



Relaties tussen recreatieve activiteiten en de natuurwaarden aan de kust



**Jan van Haaren (Route IV)
Birte Querl (Route IV)
Kees Vertegaal (Vertegaal
Ecologisch Advies en Onder-
zoek)**

Rapport RIKZ/2002.022

8 april 2002

Uitgave RIKZ

Rapport RIKZ/2002.022

Project GEOMOD, projectleider Hans Hartholt

Opdrachtgever en begeleider

Mariska Harte (RIKZ)

Schrijvers

Jan van Haaren (Route IV)

Birte Querl (Route IV)

Kees Vertegaal (Vertegaal Ecologisch Advies en Onderzoek)

Eindredactie

Rik Duijts (RIKZ)

Informatie

Hans Hartholt

RIKZ

Postbus 20907

2500 EX Den Haag

Tel: 070-3114434

Email: h.hartholt@rikz.rws.minvenw.nl



Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Werkwijze	6
1.4 Waarde van dit onderzoek voor het RIKZ	6
1.5 Opbouw rapport	7
2 Recreatie aan de kust	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Ontwikkelingsperspectieven en maatregelen	9
2.3 Recreatieve activiteiten aan de kust	14
3 Natuurwaarden aan de kust	19
3.1 Ontwikkelingsperspectieven en maatregelen	19
3.2 Beschermde diersoorten en habitats	23
4 Een theoretische benadering van het begrip ‘verstoring’	31
4.1 Het kwantificeringsprobleem	31
4.2 Het begrip ‘verstoring’	33
4.3 Een kritische kijk op onderzoeksparameters	36
4.4 Het toetsingsschema	38
5 Relaties tussen de recreatieve activiteiten en de natuurwaarden aan de kust	41
6 Resultaten uit het literatuuronderzoek	47
6.1 zandachtige gebieden	48
6.2 wadden/slikken en platen	50
6.3 ondiep kustwater	54
7 Conclusies en aanbevelingen	55
7.1 Conclusies	55
7.2 Aanbevelingen	58
Literatuurlijst	63
Bijlage 1: Inventarisatie organisaties	67

Samenvatting

De Nederlandse kust wordt door diverse menselijke activiteiten beïnvloed. Recreatie is er daar een van. Het onderzoek waarvan hier verslag wordt gedaan richt zich op de recreatieve activiteiten en de mogelijke verstoringen hiervan op de natuurwaarden van de kust. Wat betreft de natuurwaarden wordt ingezoomd op vogels (broedvogels en foeragerende kustvogels) en zeehonden omdat deze dieren en hun reacties op verstoring het meest onderzocht zijn en er daarom gegevens beschikbaar zijn.

Doel van dit rapport is aan te geven welke conflicten vanuit het beleid dreigen of verondersteld worden te dreigen en welke bewijzen hiervoor te vinden zijn. Vanuit het beleid en het beheer bestaat de wens om de functie 'natuur' en de functie 'recreatie' zo goed mogelijk te combineren.

De beleidsstukken en nota's die over de Nederlandse kust zijn geschreven, geven aanwijzingen over de habitats en dieren die waardevol worden geacht en daarom bescherming nodig hebben. Tegelijkertijd komen in deze beleidsstukken en nota's ook recreatieve doeleinden aan de orde en wordt aangegeven aan welke voorwaarden de beoefening van de recreatieve activiteiten gebonden zijn. Wat betreft de menselijke invloeden en de mogelijke drempelwaarden van de negatieve effecten van deze invloeden blijven de beleidsstukken en nota's vaag. Hieruit wordt duidelijk dat er nog kennislacunes zijn bij het kwantificeren van de verstoringseffecten.

Een theoretische benadering van het begrip 'verstoring' maakt duidelijk waarom het kwantificeren van de effecten moeilijk is en hoe meer duidelijkheid kan worden gecreëerd ten aanzien van het gebruik van dit begrip. De prognoses van effecten zijn moeilijk te geven, omdat dosis/effect-relaties complex zijn. De beoefening van recreatieve activiteiten kan uiteenlopende effecten hebben op de verschillende onderdelen van het ecosysteem, afhankelijk van het weer, het tijdstip van de dag, de tijd van het jaar, de waterstand, enzovoort. Er zijn zowel directe invloeden te benoemen (activiteiten die in de habitat van het dier voorkomen), als ook indirecte invloeden (activiteiten buiten de habitat, die door visuele en/of akoestische relaties van invloed zijn binnen het habitat). Aangezien het begrip 'verstoring' complex blijkt te zijn en verschillende definities kent, wordt uitgegaan van drie aparte begrippen:

- De prikkel (factoren van invloed zoals geluid en aanwezigheid).
- De reactie (effecten van de prikkel op het gedrag en de fysiologie van het dier).
- De consequentie (gevolgen van de reactie op de conditie en de fitness van het individu, op de populatie, de habitat en / of het ecosysteem).

Met behulp van de uit de beleidsstukken en nota's naar voren gekomen aandachtsoorten en relevante activiteiten wordt in de vorm van hypothesen en met behulp van effectmatrices in beeld gebracht welke recreatieve activiteiten in welke habitats effecten op de natuurwaarden kunnen veroorzaken en in hoeverre deze verwaarloosbaar of ernstig blijken te zijn. Uit deze samenstelling blijkt dat alle recreatieve activiteiten een negatieve invloed kunnen hebben op de zeehonden die zich

buiten het water ophouden en de vogels in het algemeen. Deze hypothesen worden middels wetenschappelijke onderzoeksresultaten en oordelen van deskundigen zo veel mogelijk onderbouwd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de volgende habitats:

- kwelders/schorren;
- zandachtige gebieden;
- wadden/slikken en platen;
- ondiep kustwater;
- afgesloten zeearmen.

De activiteiten in de verschillende habitats zijn afhankelijk van de mogelijkheden in de desbetreffende habitats. Er wordt onderscheid gemaakt tussen wandelen/wadlopen, fietsen, zonnen, zwemmen, sportvissen, paardrijden, gemotoriseerd varen, niet gemotoriseerd varen en droogvallen van boten.

Op basis van de kennis tot nu toe zijn conclusies getrokken en aanbevelingen geformuleerd. Deze hebben betrekking op de inrichting van een gebied en op toekomstig onderzoek. Recreatie is in elk geval een medeoorzaak voor het verlies van de natuurwaarden aan de kust. Dit geldt vooral voor vogels en zeehonden, als belangrijkste recreatiegevoelige natuurwaarden. Het recreatie-effect lijkt van ondergeschikt belang voor andere soortgroepen, zoals vegetatie, bodemdieren en vissen. Met betrekking tot sommige soorten (bijvoorbeeld kustbroedvogels) in sommige habitats (op het strand) en sommige plaatsen (Brielse Gat, Mokbaai) geldt vermoedelijk dat de recreatie de hoofdoorzaak is voor het ontbreken of de relatief slechte toestand van de natuurwaarden. Er is weinig bekend over de effecten van recreatie op dieren in de habitats: kwelders/schorren, ondiep kustwater en afgesloten zeearmen.

De Nederlandse kust heeft een belangrijke ecologische en recreatieve functie. Ze bevat grote delen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en staat op de eerste plaats bij de binnenlandse vakantiebestemmingen. Maar er zijn langs de kust ook allerlei andere functies, zoals olie- en gaswinning, scheepvaart, visserij, militaire oefenterreinen, enzovoort. Door deze optelling van functies kan een cumulatie van effecten optreden, waardoor het moeilijk wordt te bepalen welk aandeel een enkele gebruiksfunctie heeft op het totale effect.

