worden regelmatig genoemd. Het voorkomen van bepaalde zoöplanktonsoorten in de Noordzee en Atlantische Oceaan lijkt gekoppeld te zijn aan veranderende oceaanstromingen (Beaugrand, 2004). In veel gevallen worden ook menselijke handelingen zoals eutrofiëring, vervuiling en visserij gezien als mogelijke oorzaak van waargenomen veranderingen. In kustzones wordt de eerst toegenomen en nu weer afnemende belasting met stikstof en fosfaat (eutrofiëring), en verschuivingen in de N/P verhou-

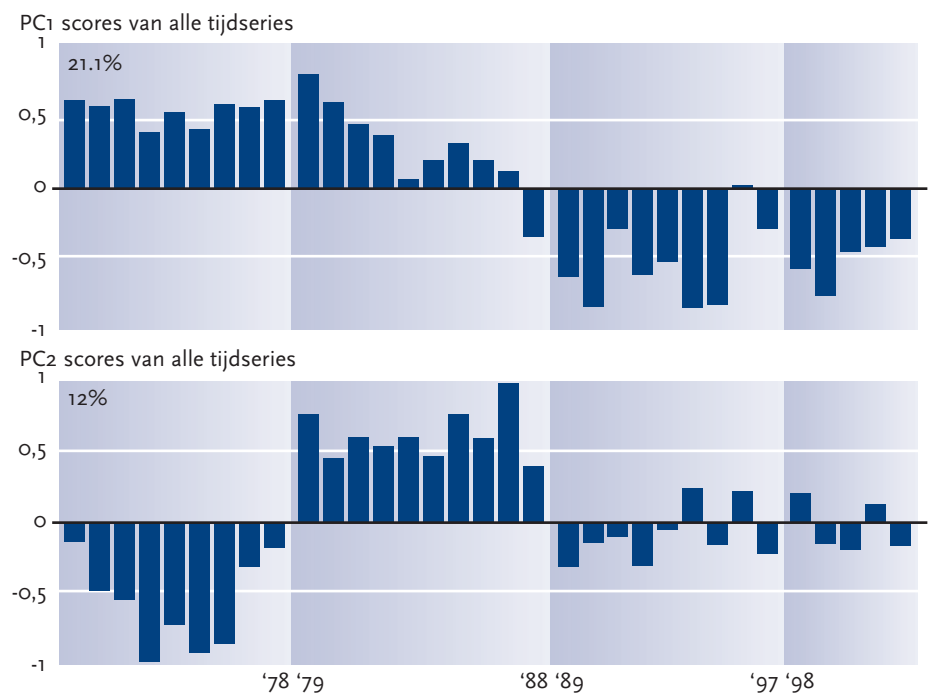


Fig. 1. De resultaten van een Principle Component Analysis van 76 dataseries verzameld in Noordzee en Waddenzee, waarvan de eerste hoofdas (boven) en tweede hoofdas (onder) aangeven dat er in 1978/79 en 1988/89 regime verschuivingen zijn geweest (Uit: Weijerman et al., 2005).



ding, als oorzaak van (soms giftige) algenbloei of verandering van soortensamenstelling van algen en mogelijk ook van algeneters gezien (Philippart et al., 2000). Van Nes et al. (2007) vonden in 1995 in de Noordzee een verschuiving van brokkelsterren (*Ophiothrix fragilis*) naar Moddergarnalen (*Callianassa subterranea*), waarbij door de organismen zelf veroorzaakte sedimentstabiliteit een rol kan hebben gespeeld.

Deze variabiliteit van het ecosysteem vormt een groot probleem bij het hanteren van instandhoudingsdoelen als uitgangspunt voor gebiedsbescherming. Want hoe bruikbaar zijn starre doelen in zo'n variabel systeem? Misschien dat een gebruikgerichte benadering uitkomst kan bieden, want gebruiksfuncties kunnen we reguleren, natuurlijke variatie niet.

