

# Natuurwaardenkaart Noordzee

gebieden met bijzondere natuurwaarden op het  
Nederlands Continentaal Plat

C. van Berkel  
A.R. Boon  
W.A. Wiersinga



landbouw, natuurbeheer  
en visserij

Wageningen, 2002  
Expertisecentrum LNV

© 2002 Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw,  
Natuurbeheer en Visserij

Rapport EC-LNV nr. 2002/115  
Ede/Wageningen, 2002

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Deze uitgave kan schriftelijk of telefonisch worden besteld bij het Expertisecentrum LNV onder vermelding van code 2002/115 en het aantal exemplaren. De kosten per exemplaar bedragen € 15,00. Een acceptgirokaart wordt toegezonden.

Oplage 1.000 exemplaren

Samenstelling C. van Berkel, A.R. Boon en W.A. Wiersinga

Kaartmateriaal Expertisecentrum LNV

Druk Van Eck & Oosterink, Dodewaard

Productie Expertisecentrum LNV  
Bedrijfsvoering / Vormgeving en Presentatie  
Bezoekadres: Marijkeweg 24, Wageningen  
Postadres: Postbus 30, 6700 AA Wageningen  
Telefoon: 0317 474801  
Fax: 0317 427561

# Voorwoord

Voor u ligt het rapport “Natuurwaardenkaart Noordzee”. Dit document maakt deel uit van het project “Ecosysteendoelen Noordzee” en is uitgevoerd door het Expertisecentrum LNV in opdracht van de directies Natuurbeheer en Visserij van het Ministerie van LNV.

Het rijk werkt momenteel aan concretisering van het natuurbeleid voor het Nederlands deel van de Noordzee. Teneinde het natuurbeleid voor de Noordzee te kunnen vormgeven, is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de bestaande natuurwaarden. Dat wil zeggen: wat is er momenteel aan natuurwaarden aanwezig op het Nederlands deel van de Noordzee dat de moeite waard is om te beschermen?

Als uitgangspunten zijn de ecosysteendoelen genomen die zijn beschreven in de nota “Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur” (Ministerie van LNV 2000) en uitgewerkt in “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001). In dit laatste rapport wordt aan de hand van 12 ecosysteendoelen aangegeven wat de knelpunten en de mogelijke streefbeelden zijn aangaande de natuur op het NCP. Het gehele Nederlandse Continentale Plat (NCP) is gekenmerkt als Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en het natuurbeleid voor dit gebied begint de laatste jaren vorm te krijgen. In zowel de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening als het (concept) SGR-2 is het NCP reeds opgenomen, en zijn voorlopige gebieden met een hoge natuurwaarde al aangegeven. Dit document gaat hier verder op in, voortbouwend op het rapport “Met de natuur in zee”. Het onderbouwt de keuze voor deze bijzondere gebieden met gegevens over het voorkomen van hoge natuurwaarden, zoals ongestoordheid, kwetsbaarheid, hoge biodiversiteit en bedreigde soorten. Hierbij tellen zowel de fysische geografie als de fauna (bodemdieren, vogels, vissen, zeezoogdieren) en de belevingswaarde van de zee mee.

Dit rapport kon niet worden opgesteld zonder de hulp van verschillende externe beleidsdirecties en onderzoeksinstituten. Advies bij de opstelling van het rapport, en toegang tot gegevens werd verleend door medewerkers van het NIOZ, het RIVO-DLO, Alterra, de directies Natuurbeheer en Visserij van het Ministerie van LNV en de directie Noordzee van het Ministerie van V&W. Mijn dank gaat uit naar deze mensen.

Drs. R.P. van Brouwershaven  
Directeur Expertisecentrum LNV



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Achtergrond	9
1.2 Project “Natuurwaardenkaart Noordzee”	9
1.3 Status van dit achtergronddocument	10
1.4 Leeswijzer	10
<b>2 De Noordzee</b>	<b>13</b>
<b>3 Werkwijze</b>	<b>19</b>
3.1 Beschikbaarheid van gegevens	19
3.2 Bepaling van de natuurwaarde	20
3.2.1 Uitgangspunten	20
3.2.2 Criteria	22
3.3 Uitwerking en kaartweergave	23
<b>4 Uitwerking per ecosysteemdool</b>	<b>25</b>
4.1 Fysische processen	25
4.2 Bodemfauna	27
4.3 Vissen	32
4.4 Vogels	37
4.5 Zeezoogdieren	41
4.6 Beleving	44
<b>5 Conclusies: geïntegreerde natuurwaardenkaart</b>	<b>49</b>
5.1 Kustzone	51
5.2 Friese Front	53
5.3 Oestergronden	54
5.4 Doggersbank	55
5.5 Klaverbank	55
<b>6 Slotbeschouwing</b>	<b>57</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>61</b>
<b>Bijlage</b>	<b>65</b>

6]

# Samenvatting

In opdracht van de directies Natuurbeheer en Visserij van het Ministerie van LNV heeft het Expertisecentrum LNV dit rapport opgesteld over de natuurwaarden op het Nederlandse deel van de Noordzee. Het geeft voor elk gekozen ecosysteemdool de ruimtelijke verdeling van de natuurwaarden weer in een kaart van het Nederlandse Continentale Plat (NCP). De hieruit samengestelde geïntegreerde eindkaart toont de gebieden op het NCP met de verhoogde natuurwaarden van alle relevante ecosysteemoelen.

Als achtergrond diende het rapport “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001). Dit bespreekt de natuurwaarden van het NCP in relatie tot het gebruik van de Noordzee door de mens en de daaruit voortgekomen conflicten met de natuur. De natuurwaarden van het NCP worden beschreven in 12 ecosysteemoelen, bestaande uit zowel de fysische processen als de flora en fauna en de beleving van de zee door de mens.

[7

In het voorliggende rapport zijn niet alle ecosysteemoelen behandeld. Vaak kwam dit door een gebrek aan gegevens (bijv. voedselweb) of doordat reeds een ander pad wordt bewandeld voor de natuurontwikkeling in een gebied (nl. voor de zuidwestelijke Delta). Dit rapport geeft een ruimtelijke weergave van de verhoogde natuurwaarden van de fysische processen, bodemfauna, vissen, vogels, zeezoogdieren en beleving.

De ruimtelijke weergave van de verhoogde natuurwaarden op het NCP is tot stand gekomen door eerst gegevens te verzamelen over de verschillende ecosysteemoelen. Vervolgens zijn criteria opgesteld waaraan de gegevens werden getoetst om hogere natuurwaarden te kunnen onderscheiden. Tenslotte zijn per ecosysteemdool deze gegevens in kaart gebracht, wat leidde tot een eindkaart. In deze eindkaart zijn alle verhoogde natuurwaarden geïntegreerd. Dit leidt tot de beschrijving van bijzondere gebieden, waarin de natuurlijke waarden zich positief onderscheiden van de overige delen van de Noordzee.

Uit dit rapport komen vijf bijzondere gebieden naar voren: de kustzone (tot de 20 m dieptelijn), het Friese Front, de centrale Oestergronden, de Klaverbank en de Doggersbank. Echter, er wordt met nadruk vermeld dat voor de natuurwaarden de zuidelijke Noordzee als een geheel dient te worden beschouwd. Het gehele NCP is daarom ook in zekere zin gekenmerkt door een hoge natuurwaarde. Door stroming, het transport van sediment en organismen en de mobiliteit van fauna zijn de deelgebieden van de Noordzee in ecologische zin sterk met elkaar verbonden. Wellicht nog sterker dan op land dient hiermee rekening te worden gehouden bij het beheer van het Nederlandse deel van de Noordzee.

8]



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Het gehele Nederlands Continentaal Plat (NCP) is kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Sinds de vaststelling van het Natuurbeleidsplan door de Tweede Kamer in 1991 is het terrestrische deel van de EHS verder uitgewerkt. De Staatssecretaris van LNV heeft aangegeven dat dit ook dient te gebeuren voor het NCP. In de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (Ministerie van LNV 2000) zijn de 12 ecosysteemoelen voor de Noordzee tot beleidsdoelen verheven. Verder betekent dit dat natuurdoelen moeten worden geformuleerd en dat toetsingskaders voor ingrepen op het NCP moeten worden vastgesteld.

Inmiddels is er al een aantal acties ondernomen. Graadmeters voor het monitoren van de toestand van de natuur op het NCP zijn voorgesteld (Kabuta & Duijts 2000). Het EC-LNV heeft met de nota “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001) een document geproduceerd met natuurbeschrijvingen en 12 ecosysteemoelen voor het Nederlandse deel van de Noordzee in relatie tot het menselijk gebruik ervan. Gelijktijdig met het voorliggend rapport is door het Expertisecentrum LNV (EC-LNV) een document uitgebracht dat een analyse geeft van de parameters voor het natuurbeleid van de Noordzee (Boon & Wiersinga 2002). In de Vijfde nota voor de Ruimtelijke Ordening (VijNo) en deel 2 van het SGR 2 zijn vijf gebieden met bijzondere ecologische waarden verankerd. In het kader van het opstellen van deel 3 van het Tweede Structuurschema Groene Ruimte (SGR-2) is er het voornemen een planologisch beschermingsregime voor een aantal gebieden op het NCP vast te leggen. Dit is mede ingegeven door de steeds toenemende claims op het NCP, zoals plannen voor een vliegveld in zee, windmolenparken, enzovoorts.

## 1.2 Project “Natuurwaardenkaart Noordzee”

De directies Natuurbeheer en Visserij hebben in februari 2001 aan het EC-LNV opdracht gegeven een kaart te maken van de actuele natuurwaarden van het NCP. Het doel van de kaart is het ondersteunen van het natuurbeleid voor het NCP en van beslissingen omtrent de regulering van gebruiksfuncties. De beleidskaders hiervoor zijn beschreven in het SGR-2 en de VijNo.

De opdracht was het vervaardigen van een natuurwaardenkaart van het NCP, gebaseerd op de *huidige* natuurwaarden van de Noordzee. Deze omvatten zowel de abiotische, fysische parameters zoals stroming en transport van sediment en larven van vissen en bodemfauna, als de biotische componenten, de flora en de fauna van de Noordzee. De

kaart geeft geen informatie over de historische waarden of over potenties en streefbeelden.

Het project werd uitgevoerd binnen het EC-LNV programma “Duurzaam waterbeheer en watersysteembenadering” en werd begeleid door de interdepartementale projectgroep “Ecosysteendoelen Noordzee”. Twee workshops en consultaties van deskundigen hebben inhoudelijke bijdragen geleverd aan het eindrapport. Zie voor de deelnemerslijsten de bijlage.

Het eindproduct is dit document bestaande uit een aantal deelkaarten, een geïntegreerde natuurwaardenkaart en een toelichting. Als uitgangspunten zijn de ecosysteendoelen genomen die zijn beschreven in de nota “Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur” en uitgewerkt in “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001). Echter, niet voor alle ecosysteendoelen kon een kaart worden gemaakt. De gepresenteerde deelkaarten geven de natuurwaarden weer die gerelateerd zijn aan de ecosysteendoelen fysische processen, bodemfauna, vissen, vogels, zeezoogdieren en beleving. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de methodologie, d.i. de beschikbaarheid van de gegevens en de uitgangspunten en criteria voor het vaststellen van de natuurwaarden. De keuze voor en beschrijving van de ecosysteendoelen wordt gegeven in paragraaf 3.2.1.

10 ]

### 1.3 Status van dit achtergronddocument

Dit rapport is een kennisdocument. Het heeft de functie van werkdocument voor het project Ecosysteendoelen Noordzee. In dit rapport wordt aangegeven welke *huidige* natuurwaarden op het NCP aanwezig zijn. Het rapport geeft daarmee informatie die gebruikt kan worden om afwegingen te maken voor het toestaan van gebruiksfuncties. Het rapport geeft zelf die beleidsmatige afwegingen niet.

### 1.4 Leeswijzer

Als uitgangspunt voor dit document zijn de ecosysteendoelen genomen zoals weergegeven in “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a.. 2001). Vandaar is gewerkt naar een ruimtelijke weergave: waar zijn de natuurwaarden, zoals omschreven in deze ecosysteendoelen, op dit moment aanwezig. Per natuurwaarde is vervolgens een kaart gemaakt en wordt een beschrijving gegeven van de betreffende gebieden. Dit heeft geresulteerd in de volgende opbouw van dit document:

*Hoofdstuk 2:* een beschrijving van de Noordzee in het algemeen en het Nederlandse deel in het bijzonder. Dit hoofdstuk gaat m.n. in op de abiotische kenmerken van de Noordzee; de biotische kenmerken staan beschreven in hoofdstuk 4, de uitwerking per ecosysteemdool.

*Hoofdstuk 3:* een algemeen methodologische hoofdstuk over de uitwerking van de uitgangspunten die in dit rapport zijn gebruikt voor het vaststellen van de concrete natuurwaarden. Tevens wordt aangegeven wat de bronnen van de gegevens zijn en de criteria voor toetsing van de data.

*Hoofdstuk 4:* dit hoofdstuk gaat nader in op de methoden voor de bepaling van de natuurwaarden van het betreffende ecosysteemdool; per uitgewerkt ecosysteemdool wordt een kaart gepresenteerd met de locaties van de aanwezige natuurwaarden.

*Hoofdstuk 5:* hier vindt de integratie plaats van de in hoofdstuk 4 gepresenteerde natuurwaardenkaarten tot een eindkaart. Dit is het concluderende hoofdstuk met een toelichting van de in hoofdstuk 4 gepresenteerde gebieden.

*Hoofdstuk 6:* is de slotbeschouwing van dit document. Bij de gepresenteerde natuurwaarden behoort een aantal kanttekeningen. Besproken worden met name de samenhang tussen de gebieden, de potenties van de natuur op het NCP en de relatie van het NCP met de rest van de Noordzee.



## 2 De Noordzee

De Noordzee is een half ingesloten kustzee op het continentale plat van noordwest Europa. De gemiddelde diepte van de Noordzee is ca. 70 meter; in het zuiden (Zuidelijke Bocht) is de diepte tussen de 20 en 30 meter, oplopend naar ruim 40 meter juist ten zuiden van de Doggersbank. Ten noorden van de Doggersbank (buiten het NCP) loopt de diepte verder op naar 100 à 200 meter op de overgang naar de Atlantische Oceaan. Het diepste gedeelte van de Noordzee is het Skagerrak en de Noorse Geul. Het Skagerrak is tot 700 meter diep, de Noorse Geul is een sleuf van 200 tot 300 meter diep langs de Noorse zuid- en westkust (Fig. 1).



Figuur 1: Dieptekaart van de Noordzee (ICONA 1992).

De bodemmorfologie van de Noordzee is een gevolg van het opvullen van een diepe slenk die ontstond gedurende het Krijt, ca. 100 miljoen jaar geleden. Een centrale slenk vormde zich in wat nu het midden van de Noordzee is, in een periode dat het bekken daalde en de zeespiegel steeg. Aan het begin van het Tertiair (66 tot ca. 2 miljoen jaar geleden) werd het bekken gevuld met sedimenten van het omringende land, de Britse eilanden en het Shetland platform, Scandinavië en Midden-Europa. De dikte van deze sedimenten loopt op tot meer dan 3000 meter in het centrum van het Noordzeebekken. Het Kwartair, de perio-

de na het Tertiair, onderscheidt zich door het optreden van een reeks ijstijden. Tijdens deze ijstijden kwam de Noordzee geregeld droog te liggen. In de koude tijden liepen de rivieren vanaf het vasteland door in de Noordzee, namen sedimenten mee en werden delta-afzettingen gevormd. Doordat het ijs weer smolt, liep dit land regelmatig weer onder, en verdwenen vele afzettingen weer door erosie.