Onderzoek naar het effect van recreatie op de natuur heeft tot nu een beperkte opzet gekend. Er zijn vooral experimenten gedaan naar gedragsveranderingen bij vogels. Hierbij is speciaal informatie verkregen over kortdurende en beperkte gedragseffecten. Effecten op langere termijn of op het gebied van de energiehuishouding en de populatiedynamiek ontbreken. De invloed of het verstoringseffect van een activiteit is afhankelijk van het tijdstip waarop de verstoring optreedt en de frequentie waarmee het optreedt.

Aanbevolen wordt om de habitats te zoneren in ruimte en tijd, waarbij onder andere rekening gehouden wordt met de reikwijdte van de verstoring en het gedrag van de dieren door het jaar heen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds mensenheugenis is de Nederlandse kust een plaats voor uiteenlopende activiteiten, zoals visserij, scheepvaart, olie- en gaswinning en grootschalige landaanwinning. Ook voor recreatieve doeleinden wordt van de kustzone veelvuldig gebruik gemaakt. De ruimteclaim voor de verschillende vormen van recreatie is zeer uitgebreid. Bijna alle gebieden van de kustzone worden gebruikt voor een recreatieve activiteit. Het strand is aantrekkelijk om te zonnen, te wandelen, te vliegeren en paard te rijden. Het water is geschikt voor de diverse vormen van waterrecreatie, zoals zeilen, (kite)surfen, kanoën, motorboot varen en duiken.

Tegelijkertijd zijn de kustgebieden belangrijke leefruimtes voor dieren en planten. De verschillende gebruiksfuncties kunnen negatieve effecten hebben op de natuurwaarden aan de kust. In de beleving van de meeste mensen blijken de recreatieve activiteiten zelfs het meest bepalend voor versturende effecten te zijn.

Binnen het beleid voor een integraal beheer van de rijkswateren streeft Rijkswaterstaat een goede afweging na van doelen - waaronder recreatie, maar ook natuur - welke kunnen worden gecombineerd of waarvan er een enkele voorrang moet krijgen. Voor een integraal beheer van de kust is daarom kennis omtrent de verschillende invloeden en effecten van de diverse gebruiksfuncties noodzakelijk. Recreatie als een belangrijke activiteit langs de gehele kustzone kan verstoring van dieren en het vernielen van planten tot gevolg hebben. Tot nu toe spreekt men daarbij meestal van een potentieel conflict, omdat er maar weinig gegevens voorhanden zijn om de vele veronderstellingen te onderbouwen. Al lang is er daarom behoefte aan het kwantificeren van deze hypothetische verstoringseffecten.

Deze kennisleemte blijkt ook uit een recent project, waarin het RIKZ een individu gebaseerd model heeft gebouwd ter ondersteuning van beleid en beheer. In dit model is onder andere de relatie tussen de verspreiding van een kustbroedvogel en recreatieve activiteiten in de Nederlandse Delta opgenomen. Tijdens het bouwproces is gebleken dat de kennis omtrent de relaties tussen ecologie en recreatie bekend wordt geacht, maar dat de ruimtelijke en temporele gegevens om deze relaties in kaart te brengen een grote beperking vormen.

Het RIKZ heeft daarom opdracht gegeven voor het inventariseren en bundelen van de beschikbare literatuurgegevens en oordelen van deskundigen over de effecten van recreatieve activiteiten op de natuurwaarden van de Nederlandse kust. Het studiegebied omvat de zee, het ondiepe kustwater en het strand tot de eerste waterkering. Dijken en duinen blijven derhalve buiten beschouwing.

1.2 Doelstelling

Dit onderzoek heeft tot doel om de feitelijke en mogelijke invloeden van de verschillende recreatieve activiteiten op de natuurwaarden van de kustzone in beeld te brengen op basis van een literatuuronderzoek en van interviews. Dit onderzoek is vanuit twee invalshoeken aange-

pakt, te weten recreatie en ecologie. Nagegaan wordt in hoeverre deze kennis toepasbaar is voor beleid en beheer.

1.3 Werkwijze

Benaderen van relevante organisaties

Voor een eerste overzicht van relevante literatuur zijn verschillende organisaties benaderd (terreinbeheerders, beleidsmakers, belangenorganisaties) die met het onderwerp 'recreatie en ecologie' te maken hebben. De inventarisatie is met behulp van internet, email en telefoon tot stand gekomen. Met ongeveer veertig organisaties werd contact via email opgenomen, waarvan er zestien hebben geantwoord. In de gevallen waarin er antwoorden werden gegeven, zijn de relevante aanwijzingen onderzocht. Als het ging om interessante aanwijzingen is er vaak nog een keer telefonisch contact opgenomen, ook in verband met potentiële interviewpartners. Vanwege de beperkte tijd was dat echter niet bij iedere organisatie mogelijk. Een overzicht van de resultaten van de vraagronde is in bijlage 1 te vinden.

Literatuuronderzoek

Bij het literatuuronderzoek is vooral gezocht naar rapporten (indien mogelijk ook "grijze" literatuur) waarin empirisch onderzoek naar effecten van recreatieve activiteiten op de natuur centraal staat. Daarbij is van tevoren in overleg met de opdrachtgever een afbakening aangebracht:

1. literatuur die betrekking heeft op de kust en
2. de hele kuststrook tot aan de voet van de duinen.

De literatuurlijst is tot stand gekomen via een bezoek aan de volgende bibliotheken:

- Bibliotheek Staatbosbeheer.
- Bibliotheek Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- Bibliotheek Provincie Zuid-Holland.
- Bibliotheek Alterra.
- Bibliotheek Universiteit Wageningen.

Verder hebben de interviewpartners de literatuurlijst nog aangevuld.

Interviews

Voor een nader inzicht in de veronderstelde effecten is een interviewronde met deskundigen gehouden. In tweede instantie zijn de resultaten van de literatuuronderzoek aan hun deskundige mening getoetst.

De volgende organisaties zijn geïnterviewd:

- Provincie Fryslân, de heren M. Tamminga en N. Schotsman.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Noord, mevrouw C. Overgaauw.
- Alterra, de heren P.A.M. Visschedijk en R.J.H.G. Henkens.
- Wageningen Universiteit en Researchcentrum, de heer J. Lengkeek.
- Rijkswaterstaat, directie Zeeland, mevrouw J. Poppe.
- RIKZ Middelburg, de heer P.L. Meininger.

1.4 Waarde van dit onderzoek voor het RIKZ

De primaire taak van Rijkswaterstaat in het kustgebied is van oudsher die van waterbeheerder met samenhangend het waarborgen van vei-

ligheid en het bedienen van de beroepsvaart in de grotere wateren. Recentelijk is het besef ontstaan dat water een grote rol kan spelen bij de ontwikkeling en het herstel van de natuur en het vergroten van de kwaliteit van de leefomgeving. Dit betekent dat van de waterbeheerders een heroriëntatie op de inrichting en de functies van wateren verwacht wordt. Naast de traditioneel gefaciliteerde functies als beroepsscheepvaart en veiligheid vragen nu functies zoals natuur en recreatie om gelijkwaardige aandacht. Hiermee komt het begrip 'integraal waterbeheer' opnieuw onder de aandacht.