De ambitie bij gebiedsbescherming

Een tweede probleem bij het formuleren van instandhoudingsdoelen is de vraag wat ons referentiepunt is. Nemen we de huidige, zwaar aangetaste, situatie als referentiepunt of streven we naar herstel van een natuurlijke situatie? En hoe doe je dat in een gebied dat al meer dan een eeuw lang door de visserij wordt beïnvloed? Bij de vraag welke natuurwaarden we precies willen beschermen speelt ook het ambitieniveau een grote rol. Het beleid

Als in (toekomstige) windparken niet gevestigd mag worden fungeren deze parken ook als een beschermd gebied voor onderwaternatuur. De eerste uitkomsten van onderzoek in het windpark bij Egmond aan Zee laten zien dat het inderdaad zo lijkt te werken (foto: Han Lindeboom).

moet duidelijke keuzes maken. Willen we wildernis, arcadische natuur, gebruiksnatuur? Op land maken we die keuzes ook: willen we natuurlijk bos, mooie veeteelt-natuur of grootschalige monocultuur? De effecten zijn duidelijk zichtbaar en keuzes kunnen gemaakt worden, alles op z'n plek en tijd. Op land dus wel, maar op open zee?

In de analyse van te beschermen gebieden, zoals beschreven in Lindeboom et al. (dit nummer), zijn ook de effecten van gebruik op de ecologisch waardevolle gebieden in kaart gebracht (Lindeboom et al., 2005). Voor alle gebieden blijkt van alle menselijke handelingen op zee de visserij de grootste effecten te hebben, gevolgd door vervuiling door de scheepvaart. De effecten van olie-, gas- en zandwinning, windenergie en defensie zijn klein en meestal lokaal. Wel leidt de toenemende zandwinning en vooroversuppletie tot meer verstoring in de Kustzee.

Het grootste negatieve effect op de Noordzee wordt veroorzaakt door de boomkorvisserij op Schol en Tong (*Solea solea*), die met zijn grote aantal zware wekkerkettingen de zeebodem als het ware omploegt. Als dat vaak genoeg gebeurt, ontstaat het zogenoemde geploegde habi-

tat (Lindeboom et al., 2008). Kenmerken zijn het ontbreken van bodemstructuren, verminderde habitatcomplexiteit, een verlaagde biodiversiteit (Duineveld et al., 2007) en het ontbreken van oudere vissen en zelfs van sommige vissoorten (Lindeboom, 2008). Als niet met wekkerkettingen wordt gevestigd maar bijvoorbeeld met garnalenkorren, bordentrawl of pulskor, wordt de bodem niet zozeer geploegd maar geharkt. Het effect op de in de bodem levende organismen is minder, maar ook hier worden zich op de bodem bevindende organismen of structuren voortdurend beschadigd en beïnvloed. Vroeger lagen er bij de Centrale Oestergronden grote oesterbanken, maar die zijn volledig weg (Lindeboom et al., dit nummer). Ook roggen en Wulken (*Buccinum undatum*) zul je nog nauwelijks aantreffen en grote schelpdieren als Noordkrompen (*Arctica islandica*) zijn sterk op hun retour. Wat gaan we nu beschermen, de karakteristieken van een al bevestigd gebied of leggen we onze ambities hoger? Willen we nu een geploegd of een geharkt habitat in stand houden? Of willen we herstel mogelijk maken? Dat laatste kan alleen als in de beschermde gebieden met name visserijmaatregelen genomen worden.

Van belang is ook hoe we het resultaat van gebiedsbescherming zichtbaar maken voor het grote publiek. In figuur 2 zien we drie gebieden. Eén op papier beschermd, één zwaar bevestigd en een platform. Maar van de natuur is weinig te zien. Een eindeloos voortdurende blauwe vlakke met soms een oprijzende constructie. En juist rond het platform is de natuur enigszins beschermd, omdat daar niet gevestigd mag worden. Maar die onderwaternatuur is onzichtbaar, en dit is een groot probleem als je beschermingsmaatregelen politiek of maatschappelijk wilt verankeren. Uit het oog, uit het hart. Hier ligt een grote uitdaging voor onderzoek en milieuorganisaties. In een door een aantal instituten gezamenlijk opgezette website www.zeeinzicht.nl wordt geprobeerd die natuur dichterbij het grote publiek te brengen.