Het huidige pakket sedimenten is gevormd gedurende de laatste 10.000 jaar, het begin van het Holoceen, de huidige geologische periode. Tijdens de interglacialen (de periodes tussen de ijstijden) werden de zandige sedimenten in de Zuidelijke Bocht afgezet, en in de centrale Noordzee fijne zanden en siltige kleien. De Doggersbank is gevormd door smeltwaterafzettingen van de gletsjerkap die het noorden van Europa en de Britse eilanden bedekte. De diepere gedeeltes rondom de Doggersbank zijn door ijs en smeltwater uitgesuurde geulen. Ook de geulen van Devil's Hole en de Fladen Gronden zijn hierdoor gevormd (Fig. 1). Uit deze periodes stammen de mammoettanden en kiezelen en andere fossielen die nog regelmatig worden opgevoerd in het zuiden van de Noordzee, voornamelijk rond de Bruine Bank. Momenteel vindt nog alleen netto sedimentatie plaats in de delta's, het Skagerrak en vermoedelijk ook de Duitse Bocht.

14 ]



Figuur 2: Reststroming, watermassa's en fronten in de Noordzee (ICONA 1992).

Als gevolg van de vorm van het Noordzeebekken, de twee ingangen (rond Schotland en door het Kanaal) en de noordelijk gerichte Atlantische Golfstroom kent de Noordzee een zgn. asymmetrisch getij-

denverloop. Dit betekent dat de vloed, het opkomende water, anders verloopt dan de eb. Met de vloed komt water binnen door het Kanaal en rond de Schotse eilanden. De vloed zet langer door dan de eb, zodat er in de Noordzee een reststroom (vloed minus eb) is die langs de Belgische en Nederlandse kust noordelijk loopt en boven de eilanden oostwaarts buigt (zie Fig. 2). Onder de Doggersbank, dus over de Oestergronden en langs het Friese Front loopt deze reststroom ook oostwaarts. In principe zijn er dus twee watermassa's, het Kanaalwater en Atlantische Oceaanwater, die de Noordzee instromen. Langs de kusten van de Britse eilanden en noordwest Europa wordt dit water beïnvloed door voedselrijk en zoet rivierwater, wat de samenstelling van het oceanwater verandert. Het kustwater langs onze kusten gaat via de Duitse Bocht naar het Skagerrak, waar brak water uit de Oostzee erbij komt. Tezamen met het centrale en noordelijke Noordzeewater stroomt dit water via de Noorse Geul de Noordzee uit. Het water in de Duitse Bocht kent een relatief lange verblijftijd, omdat daar een soort wervel bestaat die tevens opgewoelde sedimenten vasthoudt.

[15

Relevant voor het NCP is dat er geen netto sedimentatie van zand of silt plaatsvindt. De zuidelijk gerichte stroming langs de Britse kust neemt opgewerveld materiaal mee dat zich als een pluim oostwaarts uitstrekt vanaf East Anglia (waar de twee watermassa's elkaar ontmoeten). Deze hele band van troebel water is met rustig weer met behulp van satellieten goed waarneembaar en strekt zich uit tot ten noorden van de Duitse Bocht. Een deel van dit grotere front vertoont opmerkelijke fysische en biologische kenmerken en wordt door biologen als het Friese Front aangeduid: een zone ten noordwesten van Terschelling met een relatief hoge algengroei, een verhoogde sedimentatie van algen en een rijk bodemleven. Uiteraard komen hier weer veel vissen en vogels op af. In deze zone komen aan het eind van de zomer zee-koeten ruien, die vanaf de Britse kust met hun jongen daarheen zwemen. Direct rondom dit front, op de Oestergronden en in de Zuidelijke Bocht is het water en de bodem opvallend minder rijk. De algengroei in deze gebieden is ook lager. Hogere algengroei komt voor langs de kust door de voedingsstoffen uit de rivieren. Echter, door de hoge stroomsnelheden en de dynamiek van wind en golven krijgt het materiaal niet veel kans om te sedimenteren. Veel opgewerveld fijn materiaal sedimenteert uiteindelijk in de zuidwestelijke Delta en de Waddenzee. Dit zijn relatief ondiepe, biologisch rijke gebieden met afwijkende levensgemeenschappen (zoet-brak-zout) en een hoge dynamiek van wind en water.

Op grond van diepte, morfologie en samenstelling valt de bodem van het Nederlandse deel van de Noordzee uiteen in zes gebieden (zie Fig. 3). Van zuid naar noord: de kustzone met daarin de Voordelta, de Zuidelijke Bocht met daarin de Bruine Bank, het Friese Front, de Oestergronden, de Klaverbank en de Doggersbank. Binnen deze gebieden bestaat nog de nodige variatie, maar die is minder opvallend.

Tezamen met de stromingspatronen en de door voedingstoffen (rivieren, fronten) en turbulente (diepte) bepaalde algengroei zijn dit de belangrijkste factoren die de verdeling en rijkdom van de fauna van de Noordzee sturen.



Fig.uur 3: Ligging en begrenzing van het studiegebied, het Nederlandse Continentale Plat (ICONA 1992).

De huidige natuurwaarde van de Noordzee is sterk beïnvloed sinds de industriële revolutie aan het einde van 19<sup>de</sup> eeuw. Oesterbanken in de centrale Noordzee schijnen in een betrekkelijk korte tijd te zijn weggewis met conventionele, kleine zeilschepen eind 19<sup>de</sup> eeuw. Begin 20<sup>ste</sup> eeuw waren de visserij schepen relatief klein en niet tot licht gemotoriseerd, maar wel talrijk. De druk op visbestanden is de gehele twintigste eeuw zwaar geweest, maar nog nooit zo zwaar als na de Tweede Wereldoorlog. Medio zestiger jaren werd de boomkorvisserij ingevoerd die tot en met de tachtiger jaren steeds zwaarder gemotoriseerd werd (tot 4000 pk midden 80-er jaren). Daarna werden de motoren gebonden aan een maximum van 2000 pk. Zowel de omvang als de diversiteit van de visgemeenschappen en de bodemfauna zijn achteruitgegaan in deze tijd. Echter, voor de bodemfauna hebben we geen goede referentiemetingen, zodat het onbekend is hoeveel verloren is gegaan. Naast visserij hebben ook andere menselijke invloeden zich laten gelden, voornamelijk eutrofiëring (fosfaat en nitraat), verontreinigingen (zware metalen, PCB's, dioxines, TBT), versnelde klimaatsveranderingen (stijging zeewatertemperatuur), maar ook olie- en gaswinning en scheepvaart.



Vooral de laatste 15 jaar is veel gewonnen m.b.t. gehalten aan verontreinigingen. Emissies zijn gereduceerd, zodat er veel minder ongewenste stoffen de zee inkomen. Wel wordt nog verontreinigde baggerspecie gestort in zee, en worden verontreinigende stoffen nageleverd vanuit de zeebodem. De visserijdruk is nog steeds een probleem, evenals de aanvoer van voedingsstoffen en de klimaatsveranderingen, die de komende decennia in ieder geval nog doorgaan. Tevens is het ruimtegebruik op de Noordzee toegenomen. Platforms, scheepvaart, kabels en pijpleidingen, en plannen voor windmolens en vliegvelden in zee maken het nodig ook deze ontwikkelingen te volgen omdat bepaalde natuurlijke waarden verder in het gedrang kunnen komen.

Sommige ecologen menen dat de Noordzee de laatste eeuw zo sterk veranderd is, dat we kunnen spreken van een ander “evenwicht”, dat zich moeilijk weer laat omkeren. Daarentegen weten we dat open natuurlijke systemen zoals de Noordzee een hoge veerkracht bezitten. Ze kennen een hoge natuurlijke dynamiek en organismen zijn op een bepaalde manier daarop aangepast. Echter, zelfs de aanpassingsmogelijkheden van de meer “flexibele” organismen kennen een grens. Er is dus hoop voor een terugkeer van een natuur die hoort bij een niet (door de mens) verstoorde en vervuilde situatie.



# 3 Werkwijze

*Dit hoofdstuk gaat in op de beschikbaarheid van de gegevens, en de uitgangspunten en criteria voor de bepaling van de natuurwaarden.*

## 3.1 Beschikbaarheid van gegevens

Onder het begrip natuur wordt hier zowel de niet-levende als de levende natuur verstaan. De niet-levende natuur manifesteert zich op het NCP vooral door grootschalige processen van stroming, wind, sedimentatie en erosie en in geomorfologische gesteldheid. Belangrijke kenmerken van ondiepe kustzeeën zoals de Noordzee (en zeker het NCP) zijn de hoge biomassa en diversiteit in vergelijking met andere zeegebieden. Zoals eerder vermeld is het Nederlandse deel van de Noordzee door menselijk gebruik de laatste eeuw sterk beïnvloed. Het NCP heeft niettemin nog een natuurlijk karakter.

Er is veel bekend over de fysische processen die plaatsvinden en over het voorkomen van bepaalde diergroepen. Het gros van de informatie werd verzameld door middel van fundamenteel onderzoek (NIOO-CEMO, NIOZ, Universiteiten) en toegepast onderzoek, zoals bijvoorbeeld naar kustverdediging (sedimentatie en erosie) en visserij (onderzoek aan biologie en populatiedynamica van vissen). Kennis over de natuur van het NCP beperkt zich vooral tot het voorkomen van bodemfauna, vogels, vis en zoogdieren. Over de ecologische processen, het functioneren van voedselketens, de populatiedynamica van de meeste soorten en de structuur en dynamiek van levensgemeenschappen is veel minder bekend. Het is belangrijk alleen die soort(groepen) in beschouwing te nemen waarvan voldoende bekend is. Dat betekent dat er gegevens moeten zijn, uit onderzoeks- of monitoringsprogramma's. Dergelijke gegevens zijn, met uitzondering van vissen, bekend van de periode 1980 tot heden. Voor vissen bestaan langere tijdseries. Er is gebruik gemaakt van schriftelijke bronnen, aangevuld met mondelinge informatie uit de workshops. Anekdotische informatie, alhoewel soms bruikbaar, is hier niet meegenomen. De meeste gegevens over het voorkomen van bodemfauna, vogels, vissen en zeezoogdieren zijn afkomstig van inventarisatieprogramma's die na 1980 gestart zijn.

Om deze reden is de periode van 1980 tot heden de basis van de gegevens voor de natuurwaardenkaart. Er wordt onderkend dat dit slechts een beperkte weergave van een sterk beïnvloed systeem is. De lange periode daarvoor, waarin veel is veranderd en veel oorspronkelijke waarde verloren is gegaan, is hier niet meegenomen.

Een kaart met de aardkundige en cultuurhistorische waarden van het NCP is in ontwikkeling. Deze wordt separaat uitgebracht door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (mond. med. Ad Stolk, Directie Noordzee, Rijkswaterstaat).

## 3.2 Bepaling van de natuurwaarde

### 3.2.1 *Uitgangspunten*

Teneinde natuurwaarden toe te kennen aan gebieden dienen criteria te worden vastgesteld om de gegevens te kunnen toetsen. Aan deze criteria moeten de parameters (biodiversiteit, soorten, soortgroepen, fysische processen) voldoen om gebruikt te kunnen worden voor het bepalen van natuurwaarden op een bepaalde locatie. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. De voornaamste uitgangspunten zijn de natuurwaarden die een relatie hebben met de ecosysteendoelen uit "Met de natuur in zee" (Bisseling e.a. 2001). Immers, deze ecosysteendoelen zijn te beschouwen als bestaande natuurdoelen, zoals vastgelegd in de nota "Natuur voor mensen, mensen voor natuur (LNV 2001). Het voorkomen van in de streefbeelden genoemde situaties wordt als waardevol beschouwd (zie kader hiernaast).
2. Een belangrijk uitgangspunt is ook het algemene natuurdoel om te streven naar een zo natuurlijk mogelijke situatie op het NCP, ook wel het nastreven van de biodiversiteit op een zo natuurlijk mogelijke wijze genoemd. Een natuurlijke biodiversiteit betekent dat planten diersoorten, die er van nature thuishoren, voorkomen in natuurlijke verhoudingen en aantallen. De natuurlijke biodiversiteit wordt hoog gewaardeerd en dient te worden behouden. Dit is onder andere internationaal afgesproken in het Biodiversiteitsverdrag van Rio de Janeiro in 1992. Daarnaast is zowel in nationaal beleid (Natuurbeleidsplan 1991, nota "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" 2000) als in internationaal beleid (conventies van Bern en Bonn, Natura 2000) vastgelegd welke natuur bijzonder waardevol is en moet worden beschermd.

**Ecosysteemdoel 1: Grootschalige fysische processen**

‘De natuurlijke dynamische processen handhaven als essentiële randvoorwaarde voor de natuurlijkheid van de zee en de kustzone’.

**Ecosysteemdoel 2: Voedselketens**

‘Behoud en zonodig herstel van voedselketens en de daarbij behorende mariene productiviteit’.

**Ecosysteemdoel 3: Estuariene karakter Delta**

‘Vergroten van het estuariene karakter (natuurlijke overgang van zoet-brak-zout, getij en intergetijdengebied) van de kustzone in het bijzonder het Deltagebied.’

**Ecosysteemdoel 4: Levensgemeenschappen**

‘Behoud en zonodig herstel van karakteristieke levensgemeenschappen en bijbehorende leefgebieden van zee, kustzone en Deltagebied.’

**Ecosysteemdoel 5: Plankton**

‘Hooguit incidenteel optreden van overmatige algenbloei en behoud en zo nodig herstel van een natuurlijke diversiteit van soorten in het plankton.’

**Ecosysteemdoel 6: Bodemfauna**

‘Diversiteit van de bodemfauna behouden en zo nodig herstellen, inclusief populaties van langlevende en langzaam voortplantende soorten.’

**Ecosysteemdoel 7: Visfauna**

‘Diversiteit van de visfauna bevorderen en zo nodig herstellen van:

1. paai- en kinderkamergebieden;
2. een meer evenwichtige populatieopbouw;
3. een natuurlijke omvang van visbestanden;
4. populaties van langlevende soorten met lage voortplantingssnelheid.’

**Ecosysteemdoel 8: Vogels**

‘Instandhouden en zo nodig herstellen van de leefomstandigheden van ruiende, overwinterende, trekkende en broedende zee- en kustvogels, zoals de voedselvoorraad, ruimte en broedgelegenheid.’

**Ecosysteemdoel 9: Zeezoogdieren**

‘Instandhouden en zo nodig herstellen van de leefomstandigheden voor populaties zeezoogdieren.’

**Ecosysteemdoel 10, 11 en 12: Beleving**

‘Handhaven van de mogelijkheden voor het ervaren van de dynamiek van de natuurkrachten wind, water, zand en zout op de overgang van open water naar de droge kustzone’.

