

Kartering habitats/ ecotopen zoute wateren en het belang voor beleid en beheer

Beleidspresentatie BEON

**25 oktober 1996
Den Haag**

Beleidsgericht
ecologisch onderzoek
van de
Noordzee/Waddenzee



Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ
Bibliotheek

C-3671 801
98-8

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor kust en zee/RIKZ
bibliotheek

Postbus 20907
2500 EX Den Haag

f
b

Pc
25

C-3671, 98-8
801

Beleidspresentatie BEON

Kartering habitats/ecotopen zoute wateren en het belang voor beleid en beheer

25 oktober 1996

Den Haag

Stuurgroep:

DEF., LNV, OC&W, VROM, V&W

Directeuren Overleg Ecologie Noordzee/Waddenzee:

IBN-DLO, NIOO-CEMO, NIOZ, RIVM, RIVO-DLO, RWS-RIKZ, RWS-DNZ,
TNO-MEP, UNIVERSITEITEN, WL

Programma coördinatie:

PROGRAMMA BUREAU BEON

DEN HAAG, maart 1998

BEON RAPPORT NR. 98-8

ISSN 0924-6576

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	1
2.	Opening.....	2
3.	Voordrachten	
	Norbert Dankers (IBN-DLO).....	3
	Habitatkartering Waddenzee/zoute Deltawateren	
	Keuze parameters/waarde voor beleid en beheer	
	Johan F. de Ruiter (RIKZ).....	9
	Ecotoop- en habitatkaarten, hoe maak je die in GIS?	
	Demonstratie GIS	
	Dick de Jong (RIKZ).....	12
	Habitatkaarten als gereedschap voor analyse en beleid.	
	Westerschelde: bodemdieren en kokkels	
	Waddenzee: zeegras	
	Ton IJlstra (RWS-HW) en Marion Pelk (LNV-Natuurbeheer).....	14
	Het belang van habitat/ecotopenkartering voor beleid en beheer.	
	De ‘vraagkant’ geschetst door LNV en V&W	
4.	Algemene discussie en conclusies.....	22

BIJLAGEN

Bijlage 1	Sheets voordracht Dankers
Bijlage 2	Sheets voordracht Ruiter
Bijlage 3	Sheets voordracht De Jong
Bijlage 4	Programma beleidspresentatie
Bijlage 5	Deelnemerslijst

1. Inleiding

Eén van de doelstellingen van het BEON-Programma is het verbeteren van de kennisuitwisseling binnen de onderzoekswereld en tussen de onderzoekswereld en de beleidsvormende kaders. Om dit te bereiken worden onder andere de BEON beleidspresentaties georganiseerd.

Binnen de Begeleidingsgroep Verstoring Habitats bestond de behoefte meer aandacht te besteden aan het onderwerp 'kartering van habitats/ecotopen in zoute wateren'. Hiervan worden de stand van zaken en het belang voor het beleid en beheer in vier inleidingen toegelicht. De inleidingen behandelen de Waddenzee, de zoute Deltawateren en de Noordzee.

In dit rapport zijn de voordrachten weergegeven in hoofdstuk 3. De bij de voordrachten gebruikte sheets zijn in de bijlagen 1 tot en met 4 opgenomen. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de discussie en hoofdstuk 5 bevat de conclusies naar aanleiding van de discussie.

Gastvoorzitter van deze beleidspresentatie was prof. dr. W.J. Wolff, van de Rijksuniversiteit Groningen.

2. Opening

Prof. dr. W.J. Wolff, Rijks Universiteit Groningen

Ik heet iedereen van harte welkom op deze beleidspresentatie van BEON die als onderwerp habitatkartering heeft. Als ik zo de zaal inkijk, is er veel belangstelling voor de presentaties, al is het beleid misschien wat minder vertegenwoordigd.

Ik vindt kaarten altijd een fascinerend onderwerp en kennelijk zijn er met mij velen die dat ook vinden. Kaarten worden doorlopend gemaakt. Er zijn honderden, misschien wel duizenden kaarten van de Nederlandse zoute wateren. Het is zelfs zo dat er een kaart is gemaakt door mijn vrouw. Die zit een geheim archief en is voor iemand die hem heel erg nodig heeft nog wel beschikbaar. Kaarten zijn volgens mij een basisgereedschap voor beleid en beheer, want als je op het land kijkt kom je eigenlijk doorlopend met kaarten in aanraking. Ik heb dat zelf heel indringend ondervonden. Ik heb een bouwperceel in Haren gekocht. Daardoor kreeg ik bijvoorbeeld te maken met kaarten van het kadaster, van het bestemmingsplan en van het streekplan omdat ik ook weten wilde waar de nieuwe rondweg rond Groningen gepland was. Tenslotte heb ik ook naar de structuurplankaart gekeken vanwege een eventuele uitbreiding van het vliegveld Eelde. En zo had ik nog wel even door kunnen gaan. Er is ontzettend veel beschikbaar.

Wat voor soort kaarten hebben we voor de zee? Daar hebben we zeekaarten en daar staat ontzettend veel op voor wie ze weet te lezen. Veel meer dan de oppervlakkige gebruiker denkt. Ook kaarten die daar aan ten grondslag liggen, bodemkaarten bijvoorbeeld, of kaarten waar alle booreilanden op staan aangegeven, zijn aanwezig. Als je met ecologische vragen komt, dan zijn er geen goede overzichten beschikbaar. Het feit dat er wel veel informatie is, wil ik illustreren met een project dat een jaar of 15 geleden is uitgevoerd door Kees Dijkema van IBN-DLO. Die heeft alle kwelders en droge platen van de Waddenzee - van Den Helder tot Esbjerg - op een kaart weten te zetten door gebruik te maken van informatie die er al was. De meeste informatie was vrij recent en gedetailleerd. Uitschieter daarbij was een stukje Denemarken waar de meest recente en gedetailleerde informatie van zeekaarten uit de 19e eeuw aanwezig was. Op een dergelijke manier zijn we denk ik nu in Nederland ook bezig met de hele zee. We hebben ontzettend veel informatie op kaarten en op andere wijze. Er komt nog dagelijks informatie bij, onder andere via satellieten. Het is mogelijk om dat allemaal bij elkaar te brengen in een pakket kaarten die op dezelfde manier een ecologisch beeld geven van de Nederlandse zoute wateren.

Dat idee is de laatste jaren in BEON gegroeid. Ik denk dat we vandaag een tussenstand kunnen opmaken.

3. Voordrachten

Kartering habitats/ecotopen zoute wateren en het belang voor beleid en beheer

dr. N.M.J.A. Dankers IBN-DLO (Texel)

Deze inleiding over habitat kartering van de Waddenzee en zoute wateren is eigenlijk een inleiding op de meer inhoudelijke verhalen van Johan Ruiter en Dick de Jong. Zij zullen ook dieper ingaan op de keuze van de parameters. Ik laat het aan IJlstra en Pelk over om te vertellen of de kartering van habitats/ecotopen al dan niet waardevol is voor het beleid en beheer.

In deze inleiding wordt achtergrond informatie geven over hoe we de kartering aangepakt hebben en waarom we op deze manier bezig zijn geweest.

Het project valt onder het speerpunt Verstoring Habitats van BEON. Dit programma is indertijd opgezet omdat er speerpunten Visserij Effecten, Microverontreinigingen en Eutrofiering waren. Er is toen het vierde speerpunt Verstoring Habitats aan toegevoegd omdat er wel meer dingen spelen in de Noordzee waar menselijke effecten invloed op hebben. Het is nuttig inzicht te hebben in de invloed van menselijke effecten op het systeem en omgekeerd.

We willen meer doen dan habitats in kaart brengen. Eigenlijk willen we ecotopen in kaart brengen. De titel 'Habitat kartering' dekt de lading niet, dit is maar een onderdeel van wat we willen doen. Wolff gaf al aan dat er veel verschillende kaarten zijn, gooi daar ook nog eens de term ecotopen tussen door, dan wordt het nog ingewikkelder.

Een hele simpele definitie om het verschil aan te geven tussen een habitat en een ecotoop is dat "een soort een habitat heeft en een ecotoop soorten heeft". Een habitat is het type omgeving waar een organisme leeft, dus helemaal vanuit een soort of vanuit een organisme en soms ook vanuit een individu gedacht, dat is zijn habitat. Dat kan voor het beleid ontzettend belangrijk zijn. Als je bijvoorbeeld in de natuurbescherming werkt kan het een steil wandje zijn langs de rivier waar oeverzwaluwen inzitten. Dan is eigenlijk dat ene gat zijn habitat, of in ieder geval een belangrijk deel van zijn habitat en als die wand instort dan kan je dat vervangen door een betonnen muur waar gaten inzitten dan is dat ook geschikt voor die soort.

Als we het over ecotopen hebben dan benader je het systeem meer vanuit het gebied. Een bepaald gebied wat op een of ander manier geschikt is voor één of meerdere soorten en waar die in voorkomen. De definitie die wij voor ecotopen gekozen hebben uit een serie beschikbare definities is: een geografische eenheid die binnen bepaald grenzen homogeen is wat betreft de belangrijkste hydraulische, morfologische, fysisch chemische en ecologische omgevingsfactoren die relevant zijn voor die biotopen.

Waar wij dus vooral vanuit zullen gaan is een kartering van ecotopen. Het beleid richt zich hoofdzakelijk op een gebiedsgerichte benadering. Daarbij is het belangrijk om die ecotopen goed in kaart te brengen.

Het doel van het hele project is om karteerbare eenheden te maken om zo deelgebieden te kunnen onderscheiden. Dus de Noordzee is niet alleen een grote plas, blauw, groen, of bruin water, daar zitten allerlei zaken in en die beheerders in kaart gebracht willen hebben.

Toch is het indelen in ecotopen niet echt een doel op zich, maar een middel om die veelheid van informatie in hanteerbare eenheden op te delen. Wolff noemde net al een aantal zaken zoals golven, stroming, bodemsoort. Om dat allemaal in één kaart te brengen is behoorlijk onoverzichtelijk, dus is het afhankelijk van de soort vraag die je stelt welk soort kaart je maakt. Een dieptelijnenkaart die voor de scheepvaart belangrijk is, geeft aan waar de geulen liggen, waar je wel of niet kunt varen, en daar kun je meteen informatie over stroomrichting opzetten die je nodig hebt voor je navigatie. Maar als je bijvoorbeeld een kaart maakt voor een Dienst van Rijkswaterstaat die een kustzone moet beheren, dan moeten daar misschien andere dingen op staan.

Vroeger werd een kaart met de hand gemaakt. Op gegeven moment maakt een onderzoeker de keuze, welke zaken op de kaart komen, welke legenda aangehouden wordt en wat de klassegrenzen zijn. In het geval van de droogvaltijd moet je dus andere lijnen op de kaart zetten dan alleen pure diepte lijnen. Je moet het relateren aan de getijcurve. Dus een onderzoeker maakt een bepaalde keuze en na een jaar werken heeft hij een kaart, waar dan een aantal zaken op staan.

Door het gebruik van GIS systemen zijn er meer mogelijkheden. Allerlei ondergronden kunnen aanwezig zijn waar elke gebruiker zijn eigen keuze uit maakt. Die keuze kan zover gaan dat je hele specifieke habitats van een soort hebt, maar je kunt er ook veel grotere units op zetten.

Ik zal nu enkele manieren van ecotopen benaderingen noemen die we doorgelicht hebben om te kijken welke kanten we uit zouden moeten gaan.

Allereerst de Duitse methode; dat is zo goed mogelijk rondkijken of met een vliegtuig boven een gebied vliegen en de karteerbare eenheden op een kaart zetten. Die karteerbare eenheden zijn dikwijls gebaseerd op vegetatie of op een andere verschijningsvormen zoals een heuvel of een berg. De Duitsers hebben deze systematiek gevolgd bij de benadering van rode lijsten van heel Duitsland. Duitsland heeft vanaf de Alpen tot de diepe delen van de Noordzee (dat gaat dan in de richting van de Noorse Geul) alle herkenbare gebieden in kaart gebracht. Bij de Nederlandse rivieren ecotopen-kaart is dat ook op die manier gedaan. Je gaat gewoon kijken, wat zijn hoofdgeulen, wat zijn nevengeulen, wat zijn afgesloten nevengeulen, wat zijn poelen, wat zijn bossen, wat zijn begraasde stukken. Dat werkt op zich best aardig, je krijgt een mooi overzicht, je kunt die zaken zelfs ecotopen noemen, maar soms vind je in een rivierdal een stuk bos en daarnaast ligt een stuk weiland. Dat stuk bos kan op hele verschillende ondergronden liggen en dat is daar alleen maar omdat er een tijd lang geen begrazing is geweest of omdat mensen daar boompjes geplant hebben. Het beheer speelt daar heel erg sterk door heen en is dus uitermate belangrijk voor de huidige situatie.

Een bos-ecotoop, een weiland- of een vogel-ecotoop of een spitsmuizenhabitat als je het over een soort hebt, kan op zo'n kaart staan. Maar potentieel kan dat bos, als je wat meer begrazing zou krijgen, een heel ander gebied worden. Dat haal je er met dat klassieke ecotopen-kaart niet uit. Dat komt omdat de kaart niet opgebouwd is vanuit de fysische of meer ecologische parameters die spelen, en de actuele toestand wordt weergegeven.

Een ander probleem dat je met dat soort kaarten hebt is dat op een gegeven ogenblik het onderscheid verdwijnt. Ik het had het over herkenbare karteerbare eenheden; je kunt een zandplaat karteren en dan lijkt de zandplaat één zandplaat, maar binnen die zandplaat is het soms heel moeilijk om hoog en laag dynamische stukken te onderscheiden. Soms kan het wel als je naar de zandgolven gaat kijken, maar niet altijd. Slikachtige en meer zandige stukken zijn soms moeilijk te onderscheiden. Dus het onderscheid dat op een gegeven moment gemaakt wordt, is of kan uitermate belangrijk zijn voor organismen die daar potentieel voorkomen of op dit moment voorkomen. Hoog en laag kun je alleen maar onderscheiden doordat je met hoogtekarten gaat werken. De klassieke benadering werkt op zich en geeft in eerste instantie mooi resultaat. Maar deze heeft toch een aantal nadelen om een goed beeld te krijgen van het systeem.

Een tweede methode die we bekeken hebben, is "de zoetwaterbenadering". In het zoete water en dan vooral in de beken en kleine wateren, wordt een zeer groot aantal parameters tegelijkertijd gemeten. Er wordt een monster genomen, waarin alle soorten worden bepaald die daarin voortkomen. Verder wordt in dat monster gekeken naar de korrelgrootte, de stroomsnelheid, de gemiddelde jaartemperatuur etc. Al die parameters worden bij elkaar gevoegd en er worden correlaties berekend (in ieder geval een multi parameter bewerking) Uiteindelijk krijg je een classificatie of een ordinantie van groepen. Die groepen breng je dan in kaart, gebaseerd op de genomen monsters. Dit is een manier om ecotopen te onderscheiden.

Het nadeel is, dat wanneer we dit in de zoute wateren toepassen, dat blijkt dat de ene groep mensen naar vissoorten heeft gekeken, de ander naar bodemdieren of bodemsamenstelling. Tevens blijkt dan dat de schaal waarop bemonsterd is verschilt, dat er niet op dezelfde plek gemonsterd is of dat de vistrekken in een heel ander gebied liggen. Dus de echte correlatie berekeningen zijn in het zoute water gewoon door een heel ander type monsternetwerk niet goed uit te voeren.

De derde methode die we bekeken hebben is ontwikkeld in het kader van BIOMAR. Dat is een vervolg op CORINE. CORINE staat voor Coordination of Information of the Natural Environment. Het is een EU-programma waarin alle informatie over de natuur in heel Europa in vakjes gestopt is en waarmee na te gaan is wat waar te vinden is. Het nadeel van CORINE is dat bij zoute wateren niet veel verder gegaan wordt dan 'zee' en bij 'droogvallende gebieden' wordt niet veel verder gegaan dan wateren die permanent onder water staan. Hiermee worden, geloof ik, platen die regelmatig droogvallen en geulen bedoeld. Dus met zo'n grove indeling kwamen we niet verder. Toen is een vervolg op het EU-programma bekeken, dat door Engelsen en Ieren getrokken wordt. Dit is het BIOMAR programma, het Biological Information on Marine Environment Programme. Hiermee zijn ze een aantal stappen verder gegaan.

Uitgangspunt van BIOMAR was "afstappen van de beschrijvende methode, en uitgaan van een fysische benadering". De eerste aanzet was het systeem heel simpel in te delen van diep water naar droogvallend en van hard naar zacht. Daarna kun je die vakjes verder in gaan delen en er allerlei andere zaken in onder brengen zoals slibgehalten, zoutgehalten en hoogtelijnen. Dus je krijgt een gelaagd systeem waar je allerlei types in kunt bouwen en je kunt op die manier allerlei ecotopen inbrengen.