Mogelijkheden voor beheer

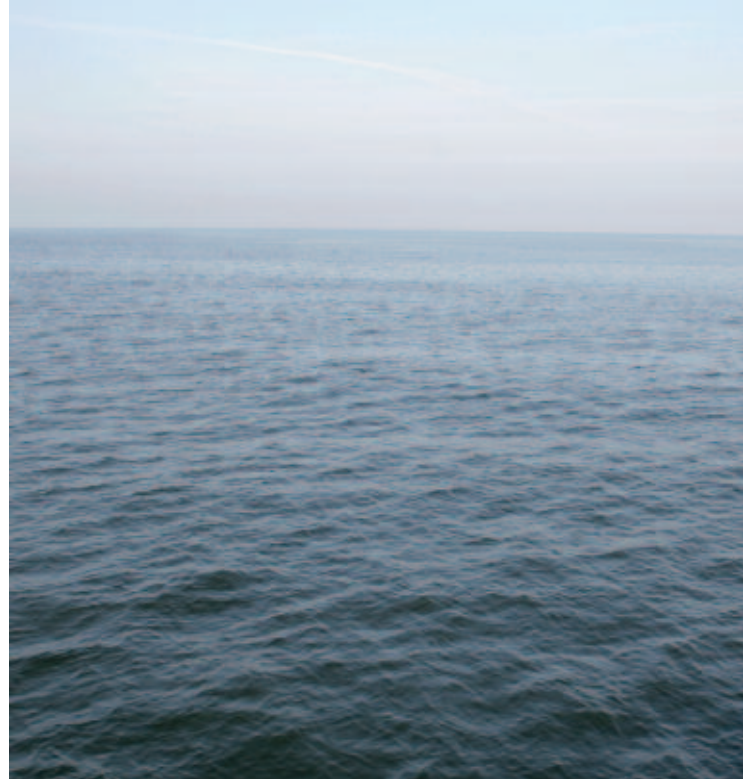
Het vastleggen van de huidige situatie in vaste instandhoudingsdoelen is dus om meerdere redenen problematisch: vanwege de variabiliteit van het ecosysteem in de Noordzee en vanwege de slechte conditie waarin de Noordzee natuur zich nu bevindt. Ook is met de huidige stand van onze wetenschappelijke kennis niet aan te geven hoe groot te beschermen gebieden voor de verschillende soorten precies moeten zijn om instandhoudingsdoelen te bereiken. Als dat soort vragen beantwoord moet worden, is eerst nader vergelijkend onderzoek in grote volledig beschermde en open gebieden noodzakelijk.

En als we nu wegens dit gebrek aan kennis de doelen zo ruim omschrijven dat ze wel ecologisch te handhaven lijken, bieden ze geen enkel handvat voor beleid, en leiden dus waarschijnlijk tot weinig bescherming. De vraag is: wat dan wel?

Het lijkt dan werkzamer om specifieke beleidsdoelen te definiëren per te beschermen deelgebied. Per habitat, gebied of soort wordt dan aangegeven welke mate van menselijke beïnvloeding men acceptabel acht, de keus tussen 'wildernis' en 'gebruiksnaam'. Daarna formuleert men per gebruiksfunctie de maatregelen die nodig zijn om het gekozen beschermingsniveau te handhaven. Wat het ecosysteem dan in werkelijkheid doet is afhankelijk van alle sturende factoren en kan afwijken van instandhoudingsdoelen, maar men voorkomt hiermee een rigide nastreven van mogelijk onbereikbare doelen. Niet de aanwezigheid van bepaalde soorten of aantallen organismen, maar de afwezigheid van

Fig. 2. Drie verschillende gebieden in de Noordzee.

Links op papier beschermd, midden zwaar bevestigd en rechts een productieplatform, maar van de verschillende natuur zien we niets. Omdat rond een platform niet gevestigd mag worden, ligt daar binnen een straal van 500 m het meest beschermde gebied (foto's links en midden: Hans Verdaat, IMARES; foto rechts: NAM).



menselijke handelingen die het ecosysteem significant beïnvloeden is dan het criterium voor bescherming in open zee. Dit is beter te controleren en voorkomt de noodzaak van zeer uitgebreide monitoringprogramma's. Om internationaal aan te sluiten is een combinatie van instandhouding- en beheerdoelen mogelijk. Maar als men dan bedenkt dat alleen menselijke handelingen zijn te beïnvloeden en gemakkelijk te controleren, zouden de beheerdoelen leidend kunnen zijn.