‘Handhaven van de openheid, weidsheid, stilte en duisternis; dit geldt voor de gehele kustlijn in noord-zuid richting en loodrecht op het strand tot aan de zichtlijn (“schone horizon”).

‘Handhaven en waar mogelijk bevorderen van deze mogelijkheden om de aanwezigheid van bijvoorbeeld vogels, vissen en zeezoogdieren te ervaren.’

Vier van de ecosysteemoelen zijn niet in beschouwing genomen bij het maken van de natuurwaardenkaart. Het gaat om de ecosysteemoelen 'Voedselketens' (2), 'Delta' (3), 'Levensgemeenschappen' (4) en 'Plankton' (5). Voor 2, 4 en 5 is niet genoeg informatie aanwezig. Ecosysteemoel 3 volgt een apart spoor (Integrale Visie Delta).

### 3.2.2 Criteria

Uit de bovenstaande uitgangspunten volgen de criteria voor locaties waar een bepaalde natuurwaarde aan wordt toegekend:

#### 1. *Plaatsen die op het NCP als (betrekkelijk) ongestoord kunnen worden beschouwd.*

Dit criterium kan worden onderverdeeld in twee subcriteria.

A) Ongestoordheid is een algemeen geaccepteerd criterium voor waardering van natuur. Toepassing van dit criterium leidt tot een hoge waardering van gebieden die door activiteiten zoals visserij, scheepvaart en zandwinning niet worden beïnvloed.

B) Een tweede toepassing van dit criterium is de kwetsbaarheid van een bepaald gebied voor menselijke ingrepen. Dit betekent dat delen van het NCP die bepaalde elementen bezitten die extra gevoelig zijn voor verstoring ook een hoge natuurwaarde krijgen toebedeeld. Het gaat hier met name om gevarieerde c.q. complexe bodemhabitats. Dergelijke habitats kunnen een gevarieerde fauna herbergen, die vaak extra gevoelig zijn voor verstoring.

#### 2. *Gebieden met een hoge biodiversiteit.*

Diversiteit een belangrijk kenmerk. Uiteraard hangt deze samen met een ongestoorde omgeving, maar ze is niet hetzelfde. Ongestoorde gebieden hebben niet noodzakelijkerwijs een hoge biodiversiteit. Een lage diversiteit kan soms zelfs een kenmerk zijn van een ongestoord gebied. Voor diversiteit vallen geen harde grenzen aan te geven; elk gebied vertoont een specifieke waarde en deze kent zijn eigen variatie. Toch is een hoge diversiteitsindex in dit rapport gebruikt als een criterium voor de waardering, omdat deze waarde door menselijke activiteiten veelal wordt verlaagd.

#### 3. *Gebieden die van belang zijn voor bijzondere soorten.*

Binnen dit wat bredere criterium wordt een viertal groepen organismen onderscheiden.

Ten eerste is het criterium van toepassing op vele soorten waarvoor de internationale verdragen en conventies (Vogel- en Habitatrichtlijn, RAMSAR, Verdrag van Bonn, Conventie van Bern) gelden en op de doelsoorten (Bal e.a. 2001) als vertaling van het nationale natuurbeleid.

Ten tweede worden onder dit criterium de zeldzame soorten verstaan. Dit zijn vooral de soorten die door menselijke activiteiten in lage dichtheden voorkomen.

Ten derde gaat het om langlevende soorten. Deze soorten, zoals haai-

en en roggen, hebben een levenswijze (lang leven, eieren gehecht aan sediment) waardoor ze relatief kwetsbaar zijn. Dit kunnen zeldzame soorten zijn, maar dat hoeft niet.

Tenslotte valt ook stapelvoedsel onder dit criterium. Het gaat hierbij om schelpen en vissen die als voedsel voor foeragerende eenden en andere vogels dienen.

Voor ongewervelde zeedieren zijn geen beleidsmatig vastgestelde lijsten met bedreigde soorten. Het onderscheid tussen de criteria 'biodiversiteit' en 'bijzondere soorten' is gemaakt om het toepassen van de criteria te vereenvoudigen. Biodiversiteit wordt gebruikt in enge zin: als maat voor de verscheidenheid aan soorten binnen een bepaalde faunagroep, zoals bodemfauna of vissen. Bij zeezoogdieren is het aantal soorten op het NCP te laag (9) om het criterium diversiteit te gebruiken. Hier gaat het om soorten die onder het criterium 'bijzondere soorten' vallen. Zeldzame en langlevende soorten dragen uiteraard bij aan biodiversiteit. Echter, voor bedreigde soorten zoals sommige soorten vissen vogels en zeezoogdieren is apart (inter)nationaal beleid opgezet. Daarnaast kan, op basis van de recente wetenschappelijke literatuur, van een aantal soorten aangegeven worden dat zij door verstoring van hun leefomstandigheden sterk zijn afgenomen in verspreiding en aantallen. Plaatsen waar deze "zeldzame" soorten nu nog voorkomen worden dan als plaatsen van hoge natuurwaarde beschouwd. Deze soorten worden niet in het eerder genoemde criterium diversiteit meegenomen. Voor vissen geldt bijvoorbeeld dat soorten die lang leven en een lage voortplantingssnelheid hebben zoals bepaalde roggen- en haaien-soorten, extra bescherming nodig hebben. Hier vallen dan ook soorten onder waarvoor geen nationaal of internationaal beleid bestaat, zoals de Vleet, die vroeger in spreekwoordelijk hoge aantallen op het NCP voorkwam.

[23

### 3.3 Uitwerking en kaartweergave

Vervolgens zijn de criteria toegepast op de bestaande gegevens m.b.t. bodemfauna, vogels, vissen en zeezoogdieren. Dit heeft geleid tot de ruimtelijke identificatie van de delen van het NCP met verhoogde natuurwaarden. Deze gebieden zijn aangegeven op de Natuurwaardenkaart. Voor de ecosysteemdelen "Fysische processen" en "Beleving" kunnen de criteria 2 en 3 niet worden toegepast. Hiervoor is criterium 1 de enige maatstaf geweest.

De in dit rapport gebruikte ecosysteemdelen worden elk afzonderlijk uitgewerkt in het volgende hoofdstuk. Hierbij wordt dieper ingegaan op de methode voor de kwantificering van de afzonderlijke natuurwaarden. Het resultaat is voor elk ecosysteemdelen een deelkaart waarop de natuurwaarden zijn aangegeven. Uiteindelijk is een geïntegreerde natuurwaardenkaart samengesteld, gebaseerd op de samengevoeg-

de gegevens van de deelkaarten. Er dient te worden opgemerkt dat de grenzen van gebieden met speciale waarden niet scherp zijn. Natuurwaardes verlopen vaak via gradiënten, en de vaststelling van een grens is tot op zekere hoogte arbitrair. Ten behoeve van de natuurwaardenkaart zijn de bijzondere gebieden dan ook in grove zin aangegeven. Voor de toepassing in beleid dienen meer praktische grenzen te worden gekozen, die op zee gemakkelijk te herkennen zijn. Hierbij kan gedacht worden aan bestaande dieptelijnen en het trekken van rechte lijnen parallel aan de meridianen.



## 4 Uitwerking per ecosysteendoel

*In dit hoofdstuk zijn de criteria zoals omschreven in het vorige hoofdstuk toegepast op de ecosysteendoelen. Hierbij wordt ingegaan op de beschikbare gegevens en hoe deze zijn gebruikt voor de kwantificering van de natuurwaarden. Tenslotte worden op de kaart de gebieden aangegeven met hun natuurwaardering. De betreffende kaarten zijn na elk ecosysteendoel ingevoegd.*

### 4.1 Fysische processen

#### *Ecosysteendoel en streefbeelden*

Het ecosysteendoel luidt: 'De natuurlijke dynamische processen handhaven als essentiële randvoorwaarde voor de natuurlijkheid van de zee en de kustzone'. Als mogelijk streefbeeld wordt in 'Met de natuur in zee' genoemd 'het behoud en vergroten van de natuurlijkheid wat betreft:

- de grootschalige waterbewegingen en de ligging van het kustfront;
- de rol van zand in de kustmorfologische processen, en
- de rol van slib in de ecologische processen.'

Voor dit ecosysteendoel is alleen het criterium van ongestoordheid gebruikt. De fysische processen zijn uitermate belangrijk in het bepalen van de randvoorwaarden voor de levensgemeenschappen in zee.

#### *Beschrijving van de fysische processen*

Zoals al in hoofdstuk 2 is beschreven, zijn opvallende kenmerken van het NCP:

- watermassa's met een verschillende oorsprong;
- een dieptegradiënt;
- een verval van stroomsnelheden van zuid naar noord;
- een gevarieerde bodemsamenstelling;
- een noordelijk tot oostelijk gerichte reststroom.

Deze kenmerken zijn cruciaal voor erosie- en sedimentatieprocessen en het transport van larven van vissen en bodemdieren. Van groot belang is het transport van sediment naar en langs de kust. Vissenlarven komen zo ook in hun kinder- en opgroeikamers terecht (Waddenzee, kustzone, Delta) en de bodemgemeenschappen zijn voor hun verspreiding afhankelijk van deze transportbanen. Alhoewel de kennis van sedimenttransport omvangrijk is, kennen ingrepen in de kustzone vaak onverwachte effecten.

## Natuurwaardenkaart Fysische Processen

26]



*Gebieden met verhoogde natuurwaarden*

Het totaal van het NCP is aan te wijzen als gebied waar de voornoemde natuurwaarden op van toepassing zijn. De kustzone neemt hierbij echter een speciale plaats in, omdat deze extra kwetsbaar is; structuren die bij of aan de kust worden aangebracht kunnen een directe bedreiging zijn voor de opbouw van de Hollandse duinenkust en het transport van larven. Om deze reden kent de kustzone een extra natuurwaarde. Het Friese Front is een uniek gebied; hier komen watermassa's tezamen op een grensgebied van gestratificeerd en gemengd water, met een opvallend hoge productiviteit zowel in de waterkolom als op de bodem. Tevens krijgt de Klaverbank een verhoogde natuurwaarde door de uniciteit en onvervangbaarheid van de sedimentsamenstelling; dergelijke grindbanken komen nergens anders op het NCP voor.

**4.2 Bodemfauna***Ecosysteendoel en streefbeelden*

[27]

Het ecosysteendoel voor de bodemfauna is als volgt geformuleerd: “het behouden en zo nodig herstellen van de diversiteit van de bodemfauna, inclusief populaties van langlevende en langzaam voortplantende soorten”. Het hierbij behorende mogelijke streefbeeld, zoals genoemd in ‘Met de natuur in zee’ is:

1. herstel populaties van structuurvormende organismen en bijbehorende specifieke levensgemeenschappen, zoals mosselbanken, oesterbanken en koudwater koraalriffen (*Sabellaria*). Hoewel niet genoemd in “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001) kan daaraan worden toegevoegd: concentraties van Slangster (*Amphiura*) door slibvangst en de bodemkreeftjes *Callianassa* sp. en *Upogebia* sp. door hoge bioturbatie (mondelinge mededeling M. Lavaley, NIOZ);
2. herstel van populaties zeldzame soorten die nagenoeg verdwenen zijn of sterk achteruitgegaan;
3. herstel van populaties van langlevende soorten met weinig nakomelingen;
4. behoud en zo nodig herstel van stapelvoedsel voor vogels, in het bijzonder populaties van voldoende omvang van *Spisula* en Kokkel.

*Vertaling naar natuurwaarden*

Voor dit ecosysteendoel zijn de drie criteria van toepassing zoals in hoofdstuk drie genoemd. De streefbeelden kunnen worden gegroepeerd onder deze criteria.

### 1. Ongestoordheid

De bodem wordt met name verstoord door boomkorvisserij, schelpdierwinning en zandwinning. Uit onderzoek blijkt dat met name de gemeenschappen in de zachtere sedimenten relatief kwetsbaar zijn voor verstoring door boomkorvisserij. Dit geldt met name voor de langlevende soorten en de zeldzame (geworden) soorten. De diversiteit van de bodemgemeenschap wordt ook vaak lager door bodemverstoring. De Klaverbank is kwetsbaar omdat het een voor het NCP aparte bodemgemeenschap kent vanwege de aanwezigheid van grind aan de oppervlakte van het sediment.

Om deze redenen worden het Friese Front, Oestergronden, delen van de Doggersbank, de Klaverbank en de kustzone een hoge natuurwaarde toegekend.

De aanwezigheid van structuurvormende organismen wordt gezien als een belangrijk kenmerk van ongestoorde bodems. Echter, dergelijke structuren, zoals oesterbanken, komen niet meer voor op het NCP. Er wordt wel aangenomen dat op het Friese Front waar de Slangster (*Amphiura filiformis*) veel voorkomt, deze soort invloed heeft op de samenstelling van het sediment en het benthos (mond.med. Lavaley). De bodemkreeftjes *Callianassa* sp. en *Upogebia* sp. zijn opvallende dieren die een uitgebreid ondergronds gangenstelsel bouwen. Hierdoor hebben ze een grote invloed op de waterstromen en voedingsstoffen in de bodem en zo op andere organismen die in de bodem leven.

### 2. Diversiteit en 3. bijzondere soorten





Criteria 2 en 3 worden hier tezamen behandeld i.v.m. de vergelijkbare gegevens. Het derde criterium is voor de bodemfauna vertaald naar langlevende en zeldzame soorten, omdat voor deze groep organismen nog geen apart beleid is ontwikkeld. Ook de aanwezigheid van schelpdieren als stapelvoedsel voor vogels is meegenomen als een verhoogde natuurwaarde.

Voor zowel *diversiteit* als *langlevende soorten* en *stapelvoedsel* geldt de volgende werkwijze:

Op blz. 22-23 van Lavaley (2000) staat een tabellarisch overzicht van de resultaten van de bemonsteringen van 1995-1998 van 100 BIOMON stations op het NCP. Acht parameters zijn in de tabel verwerkt. Drie ervan zijn rekenkundige bewerkingen van het materiaal (diversiteitsindices). De overige betreffen dichtheid, biomassa, gemiddelde korrelgrootte, percentage slib, aantal zeldzame en langlevende soorten. Elke diversiteitsindex is genormaliseerd weergegeven als een k-waarde van 1 tot 10.

## Natuurwaardenkaart Bodemfauna



-  score op ongestoordheid, diversiteit, zeldzame en langlevende soorten
-  score op ongestoordheid, diversiteit en zeldzame soorten
-  score op ongestoordheid, diversiteit en langlevende soorten
-  score op stapelvoedsel

De grens waarboven de k-waarde een hoge natuurwaarde indiceert is vastgesteld op basis van “expert judgement”. Voor diversiteit is gekozen voor een waarde, die de monsterpunten ongeveer in twee gelijke helften verdeelt. Daarmee heeft het betreffende monsterpunt vanaf k-waarde 18 voor de drie diversiteitindices tezamen een verhoogde natuurwaarde en wordt als waardevol deel van het NCP gekenmerkt. Voor *langlevende soorten* en *stapelvoedsel* is gekozen om de grens te leggen bij de k-waarde 5. Vanaf 5 en hoger is het betreffende monsterpunt waardevol genoeg geacht om mee te worden genomen in de natuurwaardenkaart als een waardevol deel van het NCP.