Natuurlijk is BIOMAR veel verder gegaan. Sheet 1 geeft de complexiteit aan; het gaat van laag naar hoog en van tamelijk hard, in dit geval grind, naar zacht. Daarbinnen ga je allerlei onderverdelingen maken van een gebied waar bijvoorbeeld helemaal niets voorkomt en een gebied waar organismen voorkomen die goed gedijen in grof zand of die tegen de golfwerking kunnen. Op een gegeven moment gaan ze het vooral richten op soorten. Dus binnen een wadbodem met grof zand kan een onderscheid naar ecotoop gemaakt worden, wat gekenmerkt wordt door het voorkomen van kokkels of van zeepieren. Dat werkt op zich natuurlijk en op het eerste gezicht lijkt dat allemaal prachtig, maar dan krijg je de volgende problemen.

Het zou zo moeten zijn dat je onderscheid kunt maken tussen de kokkel-biotoop en de zeepieren biotoop binnen een zandige plaat. Maar dan blijken de kokkels niet alleen maar precies in dat vak te zitten, maar ze zitten dan bijvoorbeeld over de stippellijn heen, waar ook de zeepieren blijken te zitten. De vraag is dan wat je dan met het stuk er tussen doet. Dan zijn er weer andere soorten die in al die ecotopen zitten en die hun habitat in verschillende kenmerkende gebieden hebben. Als je al die soorten op die manier kunt inbrengen, dan werkt dat uiteindelijk alleen maar verwarrend.

Je creëert een bepaalde starheid, want als de kokkels een keer dood gevroren zijn dan zijn er een half jaar lang geen kokkels, terwijl het toch in wezen om dezelfde ecotoop gaat.

Een dergelijke verfijnde indeling is niet mogelijk in de Waddenzee omdat je binnen zo'n kokkel-ecotoop ook nog allerlei andere zaken zou kunnen krijgen.

Wij hebben gekozen voor wat we de BEON-methode zullen noemen en hebben gezegd dat alle grenzen afhankelijk zijn van de vraag die je stelt. Laten we het ecotoop kustzone als voorbeeld nemen. Stel je voor dat je een kaart moet maken waar de kustzone op een of andere manier duidelijk uitspringt. De eerste vraag is: wat wil ik nu eigenlijk met die kustzone? Eén van de zaken die in de kustzone speelt is dat het een gebied is waar het zoete water nog herkenbaar aanwezig is.

Er moet dan een lijn op de kaart komen of een aantal lijnen en in de legenda geef je aan in welke zones in ieder geval een zoutgehalte waarneembaar is. Verder moeten in de kustzone natuurlijk dieptelijnen aangegeven zijn. Je hebt de 5, 10 en 20 meter lijnen, die belangrijk zijn voor de scheepvaart. Maar als je met de kustzone een ander beeld voor ogen hebt, bijvoorbeeld het beschermen van het systeem en het verminderen van de visserij, dan zet je er een lijn in tot welke diepte duikers kunnen duiken om hun voedsel te verzamelen. Dat is voor de Zwarte Zee-eend ongeveer 10 meter. Dus je zet daar een lijn in die je afleidt van een ecologische parameter. Vervolgens kun je een lijn opnemen die aangeeft tot welke diepte de golfwerking doorwerkt, want het sediment wordt steeds omgewoeld door een storm die eens in de twee of drie jaar voorkomt, en afhankelijk is van het soort organisme waarin je uiteindelijk geïnteresseerd bent. Als het organisme er tegen kan elk jaar omgewoeld te worden, dan pak je de dieptelijne die aangeeft welk gebied door een najaarsstorm omgewoeld wordt. Die lijn van de golfwerking komt dus langs de Nederlandse kust op een hele andere diepte te liggen dan langs de Engelse kust, uitgaande van wester en noordwester storm. Het geeft enigszins aan dat je, afhankelijk van je vraag, en met behulp van een GIS-systeem, je allerlei soorten kaarten kunt maken.

Ik kom nu bij de inleiding van het verhaal waar Dick de Jong mee verder zal gaan. Ik heb net wat voorbeelden gegeven, hoe je tot parameters komt, hoe je tot de legenda komt die er aan hangt, en wat de grenzen van de parameters kunnen zijn.

Bij het vaststellen van de klasse grenzen van de legenda komt de ecologische inbreng om de hoek kijken. De grote winst van de benadering van Kees Dijkema is geweest dat hij met kennis van het systeem is nagegaan wat hij nu wel en niet in de kaart wilde zetten. Als je vervolgens al die zaken hebt, dan pas ga je die details toevoegen. Dan zeg je welke bio-geomorfologische structuren er in komen. Dat kunnen mosselbanken, oesterbanken, zeegrasvelden zijn. Ook zet je er geomorfologische kenmerken in als kliffen, steile randen, oude schelpenbanken. Er komen ook fysische kenmerken in, zoals fronten, omwoeling van water, menging van water. Daarnaast kun je er ook soorten inzetten, en zit je dicht tegen de biomare benadering aan. Voor de overige zaken kun je een oude kaart uit de kast halen, deze digitaliseren en er vervolgens een combinatie kaart van maken.

De 4 verschillende benaderingen die ik genoemd heb, werken uiteindelijk uit tot allerlei verschillende ecotopen kaarten. Dat kan tot een spraakverwarring leiden, de ene noemt het habitat, de ander noemt het ecotoop. Een ecotoop kan een kustzone of een hoog dynamische zandige plaat zijn, dan praat je dus over 200 à 300 vierkante km ten opzichte van 1 hectare.

Ook daar is een mogelijkheid voor om iets aan te doen; de zgn. hiërarchische ecosysteem classificatie (sheet 2), die oorspronkelijk in Canada werd opgezet en in Nederland verder ontwikkeld is. Bij hiërarchische ecosysteem classificatie ga je uit van een aantal schaalniveaus. Helemaal bovenaan zitten niveaus als ecozone en ecodistrict. Een ecodistrict wordt vooral bepaald door geologische, geografische en klimatologische factoren, en is dus tamelijk groot.

Dat is bijvoorbeeld zo iets als de hele Waddenzee met de eilanden en een stuk van het kustgedeelte erbij, dus de factoren die bepalen hoe zo'n systeem eruit ziet staan links, het schaalniveau wat we dan een naam hebben gegeven staat in het midden en rechts is aangegeven wat je erbij voor moet stellen.

Landschapsvormende factoren bepalen uiteindelijk hoe delen er uit zien, dat is dan een ecosectie. Een voorbeeld daarvan is bijvoorbeeld de Nederlands Waddenzee (sheet 3). Conditionerende factoren gaan nog enigszins verder, die bepalen wat de echte levensvoorwaarden van die organismen zijn, maar dat is nog niet op het soortsniveau. Een voorbeeld van de eco-serie is een getij-plaat of een kwelder. Operationele factoren hebben direct invloed op het voorkomen van organismen door bijvoorbeeld de hoeveelheid voedsel die er beschikbaar is wat beïnvloed wordt door de micro-stroming op zo'n plaat. We praten dan over ecotopen. En dan kunnen nog een aantal andere factoren, die ik straks genoemd heb, meespelen. In feite praat ik dan over een deel van een plaat: hoog dynamische of laag dynamische slikken. De auto-ecologische factoren bepalen uiteindelijk of een soort daar al of niet zit. We zitten dan op het niveau van de zogenaamde eco-elementen. Dat is meer wat in het verleden of in mijn definitie habitat genoemd wordt.

Dus welke benadering je ook kiest, je kunt op een gegeven ogenblik zeggen ik wil dit gebied nader bekijken en aangeven welke soorten waar zitten. CORINE zit ergens boven bij eco-district, eco-sectie, en BIOMAR loopt er zo'n beetje doorheen. De meeste benaderingen zijn afgeleid van BIOMAR. BIOMAR wordt toch uiteindelijk de Europese standaard, en we kunnen het hiërarchische systeem op een of andere manier daarin onderbrengen.

In BEON kader zijn we aan de slag gegaan en hebben we gezegd "Wat zijn de belangrijkste parameters en welke fysische parameters willen we erin hebben". We willen al die fysische parameters erin brengen omdat wij meer begrip willen hebben voor de werking van het systeem. Wanneer we weten hoe het werkt kan het "Beleid en Beheer" het ook beïnvloeden en sturen. Bovendien is het heel makkelijk om die overstap te maken naar habitats omdat we weten wat voor eisen een soort stelt. Ik zal u wat voorbeelden geven. We hebben een kaart gemaakt, niet zozeer van de golf-hoogten, maar van de orbitaalsnelheden bij vloed. Orbitaalsnelheden zijn snelheden die de golf bij de bodem heeft en waardoor bepaald wordt of het sediment al dan niet opgewoeld wordt. De gebieden waar hoge orbitaalsnelheden zijn, zullen bijv. niet geschikt zijn voor mosselcultuur percelen of voor organismen die zich ingraven en die er niet tegen kunnen om omgewoeld te worden.

Voor de westelijke Waddenzee zit dit soort informatie van golven, stroomsnelheden bij de stormen, sediment gegevens in de computer. Voor de oostelijke Waddenzee wordt er aan gewerkt. Vervolgens ga je een aantal zaken combineren. Sheet 4 is een voorbeeld van een ecotopen kaart, waarin we een aantal hoogten hebben staan. Het is het stuk tussen +20 en -20, met boven de +20 heel veel droogvallingen en dan de wat diepere stukken. Voor elk onderdeel zijn de slibgehalten aangegeven. Het geeft gelijk aan tegen welke problemen je aanloopt: de verschillende schaalniveaus die zijn gebruikt om deze kaart op te bouwen, de hoogtes zijn afgeleid van lodingskaarten, slib is bepaald op vierkante km vakken. We moeten op dit soort kaarten nog heel veel met de hand bijwerken, tekenen en interpreteren. We willen wel naar een systeem toe die dat gecontroleerd en geautomatiseerd gaat doen. Maar daar zijn we op dit moment nog niet helemaal aan toe.

De echte invulling van wat we met dit soort kaarten verder kunnen en willen, die zal dadelijk door de volgende inleider gegeven worden. Ik wil het hierbij laten.

Vragen naar aanleiding van voordracht Dankers

Zevenboom

Zijn sedimenttypen in de kaarten opgenomen?

Dankers

De geomorfologie zit er helemaal in en bodemtypen zijn daar een onderdeel van. Kleinere details zoals steile wandjes worden er later ingetekend.

Knoester

Wordt er rekening mee gehouden dat het een dynamisch systeem is?

Dankers

Een kaart is altijd een weergave van een toestand op een bepaald moment. Het voordeel van het in GIS brengen van de kaarten is dat het ene jaar met het andere vergeleken kan worden (verschilkaarten).

Habitatkartering met GIS, hoe werkt dat?

J. F. Ruiter RWS-RIKZ

1. Wat is GIS?

Om te kunnen weten wat GIS kan betekenen voor de habitatkartering, is het nodig om iets te weten van GIS. Wat is GIS? GIS is de afkorting van Geo Informatie Systeem. Dus we praten over een systeem dat informatie koppelt aan de aarde, dat wil zeggen: een plek op de aarde. Dat systeem betreft vervolgens een computersysteem, terwijl de gegevens telkens bestaan uit een geografische component gekoppeld aan een inhoudelijke component (sheet 1).

Er bestaan twee concepten om dit te doen:

1. Het vectorconcept
2. Het rasterconcept

1.1 VectorGIS

Het vectorconcept werkt als volgt:

De ruimtelijke componenten zijn opgedeeld in punten, lijnen en vlakken (sheet 2). Aan een punt lijn of een vlak hangt informatie die bijvoorbeeld kan worden gebruikt bij het afbeelden. Een hoogtekartaart (gegevens met een continu karakter) kan worden afgebeeld als een aantal hoogtelijnen die met een bepaalde stapgrootte de werkelijkheid nabootsen.

1.2 RasterGIS

Het rasterconcept werkt als volgt:

Een stukje aardbol wordt opgedeeld in gelijke vierkantjes (raster). De punten uit het vectorconcept worden in een rasterkaart een rastercel. De lijnen uit het vectorconcept worden in een rasterkaart een strook van rastercellen terwijl de vlakken clusters van rastercellen worden. Hier kan een hoogtekartaart worden afgebeeld als een rasterkaart waarbij elk rastercel de gemiddelde hoogte bevat van het bedekte 'celgebied' (sheet 3).

2 Habitatkartering in GIS

Beide GIS-concepten (vector en raster) hebben voor- en nadelen. Indien er discrete informatie (zoals kustlijnen, wegen, gemeentegrenzen, etc) moet worden opgeslagen en gepresenteerd, dan is het vectorconcept het beste. In het geval van continue informatie zoals dieptegegevens, korrelgrootte van de bodem, zoutgehalte van het water, etc), dan is het rasterconcept beter. Gezien het karakter van de habitatkartering zoals deze in GIS kunnen worden gemaakt, is het rasterconcept de beste keuze (sheet 4).

2.1 Concept

Het concept van de habitatkartering in GIS is als volgt: breng de (fysische) omstandigheden in kaart, leg de relaties met het organisme waarvan de habitat moet worden vastgesteld (sheet 5), produceer per (fysische) omstandigheid een habitatkaart en combineer de enkelvoudige habitatkaarten tot een meervoudige habitatkaart (sheet 6). De relaties tussen het betreffende organisme en de (fysische) omstandigheid zijn vastgelegd in de vorm van tabellen, de rest van de bestanden zijn vastgelegd in de vorm van rasterkaarten. Voorbeeld: vier rastercellen met dieptegegevens: 1, 0.5, 0.5 en 0; relatie met een organisme: zie grafiek; geeft een habitatkaart met als celwaarden: 0, 50, 50 en 78. Deze getallen stellen percentages groeimogelijkheden voor van het betreffende organisme ten aanzien van de parameter diepte (sheet 7). De voorbeelden in de vorm van kleurenkaarten geven het ruimtelijke beeld dat de gegevens transformeert in informatie (sheet 8).

2.2 Flexibiliteit

De zg. groei-relatie tussen het organisme en de (fysische) omstandigheid is in een tabel vastgelegd. Deze transformatietabel is standaard in de applicatie aanwezig en gebaseerd op gegevens uit de literatuur. Het is echter voor de gebruiker mogelijk om deze tabel naar eigen inzicht aan te passen of een eigen tabel aan te leveren. Hierdoor is de flexibiliteit van het concept groot en visie-onafhankelijk. Ook is het mogelijk om relaties interactief vast te stellen (voorbeeld). De (fysische) omstandigheden kunnen soms in verschillende nauwkeurigheden beschikbaar zijn. Dat is op zich geen probleem al zou het mooi zijn om alles in dezelfde nauwkeurigheid ter beschikking te hebben.

Zodra van alle (fysische) omstandigheden een habitatkaart beschikbaar is, moeten deze enkelvoudige kaarten worden gecombineerd tot een meervoudige habitatkaart. Dit kan op verschillende manieren. Een voorbeeld is: per cel is de kleinste waarde maatgevend (sheet 9).

2.3 Gebruiksvriendelijkheid

Dit systeem wordt in een applicatie gegoten waarbij een database met gegevens en een pakket van functionaliteiten benaderbaar en bestuurbaar worden gemaakt door een gebruikersvriendelijke menu-interface. Dit wil zeggen dat de vakkundige gebruiker weinig GIS-kennis nodig heeft om het systeem te laten functioneren. De menu-interface is opgebouwd vanuit de belevingswereld van de potentiële gebruiker. Een korte demonstratie geeft meer duidelijkheid over de werking.

Vragen naar aanleiding van voordracht Ruiter

Visser

Is een biotoop hetzelfde als een ecotoop?

Ruiter

Bij een biotoop worden minder fysische parameters gebruikt; bij een ecotoop meer achtergrondparameters.

Visser

Zijn bij zeegras alle factoren die voor groei van invloed zijn in de GIS applicatie opgenomen?

Ruiter

Voor zeegras zijn 4 parameters opgenomen: diepte, stroomsnelheid, orbitaalsnelheid en korrelgrootte. Er is bijvoorbeeld geen rekening gehouden met strenge winters, visserij of stormen.

Daan

Is het wenselijk dat beleidsmakers parameters kunnen instellen

Ruiter

Het veranderen van de parameters is voorbehouden aan deskundigen.

Toepassingen HABIMAP

D. de Jong RWS-RIKZ

In de GIS-applicatie ZEEGRAS is een module opgenomen, bedoeld om te kunnen aangeven waar zeegras zou kunnen groeien. Deze module is in feite niets anders dan een reeds werkend prototype voor het maken van habitatkaarten. Dit prototype is toegepast voor een beleidsrapport over groeimogelijkheden van zeegras in de Waddenzee alsmede als demo ten behoeve van enkele bodemdieren in de Westerschelde.

Voor twee soorten, zeegras en kokkel, wordt getoond hoe dit applicatieonderdeel werkt: voor enkele parameters (hoogte, bodem, golven, stroomsnelheid resp. hoogte, bodem, geomorfologie, zout) wordt met behulp van een serie kaartjes en een serie grafieken van de groeimogelijkheden voor de betreffende parameters gedemonstreerd, hoe eerst enkelvoudige groeiverwachtingskaarten kunnen worden gemaakt (voor één parameter) en vervolgens gecombineerde groeiverwachtingskaarten (meerdere parameters gecombineerd); de laatste kunnen worden beschouwd als habitatkaarten. Op vergelijkbare wijze kunnen ook ecotoopkaarten worden gemaakt: daarbij worden de klassegrenzen gebaseerd op levensgemeenschappen in plaats van enkele soorten (sheet 1 t/m 5).