Twee voorbeelden: Friese Front en Klaverbank.

Het Friese Front is mondiaal gezien misschien wel het meest unieke stukje ecosysteem dat in het Nederlandse deel van de Noordzee ligt, en verdient zeker een vorm van bescherming. Maar gebieden als het Friese Front staan (ten onrechte) niet in de Habitatrichtlijn. Ten opzichte van natuur op land in Nederland zouden we het Friese Front kunnen vergelijken met soortenrijke oobossen, maar door de hoge visserijdruk dan wel geploegde bossen. Dus van de oorspronkelijke 'oude bomen, planten en dieren' is weinig over. Het natuurlijke habitattypen fronten is al veranderd in het type geploegde habitat met kenmerken van het frontensysteem (Lindeboom et al., 2008). Is dat wat we willen beschermen en waarvoor we instandhoudingsdoelen willen opstellen? Of wordt het streven de unieke fauna van dit gebied weer een ontwikkelingskans te geven door de menselijke handelingen die dit negatief beïnvloeden uit dit gebied te weren. Als zou worden besloten dat het beheerdoel een zo natuurlijk mogelijk Friese Front is (een maatschappelijke en politieke keuze), dan dient als con-

sequentie hiervan de bodemberoerende visserij (ploegen of harken) voorkomen te worden. Het voorkomen van visserijeffecten op de bodem wordt dan het beheerdoel. Men kan er natuurlijk ook voor kiezen het huidige gebruik door te laten gaan, maar dan beschermen wij slechts een geploegde zeebodem. Op land zouden we dit niet doen, in zee wel? De instandhoudingsdoelen zijn dan een zo natuurlijk mogelijk frontensysteem – inclusief de natuurlijke variatie en effecten van klimaatverandering; beheerdoel wordt het weren van alle handelingen die dit onmogelijk maken. Het systeem als geheel bepaalt dan wat er uiteindelijk groeit.

Ook voor de Klaverbank, net als Zuid Limburg voor ons land uniek, maar zeker zulke mooie gebieden naar het westen, is een dergelijke afweging te maken. De keus is natuurlijk, geploegd of geharkt grindhabitat, al dan niet met extra structuurvormende objecten. Als de keus op het eerste valt, dan zal beschadigende bodemberoering voorkomen moeten worden, zodat het systeem een vrije kans heeft uit te groeien tot wat het kan zijn. Dat zal bijvoorbeeld door klimaatverandering variabel zijn, maar wel het optimale wat onder de van nature gegeven omstandigheden in ons enige mariene grind- en stengegebied mogelijk is. Ook voor de Doggersbank en de Kustzone kunnen dit soort keuzes worden gemaakt.

Tot slot

Als we in de beschermde gebieden niets aan de visserij veranderen zijn deze 'zeereservaten' het papier niet waard waarop ze zijn ingetekend. In 1990 heb ik er al op aangedrongen 25% van de zee voor



a-selectieve, bodemberoerende visserij te sluiten (Lindeboom, 2000). Het creëren van een aansluitend netwerk van mariene beschermde gebieden is een uitdaging op EU- en mondiaal niveau. In andere delen van de wereld, bijv. Australië, is gebleken dat gebiedsbescherming met uitsluiting van de visserij goed werkt (Gell & Roberts, 2003). Nu bij ons nog.

In het beleid ten aanzien van mariene gebieden ligt steeds meer nadruk op de ecosysteembenadering (Ecosystem Based Management). Deze ecosysteembenadering, die ook door de EU in het gemeenschappelijke visserijbeleid moet worden opgenomen, houdt in dat we de menselijke handelingen reguleren tot een niveau waarop we geen ongewenste ontwikkelingen creëren. Voor politiek, beleid en onderzoek ligt hier de uitdaging voor het opstellen van een duidelijke ontwikkelingsvisie, adequate monitoring, communicatie en het creëren van een juridisch fundament voor een duurzaam gebruik en bescherming van de zee. Gebiedsbescherming is daar een belangrijk onderdeel van.