Op een aantal plaatsen komen soorten voor, die als gevolg van menselijke invloed (zeer) *zeldzaam* zijn geworden. De plaatsen waar deze soorten nog voorkomen worden als plaatsen van hoge natuurwaarden beschouwd, omdat die aangeven dat de natuurlijke situatie naar verhouding minder is verstoord dan elders. Een voorbeeld hiervan is de Zwarte Streepschelp (*Musculus niger*). In Lavaleye e.a. (2000) is de verspreiding van een groot aantal soorten bodemdieren aangegeven. Een aantal soorten is zeldzaam en wordt zeer waarschijnlijk bedreigd door menselijk ingrijpen. Voor de natuurwaardenkaart is gebruik gemaakt van een selectie van vijf van de zeldzame soorten. Het gaat om de Zwarte Streepschelp (*Musculus niger*), de Bolle Papierschelp (*Thracia convexa*), de Gewone Papierschelp (*Thracia papyracea*), de Noordkromp (*Arctica islandica*), en de Wulk (*Buccinum undatum*). Voor de natuurwaarde ‘zeldzame soorten’ is het al of niet voorkomen van de genoemde zeldzame soorten het criterium om mee te worden genomen in de waardering van een gebied.

*Langlevende* soorten zijn soorten die zich langzaam voortplanten, zoals de Noordkromp, de Geplooid Zonneschelp en de Slangster. Dit hoeven niet per definitie zeldzame soorten te zijn. Ze kunnen nog wijd verbreid zijn of alleen verdwenen uit delen van het NCP met grote menselijke invloed. Het voorkomen van deze soorten geeft aan dat de natuurlijke situatie naar verhouding minder is verstoord dan elders.

Het voorkomen van hoge dichtheden van schelpdieren is belangrijk als *stapelvoedsel* voor vogels. De Halfgeknotte Strandschelp (*Spisula subtruncata*) en de Kokkel (*Cerastoderma edule*) zijn belangrijke voedseldieren voor eidereenden en zwarte zee-eenden. De gebieden waar deze soorten voorkomen zijn van waarde als foerageergebieden voor vogels; het gaat hierbij vooral om de ondiepe kustzone.

In nevenstaande tabel worden de natuurwaarden voor de bodemfauna samengevat.

Tabel 1 Samenvatting natuurwaarden bodemfauna.

Natuurwaarde	Parameter	Eenheid	Norm	Gebieden
<i>Ongestoordheid</i>	kwetsbaarheid			Friese Front, centrale Oestergronden, Doggersbank, Klaverbank
<i>Diversiteit</i>	diversiteitsindex	k-waarde	k-waarden samen > 18	Friese Front, centrale Oestergronden, Klaverbank, Doggersbank
<i>Zeldzame soorten</i>	aanwezigheid	aanwezigheid	aanwezigheid	Friese Front, Doggersbank, centrale Oestergronden
<i>Langlevende soorten</i>	aantal per monster	k-waarde	k-waarde > 5	Friese Front, Klaverbank, centrale Oestergronden
<i>Stapelvoedsel</i>	dichtheid	k-waarde	k-waarde > 5	Kustzone

[31

### *Gebieden met verhoogde natuurwaarden*

Op basis van de bovenstaande parameters vallen de volgende gebieden op:

#### *Kustzone*

De kustzone bevat hoge dichtheden aan schelpdieren, *Spisula* en kokkels, die als stapelvoedsel dienen voor vogels.

#### *Friese Front*

Het Friese Front is voor bodemfauna een van de meest interessante gebieden. Langlevende en zeldzame soorten komen hier relatief veel voor, en het gebied kent een hoge diversiteit. De dichtheden van de Slangster *Amphiura* en de bodemkreeftjes *Callianassa* en *Upogebia*, structuurvormende organismen, zijn hier het hoogst van het NCP. Het Friese Front is een zone waarin over een relatief korte afstand een gradiënt in stroomsnelheid en sedimentsamenstelling voorkomt. Deze sedimentsamenstelling, met een hoge concentratie aan fijne deeltjes en weinig pakking is extra gevoelig voor fysieke verstoring. Bodemvisserij wervelt fijne deeltjes op en vermindert de complexiteit van de habitat. Deze kwetsbaarheid van het Friese Front geeft dit gebied een extra natuurwaarde.

*Centrale Oestergronden*

De bodemfauna op de centrale Oestergronden is vergelijkbaar met die van het Friese Front. Dichtheden zijn iets lager op de Oestergronden, maar met name de centrale Oestergronden bevatten hoge diversiteitswaarden en opvallende aantallen langlevende en zeldzame soorten. Door de structurele complexiteit in dit gebied, die samenhangt met het voorkomen van grotere soorten bodemfauna, is dit gebied gevoelig voor fysieke ingrepen in de bodem. Deze kwetsbaarheid van de centrale Oestergronden geeft dit gebied een extra natuurwaarde.

*Klaverbank*

De Klaverbank is een uniek gebied op het NCP, omdat de bovenste laag sediment hier bestaat uit grind in plaats van zand of silt. Dit substraat levert een bodemfauna op die opvallend verschilt van de rest van het NCP, met veel langlevende soorten en een hoge diversiteit. Het voorkomen van een grover substraat (grindbanken) geeft een gevarieerde bodemfauna die extra gevoelig is voor fysieke verstoring, zoals extractie van sediment en bodemvisserij. Deze fysieke kwetsbaarheid van de Klaverbank geeft dit gebied een extra natuurwaarde.

*Doggersbank*

De zuidelijke randen van de Doggersbank vallen op door hun hoge diversiteit en zeldzame soorten. De kwetsbaarheid van de habitat is zodoende vergelijkbaar met die op de Oestergronden en het Friese Front, wat dit deelgebied een extra natuurwaarde geeft. De hoge diversiteit komt ook voor op het centrale deel van de Doggersbank.

### 4.3 Vissen

*Ecosysteendoel en streefbeelden*

Het ecosysteendoel luidt: "Diversiteit van de visfauna bevorderen door het behouden en zo nodig herstellen van:

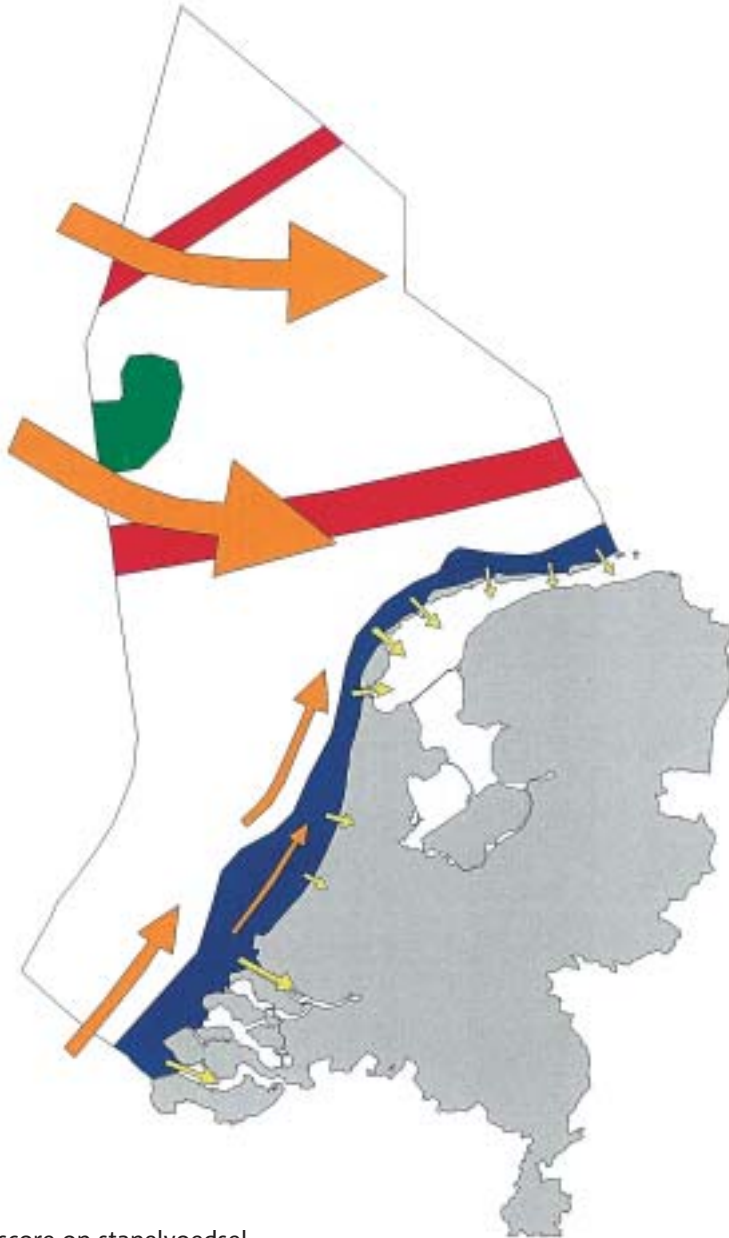
1. paai- en kinderkamergebieden;
2. een meer evenwichtige populatieopbouw;
3. een natuurlijke omvang van visbestanden;
4. populaties van langlevende soorten met lage voortplantingssnelheid."

Het streefbeeld voor het ecosysteendoel vissen zoals aangegeven in 'Met de natuur in zee' is het bevorderen van de diversiteit van de visfauna. Dit houdt het volgende in:

- garanderen van voldoende omvang van de ouderpopulaties zodat vispopulaties niet in hun voortbestaan worden bedreigd;
- een ongestoord verloop van transport van eieren en larven, in het bijzonder van larven naar de kinderkamergebieden (zie ook ecosysteendoel "Fysische processen");



# Natuurwaardenkaart Vissen



- score op stapelvoedsel
- score op diversiteit, stapelvoedsel en kinderkamerfunctie
- score op paaigrondenfunctie
- larvenstroom
- visintrek

- beschermen van kinderkamergebieden (Kustzone, Delta en Waddenzee);
- bevorderen van een evenwichtige populatieopbouw, i.c. het vóórkomen van oudere leeftijdsklassen;
- herstel van populaties van langlevende soorten met een lage voortplantingssnelheid, zoals haaien en roggen;
- behoud en zonodig herstel van de karakteristieke diversiteit van de visfauna. Dit betekent behoud en herstel van specifieke aan de kust gebonden soorten en de soorten met een ruimer verspreidingsgebied (Bisseling e.a., 2001).

### *Vertaling naar natuurwaarden*

#### *1. Ongestoordheid*

Voor de visfauna is ongestoordheid eenvoudig uit te leggen als het niet bevestigd wordt van hun populaties en habitats. Vis is natuurlijk zeer mobiel. Bij de huidige visserijdruk zouden grote oppervlaktes gesloten dienen te worden voor visserij voor het behoud van een populatie. Door visserijbiologen wordt daarom algemeen aangenomen dat hier toe het omlaag brengen van de visserijdruk een beter middel is (Hall 1999).

Met name de boomkorvisserij wordt gezien als een visserijtechniek waarbij het habitat en de voedselwebrelaties van bodemgebonden vissoorten wordt verstoord (zie Kaiser & De Groot 2000). In Rijnsdorp e.a. (1998) is de verdeling van visserijactiviteit gegeven over de Noordzee. Hieruit blijkt dat grote delen van het NCP op zijn minst eens per jaar door boomkorvisserij bevestigd wordt. Echte ongestoorde gebieden zijn nauwelijks aanwezig. In de huidige situatie kunnen dan ook niet echt gebieden worden aangewezen die hierop scoren. Vandaar dat voor dit ecosysteemdooel het criterium ongestoordheid zich het beste laat vertalen naar:

- bescherming van paai- en kinderkamergebieden en
- behoud en herstel van een natuurlijke en evenwichtige omvang en opbouw van populaties.

#### *paai- en kinderkamerfunctie*

Het NCP is van belang voor een groot aantal vissoorten, zowel commercieel interessante als commercieel niet-interessante soorten. Vele soorten paaien op het NCP en van een groot aantal soorten groeien de larven op het NCP op en dan vooral in de kustzone, de Waddenzee en de Delta (Heessen e.a. 1999, Daan 2000). Deze gebieden hebben daarmee bijzondere natuurwaarde. Ook heeft de kustzone als transportbaan voor de vislarven een extra natuurwaarde.

Vergelijkbaar met wat de Klaverbank voor de bodemfauna betekent, heeft het grindrijke sediment ter plaatse ook een bijzondere waarde voor de vissoorten die afhankelijk zijn van dergelijke substraten. Haring en zandspiering zetten hun eieren af op grind- en schelprijke sedimenten (Bergman e.a. 1991). Door de aanwezigheid van een complexe habitat vindt vooral juveniele en kleine vis er een plek met voedsel en

bescherming tegen predatoren (Demestre e.a. 2000). Grind- en grove zandrijke sedimenten vertonen een grotere complexiteit, hetgeen de diversiteit van zowel bodemfauna als visfauna ten goede komt (Barber e.a. 1997, Meng & Powell 1999, Demestre e.a. 2000). Voor het NCP is dergelijk sediment, inclusief de bijbehorende bodemfauna, slechts op de Klaverbank aanwezig, en dient ook om die reden een verhoogde natuurwaarde te krijgen.

#### *natuurlijke en evenwichtige populatie opbouw*

Veel vissoorten bewegen zich gedurende hun leven over een groter gebied dan alleen het NCP. Dat betekent dat het nastreven van een meer evenwichtige populatieopbouw en van een natuurlijke bestandsomvang voor die soorten geen zaak is waar Nederland alleen voor dient te staan. Voor de omvang van visbestanden kan niet een gebied worden aangewezen dat eruit springt. Ondanks dat zich op bepaalde locaties hogere concentraties voordoen (bijvoorbeeld Friese Front) zijn dergelijke gebieden niet van belang voor de overlevingskansen van een gehele populatie, vanwege de mobiliteit van de vis. Het gehele NCP is hiervoor van groot belang.

[35

#### *2. Diversiteit*

Het behoud en herstel van de karakteristieke diversiteit van de visfauna betekent dat plaatsen met een hoge diversiteit een bijzondere natuurwaarde hebben. Dit geldt vooral voor de kustzone, die bijzonder soortenrijk is. Ongeveer 18 soorten komen alleen in de smalle kustzone voor, nog eens 37 soorten (dus samen 55 soorten) alleen tot 50 m diepte. Tenslotte komen 75 soorten op het gehele NCP voor, hoewel niet overal even algemeen. Gezien de mate van voorkomen is dus het gehele NCP van belang, maar de kustzone is als enig gebied voor alle soorten van belang (Daan 2000).

De kustzone springt er voor de diversiteit van de visfauna duidelijk uit. Deze zone is dan ook met een hoge natuurwaarde opgenomen op de natuurwaardenkaart.