De applicatie kan worden gebruikt voor het maken van habitat- en ecotoopkaarten. Daarnaast is de applicatie echter ook een krachtig analyse-instrument. Het biedt de mogelijkheid om intuïtieve kennis te combineren met empirische en literatuurkennis over groei-eisen die soorten stellen. Het kan worden gebruikt om betere soortverspreidingskaarten te maken op basis van puntgegevens. Door oude kaartgegevens in te voeren kunnen "hindcasts" worden gemaakt ten behoeve van bijvoorbeeld referentiesituaties, en met behulp van modeluitkomsten kunnen toekomstvoorspellingen ("forcasts") worden gemaakt.

In feite kan een dergelijke applicatie worden beschouwd als een geografisch model ten behoeve van de beschrijving van de verspreiding van organismen(groepen); het is daarmee vergelijkbaar met een stofstroommodel waarmee biomassaberekeningen kunnen worden gedaan.

Vragen naar aanleiding van voordracht De Jong

De Groot

Komen er planten en dieren voor op plaatsen waar ze volgens de kaarten eigenlijk niet voor zouden kunnen komen?

De Jong

Meestal is dat niet het geval. Als dat wel zo is, dan hebben we niet alle factoren die van invloed zijn meegenomen.

Jagtman

De gebruiker moet verteld worden dat de manier van analyse de uitkomsten beïnvloedt. Dit is ook sterk bepalend voor de onzekerheid. Benadrukt dient te worden dat het om een model gaat.

Leewis

Worden in GIS een groot aantal abiotische gegevens met elkaar gecombineerd?

De Jong

Niet alle gegevens worden gebruikt. De grenzen die je kiest zijn afhankelijk van de ecologische relevantie. Aan de hand van de soorten worden de grenzen bepaald.

Glas

Biedt fuzzy logic mogelijkheden tot de ontwikkeling van neurale netwerken binnen deze toepassingen?

De Jong

Neurale netwerken zijn een black box, daar houd ik niet van. Je moet weten waar je mee bezig bent en er een verhaal bij kunnen vertellen.

Het belang van habitat/ecotopenkartering voor natuurbeleid en beheer en integraal waterbeleid en -beheer; De vraagkant

T. IJlstra (RWS-HW) en M. Pelk (LNV-Natuurbeheer)

1. algemene beleidsdoelstellingen m.b.t. de bescherming van Habitats / Ecotopen in Noordzee en Waddenzee

a. LNV en RWS samen!

Vooraf is het wellicht nuttig om even toe te lichten waarom LNV en V&W hebben gekozen voor een gezamenlijke presentatie op deze discussiebijeenkomst. De activiteiten rond de habitatkartering zelf zijn een uitstekend voorbeeld aan de hand waarvan men kan laten zien hoezeer integraal waterbeheer en natuurbeheer samenhangen. Ons inziens is de scheiding tussen natuurbeheer en integraal waterbeheer dan ook in dit verband een kunstmatige die er louter voor dient om ambtelijke organisaties te organiseren, kennis te alloceren, budgetten toe te wijzen, belangenbehartiging te verduidelijken en bevoegdheden vast te leggen. Onnodig te zeggen dat voor de watersystemen zelf, waar we vandaag over praten, Waddenzee en Noordzee, dat onderscheid van wel zeer ondergeschikt belang is. Wil je weten waarom een habitat een habitat is zul je als onderzoeker een verband moeten leggen tussen chemische, fysische en biologische gegevens. Pas als die op een bepaalde manier samenhangen concludeert de onderzoeker dat hier kennelijk sprake is van een habitat. Vanuit het beleid vinden we dat we naar die systemen moeten kijken, niet vanuit de onderlinge takenverdeling maar zoveel mogelijk vanuit die watersystemen zelf. Het beleid richt zich op de bescherming enz. van habitats waarbij we in het bijzonder willen weten in hoeverre menselijk handelen de oorzaak is van de verstoring van habitats en in hoeverre deze habitats door natuurlijke oorzaken worden verstoord. Van beide invalshoeken willen we weten of een habitat beschermwaardig is en of we aan een van die invalshoeken kunnen sturen.

b. het verhaal

Een tweede opmerking vooraf betreft het feit dat we afgeweken zijn van de opdracht die het BEON Program bureau ons had opgelegd. Het aangeven van het belang van de habitatkartering is op een o.i. voortreffelijke wijze gedaan door Jelleke de Nooy in haar Beon presentatie van 1994 waarnaar we verschillende malen zullen verwijzen. Bovendien ligt het accent bij het habitat-onderzoek momenteel meer op inventarisatie dan op procesgericht onderzoek. M.a.w. de ontwikkelingen sinds 1994 zijn niet van dien aard dat we nu weer met een nieuw verhaal moeten komen. Dus niets was makkelijker geweest voor ons om Dijkstra-wise hetzelfde verhaal van mw. de Nooy hier op te lepelen maar geconstateerd hebbende dat dat verhaal nog steeds zijn actualiteit behoudt hebben Marion Pelk en ik ervoor gekozen om een intellectueel iets uitdagender opdracht uit te voeren in de hoop dat niet alleen wijzelf er iets van opsteken maar dat het ook voor dit publiek interessant kan zijn.

c. hoe zit het met de beleidsvraag: is die voldoende duidelijk?

In 1994 stelde Paul Hagel dat de beleidsvraag t.a.v. habitats niet duidelijk is (BEON 1994, 28). De beleidsvraag in een notedop is altijd : wat is de beleidsdoelstelling en wat moeten we doen om die realiseren. Zolang onze kennis onvoldoende is om die vraag te beantwoorden moet onderzoek worden verricht.

In het geval van de habitatbescherming maakt het beleid zich zorgen over wat maatschappelijk ervaren wordt als een belangrijk milieuprobleem, nl. de dreigende teloorgang van belangrijke habitats. Het beleid richt zich dan in eerste instantie op het veilig stellen van beschermwaardige habitats.

De vraag hoe we de kwaliteit van die habitats willen veilig stellen kunnen we pas beantwoorden als we weten wat waartegen moet worden beschermd. Daarom hebben we in het BEON Jaarwerkplan geformuleerd waarnaar we onderzoek willen laten doen.

Dat jaarwerkplan constateert dat zowel internationaal als nationaal aanbevelingen worden gedaan om gebieds- en soortgericht beleid te ontwikkelen. Tevens is er aldus het jaarwerkplan behoefte om in kaart te brengen door welke antropogene activiteiten deze habitats bedreigd worden en wat de effecten van deze verstoringen zijn. Het speerpunt verstoring habitats voorziet tevens in de behoefte om onderzoek te doen aan effecten anders dan microverontreinigingen, eutrofiëring en visserij. Op basis hiervan denk ik dat die beleidsvraag noodzakelijkerwijs dus niet zo duidelijk is op het ogenblik. Zodra de definitieve resultaten van het lopende onderzoek duidelijk zijn en alvorens middelen toe te kennen voor nieuw onderzoek dient het beleid zijn vraagstelling te verhelderen. Bij gebreke aan precieze beleidsdoelstellingen m.b.t. de bescherming van habitats in aquatische ecosystemen moeten we terugvallen op algemene doelstellingen die we in het oog moeten houden bij het nadenken over beleidsontwikkelingen m.b.t. habitats.

d. de algemene doelstellingen

i. duurzaam gebruik

De algemene doelstelling voor het Noordzee- en Waddenzee beleid is het duurzaam functioneren en gebruik van de Noordzee met afweging van de betrokken belangen. Uitgangspunt hierbij is de verwerving van gebruiksfuncties. Waar dit niet mogelijk is, is zonering van gebruik een optie.

ii. we zijn permanent op zoek naar een evenwicht tussen economie en ecologie.

Jelleke de Nooy in haar presentatie voor Beon uit 1994 gaf reeds aan dat dit langs verschillende wegen kan plaatsvinden: ecologisering van de economie en economisering van de ecologie. De discussie over het economie/ecologie evenwicht is er een waarmee beleidsmakers dagelijks geconfronteerd worden. In de achter ons liggende situatie moeten we vaststellen dat de invloed van de economische component -gestuurd door een zwakke conjuncturele ontwikkeling- behoorlijk groot is geweest. Mijn persoonlijke verwachting zou zijn dat naarmate het met de economie beter gaat er weer meer ruimte komt voor de ecologie. Hoewel we dan weer moeten constateren dat we dan stuiten op geheel andere obstakels op weg naar gezonde watersystemen. Het ontbreekt ons niet aan voorbeelden uit onze dagelijkse praktijk, daarom neem ik een voorbeeld van iets wat nog niet in de uitvoeringsfase zit: nl. het idee om bij de Texelse stenen de door de vissers opgeviste en mee naar de haven genomen stenen terug te storten teneinde te bevorderen dat hard substraat levensgemeenschappen weer een kans krijgen. Ik hoor het gehuil al weer van de vissers die daar volstrekt geen zin in hebben omdat voor hun een steen een steen is en geen bijdrage levert aan hun opbrengst.

iii. we streven ernaar een zo groot mogelijke bijdrage te leveren aan de internationale biodiversiteit op een zo natuurlijk mogelijke wijze.

De hele biodiversiteitsdiscussie is m.i. met name voor uitkomsten van de habitatkartering van bijzonder belang.

iv. de instandhouding van gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen;

Gezonde watersystemen voldoen aan bepaalde karakteristieken die per systeem kunnen verschillen. In NW3 verband zijn streefbeelden geformuleerd die -indien bereikt- betekenen dat er aanvaardbare garanties zijn voor een duurzame ecologische ontwikkeling van waterhuishoudkundige systemen (bijv. behoud van produktie, soortendiversiteit, en zelfregulering) en dat er aanvaardbare garanties zijn voor een duurzaam gebruik ervan door de mens. (NW3, 49). Streefbeelden zijn geformuleerd voor de zoute deltawateren, de Waddenzee en de Noordzee.

v. de zeehond in het NMP

Het NMP 1989 formuleert als doelstelling op fluviaal niveau t.a.v. de Noordzee en Waddenzee dat in 2010 een zodanige kwaliteit van de Noordzee en de Waddenzee moet zijn bereikt dat 'de zeehond in de Waddenzee gezond kan blijven; de belangrijkste ecosystemen en karakteristieke soorten niet worden aangetast door de kwaliteit van het oppervlaktewater, ook niet wanneer dat van elders wordt aangevoerd, en dat commerciële visteelt en de teelt van oesters en mosselen kan plaatsvinden.

vi. in zijn algemeenheid kan worden gezegd dat de nog aanwezige natuur in Nederland dient te worden beschermd

De hoofddoelstelling van het NBP t.a.v. het nationaal natuur- en landschapsbeleid is de 'duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden'. Specifieke Nederlandse milieutypen dienen te worden hersteld door een gebiedsgerichte aanpak. In het NBP worden de hoofdlijnen van het nationaal natuurbeleid uitgezet. Het hoeft geen nader betoog dat de uitgezette lijnen allen even relevant zijn voor het onderwerp van de habitatkartering. Voor de duidelijkheid zetten we de meest relevante nog even op een rijtje:

- prioriteit voor duurzaam behoud, herstel en ontwikkeling van nationaal en internationaal belangrijke ecosystemen binnen een ruimtelijk stabiele ecologische hoofdstructuur;
- instandhouding en herstel van een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid aan in het wild levende plante- en diersoorten als elementen van de ecosystemen, waarvan zij deel uitmaken (soortenbeleid);
- versterking van de natuurcomponent van het milieu- en waterbeleid en van het ruimtelijk beleid;
- systematisering, verdere onderbouwing en toetsing van het beleid door een verhoogde onderzoeksinspanning.

vii. de gebiedsgerichte doelstelling in het Watersysteemplan Noordzee

Het WSP bevat een gebiedsgerichte watersysteemdoelstelling die extra bescherming wil bieden aan gebieden die kwetsbaar zijn of een specifieke ecologische functie vervullen.

viii. het huidige beleid voor de kustzone is gericht op een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling waarin ruimte wordt gehouden voor menselijke activiteiten.

Tevens is een aantal gekwantificeerde doelen geformuleerd die binnen de natuurlijke ontwikkeling zouden moeten worden gerealiseerd. Deze gekwantificeerde doelen bestaan voor het merendeel uit een aantal soorten waarvan het voorkomen in een bepaalde dichtheid gewenst is.

ix. the guiding principle for the Wadden Sea

is to achieve, as far as possible, a natural and sustainable ecosystem in which natural processes proceed in an undisturbed way.'

Pas als de ecologische/politieke doelen helder zijn heeft het zin om beheersinstrumenten te scheppen of te gebruiken teneinde die doelen in overeenstemming te brengen met de referentiesituatie.

2. hoe moeten we de info die beschikbaar komt uit de habitatkartering gebruiken?

De kernvraag hierbij is wat we aan info verwachten en wat we ermee zouden willen doen.

a. waarom habitatbescherming?

Ik ben me ervan bewust dat het huidige karteringsonderzoek in hoge mate tot doel heeft het bestaan van habitats in kaart te brengen en hun onderdelen te beschrijven. Deze inventarisatie is een noodzakelijke eerste stap op weg naar meer gericht onderzoek naar. Dat effectenonderzoek is dan de schakel tussen de inventarisatie en de waardering / beoordeling van habitats. Echter, het kan geen kwaad om nu alvast wat verder te kijken. In die situaties waarin maatregelen aan de orde komen is het goed om een aantal vragen te stellen die op enig moment aan de orde komen in het beleidstrajekt. In de Verkenningennota 1996 die ik al eerder noemde check worden deze vragen nog eens op een rij gezet:

- Waarom is het wenselijk de betreffende habitat na te streven; een onderbouwing met streefbeelden en referenties is hier noodzakelijk;
 - Wat zijn de habitatkarakteristieken;
 - waarom is een habitat niet meer vertegenwoordigd;
 - zijn er locaties aanwezig waar een habitat potentieel aanwezig zou kunnen zijn en welke maatregelen dienen te worden genomen om dit te realiseren;
- Een vraag die niet in de Verkenningennota 1996 wordt genoemd maar die desalniettemin uiterst relevant is is de vraag of

- de habitat ook naar internationale maatstaven zeldzaam genoeg is om te conserveren of dat er wellicht in ons omringende landen soortgelijke habitats kunnen worden aangetroffen. Het hoeft geen betoog dat in het laatste geval duidelijk gemaakt moet worden waarom een habitat in Nederland beschermd moet worden. Dit is beleidsmatig van belang omdat immers hogere eisen zullen worden gesteld aan het politieke draagvlak voor de realisering van maatregelen in Nederland.

b. maatregelen: ter land, ter zee en in de lucht

Bij het nemen van maatregelen denken we altijd sterk aan maatregelen in situ. Echter, bij het onderzoek berust ook de opdracht om ervoor zorg te dragen dat bij de vaststelling van oorzaken van de achteruitgang van habitats of verdwenen habitats er ook over de schutting van het eigen vakgebied wordt gekeken en dat het onderzoek zich de vraag stelt welke land- of luchttoorzaken mede debet zijn aan de toestand van een habitat. Dat vereist dat het onderzoek onderling dwarsverbanden aanlegt, dus zo integraal mogelijk plaatsvindt. Denkt u in dit verband maar aan twee andere BEON speerpunten nl. de rol van eutrofiëring of van microverontreinigingen in het mariene milieu. Een aardige illustratie van e.e.a. is het herstel van de Dollard. Hier is getracht om het watersysteem te herstellen door vergaande sanering van de industrieën op het land. Tevens wordt onderzocht wat daarvan de effecten zijn op de ontwikkeling van de bodemdierenfauna. In de Westerschelde spelen vergelijkbare problemen. Dat maakt het voor het onderzoek niet makkelijker maar wel betekenisvoller. Ook voor het beleid is het aantrekkelijker om met dergelijk geïntegreerd onderzoek om te gaan omdat immers de kans groter is dat de integratie leidt tot maatregelen die op hun beurt ook weer geïntegreerd zijn en dus een grotere samenhang hebben.

c. maatregelen zonering

Het is natuurlijk belangrijk om te weten welke maatregelen we moeten nemen om habitats te beschermen. Al gauw komt in deze discussie de 'zonering' boven water. Het staat voor ons allen vast dat het zoneren van gebieden mogelijk een bijdrage kan leveren aan de bescherming van habitats. Echter, nu te gaan roepen dat Noordzee en Waddenzee nu moeten worden gezoneerd om habitats te beschermen gaat mij iets te snel. Graag zou ik uit het onderzoek vernemen, niet alleen welk beest waar zit en waarom, maar ook welk beest er niet meer zit en waarom dat beest daar verdwenen is. Onderzoekers moeten oorzaken scherp aangeven en zelfs kunnen aangeven welke de mogelijke maatregelen zijn die genomen moeten worden om een habitat voor verdwijning te behoeden (als deze verdwijning door de mens geïnduceerd is natuurlijk) of om bepaalde soorten en habitats weer terug te krijgen. Pas dan valt zinvol te praten over maatregelen. Een tweede belangrijke kanttekening t.a.v. de zonering is dat zoneringsinitiatieven meer kans hebben naarmate ze hun doel preciezer bereiken. Daarom moeten we het NCP beschouwen niet als een eenheidsworst, maar als een gebied met daarin ruimtelijke verschillen, verschillen in ecologische waarden en verschillen in gebruiksintensiteit. Als voorbeeld zou ik hier willen noemen de gebruiksfunctie visserij. Ik kan me heel goed voorstellen dat teneinde een gebied te beschermen dat gebied gesloten wordt voor een specifieke vorm van visserij (bijv. de bodemberoerende visserij) maar dat een andere vorm van visserij (bijv. de pelagische visserij) wel kan plaatsvinden. Zo ook kan ik me voorstellen dat je de bodemberoerende visserij beter zou kunnen sluiten in een periode dat de schol bijv. kuitziek is en dat je die visserij in een andere periode van het jaar weer toestaat. Er is nu reeds een aantal voorbeelden te vinden in de praktijk waarbij bepaalde activiteiten wel op het ene moment plaats mogen vinden en niet in een andere periode. Ik denk hierbij aan de offshore waar dit om veiligheidsredenen plaatsvindt, maar ik zie niet waarom ecologische redenen ook niet een grondslag zouden kunnen vormen voor een differentiatie in tijd of ruimte.

d. maatregelen inrichting/natuurbouw

Inrichtingsmaatregelen behoren ook tot de groep van potentiële maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan de bescherming van habitats.