De Waddenzee, het Deltagebied en delen van de kustwateren zijn aangewezen als zones waar de EU-Vogelrichtlijn, de EU-Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water van kracht zijn. Hiermee wordt door de functie natuur een duidelijke claim gelegd op deze gebieden. De functie recreatie wordt echter steeds belangrijker. Hierdoor komen de beide functies regelmatig pregnant tegenover elkaar te staan. Het RIKZ heeft onder andere als taak om het beleid rond de bovenstaande wateren te faciliteren en mee te helpen vormgeven. Daarvoor is het noodzakelijk beide functies voldoende te kennen en indien nodig een goede afweging te kunnen maken. Binnen het project 'Waterverkenningen' zijn rond de recreatie kort geleden enige studies verricht. (zie o.a. rapport RIKZ/2002.010) Om de afwegingen tussen natuur en recreatie op een voldoende onderbouwde manier te kunnen uitvoeren is voor de functie natuur, en dan met name in verhouding tot de functie recreatie, deze studie uitgevoerd

Gezien de uitkomsten van de onderhavige studie valt het volgende te zeggen. De relatie tussen recreatieve activiteiten en de natuurwaarden aan de kust lijken hoofdzakelijk anekdotisch van aard en zijn daarmee meestal niet duidelijk. De resultaten van de veelal kleine onderzoekjes geven aan dat er gevallen zijn met duidelijke effecten, als ook gevallen waarin de organismen zich hebben aangepast en het effect beperkt is gebleven. Vertalingen naar populatieniveau en naar andere situaties lijken niet mogelijk. Wel bestaat er een brede consensus dat er effecten optreden. De reikwijdte van deze effecten, en dan speciaal op populatieniveau, kan met de huidige kennis niet op een wetenschappelijk aanvaardbare manier worden aangegeven. Mede gezien de taakstellingen vanuit de verschillende genoemde EU-richtlijnen moet daarom het voorzorgsprincipe in acht worden genomen. Hiervoor zullen beide functies zoveel mogelijk gezoneerd en gescheiden moeten worden en zullen restricties, vooral in de tijd, moeten worden opgelegd aan met name de recreatie.

Als onderbouwing voor modelmatige invulling van verstoringen van recreatie op de natuur zijn de uitkomsten alleen in indicatief opzicht te gebruiken. Aangezien vertaling van individueel gedrag naar populaties en energiehuishouding van individuen en niet mogelijk is, kan slechts met een beperkt aantal factoren rekening worden gehouden.

1.5 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 komen de recreatieve doeleinden aan de orde die in beleidsstukken met betrekking tot de kust zijn verwoord. Verder wordt inzicht gegeven in de recreatieve activiteiten die aan de kust plaatsvinden. De natuurwaarden aan de kust die volgens de beleidsstukken en de nota's waardevol worden geacht, worden in hoofdstuk 3 besproken. Hierin worden tevens de mogelijke conflicten beschreven in ruimte en tijd. Deze denkstructuur is samengevat in tabel 1.1. In hoofdstuk

4 wordt het begrip 'verstoring' uitgediept: wat betekent 'verstoring' en in welke context wordt dit begrip gebruikt.

Vanwege de beperkte tijd is in overleg met het RIKZ een keuze gemaakt uit de natuurwaarden en de recreatieve activiteiten aan de kust. In hoofdstuk 5 worden de geselecteerde habitats in verband gebracht met de daar voorkomende recreatieve activiteiten. Op basis van literatuur en deskundigheid is ingeschat in welke habitats recreatieve activiteiten effecten op de natuurwaarden kunnen veroorzaken. Deze hypothesen worden voor zo ver mogelijk in hoofdstuk 6 middels wetenschappelijke onderzoeksgegevens onderbouwd. Op grond van dit onderzoek worden in hoofdstuk 7 conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan om het conflict tussen de natuurwaarden en de recreatie te kunnen minimaliseren.

Tabel 1.1 Onderzoeksaanpak

Natuur/ natuurwaarden aan de kust	Recreatie aan de kust	Tijd
Dieren en habitats aan de kust filter: Vogel- en Habitatrichtlijn Beleidsdoelstellingen IKC-Doelsoorten Rode Lijst xx x ↓ Beleidsdoelsoorten Dieren Lijst van beschermde dieren - zeehonden - broedvogels - foeragerende kustvogels Habitats Lijst van beschermde habitats/gebieden - kwelders/schorren - wadden/slikken en platen - stranden - ondiep zeewater - afgesloten zeearmen	Verschillende recreatieve activiteiten filter beleidsstukken en nota's over de kust m.b.t. recreatie algemeen recreatie trends xx x ↓ 'klassieke' recreatieve activiteiten aan de kust/verband met habitats - wandelen - fietsen - wadlopen - zonnen/ liggen - paardrijden - gemotoriseerd varen (motorboot, charterboot, enzovoort) - sportvissen - zeilen - surfen - (zee)kanoën - duiken - vliegeren - gemotoriseerd vliegen - zweefvliegen	Dieren (belangrijke perioden van het jaar) - broeden - jongeren opvoeden/zogen - ruïen - doortrekken en opvetten - overwinteren - overzomeren getij-gebonden gedrag - bij eb foerageren - bij vloed rusten, slapen, verteren, pleisteren Recreanten (seizoensgebonden activiteiten) - strandseizoen - watersportseizoen - vele activiteiten het hele jaar door

2 Recreatie aan de kust

2.1 Inleiding

“De kustwateren hebben als hoofdfunctie natuur. Daarnaast vindt veel recreatie plaats in deze gebieden” (www.interwad.nl 2001).

De kust is één van de belangrijkste vakantiebestemmingen in Nederland. Het hele jaar door heeft de kuststrook de recreant iets te bieden: zwemmen, zonnen, paardrijden, surfen, zeilen, kitesurfen, wandelen, fietsen en dergelijke. Door technologische ontwikkelingen (bijvoorbeeld nieuwe materialen, zoals neopreen) is het mogelijk om bijna het hele jaar door verschillende recreatieve activiteiten uit te oefenen. De recreant is zeker niet in dezelfde mate aangewezen op de kust als bepaalde planten- en diersoorten. Als recreatiegebied is de kust echter niet zo maar te vervangen door een gebied in het binnenland.

De kust is behalve recreatiegebied ook een aparte leefruimte die gekenmerkt wordt door bijzondere habitats, waarin bepaalde soorten vogels, (zee)zoogdieren en planten voorkomen. Deze planten en dieren zijn in de meeste gevallen aan de kust gebonden. Ze zijn aangewezen op het getijritme, zoet/zout-overgangen, enzovoort. Dit betekent dat ze buiten de kustzone voor hun habitat weinig of geen uitwijkmogelijkheden hebben.

Omdat de recreanten vaak van dezelfde gebieden gebruik maken als deze dieren en planten, is de concurrentie om de beschikbare ruimte groot.