#### *3. Bijzondere soorten*

Soorten die lang leven en zich langzaam voortplanten verdienen bijzondere aandacht in het natuurbehoud en daarmee hebben de gebieden waar ze voorkomen bijzondere waarde. Het gaat hier onder andere om rogggen en haaien, de zogenaamde kraakbeenvissen. Aanwijzing voor gebieden met een beschermde status is voor rogggen zinvoller dan voor haaien, omdat rogggen een beperkte actieradius hebben, terwijl haaien over zeer grote afstanden zwerven. Veel rogggensoorten zijn verdwenen van het Nederlandse deel van de Noordzee. Bekend is de Vleet, waarvan de aantallen vroeger spreekwoordelijk hoog waren. Deze soort is op het NCP niet meer te vinden. Zo is het met meerdere soorten. Een enkele, meer opportunistische rogggensoort heeft zich weten te handhaven. Wat ook belangrijk is, is dat de eikapsels van rogggen en haaien zich hechten aan het sediment. Verstoring hiervan, bij-

voorbeeld door boomkorvisserij, geeft een verminderd broedsucces van deze zich toch al relatief langzaam voortplantende soorten. In principe geldt hiervoor dat het gehele NCP een extra natuurwaarde dient te krijgen.

Daarnaast zijn er bepaalde gebieden rijk aan vis, en worden door vis-etende vogels gebruikt als foerageergebieden. Het Friese Front is een rijk foeragegebied voor visetende vogels, alsmede de randen van de Doggersbank.

In de onderstaande tabel worden de natuurwaarden voor de visfauna samengevat.

Tabel 2 Samenvatting natuurwaarden visfauna.

Natuurwaarde	Parameter	Eenheid	Norm	Gebieden
<i>Ongestoordheid - paaigrond- en kinderkamerfunctie en larvenstroom - natuurlijke en evenwichtige populatie opbouw</i>	gemiddelde grootte vis en omvang bestanden	grootte: cm's bestanden: miljoen kg	locatie op de kaart en 20 meter dieptelijn	Kustzone, gehele NCP, Klaverbank
<i>Diversiteit</i>	aantal soorten	aantal	hoogste aantallen	Kustzone
<i>Langlevende soorten</i>	omvang bestanden	hoge concentraties		Hele NCP
<i>Stapelvoedsel</i>	resultaten vogeltellingen	concentraties vogels	hoge concentraties	randen Doggersbank, Friese Front

### *Gebieden met verhoogde natuurwaarden*

Door de mobiliteit van de meeste vissoorten is het gehele NCP, en eigenlijk de gehele zuidelijke en centrale Noordzee, een speciaal gebied. Een evenwichtiger opbouw en natuurlijkere omvang van de populaties is alleen mogelijk door maatregelen te nemen die hiermee rekening houden. Dit geldt evenzo voor het herstel van langlevende soorten en het niet belemmeren van de larvenstromen.

#### *Kustzone*

De kustzone heeft een belangrijke functie als opgroei- en paaigebied. Tevens komen hier soorten voor die sterk gebonden zijn aan de kustzone. Het kustgebied is ook van bijzondere betekenis voor het transport van vissenlarven naar de Delta en Waddenzee.

*Friese Front en randen Doggersbank*

Dit zijn gebieden met een hogere concentraties aan vis, waarvan vis-etende vogels, zoals de Zeekoet van afhankelijk zijn. Ondanks dat deze gebieden niet doorslaggevend zijn voor het voortbestaan van een vispopulatie, dragen ze hier wel aan bij.

*Klaverbank*

De Klaverbank kent door zijn unieke samenstelling een complexe habitat met vaste grotere bodemdieren, waar vooral juveniele vis baat bij heeft (bescherming, voedsel). Tevens is de Klaverbank een gebied waar Haring belangrijke paaigronden heeft. Derhalve kent ook de Klaverbank een verhoogde natuurwaarde.

## 4.4 Vogels

*Ecosysteendoel en streefbeelden*

Het ecosysteendoel voor vogels luidt: “Instandhouden en zo nodig herstellen van de leefomstandigheden voor populaties van ruiende, overwinterende, trekkende en broedende zee- en kustvogels, zoals de voedselvoorraad, ruimte en broedgelegenheid”.

Het hierbij behorende streefbeeld, zoals weergegeven in ‘Met de natuur in zee’ is ‘het behoud en herstel van de natuurlijke leefomstandigheden van zee- en kustvogels’.

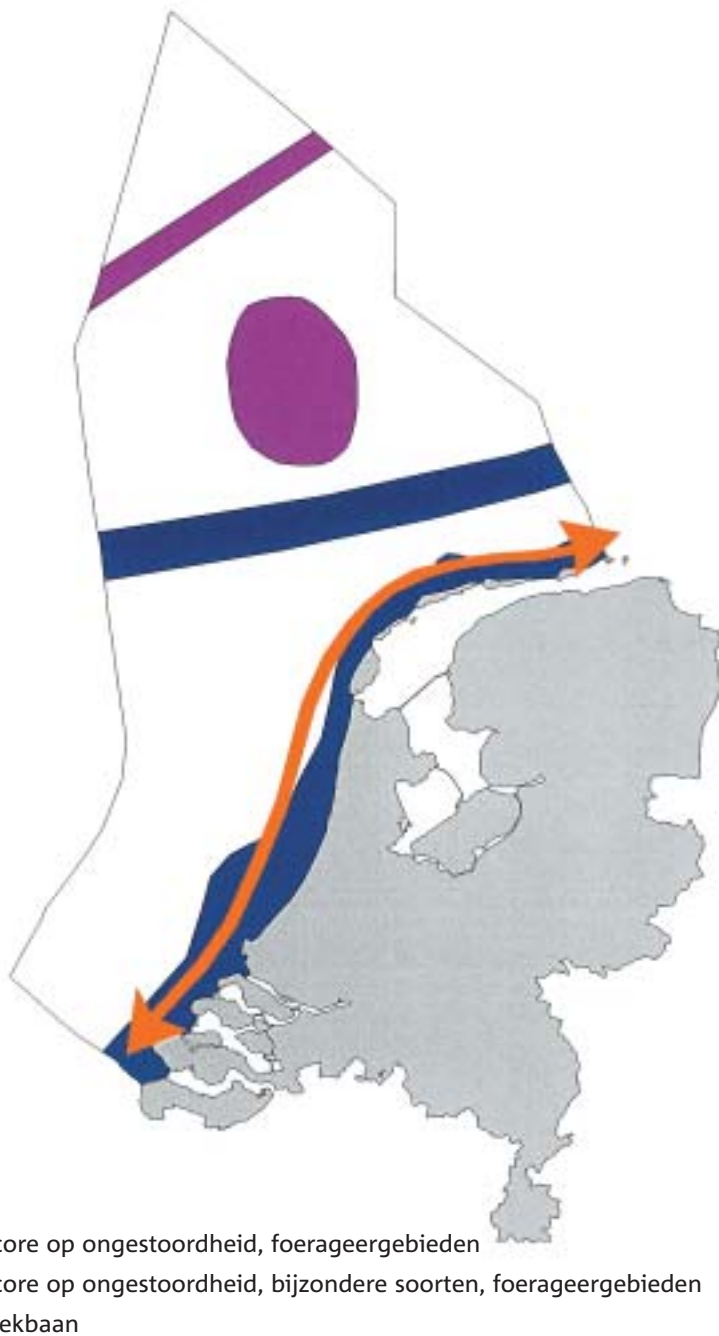
Volgens “Met de natuur in zee” (Bisseling e.a. 2001) houdt de invulling van ecosysteendoel en streefbeelden het volgende in:

1. *waarborgen van voldoende voedsel voor vogels*, in natuurlijke samenstelling en hoeveelheden, op het juiste moment en op de juiste plaats (bijvoorbeeld *Spisula*- en kokkelbestanden en vis in de kustzone);
2. *beschermen van broedkolonies van zeevogels* aan de kust en bescherming en/of herstel van populaties zeldzame soorten;
3. *ongestoorde trekbanen* van zee- en kustvogels;
4. *een significante afname van het aantal olieslachtoffers*.

*Vertaling naar natuurwaarden**1. Ongestoortheid*

Ongestoortheid van leefgebieden van kust- en zeevogels betekent vooral bescherming van hun broed-, rui- en opgroei- en foerageergebieden. Het NCP is van groot belang voor vogelsoorten als rui- en foerageergebied binnen en buiten de broedtijd. Een aantal soorten broedt in kolonies langs de kust en foerageert in de broedtijd op zee of in de kustzone. De kustzone is ook een belangrijke trekbaan voor veel vogelsoorten. Niet alleen de kustzone is van belang, ook het zeegebied daarbuiten heeft grote betekenis voor o.a. meeuwen, noordse stormvogels,

## Natuurwaardenkaart Vogels



alken en zeekoeten. Voor de afzonderlijke onderdelen van het ecosysteemdool geldt dan het volgende:

*waarborgen van voldoende voedsel voor vogels*

Het waarborgen van voldoende voedsel voor vogels, m.n. Spisula- en kokkelbestanden in de kustzone, is nauw gerelateerd aan de natuurwaarde stapelvoedsel bij de bodemfauna. Dit betekent dat de kustzone als gebied met hoge natuurwaarde wordt aangegeven.

Het gehele NCP is foerageergebied voor visetende vogels. Het Friese Front is in de nazomer en de herfst van groot belang voor ruiende en opgroeiende jonge zeekoeten. Op de Doggersbank bevinden zich 's winters grote aantallen papegaaiduiikers en kleine alken. Deze vogels komen veelal vanaf hun Britse broedgebieden en leggen grote afstanden af om op het NCP te foerageren en ruien.

Bij vergelijking van het deel van het NCP ten noorden met dat ten zuiden van het Friese Front komt het noordelijkste deel als het minst door menselijke activiteiten verstoord naar voren (Camphuysen & Leopold, 1994). De kustzone is het sterkst door mensen beïnvloed en de Zuidelijke Bocht neemt een tussenpositie in. Derhalve bevat ook dit deel van het NCP, omvattende de centrale Oestergronden en de Doggersbank, een hogere natuurwaarde. De Bruine Bank is regelmatig een foerageergebied voor jan van genten, alken en zeekoeten.

*beschermen van broedkolonies van zeevogels*

Bij "beschermen van broedkolonies van zeevogels aan de kust en bescherming en/of herstel van populaties zeldzame soorten" gaat het in alle gevallen om soorten, die de kustzone als broedgebied gebruiken. Belangrijke soorten die aan de kust broeden zijn de Strandplevier, de Dwergstern, de Visdief en de Noordse Stern. De consequentie is dat de kustzone een verhoogde natuurwaarde heeft.

*ongestoorde trekbanen*

Als de trekbanen in kaart worden gebracht, komt de kustzone in beeld als een gebied met hogere natuurwaarde.

Voor vele palearctische en holarctische vogelsoorten is de oostelijke Noordzeekust een cruciaal foerageergebied in de winter of een onderdeel van de trekroute tussen Afrika of zuidwestelijk Europa en noordelijk Eurazië. Voorbeelden zijn de Zwarte Zee-eend, de Grote Toppereend en de Eidereend.

*afname aantal stookolieslachtoffers*

Het onder 4 genoemde streefbeeld "een significante afname van het aantal olieslachtoffers" is een doel dat zich niet leent voor kaartweergave omdat er geen ruimtelijke component is aan te geven binnen het NCP. Olieverontreiniging is vooral een probleem dat zich voordoet in de kustzone en op scheepvaartroutes.

## 2. Diversiteit

Voor diversiteit van de vogels is geen apart streefbeeld geformuleerd. Er kan hiervoor niet een bepaald gebied aangegeven worden waardoor dit in het bijzonder kan worden beschermd. Het behoud en herstel van de diversiteit wordt het best gewaarborgd door de invulling van het ecosysteemdool zoals boven aangegeven. Dat wil zeggen dat de verscheidenheid aan avifauna het beste wordt behouden door de bescherming van hun leefgebieden.

## 3. Bijzondere soorten

Voor vogels bestaat een uitgebreid nationaal en internationaal beleidsinstrumentarium ter bescherming van bedreigde soorten. Het gaat dan om doelsoorten van het Nederlandse natuurbeleid, het voorkomen van soorten met een beschermde status krachtens de Conventie van Bern, de Vogelrichtlijn, Ramsar, en vogelsoorten van de Rode of Blauwe lijst. Het voorkomen van soorten van deze lijsten in aantallen hoger dan respectievelijk 1% en 5% van de populatie heeft verplichtingen tot gevolg voor het behoud van die soorten en de gebieden waar ze voorkomen. Het gaat hierbij om populaties van soorten die gedurende het winter- of zomerseizoen zowel op volle zee als onder de kust voorkomen. Op volle zee komen soorten voor als de Jan van Gent, Noordse Stormvogel, Stormmeeuw, Zeekoet en Alk. Onder de kust komen soorten voor zoals de Roodkeelduiker, Kuifduiker, Dwergstern, Grote en Zwarte Zee-eend, Noordse Stern en de Kleine en Grote Jager. Het gaat echter om meer soorten, bijna 30 in totaal. Deze soorten komen voor op een of meer lijsten van de doelsoorten, Conventie van Bern, Vogelrichtlijn of RAMSAR (wetlands).

Als de gegevens voor deze soorten op een rij worden gezet, dan blijkt dat het gehele NCP van belang is en voor vogels een verhoogde natuurwaarde heeft. Het valt echter ook op dat de kustzone er uitspringt als bijzonder waardevol voor soorten die onder een of meer beschermingsregime vallen.

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de natuurwaarden van de Noordzee voor de vogels.

Tabel 3 Samenvatting natuurwaarden visfauna.

Natuurwaarde	Parameter	Eenheid	Norm	Gebieden
<i>Ongestoordheid</i>	Foerageer- en ruigebieden; bescherming broedgebieden; trekbanen	voorkomen van concentraties vogels (tellingen) dichtheden in telresultaten	kaartgegevens en tellingen uit div. literatuur	kustzone, zuidrand Doggersbank, centrale Oestergronden
<i>Bijzondere soorten</i>	Soorten waarvoor beschermde status geldt	score beschermde status	voorkomen op een of meer lijsten voor beschermde soorten	Gehele NCP, kustzone, Friese Front



*Gebieden met verhoogde natuurwaarden**Gehele NCP*

Het gehele NCP is van belang wegens het voorkomen van soorten met een beschermde status. Een aantal gebieden onderscheidt zich nog daarbinnen.

*Kustzone*

De kustzone is van zeer groot belang als foerageergebied en trekgebied. Het is wat betreft vogels uitzonderlijk rijk en gevarieerd in vergelijking met de rest van het NCP.

*Friese Front, centrale Oestergronden en Doggersbank*

De centrale Oestergronden onderscheiden zich vooral 's winters door grote vogelrijkdom. Het Friese Front is een belangrijk rui- en opgroei-gebied voor zeekoeten en hun jongen. De Doggersbank trekt 's winters grote aantallen papegaaiduikers en kleine alken.

[41]

**4.5 Zeezoogdieren***Ecosysteendoel en streefbeeld*



Het ecosysteendoel voor zeezoogdieren zoals vermeld in 'Met de natuur in zee' luidt: "het instandhouden en zo nodig herstellen van de leefomstandigheden voor populaties zeezoogdieren". Het streefbeeld dat daaraan in 'Met de natuur op zee' is gekoppeld, is 'het behoud en herstel van populaties van zeezoogdieren', wat als volgt is geformuleerd:

1. herstel van de populatie bruinvissen op het NCP en in de gehele Noordzee;
2. het realiseren van een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van de populatie van de Gewone Zeehond in de Waddenzee en de aangrenzende Noordzeekustzone en herstel van een levensvatbare populatie in het Deltagebied;
3. het bereiken van een levensvatbare populatie van de Grijze Zeehond in de Waddenzee en de aangrenzende Noordzeekustzone;
4. ongestoorde migratie van zeehonden tussen de Waddenzee en het Deltagebied.