In dat verband verwijs ik graag naar de Verkenningennota 1996, van RIKZ en CEMO die een hele serie van interessante ideeën en projecten bevat waarin inrichtingsmaatregelen worden gebruikt of worden overwogen om habitats tot stand te brengen of te beschermen.

Uiteraard dienen inrichtingsmaatregelen te passen in een grootschalige visie voor een watersysteem. Bovendien moet bij het nemen van deze soort maatregelen een heldere afweging worden gemaakt tussen de gebruiksfunctie natuur en andere gebruiksfuncties (denk maar aan het economie/ecologie evenwicht). Ook het draagvlak voor inrichtingsmaatregelen is soms nog wel een probleem (ontpoldering!). Wat dat betreft ondersteun ik de uitspraak in de Verkenningennota 1996, 28 dat er een instrumentarium dient te worden ontwikkeld om in dit afwegproces de verschillende gebruiksfuncties kwantitatief te kunnen integreren.

e. maatregelen 'rode lijst' benadering

Het gebruik van een 'rode lijst' benadering: wat hebben we, welke zijn verdwenen, wat kunnen we doen om verdwijning tegen te gaan of om habitats weer terug te krijgen (BEON 1994, 27)

f. de herintroductie van soorten

Een gevoelig onderwerp, maar het is mogelijk dat in een gebied dat voldoet aan bepaalde karakteristieken soorten worden geïntroduceerd die normaal gesproken in een dergelijk gebied thuishoren. Uiteraard heeft dit alleen zin indien de oorzaken die ten grondslag liggen aan het verdwijnen van een soort ook zijn of worden weggenomen. (vb. van het zeegras dat verdwenen is door menselijke invloeden zoals eutrofiëring, visserij en milieuverontreiniging; het voorbeeld komt uit Dankers et al. 1991, 75)

3. conclusie / samenvatting

a. relatie monitoringsysteem en habitat-ontwikkeling

Is ons monitoringsysteem wel voldoende toegerust om onze pretenties m.b.t. het habitatbeleid (if any) waar te maken. Zijn we niet te geïsoleerd bezig met monitoren en zouden de monitoringinspanningen m.b.t. chemische, fysische, biologische niet veel meer met elkaar in verband moeten brengen. Dit is in hoge mate een opdracht aan de onderzoekswereld, maar de vraag is of die wereld naar zijn structuur en zijn wijze van (niet-) samenwerken eigenlijk wel toegerust voor zulk ingewikkeld onderzoek als dat naar de ontwikkeling van habitats?

Is er wel voldoende nagedacht over de organisatorische kant van het onderzoek naar habitats. Zouden we niet een veel hoger rendement kunnen hebben als de onderzoekswereld zich meer organiseerde in de richting van het habitatonderzoek. Dit betekent niet dat de hele organisatie op de schop moet maar iets meer flexibiliteit bij de onderzoekers zou wellicht een zinnige bijdrage kunnen leveren zonder dat dit per se veel duurder is.

b. uitdagingen

Denk hier aan wat de belangrijke uitdagingen zullen zijn voor de toekomst. Zie in dit verband de Verkenningennota 1996, 24, waar 'bouwen in zee als een belangrijke uitdaging wordt gezien, samen met het bestuderen van kustmorfologie.

- een andere belangrijke uitdaging zou kunnen zijn de ontwikkeling van toetsbare graadmeters zodat beleid en beheer kunnen nagaan of de Noord- en Waddenzee zich in de goede richting aan het ontwikkelen zijn.

c. proces en maatschappelijk draagvlak (MGR)

Geef hier ook aandacht aan de proceskant van de identificatie van habitats, de ideeënontwikkeling en de besluitvorming rond eventuele maatregelen. Nog te vaak wordt de mens en het belang van zijn gebruik van een ecosysteem vergeten. De mens is een speler in dit veld en soms ook een concurrent. Ook onderzoekers kunnen een bijdrage leveren aan maatschappelijk draagvlak door ervoor te zorgen dat hun onderzoek draagvlak heeft bij andere partijen.

Maatschappelijk draagvlak is van groot belang. In dit verband wordt in de Verkenningennota 1996 de milieugebruiksruimte zijdelings genoemd. Ik zou geen bezwaren hebben tegen het gebruik van de MGR zoals dit wordt voorgestaan in het NMP 2, ware het niet dat ik uit de schaarse praktijkvoorbeelden niet de indruk krijgt dat het milieu altijd wel vaart bij de MGR. Een collega van mij noemt de MGR niet voor niets de milieu_mis_bruikruimte.

Echter, uit eigen ervaring weet ik dat de MGR als procesinstrument, als vehicule voor het verkrijgen van draagvlak een enkele keer wel goede diensten zou kunnen bewijzen. Wat hiervan zij, zolang we niet meer duidelijkheid hierover hebben pleit ik voor enige terughoudendheid in het gebruik van de MGR.

d. de rol van kennis

Deze vraag is in dit gezelschap natuurlijk niet van belang ontbloot. Het is niet aan het beleid om u te vertellen welke kennis u in huis moet hebben, en waar en wanneer u deze in moet zetten, zolang het onderzoek onze vragen tegen een redelijke prijs kan beantwoorden. Echter, we hebben behoefte aan een stuk duidelijkheid m.b.t. de habitatbescherming over wat we als overheid / maatschappij wel en niet weten. Met name het 'toegeven' van het bestaan van witte vlekken maakt de zaak van de habitatbescherming m.i. niet zwakker maar eerder sterker. Het onderstreept immers de betrouwbaarheid van de wel bestaande kennis, waarop we ons tenslotte zullen baseren. Het aangeven van witte vlekken stelt beleidsmakers in staat om daadwerkelijk hun kaarten te zetten op betekenisvolle onderzoeksprioriteiten en op beleidsmatig relevante keuzen.

GEBRUIKTE LITERATUUR

- a. Verkenningennota 1996
CEMO / RWS/RIKZ, RIKZ-Inrichtingsonderzoek, Eertman, R.H.M., Smaal, A.C., werkdokument RIKZ/OS-95.837x;
- b. Dankers at al. 1991
Dankers, N., Dijkema, K.S., Reijnders, P.J.H., Smit, C.J., The Wadden Sea in the future - why and how to reach, in: RIN Contributions to Research on Management of Natural Resources 1991-1, RIN, 1991.
- c. Nbp 1990
Natuurbeleidsplan, TK 1989-1990, 21 149, nrs. 2-3
- d. BEON / Habitatprojecten
 1. Populatiodynamiek grote stern
 2. Habitatinventarisatie/habitatkarakterisering (gaat over Waddenzee)
 3. Kartering van habitats/ecotopen in de Nederlandse zoute wateren
 4. Habitatkarakteristieken van de Nederlandse kustzone.
- e. Beon 1993
2e Meerjarenprogramma BEON 1993-1997, Den Haag, 22 februari 1993, BEON Rapport nr. 93-1, ISSN 0924-6576
- f. Beon 1994
Ontwikkelingen in het beleid, Beon beleidspresentatie, 9/12/1994; presentatie door mw.ir.H.P. de Nooy-van Tol, Beleidsontwikkelingen betreffende habitats en hun verstoringen, 21-24
- g. Beon 1995 (1)
BEON Tweejaarverslag 1993-1994, 'Onderzoek en beleid kiezen samen het ruime sop'.
- h. BEON 1995 (2)
Habitatkarakteristieken van de Nederlandse Kustzone, IBN-DLO, NIOZ, RIVO-DLO, BEON Rapport nr. 95-12
- i. BEON 1996
BEON Jaarwerkplan 1996.

- j. RWS DNZ / NBLF 1994
Discussiepaper gemaakt voor een workshop in september 1994 over species en habitats ter voorbereiding van de 4e NZMC
- k. NW3
Derde Nota Waterhuishouding, Water voor nu en later, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989
- l. Natuurbeleid in de Peiling
Een tussentijdse balans van het Natuurbeleidsplan, juli 1994
- m. WSP 1991
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Watersysteemplan Noordzee 1991-1995.
- n. Dankers en de Vlas 1994, 72
Dankers, N., de Vlas, J., Ecological Targets in the Wadden Sea, development of ecological targets as a political instrument; previous attempts and the present state in the Wadden Sea, Ophelia Suppl. 6: 69-77 (September 1994).
- o. Dankers 1996
Dankers, N., Habitatkartering en beschrijving Nederlandse kustwateren. Rapportage aan BG Verstoring Habitats, d.d. 26/9/1996.
- p. Project Toetsingskader Ecosysteemontwikkeling Noordzee, 1996
RWS/LNV 21 maart 1996.
Concrete voorbeelden
In het onderstaande wordt een aantal concrete voorbeelden genoemd van (mogelijke) inrichtingsmaatregelen die mogelijk leiden tot de instandhouding of het herstel van habitats.
 - i. In de ideeënfase:
 - Terugstorten van Texelse stenen (BEON 1994, 27 ook in (Verkenningennota 1996, 12)
 - In de Waddenzee en de Westerschelde kwamen van nature wilde mosselbanken voor. Deze zijn nu verdwenen; overwogen kan worden om deze wilde mosselbanken te herintroduceren (Verkenningennota 1996, 8 en 18)
 - Gedeeltelijke openstelling Lauwersmeer (Verkenningennota 1996, 8)
 - Vergroting areaal kwelders (Verkenningennota 1996, 8)
 - Uitpoldering Dollard (Verkenningennota 1996, 8)
 - Kwelderontwikkeling Balgzand (Verkenningennota 1996, 8)
 - Herstel Kroon's Polders Vlieland (Verkenningennota 1996, 9)
 - Natuurlijke zeereep (Verkenningennota 1996, 11)
 - Gedeeltelijke openstelling Haringvliet (Verkenningennota 1996, 14)
 - Grevelingenmeer: terugbrengen zeegras (Verkenningennota 1996, 16)
 - Oosterschelde: herstel zoet-zout overgangen (Verkenningennota 1996, 17)
 - Veerse meer: verbindingzone Schenge (Verkenningennota 1996, 18)
 - Westerschelde: herstel, stimulering schorontwikkeling en zout schor (Verkenningennota 1996, 19/20)
 - ii. In de voorbereidingsfase:
 - Friesland buitendijks (Verkenningennota 1996, 9)
 - Beheersvisie zeegras (Verkenningennota 1996, 10)
 - Veerse Meer: uitwisseling met Oosterschelde (Verkenningennota 1996, 18)
 - Westerschelde: ontpoldering (Verkenningennota 1996, 20)
 - iii. In de uitvoeringsfase:
 - Groene strand Terschelling (Verkenningennota 1996, 11)
 - (Niet langer) Uitdiepen Slijkgat (iets tot stand te brengen door iets te laten!) (Verkenningennota 1996, 16)
 - iv. In de evaluatie fase:
 - Herstel Dollard (Verkenningennota 1996, 11)
 - Kunstriffen in de Noordzee (Verkenningennota 1996, 13)
 - Westerschelde: natuurvriendelijke waterkeringen en Selenapolder (Verkenningennota 1996, 20/1)

Vragen naar aanleiding van voordracht IJlstra & Pelk

Pelk

Kun je met behulp van ecotopenkaarten op alle vragen van het beleid antwoord krijgen?

Tot nu toe is vrij abstract en algemeen beleid geformuleerd voor habitats.

Welke habitats verdienen bescherming, daarvoor is input van het onderzoek nodig.

Antwoord Bisseling

De ecotopenkaarten vormen een basis en geven dus geen antwoord op alle vragen. Het is een kaart en geen waardering. Een belangrijke vraag is welke habitats je wilt beschermen en waarom. Een volgende vraag is wat wij, als beleidsmakers, met deze kaarten willen doen.

Zevenboom

Voor de Noordzee is geconstateerd dat ecotopenkaarten één van de instrumenten is om in te zetten. Milieuzonering helpt om gedifferentieerd (in ruimte en tijd) naar het ecosysteem te kijken.

IJlstra

Vanuit het oogpunt van RWS kan het beschermen van habitats/ecotopen een nuttige bijdrage leveren aan schone en gezonde waterhuishoudkundige systemen. Het is de vraag of we op dit onderzoek zitten te wachten en of het onderzoek al voldoende ver is gevorderd om daar een beeld van te vormen. Ik heb het gevoel dat ik zelf met de GIS kaarten kan omgaan na de presentaties van deze ochtend.

Pelk

Tot nu toe is vrij algemeen en abstract beleid geformuleerd voor soorten en habitats. De tijd is nu aangebroken om dit verder uit te werken. Daarvoor is nog veel input vanuit het onderzoek nodig.

Wolff

Op dit moment is een groep mensen bezig te inventariseren waar habitats liggen.

4. Discussie

Hoofdonderwerpen

- Waarom moeten habitats beschermd worden?
- Moet het onderzoek zich bezighouden met de handhavingsproblematiek?
- Kritiek van collega onderzoekers op onderzoeksresultaten
- Is aansluiting bij BIOMAR een goede benadering?

Waarom moeten habitats beschermd worden?

Daan

Om handen en voeten te geven aan duurzame exploitatie van ecosystemen wil men habitats/ecosystemen beschermen. Wanneer de Doggersbank bijvoorbeeld eenmaal tot beschermd gebied is gemaakt, dan ontsnapt dat gebied totaal aan de aandacht omdat er dan niet meer gevist mag worden, uitgezonderd voor onderzoek.

De vraag is of dat de essentie is van het beschermen van het mariene milieu. Voldoe je daarmee aan de globale doelstelling door stukjes van de habitat in de Noordzee te beschermen.

Bisseling

Instrument en onderzoek worden door elkaar gehaald. Voor een duurzaam ecosysteem van de Noordzee met behoud en eventueel herstel van de biodiversiteit moet je weten hoe een ecosysteem er uit ziet (soortenlijsten, habitats en verspreiding daarvan). Of je dat via zonering moet beschermen of via algemene maatregelen is een andere vraag.

Daan

De essentiële onderzoeksvraag is waarom habitats beschermd moeten worden.

De Groot

In een Amerikaans artikel (Bohnesack, James.A. Marine reserves, zoning and the future of fishery management. Fisheries, Vol. 21 (9): 14-16) is gepleit om de verschillende gebruikersfuncties te scheiden in bepaalde gebieden. Daarnaast denkt men bepaalde gebieden te reserveren voor zeeonderzoek. Dat is een ontwikkeling die in de Verenigde Staten opgang doet.

Visser

Is de “waarom” vraag het onderwerp van onderzoek? Door een discussie te voeren tussen beleid en onderzoek wordt getracht de grens tussen subjectief en objectief zo scherp mogelijk te stellen. Het onderzoek levert materiaal aan om de discussie in een politiek/maatschappelijke context te voeren.

Bisseling

De “waarom” vraag voor het natuurbeleid van LNV is de nationale doelstelling voor biodiversiteit. In het belang van de bescherming van de biodiversiteit is het noodzakelijk om habitats te beschermen. Habitatkartering is één van de middelen om de “waarom” vraag te beantwoorden en daar vervolgens maatregelen op af te stemmen. Er is aanvullend onderzoek nodig om vragen te beantwoorden als “Welke habitats hebben bescherming nodig en waar en wanneer?”

Visser

Dit doet mij denken aan een oude discussie met Wim Wolff. In de Delta zocht ik naar objectieve elementen om op bepaalde plaatsen vogels te beschermen. De mening van Wolff was dat hij de vogels leuk vond en de bescherming waard vond.

Lourens

Op het land wordt al meer gewerkt met bescherming van habitats, ligt daar niet het antwoord?

IJlstra

De “waarom” vraag is niet zo belangrijk. De vraag dient gelieerd te zijn aan de maatregelen kant. Als de maatregelen verder gaan wordt de vraag pregnanter.