2.2 Ontwikkelingsperspectieven en maatregelen

In beleidsstukken en nota's zijn de mogelijke ontwikkelingen aangaande de recreatie aan de kust verwoord. Bovendien worden ook maatregelen met betrekking tot restricties van recreatieve activiteiten voorgesteld. Vanwege de beperkte tijd is, in overleg met de opdrachtgever, een bepaalde selectie gekozen van beleidsstukken en nota's. Per beleidsstuk worden hieronder de belangrijkste opmerkingen samengevat. De status van de beleidsstukken en nota's verschilt nogal van elkaar. Terwijl het bij de 'Derde nota Waddenzee' om een vastgesteld beleidsstuk gaat, is de beleidsagenda milieu, toerisme en recreatie slechts adviserend van aard. De volgende beleidsstukken komen aan de orde:

Ecosysteendoelen Noordzee

Bisseling, C.M. (eindredactie), Dam, C.J.F.M. van, Schippers, A.C., Wielen, P. van der, Wiersinga, W., *Met de natuur in zee, Rapportage project "Ecosysteendoelen Noordzee", kennisfase*. Rapport Expertisecentrum LNV nr 48. Wageningen, 2001

Derde Nota Waddenzee

Derde nota Waddenzee, Deel 3: kabinetsstandpunt, Tekst Planologische Kernbeslissing, 2001

Visie Hollandse kust 2050

Provincie Noord-Holland, Directie Ruimte, Groen en Gemeenten, Afdeling Onderzoek, *Visie Hollandse kust 2050, Cijfer-atlas*, 2000

3^e kustnota, Traditie, Trends en Toekomst

Ministerie van Verkeer en Rijkswaterstaat, *3^e Kustnota, Traditie, Trends en Toekomst*, 2000

Structuurschema Groene Ruimte

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Structuurschema Groene Ruimte, Het landelijk gebied de moeite waard*, deel 3 kabinetsstandpunt, 1993

Inmiddels is er het Structuurschema Groene Ruimte 2 (SGR2) verschenen.

Beleidsagenda milieu, toerisme en recreatie

Coördinatieoverleg Milieu, Toerisme en Recreatie, *Beleidsagenda Milieu, Toerisme en Recreatie*, 1998

In het kort worden de beleidsstukken hier besproken.

- **Ecosysteendoelen Noordzee**

In het **project “Ecosysteendoelen Noordzee”** komen hoofdzakelijk de natuurwaarden aan de orde. Het **ecosysteendoel “Beleving”** heeft met recreatieve doeleinden te maken. Hierbij gaat het vooral om het handhaven

- “van de mogelijkheden voor het ervaren van de dynamiek van de natuurkrachten wind, water, zand en zout op de overgang van open water naar droge kustzone,
- van de openheid, weidsheid, stilte en duisternis” aan de kust en “... waar mogelijk bevorderen van de mogelijkheden om de aanwezigheid van bijvoorbeeld vogels, vissen en zeezoogdieren te ervaren” (Bisseling et al. 2001, p. 72).

Recreatie en andere gebruiksfuncties, zoals olie- en gaswinning, scheepvaart en havens, militaire activiteiten en grootschalige landaanwinning hebben negatieve invloeden op het ecosysteendoel “Beleving”.

Bij dit ecosysteendoel wordt duidelijk waarnaar gestreefd wordt en welke invloeden hierop bestaan. De maatregelen die hiervoor moeten worden genomen worden echter niet benoemd.

- **Derde nota Waddenzee**

Deel 3: kabinetsstandpunt

Tekst Planologische Kernbeslissing (versie van 19 oktober 2001)

De Derde Nota Waddenzee (Planologische Kernbeslissing, PKB) bevat de **hoofdpijnen van het rijksbeleid voor de Waddenzee**. De PKB is gebiedsgericht van karakter en integreert voor de Waddenzee het ruimtelijke rijksbeleid en het overige rijksbeleid dat op het ruimtelijke beleid van invloed kan zijn.

In het **ontwikkelingsperspectief** voor de Waddenzee wordt met betrekking tot recreatie het volgende geformuleerd: “Er is een situatie bereikt van duurzaam toerisme die ecologisch houdbaar, economisch levensvatbaar en sociaal acceptabel is” (PKB-tekst, 19 oktober 2001). Verder zijn in de Derde Nota Waddenzee beleidskeuzen gemaakt met

betrekking tot de verschillende menselijke activiteiten in het Waddenzeegebied.

Gesloten gebieden

Het gehele jaar of een deel daarvan zijn ter bescherming van flora en fauna delen van de Waddenzee voor menselijke activiteiten gesloten. Ontheffingen zijn mogelijk als de activiteiten geen schade veroorzaken aan de te beschermen flora en fauna.

Scheepvaart

Alle motorschepen in de Waddenzee mogen niet sneller dan 20 kilometer per uur varen (uitzonderingen: in een aantal betonde vaargeulen, reddings-, bergings-, opsporings- en patrouilleoperaties, militaire oefeningen).

In de Waddenzee zijn verder geen luchtkussen voertuigen toegestaan.

Burgerluchtvaart

De burgerluchtvaart mag boven de Waddenzee en het overige waddengebied – met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten – met een minimum vlieghoogte van 450 m vliegen. Er mogen boven de Waddenzee en het overige waddengebied – met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten – geen ultralichte vliegtuigen worden gebruikt.

Recreatie

Het rijksbeleid ten aanzien van recreatie is gericht op het “beheersbaar maken en houden van het recreatief medegebruik en het ontwikkelen van duurzame vormen van recreatie”. Hierbij is belangrijk dat de “natuurlijke draagkracht van het gebied” in acht wordt genomen. “Voor het recreatief medegebruik geldt een zonering waarbij de voor verstoring gevoelige gebieden worden ontzien” (PKB-tekst, 19 oktober 2001, p. 9).

Jachthavens

Het is verboden om nieuwe jachthavens in of direct aan de Waddenzee aan te leggen. In de westelijke Waddenzee en in het Eemsgebied mag een beperkte capaciteitsvergroting binnen de bestaande havens plaatsvinden. Het aantal ligplaatsen voor de recreatievaart in de bestaande havens (van de Waddeneilanden, Den Helder, Den Oever, Harlingen, Lauwersoog, Oostmahorn, Zoutkamp, Noordpolderzijk, Delfzijk en Termunterzijk) is vastgesteld op een maximum van 4400. De watersportactiviteiten waterskiën, jetskiën en vergelijkbare gemotoriseerde activiteiten zijn niet toegestaan op de Waddenzee. Bestaande snelvaargebieden worden, met een overgangsperiode van drie jaar, gesloten.

In de PKB Waddenzee wordt een duidelijke visie geschetst. In het kader daarvan zijn beleidskeuzen gemaakt voor de verschillende menselijke activiteiten in het gebied. Wat betreft bepaalde recreatieve activiteiten, zoals varen of vliegen, zijn bijvoorbeeld aantallen ligplaatsen of een bepaalde vlieghoogte vastgesteld. Met betrekking tot recreatie zijn de formuleringen minder duidelijk. Zo dient de “natuurlijke draagkracht van het gebied” in acht te worden genomen. Wat dat concreet betekent, is niet verder uitgewerkt.

- **Visie Hollandse kust 2050 (Cijferatlas)**

Volgens de visie Hollandse kust 2050 kan de kust - het hele jaar door - nog meer afwisseling bieden dan er nu al is. Eén van de typische kenmerken van de Nederlandse kust is een combinatie van kustplaats met natuur. Deze combinatie moet worden behouden. Daarnaast is ook de combinatie kustplaats met achterland belangrijk.