Naast de Bruinvis en beide zeehondensoorten komt de Witsnuitdolfijn nog met meer dan enige tientallen per jaar op het NCP voor. De Tuimelaar komt slechts een enkele keer voor op het NCP. Andere soorten robben en walvis- en dolfinachtigen zijn hooguit dwaalgasten. Niettemin zijn ze soorten waar (inter)nationale verplichtingen voor gelden.

## Natuurwaardenkaart Zeezoogdieren



-  score op verblijfgebied zeehonden en Bruinvis
-  score op verblijfgebied zeehonden en Bruinvis en rustgebied zeehonden

*Vertaling naar natuurwaarden*

Het criterium 'biodiversiteit' laat zich niet eenvoudig toepassen op deze groep dieren. De soortengroep bestaat uit slechts negen soorten, t.w. drie soorten zeehonden en zes soorten walvisachtigen, en deze vallen alle onder nationaal en/of internationaal beschermingsbeleid. Op zo'n kleine groep kan geen diversiteitsindex worden toegepast. Dit criterium komt voor deze faunagroep te vervallen, en er wordt voor deze groep dieren gescoord op 'ongestoordheid' en 'bedreigde soorten'.

*1. Ongestoordheid*

Door de sterke migratiebewegingen van vele soorten uit deze groep wordt het gehele NCP een verhoogde natuurwaarde toegekend. Extra natuurwaarden worden gegeven aan gebieden met:

- waar bruinvissen voorkomen;
- verblijfplaatsen en migratieroutes van zeehonden;
- de andere soorten zeezoogdieren voorkomen.

[43]

Over het voorkomen van zeezoogdieren zijn de volgende publicaties gebruikt: Camphuysen en Leopold (1984), Baptist en Reijnders (in prep.), Leopold e.a. (1997).

*voorkomen van bruinvissen*

Uit de Baptist en Reijnders (in prep.) blijkt dat weliswaar het hele NCP van belang is voor de Bruinvis maar dat in nawinter en vroege voorjaar de aantallen in de kustzone relatief hoog zijn. Daarna, in de periode april tot mei, nemen de aantallen op het gehele NCP toe. Dat betekent dat naast het belang van het NCP als geheel de kustzone een bijzondere waarde heeft.

*verblijfplaatsen en migratieroutes van zeehonden*

Voor de Gewone Zeehond is de kustzone een belangrijk winterverblijfgebied en een migratieroute tussen het Waddengebied en het Deltagebied. De Voordelta is een rustgebied voor zeehonden in de zoogperiode. Over de Grijze Zeehond is weinig bekend voor wat het NCP betreft. Vermoedelijk speelt de kustzone een rol in het migratiegedrag en als foerageergebied. Er zijn hier weinig gegevens over. Geschat wordt dat in 2000 ca. 130 zeehonden in het Deltagebied voorkwamen waarvan de helft in de Voordelta verbleef. De Noordzeekustzone wordt zowel in de zomer als in de winter gebruikt door zeehonden als foerageergebied (Leopold e.a. 1997, Baptist & Reijnders, in prep.).

*voorkomen van andere soorten zeezoogdieren*

Van de andere soorten zeezoogdieren komt alleen de Tuimelaar af en toe in significante aantallen voor op het NCP. Er zijn naast het gehele NCP geen aparte gebieden die hierdoor een verhoogde natuurwaarde wordt toegekend.

### 3. Bijzondere soorten

Van de soorten waarvoor (inter)nationaal beleid bestaat vanwege de bedreigde status scoren vooral de Gewone Zeehond, de Bruinvis en de Tuimelaar (zie tabel 4). Er zijn naast het gehele NCP geen gebieden die hierdoor een verhoogde natuurwaarde wordt toegekend.

Tabel 4 Beschermde status zeezoogdieren op het NCP

Soort	Doelsoort	Conventie van Bern	Habitat Richtlijn	Verdrag van Bonn	Rode lijst	Totaal
Gewone zeehond	X		X	X	X	XXXX
Grijze zeehond			X	X	X	XXX
Bruinvis	X	X	X	X	X	XXXXX
Witsnuitdolfijn		X		X		XX
Witflankdolfijn		X		X		XX
Tuimelaar	X	X	X	X	X	XXXXX
Gewone dolfijn		X		X		XX
Griend	X					X
Ringelrob		X				X

### Gebieden met verhoogde natuurwaarden

#### Gehele NCP

Voor de Bruinvis en andere cetacea is het gehele NCP van belang als verblijfsgebied. Elke soort heeft zijn eigen verspreidingsgebied, maar met name de Bruinvis en de Witsnuitdolfijn komen hier in significante aantallen voor.

#### Kustzone

Voor zowel de Bruinvis als de zeehonden is de kustzone van speciale waarde. Zeehonden migreren langs de kust tussen de Waddenzee en het Deltagebied.

#### Voordelta

Als onderdeel van de kustzone heeft de Voordelta nog een extra functie als rustplaats voor zeehonden.

## 4.6 Beleving

### Ecosysteemdool en streefbeeld

Het ecosysteemdool "Beleving" bestaat eigenlijk uit drie subdoelen (Bisseling e.a. 2001). Deze zijn:

1. het handhaven van de mogelijkheden voor het ervaren van de natuurkrachten wind en water en van zand en zout op de overgang van het open water naar de droge kustzone;

2. het handhaven van de openheid, weidsheid, stilte en duisternis; dit geldt voor de gehele kustlijn in noord-zuid richting en loodrecht op het strand tot aan de zichtlijn ("schone horizon");
3. het handhaven en waar mogelijk bevorderen van de mogelijkheden om de aanwezigheid van bijvoorbeeld vogels, vissen en zeezoogdieren te ervaren.

In de streefbeelden in Bisseling e.a. (2001) wordt de nadruk gelegd op het beleven van natuurkrachten, landschap en dieren op en vanaf de kustlijn. Dat uit zich in het streven om de bebouwing geconcentreerd te houden, het zicht op de horizon niet te laten verstoren door bouwwerken en de mogelijkheid om van de fauna te genieten.

#### *Vertaling naar natuurwaarden*

Op dit ecosysteemdooel is, evenals bij het ecosysteemdooel 'Fysische processen', alleen het criterium 'ongestoordheid' van toepassing. Derhalve is hieronder geen verder onderscheid gemaakt naar de verschillende criteria.

Uit de omschrijving van dit ecosysteemdooel kan de conclusie worden getrokken, dat een uitzicht vanaf land op zee, dat niet gestoord wordt door onnatuurlijke objecten als waardevol moet worden beschouwd. Verder hebben de gebieden waar nog geen bebouwing langs de kust is en waar nog geen verlichting is aangebracht een verhoogde natuurwaarde. Tenslotte zijn die plaatsen waar de fauna goed te zien is waardevol.

We kunnen dus vier parameters aangeven waardoor een bepaalde kuststrook een verhoogde natuurwaarde krijgt.

#### *Beleving natuurkrachten*

Beleving van natuurlijke krachten en processen is vooral mogelijk waar nog geen bebouwing op de stranden is. In Nederland is dit nog het geval langs grote delen van de kust. De enige kunstwerken zijn havenhoofden en golfbrekers, maar deze versterken ook de beleving van de natuurkrachten, zodat niet zonder meer gezegd kan worden dat de plaatsen waar die voorkomen minder belevingswaarde hebben. In feite kan dus de gehele kustlijn aangegeven worden als waardevol.

#### *Beleving openheid en weidsheid*

Vanaf de kust is momenteel het zicht op zee nog grotendeels ongestoord. Daarmee is de kustzone een waardevol gebied tot aan het zicht op de horizon. Deze afstand is afhankelijk van de hoogte waarop de waarnemer staat en de hoogte van het bouwwerk. Voor windmolens betekent dit dus dat ze verder weg moeten staan om niet te kunnen worden gezien vanaf de kust dan bijvoorbeeld lage productieplatforms.

## Natuurwaardenkaart Beleving

46]



*Beleving stilte en duisternis*

Een aantal gebieden aan de kust heeft nog geen bebouwing in de duinen. Het is daar nog (relatief) stil en donker in de nacht. Belangrijk hiervoor zijn delen van de kust van Noord-Holland, de Zeeuwse en Waddeneilanden. Uiteraard vallen objecten ter verbetering van de navigatie en de veiligheid, zoals vuurtorens en andere lichten niet onder deze beperking. Ook productieplatforms kunnen 's nachts de verre omgeving verlichten, en behoren daarom uit de kustzone te worden geweerd.

*Beleving fauna*

Op verscheidene plaatsen langs de kust zijn goede mogelijkheden om van de fauna te genieten. Voor vissen is dat moeilijk door hun leefwijze onder water. Zeezoogdieren zijn relatief zeldzaam en laten zich meestal niet op vaste plaatsen zien. Vogels zijn echter overal te zien en er is een aantal plaatsen bekend die zeer goed zijn voor het waarnemen van vogels. Voorbeelden zijn de Hondsbossche zeevering, de Brouwersdam en de havenhoofden van IJmuiden, Scheveningen, enzovoorts.

[47

*Gebieden met verhoogde natuurwaarden**Kustzone*

Voor dit gehele ecosysteemdoel is de kustzone een speciaal gebied. Extra waarde bezitten die gebieden waar het nachtelijk duister en de stilte, de natuurkrachten en de fauna kan worden ervaren. Dit zijn met name delen van de Noord-Hollandse en Zeeuwse kust en de kust van de Waddeneilanden voor de duister en stilte, en verschillende punten langs de kust zoals de Hondsbossche zeevering en de Waddeneilanden voor vogelwaarnemingen.





## 5 Conclusies: geïntegreerde natuurwaardenkaart

*Dit hoofdstuk presenteert de geïntegreerde natuurwaardenkaart. Deze kaart bevat alle verhoogde natuurwaarden zoals in het vorige hoofdstuk toegekend aan de verschillende gebieden op het NCP en is de som van de natuurwaarden van de deelkaarten uit hoofdstuk 4. De resultaten van deze somming worden vermeld in tabel 5.*

Tabel 5 Scores voor de geïntegreerde kaart.  
Een X geeft een verhoogde natuurwaarde aan.

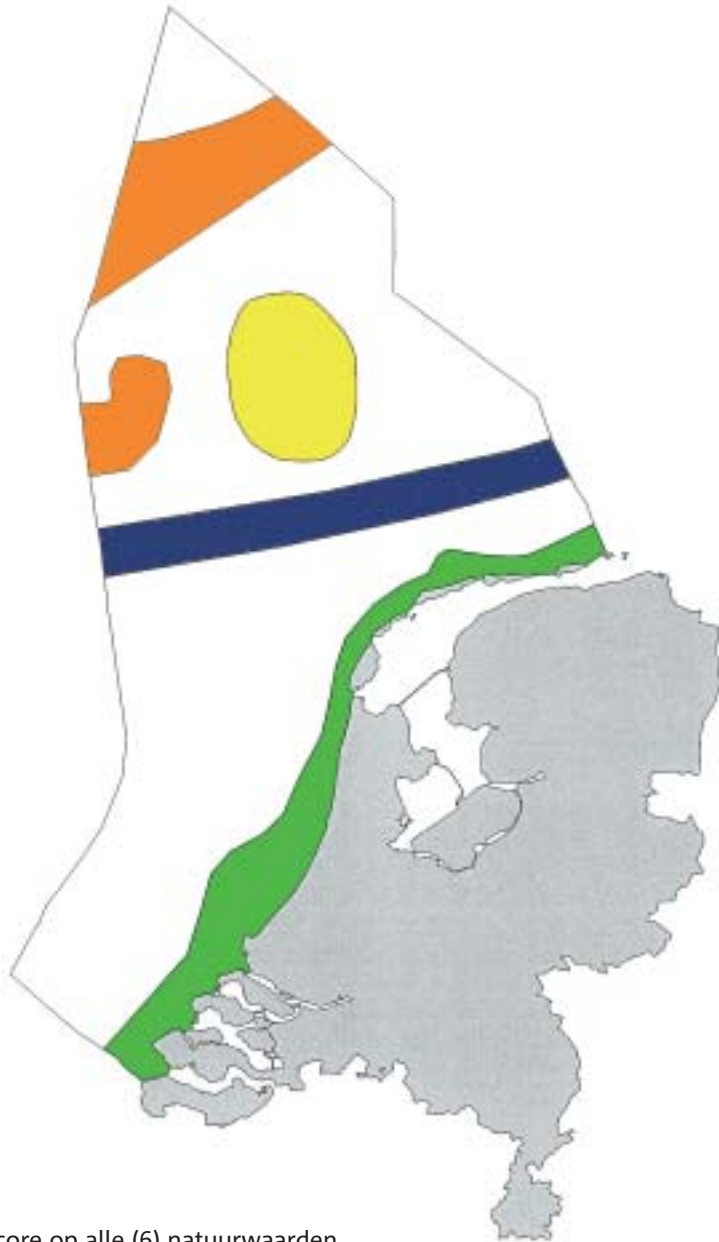
Gebied	Fysische processen	Bodemfauna	Vissen	Vogels	Zoogdieren	Beleving	Eindscore
<i>Kustzone</i>	X	X	X	X	X	X	XXXXXX
<i>Friese Front</i>	X	X	X	X			XXXX
<i>Centrale Oestergronden</i>		X		X			XX
<i>Doggersbank</i>		X	X	X			XXX
<i>Klaverbank</i>	X	X	X				XXX

Er worden 5 gebieden met verhoogde natuurwaarden onderscheiden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het gehele NCP niet staat vermeld als apart gebied. **Echter, vanwege het belang van het gehele NCP vooral voor vissen, vogels en walvisachtigen dient dit wel als een gebied met hoge natuurwaarden te worden gezien.**

Het NCP is een gebied dat in zijn geheel een belangrijke natuurwaarde vertegenwoordigt. Dit heeft te maken met de natuurlijke eenheid die de Noordzee, in ieder geval de Zuidelijke Noordzee, is. Nog sterker dan op het land geldt dat fragmentatie van delen van de Noordzee een negatieve invloed heeft op de diversiteit en duurzaamheid van levensgemeenschappen. Het volgende hoofdstuk, de slotbeschouwing, gaat hier dieper op in.

Zoals ook al in hoofdstuk 3 aangegeven zijn de grenzen van de bijzondere gebieden niet exact aan te geven, m.u.v. de kustzone (nl. 20 m dieptelijn). Bij eventuele gebiedsgerichte beheersplannen dienen praktische grenzen te worden aangehouden. Daardoor kunnen deze grenzen op een iets andere plaats komen te liggen dan in dit rapport is getekend.