Daan

Ik heb er geen moeite mee dat “het waarom” van dit alles het beschermen van de biodiversiteit is of het waarborgen van “sustainable ecosystems”. Dat is de politiek in internationaal verband overeengekomen en dat is “het waarom” wij dit allemaal doen. Als aan het onderzoek de vraag gesteld wordt of habitats beschermd moeten worden, dan moet het onderzoek aangeven wat de effectiviteit van die maatregel is in het totaal. Dat is de “waarom” vraag die ik adresseer.

Als men het er over eens is dat habitats beschermd moeten worden, dan heeft men geen onderzoek nodig om dat te ondersteunen. Dan is de keuze al gemaakt. Wanneer gevraagd wordt welke habitats beschermd moeten worden, dan moet ik weten waarom het habitat dan wel beschermd moet worden en wat de effectiviteit daarvan is.

Bisseling

De vraag is wat er nodig is om habitats te beschermen.

Daan

Dat is meer een socio-economisch probleem.

Dankers

Ik wil ingaan op de vraag van IJlstra welke habitats beschermd moeten worden en enigszins waarom ze beschermd moeten worden. De eigenlijke vraag van deze bijeenkomst “de manier waarop wij bezig zijn met dit soort kaarten maken” hebben jullie daar wat aan? Ik denk niet dat wij met deze kaarten jullie vraag beantwoorden.

Met deze kaarten kan wel nagegaan worden waar te beschermen habitats nog voorkomen. In het verleden is gevraagd: Waar liggen referentiegebieden, hoe zou een gebied er uit moeten zien (streefbeeld) en waar is zo’n gebied? Met behulp van dergelijke kaarten is voor de Waddenzee vorig jaar een rode lijst van habitats/ecotopen opgesteld aan de hand van stromingen, dieptes etc. We zijn nu een paar stappen verder en kunnen habitats/ecotopen op kaarten aangeven. Daarna moet het beleid aangeven of het inderdaad belangrijk is om ze daadwerkelijk te beschermen. Het onderzoek kan dan aangeven welke gebieden geschikt zijn om ze daar eventueel te ontwikkelen.

Hetzelfde geldt voor de andere soort graadmeters waar in het GONZ-project aan gewerkt wordt; wat zijn echte graadmeters voor biodiversiteit of voor het functioneren van de Noordzee. Hiervoor moeten criteria ontwikkeld worden, gekwantificeerd worden en vervolgens kunnen in habitat/ecotopenkaarten worden aangegeven waar ze voorkomen.

Het is belangrijk dat beleid en onderzoek blijven praten of het onderzoek nog steeds voldoet aan de vraagstelling.

Moet het onderzoek zich bezighouden met de handhavingsproblematiek?

Glas

De waarom en hoe vraag zijn meer technisch van aard. Het differentiëren van de zonering in tijd en ruimte en gebruiksfuncties. Vindt bij algemene bescherming, gezoneerde bescherming en habitatbescherming ook onderzoek plaats naar de instrumenten voor handhaving?

Zevenboom

Eén van de aspecten in het “open plan proces” is de keten beleid, regelgeving, uitvoering, handhaving en organisatie. Als zonering gebruikt wordt om bepaalde vragen te beantwoorden, dan moet je de hele keten doorlopen om de effectiviteit van de zonering te meten.

De effectiviteit kan niet alleen gebaseerd zijn op ecologisch en economisch onderzoek, maar ook op de uitvoerbaarheid. De uitdaging is om dergelijke vragen multidisciplinair te benaderen.

IJlstra

Ik heb moeite met een dergelijke benadering omdat dit in de praktijk anders werkt. Er is nog geen enkele zoneringsmaatregel uitgevoerd. Mogelijk is er in de toekomst een handhavingsprobleem. Maar dan moet eerst duidelijk zijn wat je wilt handhaven. In deze fase is dit niet relevant en vertraagt de keten benadering van Zevenboom het proces. Het is wel relevant maar niet op dit moment.

Zevenboom

De nuancering is terecht, maar zo heb ik het niet bedoeld. Bovendien bestaat begripsverwarring over de zonering. Er is al zonering in de Noordzee, in de vorm van de Scholbox.

Pelk

Het ecologisch onderzoek moet aangeven hoe het ecosysteem in elkaar zit, zodat het duidelijk is aan welke “procesknoppen” het beleid kan draaien om zo het systeem in de beoogde richting van het beleid te kunnen wijzigen. Dit alles verhoogt de kans van slagen van de te nemen maatregelen.

Jagtman

Moet het ecologisch onderzoek aangeven of habitats beschermd moeten worden?

Pelk

Er zijn criteria, één daarvan is biodiversiteit. Een aantal habitats en soorten vragen veel meer specifieke maatregelen. De uiteindelijke keuze wat beschermd moet worden is een mix van afwegingen.

De Jong

Het is ook belangrijk dat het beleid richting onderzoek meedenkt met wat er in het onderzoek gebeurt. In een discussie van een paar jaar geleden over streefbeelden en referentiebeelden kwam naar voren dat je afhankelijk van de definitie compleet verschillende uitkomsten kreeg. Het beleid moet meehelpen een definitie te formuleren. De benadering is nu teveel dat het beleid van het onderzoek wil horen wat er gebeuren moet.

IJlstra

Dat is een belangrijk punt wat ook in de BEON begeleidingsgroepen speelt. Het beleid wordt vaak te laat betrokken bij de beoordeling van onderzoeksvoorstellen. Eigenlijk moet het beleid al betrokken zijn bij het formuleren van het onderzoeksvoorstel zelf.

Het onderzoek moet een habitat scoren/waarderen. De beslissing hoe en wie de habitat beschermt en wat je vervolgens gaat doen ligt bij het beleid. Dat is de rolverdeling op dat punt.

Kritiek van collega-onderzoekers op onderzoeksresultaten

Daan

Het onderzoek moet je enig plezier geven.

Bisseling

Het spel is leuk tussen onderzoekers, maar het is lastig voor het beleid als een moordende concurrentie via de krant wordt uitgevochten.

Daan

Ik ben er sterk op tegen een dergelijke discussie via de dagbladen te voeren. Ik heb er geen problemen mee dat onderzoekers elkaar binnenskamers het vuur na aan de schenen leggen.

Als onderzoekers onderzoeksresultaten publiceren zonder een review door collega onderzoekers, dan stellen ze zich bloot aan allerlei aan maatschappelijke problemen.

Dankers

Er dient onderscheid gemaakt te worden tussen twee soorten discussies:

1. Open wetenschappelijke discussie over onderzoeksresultaten die gereviewed zijn.
2. Een semi-wetenschappelijke discussie. Een wetenschappelijk idee wat statistisch niet significant is kan de onderzoeker onderuit halen. Het beleid wil op korte termijn resultaten, maar het onderzoek heeft meer tijd nodig om dit beter te onderbouwen.

Pelk

Dit punt is eerder aan de orde geweest. Als de onderzoeksresultaten statistisch niet significant zijn, dan moet de onderzoeker met het beleid de discussie aangaan. Je kunt echter niet pas met elkaar gaan praten als er absolute wetenschappelijke zekerheden zijn.

Wolff

De kern van het probleem is dat het onderzoek aan een methode vastzit, waarover ze het onderling eens moeten zijn. Het beleid verlangt op korte termijn een antwoord. De onderzoeker wordt gevraagd iets te doen wat niet wetenschappelijk haalbaar is.

IJlstra

Er moet overeenstemming komen wat nog wetenschappelijk is en wat dubieus is.

Bij habitats gaat het om grote gebieden en de te implementeren maatregelen kunnen ver gaan en maatschappelijke weerstanden oproepen.

Jagtman

Het verbaast mij dat het wetenschappelijk gelijk, dat voor onderzoeksinstellingen van belang kan zijn, bij het beleid zwaar weegt. Dat is niet zo relevant omdat het uiteindelijk gaat om het maatschappelijk draagvlak en het maatschappelijk gelijk. Daarmee moet in het onderzoek rekening gehouden worden.

Zevenboom

Bij ecologisch onderzoek moeten beleids mensen en onderzoekers aan het begin van het onderzoek de discussie aangaan over onzekerheden en de mate van gedetailleerdheid, op welke vragen antwoorden moeten komen en welke niet.

Pelk

De vraag is of dit niet alleen aan het begin van het onderzoek moet plaatsvinden, maar ook als het rapport gereed is. Vaak kun je dan verder met het beleid in discussie gaan.

De Jong

Het beleid heeft veel gezichten, waardoor geen garantie voor eenheid gegeven kan worden.

Daardoor zul je dit soort discussies blijven houden.

Is aansluiting bij BIOMAR een goede benadering?

Daan

Deze discussie over definiering is kunstmatig want de onderwerpen lopen in elkaar over. Je probeert op een glijdende schaal een aantal grenzen aan te brengen door bijvoorbeeld te definieren wat een ecosectie is of een ecotoop. In feite is dat irrelevant. Je moet het probleem bestuderen op het niveau dat daarbij hoort.

Visser

Wanneer overeenstemming is over het uitgangsmateriaal dan is het eenvoudiger om bepaalde fasen van beleidsstappen te doorlopen.

Dankers

Bij de huidige benadering is gekozen om geen vaste grenzen te kiezen, maar voor ieder probleem een andere indeling te maken. Om vergelijkingen met bijvoorbeeld BIOMAR te kunnen maken leek het nuttig een indeling in ecosecties/ecotopenlijnen te gebruiken. Het is belangrijk om aan te geven waarom je bepaalde grenzen gekozen hebt.

Daan

In de discussie met het beleid is het irrelevant welke naam je aan een gebied toekent.

Wolff

Ik wil de aanwezigen bedanken voor de boeiende ochtend en interessante discussie. Tevens wil ik de sprekers bedanken voor hun inspanning en de overige aanwezigen voor hun opmerkingen en bijdragen aan de discussie.

5. Conclusies

1. Ecotopenkaarten bieden de mogelijkheid om habitats te identificeren waarvoor bescherming van belang kan zijn.
2. De effectiviteit van het beschermen van habitats om te komen tot behoud van biodiversiteit staat ter discussie.
3. Wetenschappelijk onderzoek moet informatie aanleveren over de toestand van het ecosysteem en effecten van mogelijke maatregelen. Deze informatie moet kunnen leiden tot een maatschappelijk/politieke keuze, waarna het uit te voeren beleid wordt vastgesteld.
4. Het beleid moet in een vroeger stadium betrokken zijn bij het formuleren van onderzoeksvoorstellen en moet in overleg met onderzoekers komen tot een juiste definiëring van beleidsdoelen.
5. Het handhavingsvraagstuk dient pas in een later stadium in onderzoek en beleid betrokken te worden om zo op voorhand effectieve maatregelen niet uit te sluiten.
6. Er bestaat een discrepantie tussen de snelheid waarmee beleidsmakers resultaten willen van onderzoekers en de wetenschappelijke integriteit van het onderzoek.
7. BIOMAR kan afhankelijk van de onderzoeksvraag een goede methode zijn om het beschermingsvraagstuk te analyseren.

Bijlage 1

Sheets voordracht Dankers

	ROCK -----> MUD
UPPER SHORE	
DEEP WATER	

	ROCKY SHORE BIOTOPE MATRIX VERY EXPOSED -----> VERY SHELTERED
UPPER SHORE	
DEEP WATER	

Below the upper tiers of the hierarchy biotopes are distinguished at two levels. Biotopes in Level 1 are typically distinguished by different dominant species or life forms. Biotopes in Level 2 are subdivisions of Level 1-types based on less conspicuous species.

Classification of Littoral Sediment Biotopes

Zone	Shingle/ gravel	Coarse sand	Medium sand	Fine sand	Muddy sand	Sandy mud	Mud	Muddy gravel
Stranline	Stranline LMXD.TAL					Saltmarsh transition LMUD.SAL		
Upper shore						<i>Hediste-Macoma</i> with <i>Cerastoderma</i> LMUD.HM.CE R	<i>Zostera noltii</i> LMUD.HS.Z	
Mid shore	Barren LST.BA R	Barren LSND.BAR	<i>Amphipod-Scolecopsis squamata</i> LSND.AP.S	<i>Amphipod-Nephtys cirrosa-Angulus</i> LSND.AP.ANG	<i>Arenicola marina</i> and bivalves LMSND.ARB	OR Low salinity mid-shore <i>Hediste-Macoma</i> with <i>Manayunkia</i> LMUD.HM.MAN Fully saline mounds with <i>Arenicola</i> LMUD.AR	<i>Hediste-Scrobicularia</i> LMUD.HS Fully saline mounds with <i>Arenicola</i> LMUD.AR	<i>Hediste & Oligochaetes</i> LMUD.HO <i>Hediste diversicolor</i> LMGR.HED
Low shore		<i>Amphipods and Eurydice pulchra</i> LSND.AE	<i>Arenicola in clean sand</i> LSND.AP.AR	<i>Arenicola in clean sand</i> LSND.AP.AR <i>Tideworm</i> LMSND.LAN	<i>Polychaete - Cerastoderma</i> LMSND.PC <i>Echinocardium</i> LMSND.ECH	<i>Hediste-Macoma</i> with <i>Cerastoderma</i> LMUD.HM.CER OR Low salinity low-shore <i>Hediste-Macoma</i> with <i>Nephtys hombergii</i> LMUD.HM.NEP <i>Zostera marina/angustifolia</i> LMUD.ZOS	Fully saline mounds with <i>Arenicola</i> LMUD.AR	<i>Mya arenaria</i> and polychaetes LMGR.MYA <i>Venerupis senegalensis</i> - <i>Mya truncata</i> LMGR.VEN

Variable salinity

Low salinity

A

KENMERK

SCHAALNIVEAU

Geologische, geografische
en klimatologische factoren



ECODISTRICT

WZ + kust

Landschapsvormende factoren



ECOSECTIE

WZ

Conditionerende factoren



ECOSERIE

← Tidal flat, kwelders

Operationele factoren



ECOTOOP

oever plant

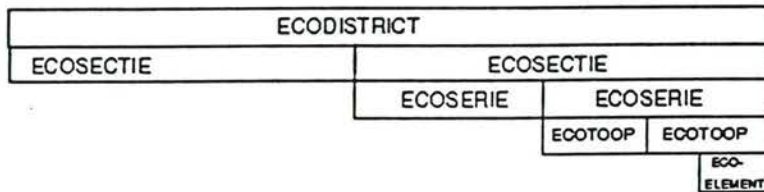
Aut-ecologische factoren



ECO-ELEMENT

holocaust

B



Ecotopen in de westelijke Waddenzee



Bijlage 2

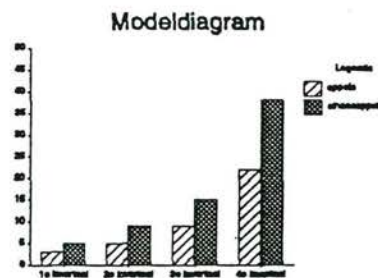
Sheets voordracht Ruiter

G I S

GEO

INFORMATIE

SYSTEEM

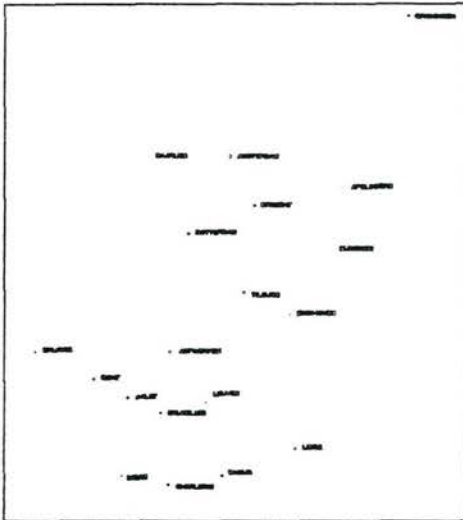


TWEE CONCEPTEN:

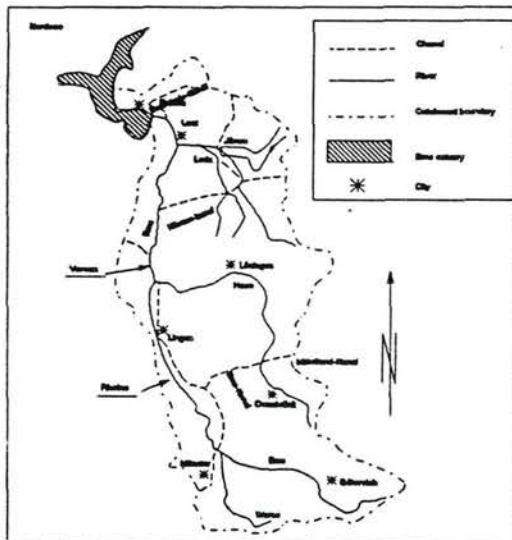
1. VECTOR CONCEPT
2. RASTER CONCEPT

G I S

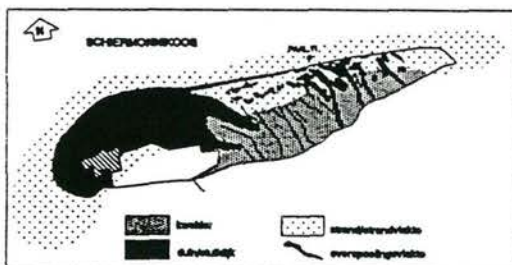
1. VECTORGIS



PUNTEN



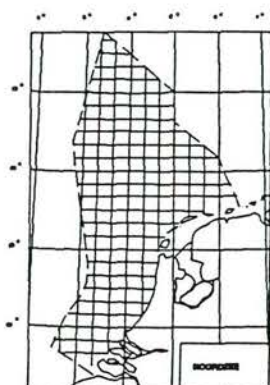
LIJNEN



VLAKKEN

G I S

2. RASTERGIS



Opdelen van de wereld in vierkante vakken (raster). Elk vakje bevat een waarde waarmee:

1. Kan worden gerekend;
2. Een kleur kan worden gekoppeld voor afbeelding.

4

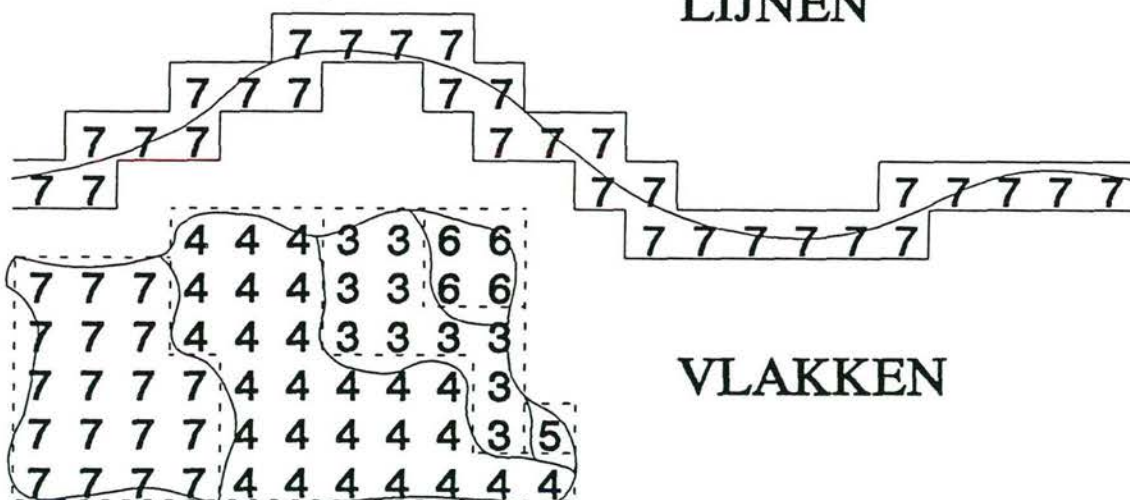
4

6

PUNTEN

5

LIJNEN



VLAKKEN

7	8	7	5	4	3	2	3	6
3	5	6	4	3	3	3	4	7
9	7	6	5	5	4	5	6	7
8	8	7	6	4	3	4	5	6
7	5	5	5	4	2	3	4	4

CONTINUE INFO

G I S

1 VECTORGIS

Beter bij discrete informatie



2. RASTERGIS

Optimaal bij continue-informatie

- diepte van de kustwateren
- hoogte van het land
- korrelgrootte v/d bodem
- zoutgehalte in het water
- stroomsnelheden in het water
- maximale golfslag

G I S

CONCEPT VOOR HABITATKARTERING

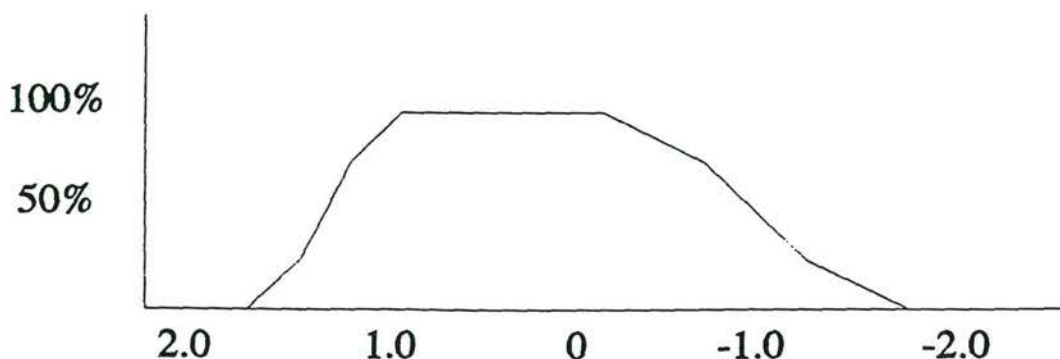
1. Fysische omstandigheden.

- diepte van de kustwateren
- hoogte van het land
- korrelgrootte v/d bodem
- zoutgehalte in het water
- stroomsnelheden in het water
- maximale golfslag

2. Relaties met de organismen.

diepte - zeegras
diepte - wadpier
diepte - kokkel
etc

stroming - zeegras
stroming - wadpier
stroming - kokkel
etc

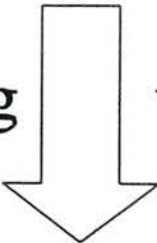


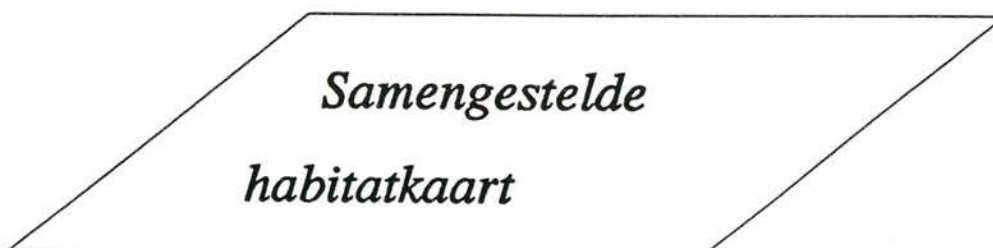
G I S

CONCEPT VOOR HABITATKARTERING

Combineren van de verschillende
enkelvoudige habitatkaarten.



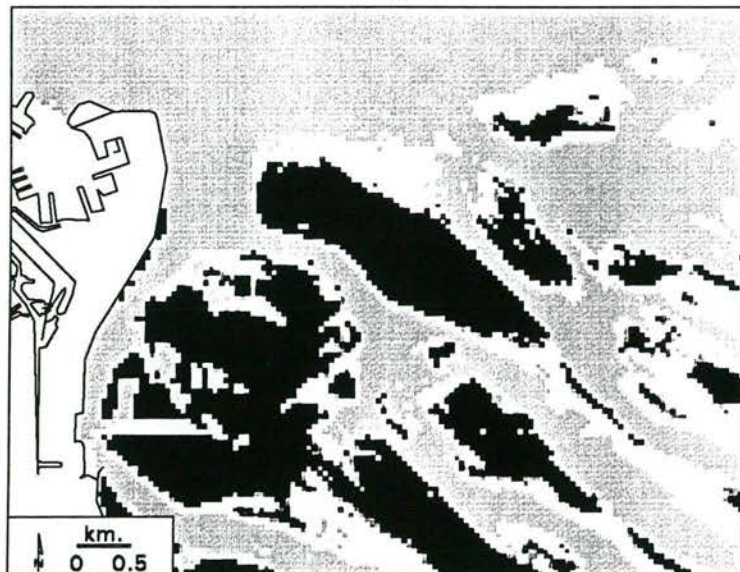
Samenstelling  volgens formule



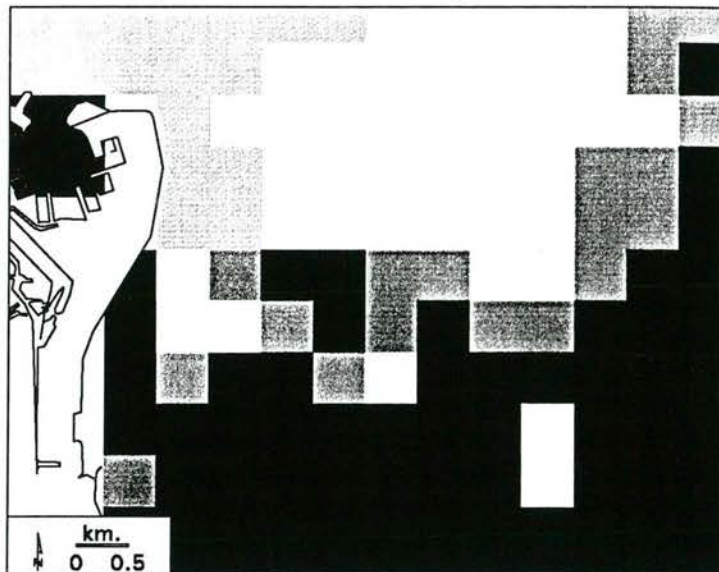
Waddenzee

Balgzand bij Den Helder

Habitat op basis van diepte



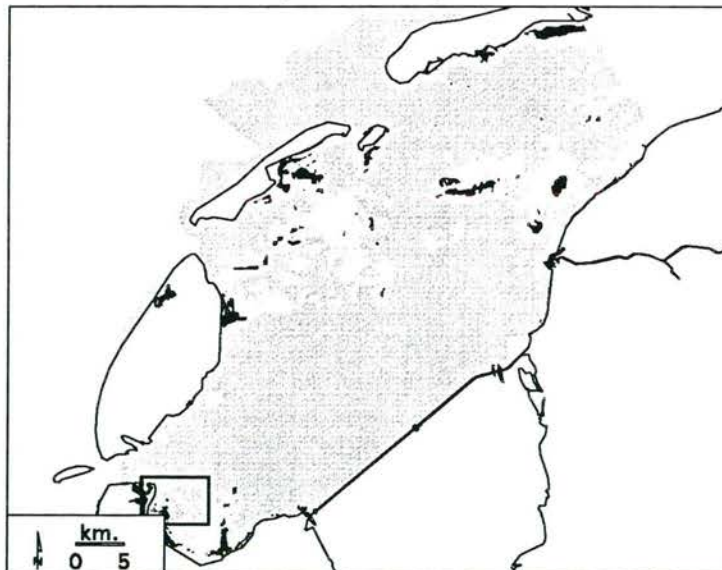
Habitat op basis van stroming



Combinatiekaart (detail)



Combinatiekaart (overzicht)

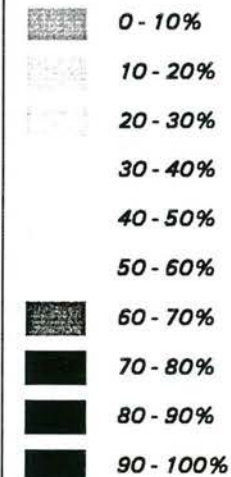


Zeegras habitatkaarten

Op basis van diepte, stroming
en totaalcombinaties

Legenda

Groeimogelijkheden



Kartering: Meetkundige dienst
Veldwerk:
Kaartproductie: RIKZ-Haren
Applicatie: RIKZ, Ing. J.F. Ruiter



Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Kust en Zee

beonpres_johan10_combi_a4 (10 - '96)

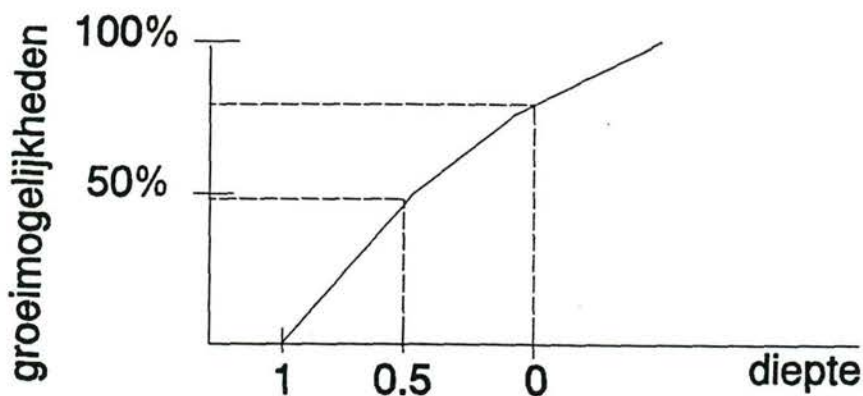
G I S

CONCEPT VOOR HABITATKARTERING

1. Fysische omstandigheden.

1	0.5
0,5	0

2. Relaties met de organismen.



3. Groeimogelijkhedenkaart voor diepte.

0	50
50	78

G I S

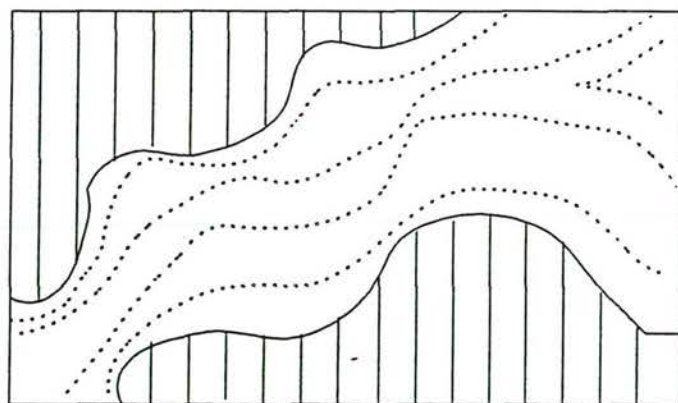
CONCEPT VOOR HABITATKARTERING

Flexibiliteit van de methode.

*Hoe wordt de transformatietabel
samengesteld?*

1. *Via gegevens uit de literatuur (standaard in de applicatie aanwezig).*
2. *Via een tabel door de gebruiker aangeleverd.*
3. *Interactief door de gebruiker samengesteld aan de hand van de in de applicatie aanwezige gegevens.*

VOORBEELD:



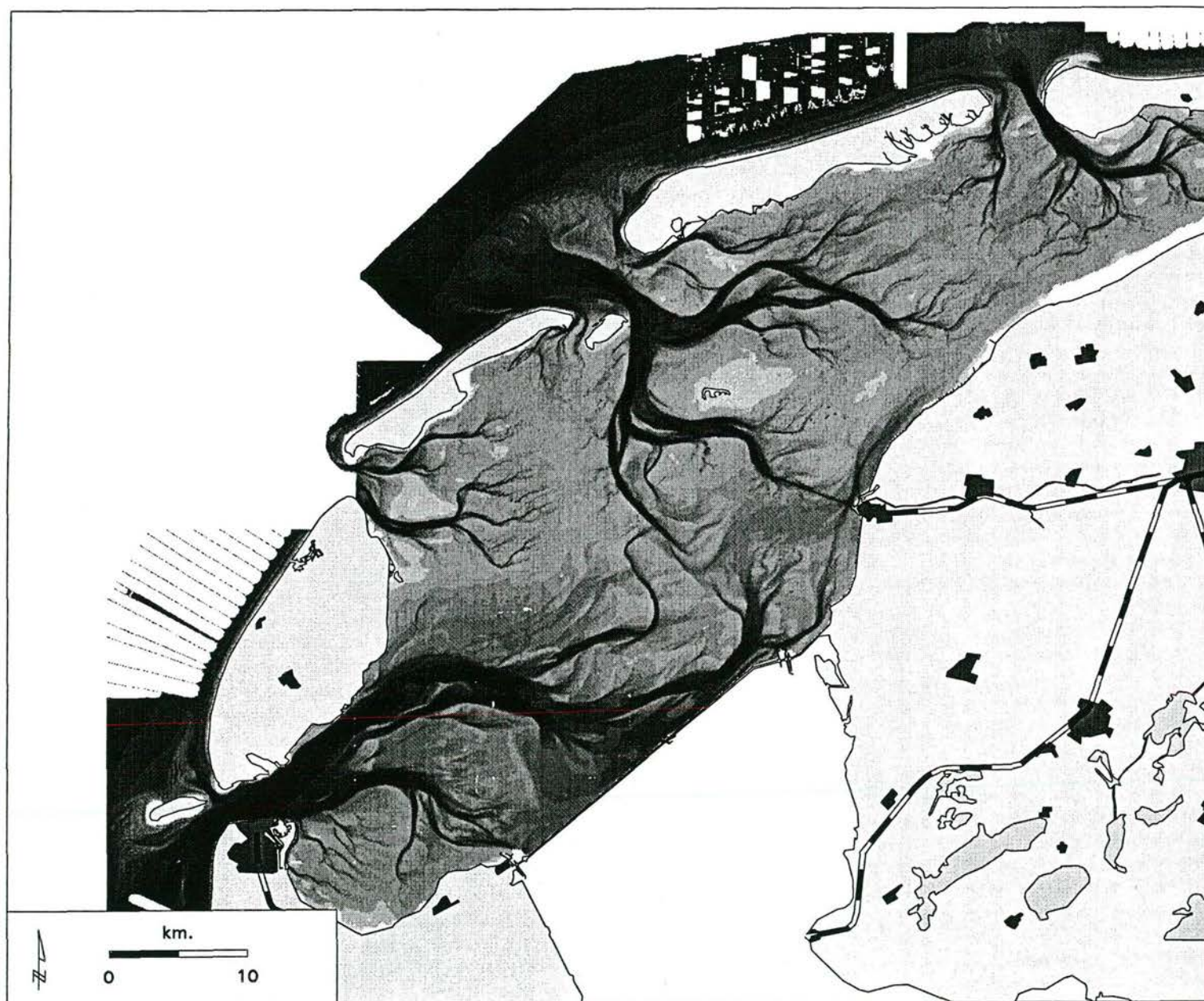
..... Dieptelijnen
 Mosselpercelen

Relatie tussen diepte en mosselen.