Literatuur

Alheit, J. & E. Hagen, 2002. Climate Variability and Historical NW European Fisheries. In: Climate Development and History of the North Atlantic Realm. G. Wefer, H. Berger, K.E. Behre & E. Jansen (eds). Springer-Berlin: 435-445.
Beaugrand, G., 2004. The North Sea regime shift: evidence, causes, mechanisms and consequences. *Progr. in Oceanogr.* 60: 245-262.
Duineveld, C.A., M.J.N. Bergman & M.S.S. Lavaleye, 2007. Effects of an area closed to fisheries on the composition of the benthic fauna in the southern North Sea. *ICES Journal of Marine Science* 64: 899-908.

Gell, F.R. & C.M. Roberts, 2003. Benefits beyond boundaries: the fishery effects of marine reserves. *Trends Ecol. Evol.* 18 (9): 448-455.

Hempel, G., 1978. North Sea fisheries and fish stocks- A review of recent changes.

Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer 173: 145-167.

Lindeboom, H.J., 2000. The need for closed areas as conservation tools. In: M.J. Kaiser & S.J. de Groot (eds.). *Effects of fishing on non-target species and habitats.* Blackwell Science Ltd., Oxford: 290-302.

Lindeboom, H.J., J. Geurts van Kessel & L. Berkenbosch, 2005. Areas with special ecological values on the Dutch Continental Shelf. Report RIKZ/2005.008. Alterra Report nr. 1203.

Lindeboom, H.J., 2008. De veranderlijke zee in het Anthropoceen: over regime shifts, menselijk gebruik en bescherming. Inaugurele rede, Wageningen Universiteit, 12 oktober 2008.

Lindeboom, H.J., E.M. Dijkman, O.G. Bos, E.H. Meesters, J.S.M. Cremer, I. de Raad & A. Bosma, 2008. Ecologische Atlas Noordzee ten behoeve van gebiedsbescherming. Wageningen IMARES. ISBN: 978-90-74549-12-7.

Philippart, C.J.M., G.C. Cadée, W. van Raap-horst & R. Riegman, 2000. Long-term phytoplankton-nutrient interactions in a shallow coastal sea: Algal community structure, nutrient budgets, and denitrification potential. *Limnol.Oceanogr.* 45: 131-144.

Rosenzweig, C., D. Karoly, M. Vicarelli, P. Neofotis, Q. Wu, G. Casassa, A. Menzel, T.L. Root, N. Estrella, B. Seguin, P. Tryjanowski, C. Liu, S. Rawlins & A. Imeson, 2008. Attributing physical and biological impacts to anthropogenic climate change. *Nature* 453: 353-357.

Weijerman, W., H.J. Lindeboom & A. Zuur, 2005. Regime shifts in marine ecosystems of the North Sea and Wadden Sea. *Mar. Ecol. Progr. Series* 298: 21-39.

Summary

Marine protection in a variable ecosystem, problems and possibilities in the North Sea

The Netherlands has designated five areas for marine protection in the Dutch part of the North Sea and is now in the process of setting ecological targets and management measures. However, the North Sea has a highly variable ecosystem. What is the usefulness of static targets in a system that has a high natural and man-induced variability and where the effects of climate change become more and more noticeable. In this article, the variability of the North Sea ecosystem is described, including the occurrence of regime shifts. Possible causes are natural drivers such as changing climate and man-induced pressures such as fisheries. It is argued that static ecological targets are not applicable in such a variable system and that it would be better to set targets for the amount of human pressure that can be allowed. E.g. if we strive for a system as natural as possible, the impact of bottom touching fishing gears should be minimized. Not the presence of certain amounts of organisms, but the absence of human pressures should then become the leading principle in managing Marine Protected Areas.

Prof.dr. H. Lindeboom
 Directielid wetenschap Wageningen IMARES
 Postus 167
 1790 AD Den Burg
 e-mail: han.lindeboom@wur.nl