## Geïntegreerde Natuurwaardenkaart



50]

## 5.1 Kustzone

De kustzone is het gebied dat loopt vanaf de hoogwaterlijn op het strand tot aan de 20 meter dieptelijn. Het wordt gekenmerkt door een hoge natuurlijke dynamiek door wind en golven en sterke getijdestromen. Voor de gehele kustzone liggen kleine tot grote zandbanken. Met name in de Voordelta en omgeving zijn deze banken vrij ondiep en omvangrijk. Deze zandbanken zijn zeer veranderlijk van hoogte en plaats. Het sediment bestaat voornamelijk uit fijn tot grof zand, en is het water vaak troebel. Door de verhoogde gehalten aan voedingsstoffen is de algengroei hier hoog.

De kustzone scoort het hoogst van alle deelgebieden, voor alle in dit rapport toegepaste natuurwaarden heeft de kustzone een verhoogde waarde.

### *Fysische processen*

De kustzone is van bijzonder belang voor het transport van sediment voor kustopbouw en vissenlarven naar de kinderkamergebieden.

[51

### *Bodemfauna*

De getijbeweging beïnvloedt de bodem sterk en daarmee de bodemfauna. De diversiteit is er niet hoog, maar er zijn wel hoge dichtheden. Plaatsen met hoge biomassa van Halfgeknotte Strandschelp, van verschillende soorten mesheften en in mindere mate van kokkels kenmerken de kustzone. Zij zijn vooral voor enkele vogelsoorten een belangrijke voedselbron. In het zuidelijke deel van de kustzone komt de betrekkelijk zeldzame Grote Zwaardschede voor en in de Voordelta de Tapijtschelp.

### *Visfauna*

Het voorkomen van veel soorten is afhankelijk van de waterdiepte. De samenstelling van de visfauna hangt daarom ook samen met de diepte. Van 18 soorten is bekend dat ze vrijwel uitsluitend tot 20 meter diepte voorkomen. Daarmee is hun voorkomen op het NCP tot de kustzone beperkt. Van 37 andere soorten is bekend dat ze van 0 tot 50 meter diepte voorkomen. De overige waargenomen soorten komen ook dieper voor. Dit betekent dat de kustzone voor veel vissoorten een belangrijke rol speelt, maar voor een kleiner aantal een absolute voorwaarde is voor het voortbestaan. Sterk aan de kustzone zijn onder andere gebonden: Grondel, Harnasmannetje, Zeedonderpad, Botervis, Puitaal, Zeenaald, Bot en Zandspiering. Voor Kabeljauw, Wijting en Steenbolk en vele platvissoorten is de kustzone een belangrijke kinderkamer. De meeste vissoorten paaien verspreid of buiten het NCP. De vislarven drijven met stromingen mee naar de kustzone, de Delta en de Waddenzee. Van deze larvenstromen maken ook larven deel uit die van verder oostelijk en noordoostelijk komen.

*Vogels*

De Nederlandse kustzone maakt deel uit van een vogelrijk gebied dat zich uitstrekt van Cap Gris Nez tot in Denemarken. De rijkdom aan vis en ongewervelde bodemdieren trekt grote aantallen vogels aan. In de broedtijd is de kustzone vooral het foerageergebied voor Aalscholver, Dwergstern, Visdief, Noordse en Grote Stern, Stormmeeuw, Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw die in de duinen en het kustgebied broeden. Na de broedtijd trekken grote aantallen sterns langs de kust naar het zuiden.

De kustzone is buiten de broedtijd foerageergebied voor zwarte zee-eenden, toppereenden en eidereenden die schelpdieren eten.

Daarnaast trekt de visrijke kustzone in de winterperiode grote aantallen vogels aan; in het bijzonder Roodkeelduiker, Fuut, Zwarte Zee-eend en Zilvermeeuw.

Als doortrekgebied is de kustzone van belang voor o.a. Kleine en Grote Jager en Dwergmeeuw.

*Zeezoogdieren*

Voor de Gewone en de Grijs Zeehond is het belang van de kustzone het best bekend, hoewel ze ook verder op het NCP te vinden zijn. In de kustzone speelt 's zomers vooral de Voordelta een belangrijke rol als rustgebied. De Bruinvis komt in de nawinter en het vroege voorjaar talrijk in de kustzone voor.

*Beleving*

De belevingswaarde wordt vertaald in de volgende te waarderen eigenschappen van de natuur. Belevingswaarde is aanwezig wanneer mensen kunnen genieten van:

- een zo natuurlijk mogelijk verloop van de natuurlijke processen van wind en water;
- een open horizon;
- gebieden aan de kust die stil en 's nachts donker zijn;
- de aanwezigheid van vogels, vissen en zeezoogdieren.

Het kunnen genieten van een zo natuurlijk mogelijk verloop van de natuurlijke processen van wind en water en een open horizon, betekent in feite dat mensen vanaf het strand en de duinen vrij over zee moeten kunnen uitkijken. Genieten van wat zich daar afspeelt is optimaal mogelijk als het zicht niet gehinderd wordt door objecten die door mensen zijn aangebracht. Dus juist die plaatsen waar dit uitzicht op natuurlijke processen en een open horizon nog aanwezig is worden als waardevol aangegeven.

Gebieden aan de kust die 's nachts stil en donker zijn worden daar gevonden waar geen steden, dorpen of andere bebouwingscomplexen aan zee liggen. Die plaatsen zijn steeds minder aanwezig. Op de Waddeneilanden, de Zeeuwse eilanden en op een aantal plaatsen langs de kust van Noord-Holland zijn deze nog te vinden.

Het genieten van de aanwezigheid van vogels, vissen en zeezoogdieren is niet voor elk van deze diergroepen even goed mogelijk. In het bijzonder voor vogels is er een aantal plaatsen langs de kust waar ze erg goed te observeren zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de havenhoofden van Scheveningen, IJmuiden, Hoek van Holland en de Brouwersdam en de Hondsbossche Zeewering. Zowel het genieten van de trek van de vogels als het waarnemen van echte zeevogels is hier vanaf land mogelijk.

Het zien van zeezoogdieren en vissen is veel lastiger en het is niet mogelijk hiervoor op de kaart deelgebieden op het NCP aan te geven.

## 5.2 Friese Front

Het Friese Front is de overgang van de ondiepe zandige Zuidelijke Bocht naar de diepere Oestergronden. Voor sedimentologen is het een zone waar verschillende watermassa's elkaar ontmoeten, en strekt zich over de breedte van het NCP uit. Een kleiner gedeelte hiervan, ten noordwesten van Terschelling, is een zone die door de biologen als het Friese Front wordt gezien. Getijdestromen nemen in sterkte af. De permanent gemengde waterkolom van de Zuidelijke Bocht ontmoet hier de in de zomer door temperatuur gelaagde waterkolom van de Oestergronden, en de diepte neemt hier over een relatief kleine afstand met 10 tot 15 meter toe. Dit veroorzaakt een verhoogde algengroei en een hoge sedimentatie van algenmateriaal. Door de hiermee samenhangende hoge dichtheden van bodemorganismen wordt het siltige sediment sterk omgewoeld, en is dan ook vrij slap.

### *Bodemfauna*

Dit gebied is de plaats waar de getijstromingen uit het zuiden plotse-ling veel rustiger worden. De diepte is tot 30 meter. Er zijn daardoor condities voor een hoge biodiversiteit aan bodemfauna met plaatselijk ook een hoge biomassa. Een algemene soort is de Slangster, terwijl de Dunne Parelmoerneut, het Tweetandmosseltje en het kreeftje *Callianassa subterranea* kenmerkend zijn voor het Friese Front. De Slangster is er talrijk en kan door zijn gewoel in de bodem de condities voor andere soorten verbeteren zodat er een soort bank ontstaat. Andere zeldzame en bijzondere soorten van het Friese Front zijn Zeekomkommer, Afgeknotte Gaper, Goudkammetje, Glanzende Dunschaal, Bolle Papierschelp en Pelikaansvoet.

### *Visfauna*

Het Friese Front is, door de voedselrijke situatie, rijk aan sprong en jonge haring, in het bijzonder in de nazomer.

*Vogels*

Het Friese Front trekt in de zomer en herfst grote aantallen zeekoeten die er met hun jongen komen om deze te laten opgroeien en zelf te ruïen. De vogels komen zwemmend vanuit de broedkolonies aan de Britse kust (de jongen kunnen nog niet vliegen) en groeien op in het voedselrijke gebied van het Friese Front. Ze worden aangetrokken door de talrijk aanwezige Sprot en jonge Haring.

### 5.3 Centrale Oestergronden

De Oestergronden liggen ten noorden van het Friese Front, en is een diepere vlakte (40-50 m) die wordt omsingeld door de ondiepere Doggersbank ten noorden, de Engelse kust ten westen en de Zuidelijke Bocht ten zuiden en ten oosten. Stroomsnelheden zijn hier nog lager dan op het Friese Front. Echter, de algengroei is hier niet zo sterk, zodat het bodemleven minder talrijk is. Het sediment bestaat uit siltrijk fijn zand, en is vrij goed geconsolideerd. In de zomer is de waterkolom temperatuurgelaagd, waardoor de bovenste laag na de algengroei in het voorjaar vrij arm blijft tot de eerste najaarstormen het water weer mengen.

*Bodemfauna*

De bodemfauna is zeer divers, met algemene soorten als Draadarmige Slangster (*Amphiura filiformis*), het in de bodem gravende kreeftje *Callianassa subterranea*, Witte Dunschaal en Gewone Hartegel. Zeldzame soorten op de Oestergronden zijn de Zwarte Streepschelp, de Zandschelp en de Bolle Papierschelp. Op de Oestergronden zijn de langlevende soorten die zich traag voortplanten, de Noordkromp en de Noordhoorn, nog relatief algemeen. Dichtheden en biomassa zijn niet hoog behalve op sommige plaatsen in het zuiden. De beschrijving geldt voor het gehele gebied van de Oestergronden, maar vooral het centrale deel heeft bijzonder hoge waarde, door de geringe stroming en het hoge slibgehalte van de bodem.

*Vogels*

De centrale Oestergronden zijn in de winter vogelrijk, met als dominante soorten de Noordse Stormvogel, Drieteenmeeuw, Alk en Zeekoet. Zilvermeeuw en Grote Mantelmeeuw komen er ook in grote aantallen voor.

## 5.4 Doggersbank

De Doggersbank is een tijdens de laatste IJstijd gecreëerde zandwal. Het is een uitgestrekte ondiepe bank, die het noordelijk deel van het NCP doorsnijdt. Het ondiepste punt is 20 meter diep. Het bestaat uit fijne tot grove zanden, vergelijkbaar met de condities in de Zuidelijke Bocht, met aan de randen de overgang naar siltrijkere sedimenten. Het water is hier vrij arm aan nutriënten, zodat de algengroei hier beperkt is. In de winter is het water zo helder, dat aan de oppervlakte van de sedimenten kiezelwieren groeien. Dit leidt tot de bijzondere situatie dat in de winterperiode de algengroei hoger is dan in de zomerperiode.

### *Bodemfauna*

Op de Doggersbank zelf zijn dichtheden van bodemdieren veelal relatief laag, maar dat is anders aan de randen in het randgebied, waar de ondiepte afglijdt naar 25 tot 35 meter. De diversiteit van de bodemfauna is hoog op het grootste deel van de Doggersbank, met enkele tientallen zeldzame soorten, waaronder Wulk, Otterschelp, Artemisschelp en Dodemansduim. Algemeen is het Tweetandmosseltje. Ten noorden van de Doggersbank komt een soort uit de noordelijke Noordzee voor: de Noordse Cirkelschelp.

### *Vissen*

Aan de randen van de Doggersbank komen hoge dichtheden vissen voor die als stapelvoedsel voor vogels dienen.

### *Vogels*

De randen van de Doggersbank zijn visrijk en trekken in de winter hoge aantallen papegaaiduikers en kleine alken aan.

## 5.5 Klaverbank

De Klaverbank is een uniek gebied in de Noordzee. Alleen langs de oostkust van Engeland en in de Duitse Bocht bestaan in zeer beperkte omvang ook zulke gebiedjes. Ca. 15% van de gehele Klaverbank ligt op het NCP. De rest ligt op het Engelse deel van de Noordzee. Het sediment op de Klaverbank bestaat uit grindlagen en ligt op ruim 40 meter diepte. Voorts zijn de getijdestromen relatief zwak en is de waterkolom arm aan voedingstoffen en in de zomer temperatuurgelaaagd.

### *Fysische processen*

Vanwege de unieke bodemgesteldheid van dit gebied krijgt de Klaverbank een verhoogde natuurwaarde. Nergens anders in de Noordzee komen zulke banken voor.

*Bodemfauna*

Door de afwijkende sedimentsamenstelling wijkt in dit gebied ook de bodemfauna af van de rest van het NCP. Ze is er divers met grote dichtheden van de Slangster. Zeldzame soorten op de Klaverbank zijn bijvoorbeeld de Bolle Papierschelp en de Artemisschelp. De Gewone Hartegel komt veel voor.

*Vissen*

Evenals voor de bodemfauna, vervult een grindrijke habitat een speciale functie voor vissen die hiervan afhankelijk zijn. Haring en zandspiering leggen hun eieren bij voorkeur op deze sedimenten. Ook juveniele vissen vinden hier een relatief complexe habitat met mogelijkheden om te schuilen (grote epifaunale bodemdieren) en te foerageren.



## 6 Slotbeschouwing

Het is van belang om de reikwijdte van dit document nader te beschouwen, omdat er allerlei beperkingen, bewust of onbewust, zijn aan de kennis in en het gebruik van dit document. Hiertoe worden verschillende elementen van dit rapport in dit hoofdstuk tegen het licht gehouden.

Dit doet niets af aan de betekenis van dit document. Het geeft aan dat inzicht in de natuurwaarden van de zee niet ophoudt bij dit rapport. Toekomstige ontwikkelingen in onderzoek en beleid zullen leiden tot voortschrijdend inzicht.

De natuurwaardenkaart is de neerslag van recente gegevens over fysische geografie van de Noordzee, de verspreiding en dichtheden van bodemfauna (macrobenthos), vissen, vogels en zeezoogdieren, en de belevingswaarde van de Nederlandse kust. De voornaamste uitgangspunten zijn de ecosysteendoelen Noordzee ('Met de natuur in zee', Bisseling e.a. 2001) en ontwikkeling van de 'natuurlijke biodiversiteit' (CBD 1992). Hieruit zijn drie criteria voortgekomen voor de toekenning van een hoge natuurwaarde aan een bepaald gebied of deelgebied. Deze criteria omvatten 'ongestoordheid' (inclusief kwetsbaarheid), 'diversiteit' en 'bijzondere soorten'.

De gebruikte gegevens beslaan de periode van 1980 tot op heden.

Het inzicht in de natuurwaarden van het NCP wordt vergroot indien aandacht wordt geschonken aan de volgende punten:

1. de historische toestand dan wel de potenties van de natuur op het NCP;
2. de procesgerelateerde eigenschappen van het systeem, zoals productiviteit en voedselwebrelaties;
3. de samenhang tussen de verschillende gebieden, d.w.z. de natuurlijke eenheid van de (zuidelijke) Noordzee;
4. het dynamische karakter van de Noordzee.