Sheets voordracht De Jong

Waddenzee

Westelijk gedeelte



Diepte

Op basis van de meest recente gegevens.

Legenda

Diepte

	20 - 40 dm plus NAP
	15 - 20 dm
	10 - 15 dm
	5 - 10 dm
	0 - 5 dm plus NAP
	0 - 5 dm min NAP
	5 - 10 dm
	10 - 15 dm
	15 - 20 dm
	20 - 30 dm
	30 - 40 dm
	40 - 50 dm
	50 - 75 dm
	75 - 125 dm
	125 - 200 dm
	200 - 300 dm
	300 - 700 dm min NAP

Kartering:

Veldwerk:

Kaartproductie: RIKZ-Haren

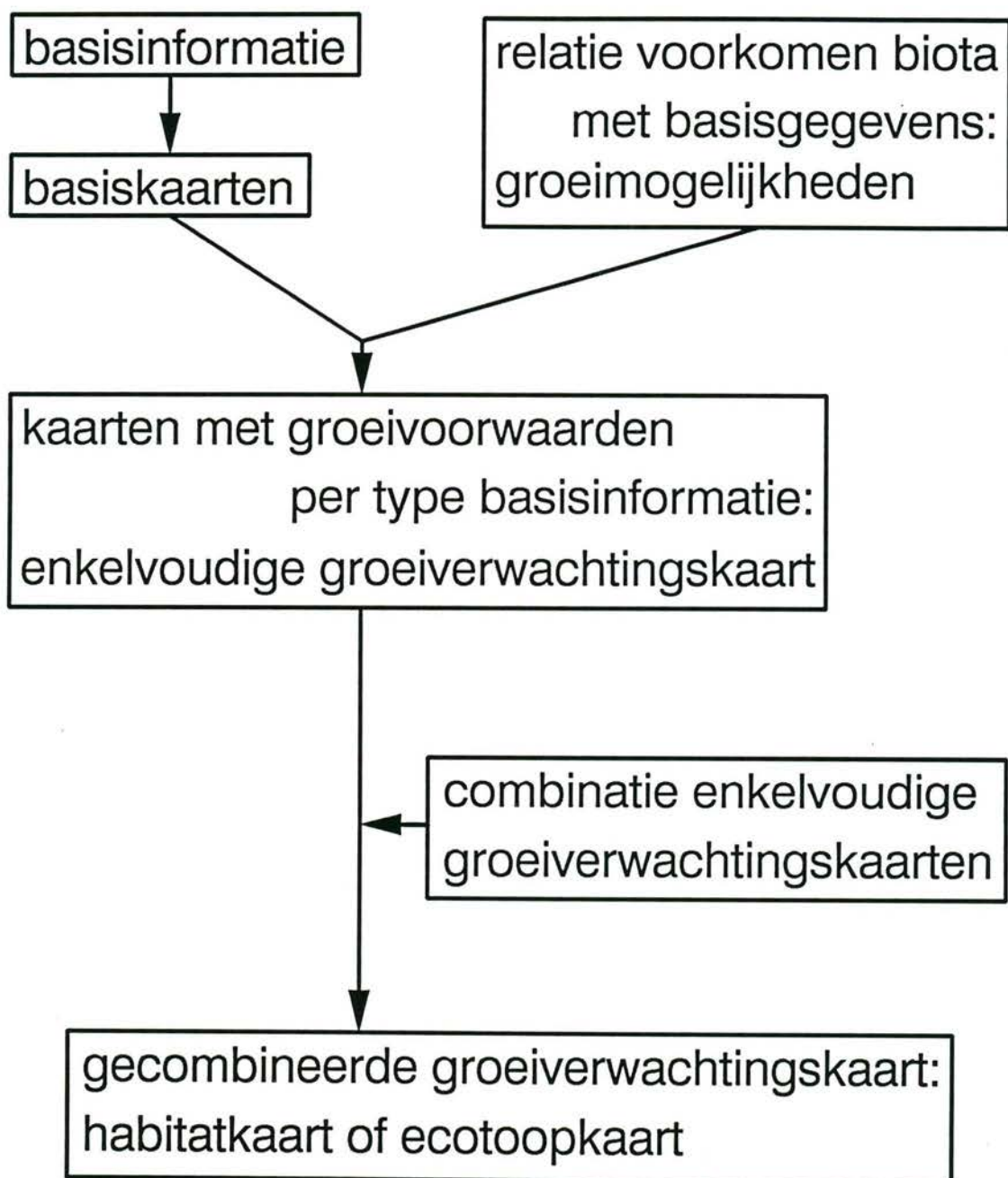
Applicatie: RIKZ, Ing. J.F. Ruiter



Rijkswaterstaat

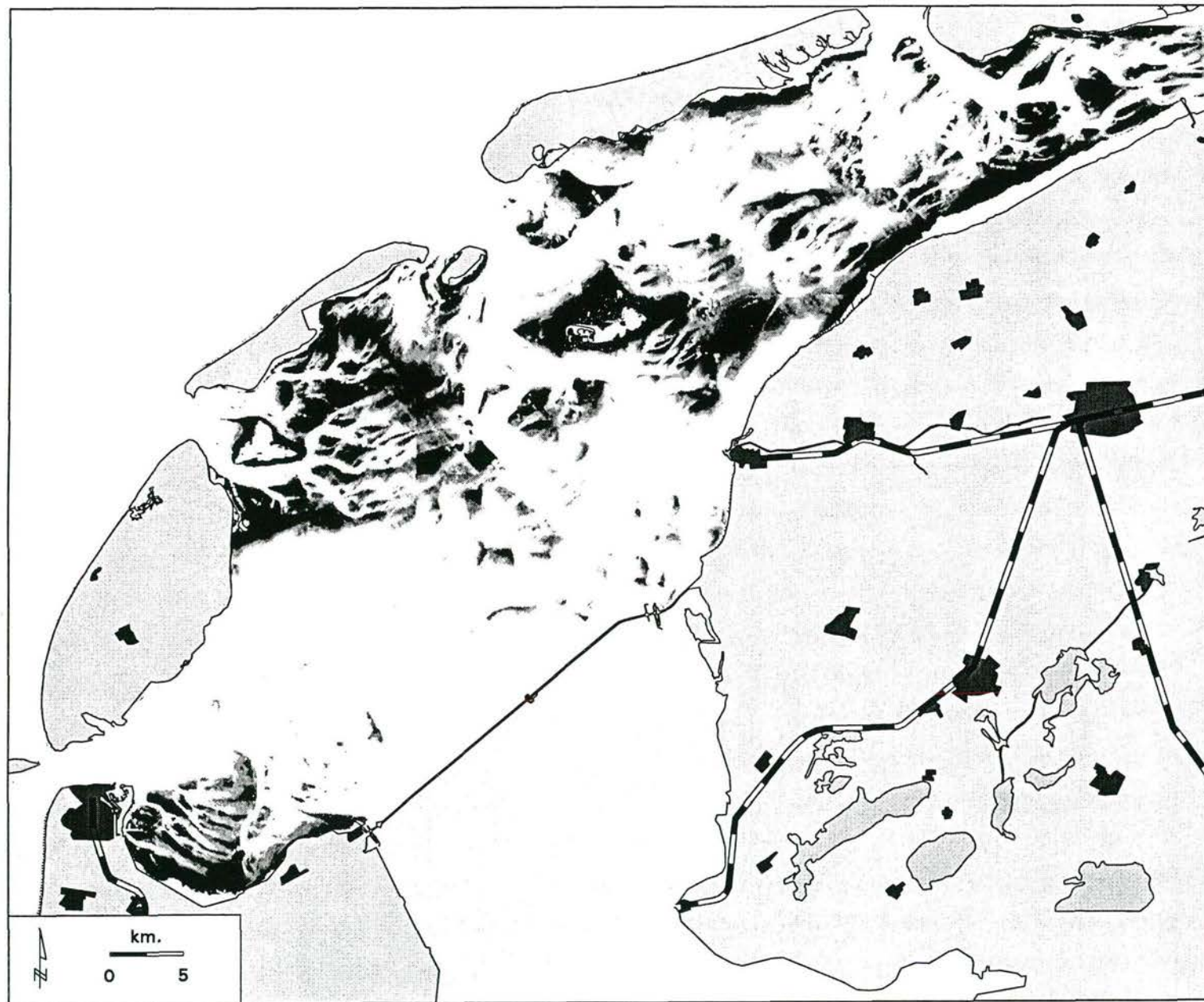
Rijksinstituut voor Kust en Zee

diep_a4_zw



Waddenzee

Westelijk gedeelte



Zeegras

Op basis van diepte

Legenda

Groeimogelijkheden

0 - 10%

10 - 20%

20 - 30%

30 - 40%

40 - 50%

50 - 60%

60 - 70%

70 - 80%

80 - 90%

90 - 100%

Kartering:

Veldwerk:

Kaartproductie: RIKZ-Haren

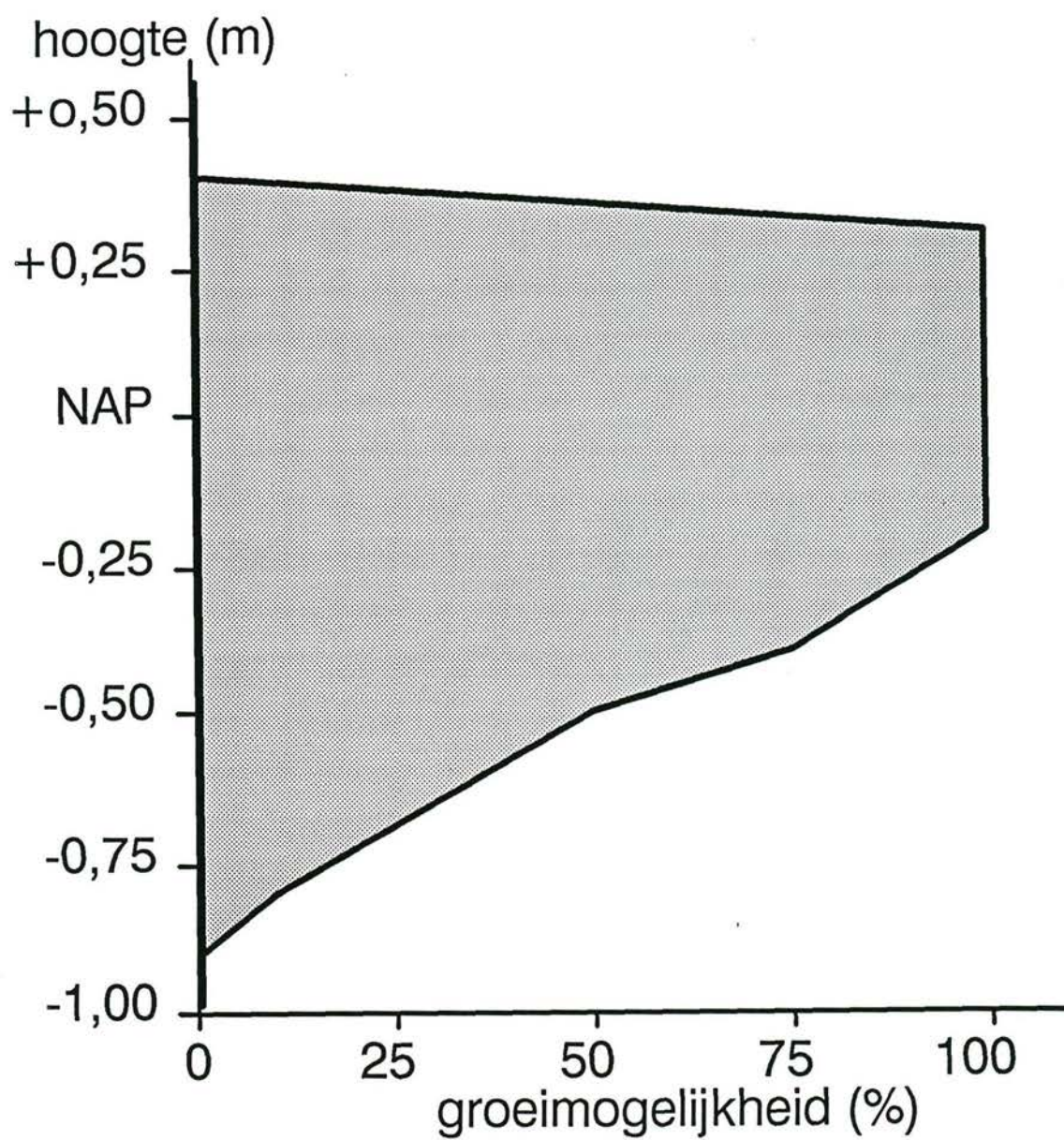
Applicatie: RIKZ, Ing. J.F. Ruiter



Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Kust en Zee

zeegr_di_gro_a4_zw



Sheet 3. Relatie voor zeegras met de hoogte. Tussen NAP +0,3m en -0,2m kan zeegras optimaal voorkomen, daarboven en daaronder nemen de mogelijkheden af tot 0.

Waddenzee

Westelijk gedeelte



Zeegras

Op basis van diepte, stroming, korrelgrootte en golven.

Legenda

Groeimogelijkheden

0 - 10%

10 - 20%

20 - 30%

30 - 40%

40 - 50%

50 - 60%

60 - 70%

70 - 80%

80 - 90%

90 - 100%

Kartering:

Veldwerk:

Kaartproductie: RIKZ-Haren

Applicatie: RIKZ, Ing. J.F. Ruiter



Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Kust en Zee

zeegr_tot_gro_a4_zw

Programma beleidspresentatie

Programma Beleidspresentatie BEON

Thema: kartering habitats/ecotopen zoute wateren en het belang voor beleid en beheer

Datum: 25 oktober 1996
Plaats: Den Haag, Rijkswaterstaat-RIKZ, Kortenaerkade 1, zaal 1.05
Voorzitter: prof. dr. W.J. Wolff (RUG)

De duur van de inleidingen is 20 resp. 25 minuten, daarna is er 5 minuten gelegenheid voor het stellen van vragen.

- | | |
|---------------|--|
| 9.15 - 9.30 | Aankomst en koffie |
| 9.30 - 9.40 | Opening door prof. dr. Wim Wolff (RUG) |
| 9.40 - 10.05 | Habitatkartering Waddenzee/zoute Deltawateren (Norbert Dankers; IBN-DLO).
Keuze parameters/waarde voor beleid en beheer |
| 10.05 - 10.30 | Ecotoop- en habitatkaarten, hoe maak je die in GIS?
Demonstratie GIS (Johan F. Ruiter; RWS-RIKZ) |
| 10.30 - 10.55 | Habitatkaarten als gereedschap voor analyse en beleid.
Westerschelde: bodemdieren en kokkels
Waddenzee: zeegras
(Dick de Jong; RWS-RIKZ) |
| 10.55 - 11.10 | Koffiepauze |
| 11.10 - 11.40 | Het belang van habitat/ecotopenkartering voor natuurbeleid en -beheer en integraal
waterbeleid en -beheer.
De 'vraagkant' geschetst door LNV (Marion Pelk; LNV-Natuurbeheer) en V&W
(Ton IJlstra (RWS-HW) |
| 11.40 - 12.40 | Discussie en conclusies |

Tijdens de koffiepauzes is er een posterpresentatie van de Habitatkartering Noordzee (Stef Louwers; RWS-RIKZ).