De ontsluiting van de huidige kustplaatsen is loodrecht op de kust gesitueerd. Dat heeft geleid tot de kenmerkende structuur: afwisseling van relatief natuurlijke gebieden en concentratiepunten van recreatie en toerisme. Voor de stranden die tussen de badplaatsen liggen en die daardoor vaak alleen per fiets of te voet bereikbaar zijn, is gekozen voor natuurgerichte recreatie. In het kader van een betere bereikbaarheid van de kustplaatsen, zou gezocht kunnen worden naar andere mogelijkheden van vervoer of transferia. Als opgave voor de kustplaatsen wordt de versterking van de eigen identiteit en kwaliteiten aanbevolen.

Een trend die aan de kust kan worden geconstateerd, is dat de groei van de kustplaatsen stagneert door toenemende internationale concurrentie en te geringe product vernieuwing. Bij de verdere ontwikkeling van de Hollandse kust gaat het om het streven naar kwaliteit in plaats van kwantiteit in kustplaatsen.

De combinatie kustplaats met natuur wordt in de visie als een belangrijk kenmerk van de Hollandse kust genoemd. Hierbij wordt niet verder beschreven welke natuur kenmerkend is, dus wat en hoe er iets behouden zal worden. Bovendien wordt niet duidelijk welke vormen van recreatie met natuurgerichte recreatie bedoeld worden.

- **Ministerie van Verkeer en Waterstaat 2000: 3^e kustnota, Traditie, Trends en Toekomst**

In de 3^e kustnota worden als specifieke ruimtelijke kwaliteiten van de kust de openheid van het landschap, de kilometers lange zandstranden voor recreatie, de vrije horizon, de grote diversiteit aan dier- en plantensoorten en de dynamiek van wind, zand en water genoemd. Verder wordt in het kader van toerisme en recreatie op de nota 'Werken aan de concurrentiekracht, het toeristisch beleid tot 2000', het actieplan 'Zee van Cultuur' en het ontwikkelingsperspectief Noordzeeboulevard gewezen.

Het enige onderwerp met betrekking tot recreatie en toerisme dat uitgebreider in de 3^e kustnota wordt behandeld, is de vraag naar de **jaarrond exploitatie op het strand**. Bij recreatie aan de kust hoort ook de infrastructuur, zoals de strandtenten. Afhankelijk van de locaties kunnen deze ook invloed hebben op de natuurwaarden aan de kust. In het algemeen geldt voor de strandpaviljoens het 'badseizoen' dat van 1 maart tot 1 oktober duurt. Het gaat hierbij dus om seizoensgebonden aanwezigheid. Jaarrond aanwezigheid van strandpaviljoens is ongewenst voor brede, nog onbebouwde duingebieden. Verder wordt vanuit veiligheid en beperking van risico's de jaarrond aanwezigheid en exploitatie van strandpaviljoens gekoppeld aan de functionele relatie met kustplaatsen en/of recreatieconcentratiepunten.

Deze voorwaarden of beperkingen worden gesteld vanuit **belangen van veiligheid, ruimtelijke ordening en natuur en landschap**. Hierbij moet worden gedacht aan:

- "de mate van concentratie van strandpaviljoens;
- de omvang van het zomergebruik;
- de aanwezigheid van de ontsluitingsroute;
- de breedte van de bebouwing vlak achter de zeereep en
- de mate van landschappelijke inpassing" (3^e Kustnota, p. 68).

Er zijn bovendien algemene voorwaarden aan alle strandpaviljoens gesteld ten behoeve van het kustbeheer, onafhankelijk van de locatie. Belangrijk bij de strandpaviljoens is dat ze risicobewust worden gebouwd en "het paviljoen een technische en economische korte levensduur heeft" (3^e Kustnota, p. 68). De bouwconstructie moet elke vijf jaar aangepast kunnen worden aan de natuurlijke ontwikkeling van het duin. Dat betekent dat de strandtenten mee moeten kunnen gaan met een "veerkrachtige kustverdediging". Daarom worden nieuwe vergunningen ook alleen maar voor een beperkte duur verleend.

In de kustnota wordt gevreesd dat een onbelemmerde groei van het aantal strandpaviljoens op het strand op langere termijn kan leiden tot nieuwe bolwerken. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de strandtenten hun tijdelijke karakter verliezen en verbouwd worden tot permanente voorzieningen. Hier zou dan een conflict met de doelstelling 'dynamisch handhaven' van de kustlijn ontstaan.

- **Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Structuurschema Groene Ruimte, deel 3 Kabinetsstandpunt** (inmiddels is er het nieuw Structuurschema Groene Ruimte 2 (SGR2) verschenen)

In het SGR worden sectorale uitspraken gedaan, onder andere ook voor openlucht recreatie en toerisme. Het ruimtelijke beleid is hier heel algemeen geformuleerd en heeft geen expliciete betrekking op de kust, waardoor er geen bruikbare conclusies uit te halen zijn.

- **Beleidsagenda milieu, toerisme en recreatie**

Onder de titel "kwaliteitsimpuls kust en milieu" wordt vanuit de Coördinatieoverleg Milieu, Toerisme en Recreatie als doelstelling: "het versterken van de kwaliteit van de Nederlandse kust" geformuleerd.

Er wordt geconstateerd dat bijna langs de gehele kust de natuur- en milieuwaarden onder druk staan. "Hierdoor daalt de aantrekkelijkheid van de kust voor de recreant en de toerist aanzienlijk" (Coördinatieoverleg Milieu, Toerisme en Recreatie 2000, p. 13).

Om de kust verder aantrekkelijk te houden is een kwalitatieve versterking van de natuur en het milieu langs de kust noodzakelijk.

Specifieke aandachtspunten hierbij zijn:

- Bestrijding van files richting kust en strand, waaronder het creëren van een betere bereikbaarheid. Verder worden het voorkomen van schade aan natuur en milieu en beperking van overlast voor bewoners, recreanten en toeristen genoemd.
- Bestrijding van zwerfvuil en aanspoeling van scheepsafval.
- Verbetering van de locale kwaliteit van het kustwater.

De acties die uit deze aandachtspunten voortkomen zijn alleen gericht op de concrete onderwerpen, zoals bijvoorbeeld de bestrijding van files.

Conclusie

In de beleidsstukken en nota's komen duidelijk de specifieke ruimtelijke kwaliteiten van de kust naar voren, zoals de dynamiek van de natuurkrachten, de openheid, weidsheid, stilte en duisternis. Deze kenmerken zijn dé basis voor recreatie en toerisme aan de Nederlandse kust en worden ook regelmatig bij de keuzemotieven van de recreanten voor de kust genoemd. Er wordt tevens geconstateerd dat de natuur- en milieuwaarden aan de kust onder druk staan. Daardoor daalt ook de aantrekkelijkheid van de kust voor de recreatie. Om deze reden staat de kwalitatieve versterking van de natuur en het milieu aan de kust in de beleidsstukken ook centraal. Bepaalde recreatieve activiteiten zijn aan de gehele Nederlandse kust verboden of worden restrictief gehanteerd om negatieve effecten op de natuur te voorkomen.

Aan de Hollandse kust gaat het niet alleen om de kwalitatieve verbetering van de natuur maar ook om die van de badplaatsen. Het situeren en het onderhoud van de toeristische infrastructuur, met name de jachthavens en strandpaviljoens, is aan bepaalde voorwaarden gekoppeld, met het oog op aantallen ligplaatsen, locaties van de strandpaviljoens en technische bouwvoorschriften.