### *Ad. 1: historische toestand en potenties van de natuur op het NCP*

Veel gegevens over de natuurlijke historie van de Noordzee zijn fragmentarisch en anekdotisch. In dit rapport is besloten om dit soort gegevens niet te gebruiken, omdat het vaak niet te achterhalen is of deze betrouwbaar zijn. Ook geldt uiteraard het argument dat ze niet relevant zijn voor de beschrijving van de huidige toestand van de natuur van de Noordzee.

Bij het beschrijven van de natuurlijke historie van de Noordzee rijst de vraag hoever er moet worden teruggegaan om te weten hoe de (vrijwel) niet door mensen beïnvloedde natuur van deze kustzee er uit zag. In verschillende artikelen die lange termijnseries van (bij)vangsten van schepen in de zuidelijke Noordzee hebben bestudeerd (Philippart 1998, De Vooy & Van der Meer 1998) zijn data gebruikt die teruggaan tot de dertiger jaren van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Uit deze gegevens blijkt dat zowel de

bodemfauna als de visfauna van de Noordzee na de Tweede Wereldoorlog sterk is beïnvloed. Verschillende soorten zijn in aantal en verspreiding sterk achteruit gegaan. Alhoewel het niet is vastgesteld dat de visserij hiervoor verantwoordelijk is, vallen deze veranderingen voor een groot deel samen met de omschakeling van bordenvisserij naar boomkorvisserij.

In een *brainstorm* sessie op het NIOZ is ten behoeve van het project 'Ecosysteendoelen Noordzee' (waarvan ook dit rapport deel uit maakt) een indicatie gegeven van een ecologisch optimale Noordzee (Lavaleye e.a. 2000). Hieruit blijkt dat de zuidelijke Noordzee een hogere diversiteit dient te vertonen dan wordt waargenomen. Langlevende tweekleppigen, de Noordzeekrab, kokkelbanken, oesterbanken, en verschillende sponzen, bryozoën en poliepen zijn in aantal en verspreiding sterk achteruit gegaan of geheel verdwenen. Bekend is ook de praktische verdwijning van vele roggren- en haaiensoorten van het NCP. Op 16<sup>e</sup> en 17<sup>e</sup> eeuwse markttaferelen zijn kreeften en vissoorten te zien in afmetingen die nu niet meer worden waargenomen.

Er kan gesteld worden dat de potentie aan soortenrijkdom en omvang van bestanden in de Noordzee in het algemeen, en het NCP in het bijzonder, veel groter is dan nu wordt waargenomen. Met name vissen, en schaal- en schelpdieren maar ook minder opvallende organismen zoals koudwaterkoralen en vastzittende poliepen zullen profiteren van een lagere menselijke druk op het systeem.

#### *Ad. 2: procesgerelateerde eigenschappen van het systeem*

Grootschalige ecologische processen, zoals productiviteit en voedselwebrelaties, zijn onderdelen van het ecosysteem Noordzee die minder eenvoudig te waarderen zijn. In de eerste plaats omdat er weinig kennis over voorhanden is, ten tweede (en met het eerste samenhangend) is het onduidelijk hoe deze processen in elkaar steken in een ongestoorde Noordzee.

Het is bekend dat de verhoogde aanvoer van voedingsstoffen (eutrofiëring) uit de rivieren de primaire productiviteit in het oppervlaktewater van de kust verhoogd heeft. Volgens sommigen kan dit positieve effecten hebben op de draagkracht van het ecosysteem. Echter, dat dit heeft geleid tot een hogere biomassa aan winbare vis en schelpdieren is tot nu toe theorie gebleven. Wel is aangetoond dat deze eutrofiëring heeft geleid tot zuurstofgebrek in sommige delen van de bodem van de Noordzee en de Waddenzee. Bodemgemeenschappen zijn hierdoor tijdelijk afgestorven. Hetzelfde geldt voor de effecten van bodemverstorende visserij. Naast de sterk verhoogde mortaliteit van vis en bodemdieren is ook aangetoond dat voedselwebrelaties (wie eet wie) en structuur van bodemsystemen verstoord zijn door bodemvisserij (Kaiser e.a. 2000, Jennings e.a. 2001).

Ook van zeevogelpopulaties is bekend dat de aantallen van sommige soorten sterk zijn toegenomen, terwijl andere het juist moeilijker hebben. Opportunistische soorten die van de *discards* van trawlers kunnen profiteren, zoals menige meeuwensoort, vinden een gedekte tafel.

Meer gespecialiseerde soorten, die op dezelfde vissoorten foerageren als de industriële trawlers opvissen (bijvoorbeeld Haring, Sprot en Zandspiering) zijn sterk afhankelijk van deze vissoorten. Concurrentie met de visserij zorgt voor een versterkte teruggang van het broedsucces van deze vogels (zoals Noordse Stern, Zeekoet en Papegaaiduiker) in jaren dat er relatief weinig van deze vissoorten beschikbaar is (Camphuysen & Garthe 2000).

Samengevat kan gesteld worden dat ondanks de moeilijkheid om ecologische processen en voedselwebrelaties in getallen of streefbeeldende te vangen, er overtuigende aanwijzingen zijn dat deze in de zuidelijke Noordzee verstoord zijn.

#### *Ad. 3: de natuurlijke eenheid van de Noordzee*

De Noordzee, en in het bijzonder het zuidelijke deel, dient te worden beschouwd als een fysieke eenheid. Dit betekent dat ingrepen in het ene deel een ander deel kunnen beïnvloeden. De sturende factor in dit alles is het grootschalige stromingspatroon. Deze bepaalt het transport van sediment en larven van bodemdieren en vis, erosie en sedimentatie van bodemmateriaal (en onze kusten). Dit heeft het voordeel dat larven over grote afstanden worden vervoerd hetgeen de rekolonisatie van gebieden bevordert; het nadeel daarentegen is dat veranderingen in een 'bovenstreams' gebied directe gevolgen heeft voor een 'benedenstreams' gelegen gebied. Als bepaalde bodemdieren of vissen niet meer of in lage aantallen op bijvoorbeeld de Klaverbank voorkomen, dan kan dit een effect hebben op de rekolonisatie van gebieden zoals de Oestergronden of het Friese Front.

Vissen verblijven in verschillende perioden van hun leven in verschillende gebieden. Kleine vis is vooral onder de kust te vinden, en naarmate ze ouder en groter worden zoeken ze dieper water op. Het gevolg hiervan is dat vis voor zijn voortbestaan afhankelijk is van verschillende gebieden.

Zoals ook als voor verschillende faunagroepen in hoofdstuk 4 en 5 is aangegeven, betekent dit dat naast de bijzondere waarden van de al eerder genoemde deelgebieden, het gehele NCP (maar eigenlijk de gehele zuidelijke Noordzee) als een gebied met verhoogde natuurwaarde moet worden gezien. Het is dan ook niet onterecht dat het gehele NCP als integraal onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is gekenmerkt.

#### *Ad. 4: het dynamische karakter van de Noordzee*

Er is door ons ingrijpen veel veranderd in de Noordzee. Daarnaast vertoont de zee een sterke eigen dynamiek. Van deze veranderingen in de tijd is nog weinig bekend. Indien het natuurbeheer van de Noordzee vruchtbaar is, kunnen zich onverwachte veranderingen voordoen, waarin dit document niet heeft voorzien. Gebieden die nu relatief hoge natuurwaarden bezitten zullen prioriteit krijgen in het natuurbeleid voor de Noordzee. Dit betekent echter niet dat in een gebied zoals de

Zuidelijke Bocht, waar de diversiteit en aantallen organismen nu relatief laag zijn, we niet hoeven om te zien naar de effecten van ons handelen op de natuur. Ook hier zijn belangrijke natuurwaarden aanwezig die dienen te worden meegewogen in de balans tussen 'bron' en 'motor', zoals dat heet.

Het verdient aanbeveling om de bestaande monitoringsprogramma's te handhaven, of liever uit te breiden. Naast het recht-toe-recht-aan meten van aantallen en soorten is het wenselijk ook inzicht te krijgen in de (dynamische) ecologische verbanden: hoe bepalen stroming en (veranderingen in) klimaat het voorkomen van soorten, en hoe zijn de voedselwebrelaties, al dan niet door mensen beïnvloed. Alhoewel in sommige kringen wordt gezegd dat "we de Noordzee nu wel kennen", blijkt dit niet stand te houden bij concrete vragen over de te nemen maatregelen voor een beter beheer van onze kustzee.

# Literatuurlijst

- **Bal D.**, Beije H.M., Fellingner M., Haveman R., Van Opstal A.J.F.M., Van Zadelhoff F.J. (2001). Handboek Natuurdoeltypen. Tweede geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, 832 blz.
- **Baptist H.J.** (2000). Ecosysteendoelen Noordzee; Vogels. Werkdocument RIKZ/OS/2000.817x. 163 blz.
- **Baptist H.J.** (2000). Ecosysteendoelen Delta: Vogels. Werkdocument RIKZ/OS/2000.832x, 55 blz.
- **Baptist H.J.**, Reijnders P.H.J. (in prep.). Ecosysteendoelen Noordzee: Zoodieren. Werkdocument RIKZ/OS/2000.866x, 54 blz.
- **Baptist H.J.M.**, Wolf P.M. (1993). Atlas van de vogels van het Nederlands Continentaal Plat. Rapport DWG-93.013. 168 blz.
- **Barber W.E.**, Smith R.L., Vallarino M., Meyer R.M. (1997). Demersal fish assemblages of the northeastern Chukchi Sea, Alaska. Fishery Bulletin Washington DC 95: 195-209.
- **Bergman M.J.N.**, Lindeboom H.J., Peet G., Nelissen P.H.M., Nijkamp H., Leopold M.F. (1991). Beschermde gebieden Noordzee - Noodzaak en mogelijkheden. NIOZ-rapport 1991-3, pp. 195.
- **Bisseling C.M.** (eindred.), Van Dam C.J.F.M., Schippers A.C., van der Wielen P., Wiersinga W. (2001). Met de natuur in zee. Ministerie van LNV, Expertisecentrum, Wageningen. 125 blz.
- **Boon A.R.**, Wiersinga W.A. (2002). Parameters Ecosysteendoelen Noordzee. Een analyse van de mogelijke parameters voor de concretisering van het natuurbeleid voor de Noordzee. Expertisecentrum LNV, Wageningen 69 blz.
- **Camphuysen C.J.**, Leopold M.F. (1984). Kustvogels, zeevogels en bruinvissen in het Hollandse kustgebied. NIOZ-rapport 1998-4, CSR Rapport 1998-2, IBN-rapport 354. 72 blz.
- **Camphuysen C.J.**, Leopold M.F. (1994). Atlas of the seabirds in the southern North Sea. IBN Research Report 94/6. NIOZ-rapport 1994-8. 126 blz.

- **Camphuysen C.J., Garthe S.** (2000). Seabirds and commercial fisheries: population trends of piscivorous seabirds explained? In: Effects of fishing on non-target species and habitats (Eds. M.J. Kaiser, S.J. de Groot). Blackwell Science Oxford, pp. 399.
- **Daan N.** (2000). De Noordzee visfauna en criteria voor het vaststellen van doelsoorten voor het natuurbeleid. RIVO Rapport C031/00. 90 blz.
- **Daan R., Mulder M.** (2000). The macrobenthic fauna in the Dutch sector of the North Sea in 1999 and a comparison with previous data. NIOZ-rapport 2000-7. 89 blz.
- **De Vooyo C.G.N., Van der Meer J.** (1998). Changes between 1931 and 1990 in by-catches of 27 animal species from the southern North Sea. *J. Sea Res.* 39: 291-298.
- **Demestre M., Sanchez P., Abello P.** (2000). Demersal fish assemblages and habitat characteristics on the continental shelf and upper slope of the north-western Mediterranean. *J. mar. biol. Ass. UK* 80: 981-988.
- **Hall S.J.** (1999). The effects of fishing on marine ecosystems and communities. Blackwell Science Oxford, pp. 274.
- **Heessen J.L., Vries P.M., Welleman H.C.** (1999). Ecosysteendoelen Noordzee: Vissen. Beschrijving van enkele van de visfauna van de Noordzee met betrekking tot het Ecosysteendoel "Behoud van diversiteit" RIVO Rapport C060/99. 53 blz.
- **ICONA** (1992). Noordzee atlas voor het Nederlands beleid en beheer. Interdepartementale Coördinatiecommissie voor Noordzee-aangelegenheden. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- **Jennings S., Dinmore, T.A., Duplisea, D.E., Warr, K.L., Lancaster, J.E.** (2001). Trawling disturbance can modify benthic production processes. *J. Anim. Ecol.* 70: 459-475.
- **Kabuta S.H., Duijts H.** (2000). Graadmeters voor de Noordzee. Rapport RIKZ/2000.022. 104 blz.
- **Kaiser M.J., De Groot S.J. (Eds.)** (2000). Effects of fishing on non-target species and habitats; biological, conservation and socio-economic issues. Blackwell Science Oxford, pp. 399.

- **Kaiser M.J.**, Ramsay K., Richardson C.A., Spence F.E., Brand A.R. (2000). Chronic fishing disturbance has changed shelf sea benthic community structure. *J. Anim. Ecol.* 69: 494-503.
- **Lavaley M.S.S.**, Lindeboom H.J., Bergman M.J.N. (2000). Macrobenthos van NCP - Rapport Ecosysteendoelen Noordzee. NIOZ rapport 2000-4. 65 blz.
- **Lavaley M.S.S.** (2000). Karakteristieke macrobenthos levensgemeenschappen van het NCP & trendanalyse van de macrobenthos diversiteit van de oestergronden en het Friese Front (1991-1998). NIOZ rapport 2000-9, 25 blz.
- **Leopold M.F.**, Van der Werf B., Ries E.H., Reinders P.J.H. (1997). The importance of the North Sea for winter dispersal of harbour seals *Phoca vitulina* from the Wadden Sea. *Biol. Cons.* 81: 97-102.
- **Meng L.**, Powell J.C. (1999). Linking juvenile fish and their habitats: an example from Narragansett Bay, Rhode Island. *Estuaries* 22: 905-916.
- **Ministerie van LNV** (2000). Natuur voor mensen, mensen voor natuur; nota natuur, bos en landschap in de 21<sup>ste</sup> eeuw. 59 blz.
- **Phillipart C.J.M.** (1998). Long-term impact of bottom fisheries on several by-catch species of demersal fish and benthic invertebrates in the south-eastern North Sea. *ICES J. mar. Sci.* 55: 342-352.
- **Rijnsdorp A.D.**, Buijs A.M., Storbeck F., Visser E. (1998). Micro-scale distribution of beam trawl effort in the southern North Sea between 1993 and 1996 in relation to the trawling frequency of the sea bed and the impact on benthic organisms. *ICES J. mar. Sci.* 55: 403-419.





# Bijlage 1

## Deelnemers workshops

deelnemer	datum	datum
	20 maart	19 april
H. Baptist	X	
A.M.J. Hubregtse	X	X
R. Lanthers	X	X
M. Lavaley	X	X
M. Leopold	X	
H. Lindeboom	X	X
M. Lok	X	
F.J. van Zadelhoff (voorzitter)	X	X
L. van Vliet	X	
W.A. Wiersinga	X	
C. van Berkel	X	X

Los van de workshops werden nog geconsulteerd:  
N. Daan, H. Offringa, B. Schoute.