Deelnemerslijst

DEELNEMERSLIJST BELEIDSPRESENTATIE
D.D. 25 OKTOBER 1996

NAAM INSTITUUT

Johan F. Ruiter	RIKZ
Hero Prins	RIZA
Johan Craeymeersch	NIOO-CEMO
Noël Geilen	RIZA
Gerda Lenselink	RIZA
Ronald Lanfers	RIKZ
Yolande v.d. Meulen	Witteveen & Bos
Marion Pelk	LNV-Natuurbeheer
Ton Bresser	RIVM
Albert Elshof	Unie van waterschappen
Dick de Jong	RIKZ
Marita Cals	RIZA
Renske Postma	RIZA
Helmus v.d. Langenheem	RIZA
Pauline Kamermans	NIOO-CEMO
Jan Sybrandi	Defensie
Carla Bisseling	LNV-IKC Natuurbeheer
Rob Leewis	RIVM/LWD
Janneke Lourens	RIKZ
Frank v.d. Valk	RIKZ
Y.W. Henfling	RIVO-DLO
R.G. Jak	TNO-MEP
Henno van Dokkum	TNO-MEP
Bart Ebbinge	IBN-DLO
John-Paul van Doorn	DNZ
Niels Daan	RIVO-DLO
Peter Glas	WL
Wanda Zevenboom	DNZ
Jan Visser	RIKZ
Eric Jagtman	RIKZ
Maarten Knoester	RIKZ
Maarten Jan Heesen	PB BEON
Maarten Scheffers	PB BEON
Ton IJlstra	RWS-HW
S.J. de Groot	RIVO-DLO
Stef Louwers	RIKZ
Boy Haenen	RIKZ

Reeds verschenen BEON rapporten:

BEON rapport nr.	1.	BEON Meerjarenplan 1988-1993.	1987
BEON rapport nr.	2.	BEON Jaarwerkplan 1988.	1988
BEON rapport nr.	3.	BEON Modellerling.	1988
BEON rapport nr.	4.	BEON meerjaren Uitvoeringsprogramma 1988-1993.	1989
BEON rapport nr.	5.	BEON Jaarwerkplan 1989.	1989
BEON rapport nr.	6.	Findings of the BEON Workshop in preparation for the Third North Sea Conference.	1989
BEON rapport nr.	7.	Beleidspresentatie BEON 23 juni 1989 Den Haag.	1989
BEON rapport nr.	8.	Effects of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea.	1990
BEON rapport nr.	9.	BEON Jaarwerkplan 1990.	1990
BEON rapport nr.	10.	BEON Voortgangsrapport 1988-1989.	1990
BEON rapport nr.	11.	Beleidspresentatie BEON 31 mei 1990 Den Haag.	1990
BEON rapport nr.	12.	Beleidspresentatie BEON 20 juni 1991 Den Haag.	1991
BEON rapport nr.	13.	Effects of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea. II. The 1990 - studies.	1990
BEON rapport nr.	13 A.	BEON Jaarwerkplan 1991.	1991
BEON rapport nr.	14.	BEON Jaarwerkplan 1992.	1992
BEON rapport nr.	15.	Beleidspresentatie BEON 19 juni 1992 Den Haag.	1992
BEON rapport nr.	16.	Effect of Beamtrawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea. III. The 1991 - studies.	1992
BEON rapport nr.	17.	Beleidspresentatie BEON 12 december 1991.	1992
BEON rapport nr.	18.	Trace Element Geochemistry at the Sediment Water Interface in the North Sea and the Western Wadden Sea.	1993
BEON rapport nr.	19.	Effecten van met benzo(a)pyreen verontreinigd sediment op de Helmkrab (<i>Corystes cassivelaunus</i>). Rapportage Project BEONADD I/II.I	1993
BEON rapport nr.	20.	Scavenging seabirds behind fishing vessels in the Northeast Atlantic. (With emphasis on the Southern North Sea).	1993
BEON rapport nr.	21	Brug tussen Beleid en Onderzoek (Rapportage over het eerste BEON Meerjarenprogramma 1988-1992).	1993
BEON rapport nr.	93-1	Naar een duurzame ontwikkeling van de Noordzee. (Tweede Meerjarenprogramma BEON1993-1997).	1993
BEON rapport nr.	93-2	The appearance of scars on the shell of <i>Arctica Islandica</i> L. (Mollusca, Bivalvia) and their relation to bottom trawl fishery.	1993
BEON rapport nr.	93-3	BEON Jaarwerkplan 1993.	1993
BEON rapport nr.	93-4	BEON Beleidspresentatie "Zee en Wadvogels. "Voorkomen en invloeden daarop" d.d. 10 december 1993.	1993

1994

- BEON rapport nr. 94-1 Effecten van verschuivingen van nutriëntenconcentraties op biota in de Nederlandse kustwateren. Philippart, C.J.M. & E.G. de Groot, A.G. Brinkman, R.G. Jak, M.C.Th. Scholten (IBN 93 E 02).
- BEON rapport nr. 94-2 Vervalt; zie 96-3
- BEON rapport nr. 94-3 Jaarwerkplan 1994.
- BEON rapport nr. 94-4 Jaarverslag 1993: Algenonderzoek in mesocosms en modellering. Riegman, R. (NIOZ 93 E 01).
- BEON rapport nr. 94-5 Impact of anthropogenic activities on the productivity of the western Wadden Sea ecosystem. Veer, H.W. van der. (NIOZ 93 E 02).
- BEON rapport nr. 94-6.1 Benthic nutrient generation in the ERSEM ecosystem model of the North Sea. Ruurdij, P. and W. van Raaphorst. (NIOZ 93 E 03)
- BEON rapport nr. 94-6.2 The EcoWasp model and its environment. Smit, J.P.C., A.G. Brinkman, E.G.M. Embsen, P. Ruurdij, and W. van Raaphorst. (NIOZ 93 E 03)
- BEON rapport nr. 94-7 Risico-analyse Mariene Systemen (RAM*2 project) Eindrapport van de RAM-Auditgroep.
- BEON rapport nr. 94-8 Comparison of models describing species composition of marine phytoplankton Michielsen, H & Berg, A. van den & Joordens, J., et al. (project MANS-FYFY, WL 93 E 01).
- BEON rapport nr. 94-9 Verslag BEON Workshop Risico-analyse, d.d. 27 april 1994, Den Haag.
- BEON rapport nr. 94-10 BEON Beleidspresentatie "Microverontreinigingen: effecten en trends", d.d. 21 juni 1994.
- BEON rapport nr. 94-11 De epi- en endofauna van de Nederlandse, Duitse en Deense kustzone: een analyse van 20 jaar bijvangsgegevens. Buijs, J., J.A. Craeymeersch, P. van Leeuwen, A.D. Rijnsdorp. (BEONADD IV/V)
- BEON rapport nr. 94-12 De inductie van cytochroom P450 1 A in platvis door blootstelling aan polyaromatische koolwaterstoffen in de Noordzee. INP-programma 1991- 1992. Boon, J.P., H.M. Sleiderink, M.L. Eggens, A.D. Vethaak (NIOZ 93 M 05)
- BEON rapport nr. 94-13 Directe effecten van de visserij met de 12m en 4m boomkorren op het bodemleven in de Nederlandse sector van de Noordzee. Bergman, M.J.N. en J.W. van Santbrink. (NIOZ 93 V 07)
- BEON rapport nr. 94-14 Scavenging seabirds at beamtrawlers in the southern North Sea, distribution, relative abundance, behaviour, prey selection, feeding efficiency, kleptoparasitism and the possible effects of the establishment of protected areas'. Camphuysen, C.J. (BEONADD IV/V)
- BEON rapport nr. 94-15 The relationship between food supply, reproductive parameters and population dynamics in Dutch Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus*: a pilot study. Spaans, A.L., M. Bukacinski, D. Bukacinska. (BEONADD IV/V)
- BEON rapport nr. 94-16 Pilot study on the influence of feeding conditions at the North Sea on the breeding results of the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. Brenninkmeijer, A. & E.W. M. Stienen. (BEONADD IV/V)
- BEON rapport nr. 94-17 BEON-studie naar de effecten van de teruglopende nutriëntenbelasting van de Nederlandse kustzone. Boddeke, R. en P. Hagel. (RIVO 93 E 03)

1995

- BEON rapport nr. 95-1 Effecten van de schelpdiervisserij op het bodemleven in de Voordelta. Van der Land, M.A. (RIVO 94 V 06).
- BEON rapport nr. 95-2 Jaarwerkplan 1995.
- BEON rapport nr. 95-3 Trends in het voorkomen van vissen en epibenthische evertbraten in de Noordzee: Een vergelijking van datasets. Van der Veer, H.W., J.A. Craeymeersch, J. Van der Meer, A.D. Rijnsdorp, J.I.J. Witte. (NIOZ 93 A 04)
- BEON rapport nr. 95-4 De ontwikkeling van een in vitro assay voor de bepaling van de invloed van biotransformatie op de bioaccumulatie van lipofiele organohalogenen verbindingen in mariene toppredatoren.
I. Validatie van de assay met PCB's en de eerste resultaten met Toxafeen. Boon, J.P., van Schanke, A., Roex, E., de Boer, J., Wester, P. (NIOZ 94 M 01)
- BEON rapport nr. 95-5 BEON beleidspresentatie "Ontwikkelingen in het beleid", d.d. 9 december 1994.

BEON rapport nr. 95-6	BEON beleidspresentatie "Modellering: de stand van zaken en het belang voor beleid en beheer", d.d. 31 maart 1995.
BEON rapport nr. 95-7	Wetenschappelijke discussie. De visserij-intensiteit van de Nederlandse boomkorvisserij op de Noordzee mede in het licht van de milieu effecten en gesloten gebieden.
BEON rapport nr. 95-8	Antropogene eutrofiëring en natuurlijke variaties. Consequenties voor de produktiviteit van de Noordzee. INP-MOORING/PELAGIC FOOD WEB/STED/ STRAECOS. Van Raaphorst, W., F.C. van Duyl, H. Ridderinkhof, R. Riegman, P. Ruardy. (NIOZ 94 E 01)
BEON rapport nr. 95-9	Effecten van antropogene activiteiten op de produktiviteit van het ecosysteem in de Westelijke Waddenzee. Van der Veer, H.W., J.J. Beukema, G.C. Cadée, J. Hegeman, B. Mom, W. Van Raaphorst, J. IJ.. Witte (NIOZ 93 E 02)
BEON rapport nr. 95-11	Biomarkers of Toxic effects chemoreception: effects of contaminated dredge spoil on chemoreception acuity in whelks. Ten Hallers-Tjabbes, C. and C.V. Fisher. (NIOZ 93 M 05)
BEON rapport nr. 95-12	Habitatkarakteristieken van de Nederlandse kustzone. Wintermans, C. et al. (IBN 94 H 02)
BEON rapport nr. 95-13	BEON Tweejaarverslag 1993-1994. Onderzoek en beleid kiezen samen heruime sop; PB-BEON; augustus 1995.
BEON rapport nr. 95-14	Toxische algen tussen Noordwijk- en Terschelling-raai. Peperzak, L. et al. (RIKZ 94 E 05; RKZ-040).
BEON rapport nr. 95-15	Korte en lange termijn veranderingen in macrofauna veroorzaakt door verschillende vormen bodemvisserij. Bergman, M. et al. (NIOZ 94 V 01).
BEON rapport nr. 95-16	Intercalibratie en toepassing Noordzee-modellen (MANS-FYFY) fase 2. (WL 94 E 04).
1996	
BEON rapport nr. 96-1	De ontwikkeling van een in-vitro assay voor de bepaling van de invloed van biotransformatie op de bioaccumulatie en de mutageniteit van lipofiele organohalogeenvverbindingen in mariene toppredatoren. II. Toxafeen. Boon, J.P., H.M. Sleiderink, J. De Boer, P. Wester, H.J. Klamer, B. Govers. (NIOZ 95 M 03).
BEON rapport nr. 96-2	Spisula subtruncata als voedselbron voor Zeeëenden in Nederland. Leopold, M.F. (IBN 95 V 29).
BEON rapport nr. 96-3	BENTOX. Toxische effecten van verontreinigde sedimenten voor marien benthos. 1e fase: Verkennend onderzoek met 'natuurlijk' verontreinigde sedimenten, 2e fase: Benzo(a)pyreen en fluoranteen, 3e fase: BaP concentratiereeks. Kaag, N.H.B.M., J.P. Boon, K. Booi, C.V. Fischer, E.M. Foekema, M.T.J. Hillebrand, H. Hummel, H. Kralt, M.C. Th. Scholten, B.M.H. Timmermans, A.P.M.A. Vonck, M. de Vries, E. van Weerlee. (TNO 93 M 04, TNO 94 M 06, TNO 95 M 16).
BEON rapport nr. 96-4	Algenbegrazing: Een nadere analyse van de invloed van toxicanten op het ontstaan van eutrofiëringsproblemen. Jak, R.G., Michielsens, B.F. (TNO 95 E 07).
BEON rapport nr. 96-5	Habitatkartering en beschrijving Nederlandse kustwateren (IBN 95 H 36)
BEON rapport nr. 96-6	Onderzoek naar de invloed van fluctuaties in de lokale voedselbeschikbaarheid op de populatiedynamiek van de grote stern Sterna sandvicensis: tussentijdse resultaten. Stienen, E.W.M. & A. Brenninkmeijer. (IBN 95 H 24).
BEON rapport nr. 96-7	Resultaten BEON Workshop NW4.
BEON rapport nr. 96-8	Thema bijeenkomst Boomkorvisserij.
BEON rapport nr. 96-9	Jaarwerkplan 1996.
BEON rapport nr. 96-10	SCREMOTOX (WL 95 M 21).
BEON rapport nr. 96-11	Effecten van de schelpdiervisserij op het bodemleven in de Voordelta: De schelpdierbestanden in de Voordelta in 1995. Van der Land, M.A. (RIVO 95 V 30).
BEON rapport nr. 96-12	Verslag van de BEON workshop ter voorbereiding van de Nederlandse inbreng van de tussenconferentie van Noordzee- en Visserijministers (IMM 97).
BEON rapport nr. 96-13	BEON thema bijeenkomst polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). 22 februari 1996 Den Haag.
BEON rapport nr. 96-14	Evaluatierapport BEON 1996. Tussentijdse evaluatie Tweede Meerjarenprogramma BEON 1993-1997. Rapport naar aanleiding van de BEON evaluatieworkshop d.d. 2 februari 1996, Den Haag.

- BEON rapport nr. 96-15 Onderzoek naar mogelijkheden tot vermindering van discard productie door technische aanpassing van boomkornetten (NIOZ 95 V 05). Fonds, M. & W. Blom
- BEON rapport nr. 96-16 INP-Mooring 94-96: Antropogene eutrofiëring en natuurlijke variaties in de open Noordzee: metingen op een verankeringsstation in de Oestergronden (NIOZ 95 E 01)

1997

- BEON rapport nr. 97-1 Fluctuaties in de lokale voedselbeschikbaarheid in relatie tot de populatiedynamiek van de Grote Stern *Sterna sandvicensis*: resultaten 1995-1996 (IBN 95 H 24). Stienen, E.W.M. en A. Brenninkmeijer.
- BEON rapport nr. 97-2 Vervallen.
- BEON rapport nr. 97-3 Jaarwerkplan 1997.
- BEON rapport nr. 97-4 De betekenis van het zout- en silicaatgehalte in Nederlandse kustwateren voor het zeegrasareaal. Kamermans, P., M.A. Hemminga, D. de Jong, K.S. Dijkema. (NIOO 96 EH 07).
- BEON rapport nr. 97-5 Giftige Algen en de Reductie van de Nutriëntenbelasting (BEON-GARdeN) Competitie tussen algen. Jaarverslag 1996. Riegman, R., K. Peeters, H. Los. (NIOZ 95 E 02).
- BEON rapport nr. 97-6 In vitro biotransformatie van organohalogeenvverbindingen in zeezoogdieren en vogels. Mogelijke gevolgen voor bioaccumulatie en genotoxiciteit. III: Gebromeerde vlamvertragers (Polybroom difenylethers & polybroom bifenylen). Boon, J.P., M.J. Greve, J.B. Bouma, M.K. de Boer, W.E. Lewis, H.J.C. Klamer, D. Pastor, P. Wester, J. de Boer (NIOZ 95 M 03).
- BEON rapport nr. 97-7 The impact of marine eutrophication on phytoplankton, zooplankton and benthic suspension feeders. Stratification in mesocosms, a pilot experiment (Escaravage, V., L.P.M.J. Wetsteyn, T.C. Prins, A.J. Pouwer, A. de Kruijff, M. Vink-Lievaart, C.M. van der Voorn, J.C.H. Peeters & A.C. Smaal (RIKZ 96 E 01).

1998

- BEON rapport nr. 98-1 In vitro biotransformatie van organohalogeenvverbindingen in zeezoogdieren en vogels. Mogelijke gevolgen voor bioaccumulatie en genotoxiciteit. IV. Polychloor terfenylen (PCT's). Boon, J.P. D.E.C. Smith, W.E. Lewis, H.J.C. Klamer, D. Pastor, P. G. Wester, J. de Boer (NIOZ 95 M 03)
- BEON rapport nr. 98-2 De verspreiding van (epi) benthische macrofauna op het NCP in relatie met de microverspreiding van de boomkorvisserij vanaf 1993. Bergman, M.J.N., J. Buys, J. Craeymeersch, G.J. Piet, A.D. Rijnsdorp, J.W. van Santbrink. (NIOZ 96 V 26)
- BEON rapport nr. 98-3 Effects of changing foodavailability on population dynamics of the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. Stienen, E.W.M., A. Brenninkmeijer (IBN 95 H 24)
- BEON rapport nr. 98-4 BEON-GARdeN (Eindrapport). Giftige Algen en de Reductie van de Nutriëntenbelasting. R. Riegman, R., K. Peeters, H. Los. (NIOZ 95 E 02)
- BEON rapport nr. 98-5 De betekenis van het zout en silicaatgehalte in Nederlandse kustwateren voor het zeegrasareaal. Kamermans, P. M.A. Hemminga, D. de Jong. (NIOO 96 EH 07)
- BEON rapport nr. 98-6 Spisula en zeeëenden in de strange winter van 1995/96 in het Noordzee kustgebied. M.F. Leopold, M.F., M.A. van der Land, H. C. Welleman. (IBN 96 VH 19)
- BEON rapport nr. 98-7 In vitro biotransformatie van organohalogeenvverbindingen in zeezoogdieren en vogels. Mogelijke gevolgen voor bioaccumulatie en genotoxiciteit. V. Chloordanen. J.P. Boon, J.P., D.E.C. Smith, W.E. Lewis, H.J.C. Klamer, D. Pastor, P.G. Wester, J. de Boer (NIOZ 95 M 03)

Informatie BEON:

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

e-mail: beon@rikz.rws.minvenw.nl.