De beleidsstukken en nota's blijven in de meeste gevallen vaag als het gaat om de vraag naar de 'juiste' maten en vormen van recreatieve activiteiten die geen verstoringen en/of schade voor de natuurwaarden opleveren. Om de moeilijk te kwantificeren verbanden te omschrijven wordt gekozen voor woorden als "de natuurlijke draagkracht van het gebied" of "... is gekozen voor natuurgerichte recreatie". Wat daarmee bedoeld wordt blijft onduidelijk.

2.3 Recreatieve activiteiten aan de kust

De recreatie wordt de laatste jaren/decennia gekenmerkt door de volgende ontwikkelingen:

- beschikbaar komen van nieuwe materialen;
- grotere mobiliteit;
- seizoensverbreding;
- 'buiten de paden', op zoek naar 'avontuur'.

Door de hier genoemde ontwikkelingen is de intensiteit van het gebruik van gebieden enorm toegenomen – zowel wat betreft de spreiding in ruimte als in tijd. Dat komt vooral door de toename van recreanten bij bepaalde activiteiten en door het steeds meer uitsplitsen van activiteiten. Zo is uit het al bestaande surfen het kitesurfen, buggyen en skiting voortgekomen. Het beschikbaar komen van nieuwe materialen maakt het bovendien mogelijk om de activiteit het hele jaar door uit te oefenen. Verder zijn de nieuwe materialen belangrijke voorwaarden voor het ontstaan van sommige activiteiten (bijvoorbeeld bepaalde kunststoffen voor het produceren van vliegers, surf-/kitesurfboarden). De grotere mobiliteit zorgt ervoor dat mensen bijna overal kunnen komen: voor geschikte locaties worden soms veel kilometers afgelegd. Beide ontwikkelingen, het beschikbaar komen van nieuwe materialen en de toename aan mobiliteit, zijn belangrijke voorwaarden voor de seizoensverbreding. Doordat mensen de afgelopen jaren meer geld zijn gaan verdienen en flexibeler met hun tijd om kunnen gaan, is het mogelijk geworden om vaker in het jaar met vakantie te gaan. Dat gebeurt dan buiten het zomerseizoen. Ook de actieve ouderen met voldoende geld en tijd spelen hierbij een belangrijke rol. Er komen echter niet alleen steeds meer recreanten en steeds meer vormen van recreatie in de natuur, ook begeeft de recreant zich steeds vaker buiten de paden, op zoek naar 'avontuur'.

Recreanten komen naar bepaalde gebieden om er één of meerdere activiteiten uit te kunnen oefenen. Zo kan bijvoorbeeld een fietstocht worden verbonden met een wandeling aan het strand. Vooral de kust biedt erg veel mogelijkheden om te recreëren: de zee voor bijna alle watersportactiviteiten; het wad voor het wadlopen, wandelen, droogvallen en 'natuur kijken' (vogelaars); het strand voor het wandelen en vliegeren, paardrijden, zonnen/liggen en skiting; de lucht voor de luchtsport.

Voor meer duidelijkheid over de recreatieve activiteiten aan de kust volgt hierna ter illustratie een beschrijving van verschillende recreatievormen. Het gaat hierbij om de motieven van de recreant, de ruimtelijke eisen die gesteld worden aan de gebieden en de infrastructuur om de activiteit uit te kunnen oefenen, de frequentie van de activiteit en, voor zover in de literatuur beschreven, de trends met betrekking tot deze activiteit.

Vanwege de beperkte literatuurgegevens die over recreatieve activiteiten, de spreiding in tijd en ruimte en dergelijke beschikbaar zijn, komen de volgende drie activiteiten aan de orde: surfen, varen en fietsen. De gegevens over het surfen en varen zijn grotendeels gebaseerd op onderzoeksresultaten voor de Nederlandse kust terwijl de gegevens over het fietsen betrekking hebben op heel Nederland.

Surfen

- motieven

Ruimte, lichamelijke inspanning, geestelijk ontspannen, vrij voelen, lol hebben, natuur zien en beleven, stoeien met de natuurlijke elementen.

- eisen van de recreant
aan het gebied

Belangrijkste **keuzemotieven** voor een watersportregio: waterkwaliteit, goede omstandigheden om te kunnen surfen, goede eerdere ervaringen, aantrekkelijkheid van natuur en landschap, dicht bij woon- en verblijfplaats (rangordening).

Specifieke kenmerken: golfslag/branding, ongeschonden gebied, uitgestrektheid van het gebied, getijdenwerking.

Nevenactiviteiten moeten ook mogelijk zijn, zoals zonnen, winkelen en bezoek aan horeca.

Gezien het vaargedrag en de gemiddelde spreiding van surfers is te constateren dat plassen vanaf 5 ha geschikt zijn om te surfen. Daarbij is een minimale waterbreedte van ± 200 m vereist. De minimale diepte voor het water is ± 1 m. De diepgang van het **surfboard** varieert van 20 cm tot 1 m, de meest voorkomende diepgang is ca. 60 cm.

Als oevers zijn zowel glooiende als beschoeide oevers geschikt. Op de wal geven de surfers de voorkeur aan gras boven onbegroeid zand, maar de grasoever moet wel droog zijn. Op de waterlijn gaat de voorkeur uit naar zand met een zodanig talud dat vrij kort onder de oever reeds een waterdiepte van 60 cm is bereikt.

De meest geschikte grond voor surfers is een zandbodem, een zachte (veen)bodem is niet gewenst. Een oever of een vaste steiger is gewenst.

aan de infrastructuur

Van groot belang zijn de parkeergelegenheden bij het water. Wenselijk zijn verder toiletten, prullenbakken, kleedkamers, douches en een EHBO-post. Op druk bezochte plaatsen is er ook behoefte aan een kiosk of een horecapaviljoen. Tot de eenvoudige voorzieningen behoren droogrekken op palen om het zeil voor het vervoer te kunnen drogen.

Langs de kust en op sterk stromend water is een strandbewaking of reddingsbrigade noodzakelijk.

(gegevens uit een onderzoek in de Voordelta, bron: De Bruin, Klinkers 1995)

- frequentie

Surfers zijn in de Voordelta in alle seizoenen aanwezig. Vanaf april t/m oktober, in het watersportseizoen, zijn meer surfers op het water dan in de maanden november t/m maart.

Het **gemiddelde aantal dagen dat verblijfsrecreanten** i.v.m. het surfen **in de regio doorbrengen** ligt in de Voordelta op 13 dagen. Ongeveer een kwart van de surfers bestaat uit dagrecreanten, driekwart is verblijfsrecreant.

De surfers in de Voordelta **verblijven** gemiddeld 3,2 uren op het water/wad.

Droogvallen

Ook surfers in de Voordelta vallen sporadisch droog. Indien er wordt drooggevallen gebeurt dit vooral in de nabijheid van havens. Surfers blijven in het algemeen vlak in de buurt bij hun vaartuig.

Activiteiten tijdens het droogvallen (die vrijwel altijd door surfers ondernomen worden): 1. zonnen, 2. wandelen/vogels observeren

Definities

De surfers kunnen worden ingedeeld in sportsurfers en recreatiesurfers/mooi-weersurfers. De sportsurfers zijn gehecht aan de aanwezigheid van wind en komen primair om te surfen. De groep van de mooi-weersurfers oefent naast het surfen ook andere vormen van oeverrecreatie uit.

Trends

Het 'klassieke' surfen met de verschillende nieuwe vormen daarvan zal nog steeds mensen blijven trekken. Jonge drukbezette mensen – ook bedrijvigen genoemd – willen in hun schaarse tijd verschillende activiteiten ondernemen en graag nieuwe ervaringen opdoen. Daarbij worden ook lichamelijke inspanningen niet geschuwd. De groep van bedrijvigen zoekt in hun vrije tijd onder andere graag watersportgebieden en natuurlijke omgevingen op. Bovendien wordt geconstateerd dat sport populair zal blijven, maar dat de dynamische activiteiten als wildwaterkanoën of deltavliegen de traditionele sporten zullen verdringen (SC-DLO 1998).

Kitesurfen als een van de nieuwste trends op het gebied van watersport sluit dan ook goed aan bij deze trends.

Varen

- motieven

Ruimte, lichamelijke inspanning, geestelijk ontspannen, vrij voelen, lol hebben, natuur zien en beleven, stoeien met de natuurlijke elementen. Bij tochten met de eigen boot komen er nog bij: het gebied ontdekken, rust hebben, planten/dieren zien.

Belangrijkste keuzemotieven voor een vaargebied: aantrekkelijkheid van natuur en landschap, goede omstandigheden om activiteiten te kunnen beoefenen, rust en ruimte, waterkwaliteit, aanwezigheid van oude stadjes/dorpjes, getijdenwerking en variatie in vaarroutes, op de Waddenzee de mogelijkheid om droog te vallen.

- eisen van de recreant

aan het vaargebied

Belangrijke specifieke kenmerken: rust en stilte, uitgestrektheid gebied, ongeschonden gebied, getijden, vogels, vissen, schaaldieren, golfslag. De aantrekkelijkste natuurlijke elementen op het wad zijn het wad zelf (schorren, slikken, platen), de zeestromingen en de rust/ruimte.

aan de infrastructuur

Aanwezigheid van walvoorzieningen (passantenhavens en aanlegplaatsen) en aanvullende voorzieningen: sanitaire voorzieningen, bunkervoorzieningen (voor water, diesel, benzine), afgiftepunten voor (scheeps)afvalstoffen, reparatievoorzieningen.

- vaargebieden

De Waddenzee hoort bij de traditionele watersportgebieden. De Oosterschelde en de Waddenzee worden vooral tijdens de vakantie bezocht, nauwelijks in weekenden of 'af en toe eens'. Ze hebben qua positie voor de toervaart vooral de functie van specifieke doelregio's. Op de tweede plaats worden deze regio's als vaste vaarregio's aangegeven. Als doortochtregio worden ze nauwelijks gebruikt.

Redenen voor keuze routetraject

Bij **motorbootvaarders** in de Oosterschelde: 1. veiligheidsaspecten in verband met weer en getijdenwerking, 2. opnemen van aantrekkelijke stadjes/dorpjes in route, 3. volgen van kortste route naar een van tevoren bepaalde bestemming.

Bij **droogvallers** en deelnemers **chartertochten** op de Waddenzee: 1. tijdstip van getijdenstroming, 2. veiligheidsaspecten in verband met weer en getijdenwerking, 3. varen langs en tussen zandbanken/schorren/platen.

Zeehonden zijn van ondergeschikt belang bij de bepaling van een dagroute bij alle groepen watersporters.

De routes die op de Waddenzee worden gevaren, worden in het algemeen vaker en meer exact gepland dan dagtrajecten in de Oosterschelde (motorbootvaarders in de Oosterschelde zijn minder afhankelijk van de getijdenstroming dan zeilers en charterboten in de Waddenzee).

- Duur van een toertocht en frequentie

Watersportactiviteiten (zeilen, motorbootvaren, chartertochten) zijn sterk seizoensgebonden. Het **watersportseizoen** begint eind april (met Koninginnendag) en eindigt in oktober (pieken op feestdagen zoals Hemelvaart en Pinksteren, tijdens de zomervakantie, in het najaar wordt minder gevaren, nog een piek tijdens de herfstvakantie).

De professionele pleziervaart (charterboten, sportvissers) lijkt volgens het aantal sluispassages (op de Waddenzee) niet afhankelijk te zijn van goed zomerweer.

Gemiddeld aantal dagen dat verblijfsrecreanten in verband met een watersportactiviteit **in de regio doorbrengen**: Motorbootvaarders in de Oosterschelde: 11 dagen, zeilers op de Waddenzee: 14 dagen, deelnemers chartertochten: 8 dagen. Dagrecreanten spelen bij waterrecreatie nauwelijks een rol.

Aantal uren op het water/wad: motorboot (Oosterschelde) gemiddeld 4,5 uren. Zeilers (Waddenzee) gemiddeld 6,1 uren. Charterbootvaart (Waddenzee) gemiddeld 5,8 uren.

Walgebruik: Op de Oosterschelde en in de Waddenzee brengt het grootste deel van de toervaarders 3-4 uren op de wal door (meestal is het aantal uren dat gemiddeld per dag op de wal wordt doorgebracht hoger dan het aantal uren dat per dag gevaren wordt).

Walactiviteiten: Op de Oosterschelde en in de Waddenzee worden de volgende activiteiten het vaakst gedaan: 1. boodschappen doen, 2. bezoek restaurant/café, 3. wandelen/fietsen, 4. cultuurbezoek.

Droogvallen

In de **Oosterschelde** vindt droogvallen slechts sporadisch plaats. Indien er wordt drooggefallen gebeurt dit meestal bij platen die zijn gelegen langs geulen. Motorbootvaarders blijven in het algemeen vlak in de buurt bij hun vaartuig.

Droogvallen op de **Waddenzee**: hierbij komen alleen de mensen in aanmerking die zich per definitie laten droogvallen. Deelnemers van **chartertochten**: ¼ van de ondervraagden gaf aan nooit droog te vallen, terwijl de rest aangaf dit slechts een enkele keer te doen. 1/3 van de **zeilers** kan als droogvallier worden beschreven. Van deze droogvallers geeft bovendien ¾ aan slechts een enkele keer daadwerkelijk droog te vallen. Droogvallers in de Waddenzee begeven zich gemiddeld 500 m van hun vaartuig op het wad. De locatie waar het vaakst wordt drooggefallen is bij de zeilers en de chartervaart (op de Waddenzee) bij platen langs een geul, in de nabijheid van havens of midden op platen. Het valt op dat nauwelijks wordt drooggefallen langs de randen van afgesloten gebieden.

Activiteiten tijdens het droogvallen (die vrijwel altijd ondernomen worden):

Bij **motorbootvaarders** in de Oosterschelde: 1. zwemmen, 2. (onderwater)schip schoonmaken, 3. wandelen, 4. hond uitlaten/zonnen.

Bij **droogvallende zeilers/deelnemers chartertochten** op de Waddenzee: 1. wandelen, 2. zwemmen, 3. vogels observeren, 4. zeehonden observeren

Definities

De groepen watersporters worden ingedeeld volgens hun type boot: zeilers, gebruikers van motorboten, charterboten en kano's.

Trends

Volgens de HISWA wordt voor de waterrecreatiesector nog groei verwacht. De vraag naar zowel kleine als grote schepen zal toenemen. Tegelijkertijd waarschuwt de HISWA dat de consument niet meer automatisch zal kiezen voor de watersport als unieke vorm van vrijetijdsbesteding, waardoor voortdurend nieuwe watersportproducten moeten worden ontwikkeld (NRIT 2000).

Fietsen

- **Motieven**

Bewegen, buiten zijn, sporten, aangename manier van voortbewegen. Recreatief fietsen bestaat niet alleen uit 'toeren', ook bezoeken van familie/kennissen of een bezoek aan een museum/het strand horen bij de motieven voor een recreatieve fietstocht.

- **eisen van de recreant**

aan het gebied

De recreatieve fietser zoekt de rust op en wil genieten van de natuur en het landschap. Erg populair zijn daarom afwisselende bos- en natuurgebieden en oude cultuurlandschappen. Er is dus grote behoefte aan vrij toegankelijke natuurgebieden. Fietsen over de dijk met het zicht op het water is voor recreatieve fietsers ook aantrekkelijk. De mate van stilte is de belangrijkste indicator bij het fietsen. Heide-, duin- en zandgebieden worden het hoogst gewaardeerd en glastuinbouwgebieden het minst.

aan de infrastructuur (wegen/paden)

Vrijliggende fietspaden en rustige landwegen hebben sterk de voorkeur bij de recreatieve fietsers. Brede en vlakke wegen, bij voorkeur met gesloten verharding zonder obstakels en grote hellingen, zijn een belangrijke voorwaarde voor de recreatieve fietsers. Zij rijden graag naast elkaar. Routes moeten worden samengesteld zonder onlogische omrijlussen vanwege barrières of door ontbrekende schakels.

Rustpunten en eet-/drinkgelegenheden moeten in voldoende mate langs de routes aanwezig zijn. Basiswensen van de recreatieve fietser zijn: veilige en comfortabele infrastructuur, aantrekkelijke en afwisselende tracering, voldoende keuzemogelijkheden en het bieden van extra voorzieningen, zoals fietsenstallingen, rustpunten en horecagelegenheden.

Racefietsers en ATB-ers, dus sportieve fietsers, zijn gesteld op hellingen. ATB-ers stellen bovendien fietsen op onverharde paden op prijs. Voor de ATB-ers komen steeds meer speciale routes, vooral in bosgebieden. Hierbij speelt de zonering en regulering een rol, zodat de ATB-ers geen verstoring vormen voor andere recreanten en de natuur.

- **frequentie**

per week

Dagtochten (recreatieve activiteit van minimaal twee uur, exclusief dagtochten vanuit vakantieadres). 36% van de fietsdagtochten worden op zon- en feestdagen gemaakt, 14% op zaterdag en 50% door de week (periode 1995/96) (CBS 1997).

per seizoen: 5% van de fietstochten vindt in de winter plaats, 28% in het voorjaar, 44% in de zomer en 22% in de herfst.

De **gemiddelde lengte** van kleine recreatieve fietstochtjes (korter dan twee uur) is 19 km, die van langere recreatieve fietstochtjes (langer dan twee uur) 46 km. Voor sportieve doeleinden is de gemiddelde lengte 28 km. Vakantiegangers die hun eigen fiets meenemen leggen gemiddeld 78 km af.

Definities

De recreatieve fietsers kunnen worden ingedeeld in de volgende groepen:

- ommetjesfietsers (< twee uur);
- dagtochtenfietser (> twee uur);
- fietsvakantiegangers;
- toerfietsers;
- ATB-ers.

Trends

Het recreatieve fietsen in Nederland zal nog toenemen. De volgende factoren spelen daarbij een rol:

- De vitale ouderen (tussen de 55-70 jaar) vormen een belangrijke groep als het gaat om recreatief fietsen. Hun aantal zal de komende jaren nog blijven toenemen. Deze groep is gezond en beschikt over veel vrije tijd. Ze gebruikt vaak de fiets voor tochtjes en uitstapjes.
- Er is ook de leeftijdscategorie van de dertigers en veertigers die graag willen ontspannen "wanneer ze een gaatje in hun agenda hebben". Bij deze leeftijd past dan ook de ongeorganiseerde sportieve recreatie.
- Bekendheid van de Nederlandse fietsmogelijkheden neemt bij buitenlandse toeristen steeds meer toe.
- Het bewustzijn over milieu en gezondheid neemt toe. Er is behoefte aan meer lichaamsbeweging maar tegelijkertijd ook aan rust. Bovendien bestaat er ook meer aandacht voor de kwetsbaarheid van milieu en meer belangstelling voor de natuur.

3 Natuurwaarden aan de kust

3.1 Ontwikkelingsperspectieven en maatregelen

De doelen en toekomstige ontwikkelingsrichtingen voor de natuurwaarden aan de kust zijn in de verschillende beleidsstukken en nota's verwoord. Hierbij worden soms maatregelen geformuleerd met betrekking tot de restricties voor andere gebruiksfuncties. Vanwege de beperkte tijd is, in overleg met de opdrachtgever, voor een bepaalde selectie gekozen van beleidsstukken en nota's.

De belangrijkste uitspraken uit de visies voor de Nederlandse kust, de Waddenkust, de Hollandse kust en de Deltakust, worden per beleidsstuk/nota samengevat. De status van de beleidsstukken en nota's verschilt nogal van elkaar: De 'Derde nota Waddenzee' is een voorbeeld van een vastgesteld beleidsstuk; de 'Visie Hollandse kust 2050' is slechts adviserend van aard.

- **Derde nota Waddenzee**
Deel 3: kabinetsstandpunt
Tekst Planologische Kernbeslissing (versie van 19 oktober 2001)

In de Derde Nota Waddenzee wordt de volgende toekomstvisie met betrekking tot de natuurwaarden geschetst.

De **hoofddoelstelling voor de Waddenzee** is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap (PKB Waddenzee 2001). Het toekomstige beeld met betrekking tot de flora en fauna wordt als volgt beschreven:

- "De Waddenzee is primair een natuurgebied en een uniek open landschap. De natuurlijke dynamiek van de fysische processen in de Waddenzee, op de waddeneilanden en in de Noordzeekustzone wordt zo min mogelijk beperkt, zodat zich nieuwe platen, geulen en jonge duin- en kustgebieden kunnen ontwikkelen. De rust, weidsheid en open horizon zijn gewaarborgd en worden hoog gewaardeerd.
- De waterkwaliteit is zodanig dat flora en fauna zich optimaal kunnen ontwikkelen.
- De flora en fauna zijn rijk, gevarieerd en in hoeveelheden aanwezig zoals die ook voor de periode van eutrofiëring aanwezig waren.
- Het areaal meer natuurlijke kwelders is vergroot.
- De verstoring van de bodem is zodanig beperkt dat ongestoorde, natuurlijke mosselbanken en zeegrasvelden voorkomen.
- Zeezoogdieren, vissen en (trek)vogels zijn duurzaam verzekerd van voldoende voedsel en rust- en voortplantingsgebieden.
- De vrije migratie van aquatische organismen tussen de Waddenzee en het zoute binnenwater is gegarandeerd. Op meerdere plaatsen zijn zoet/zoutgradiënten aanwezig. Bij de inrichting van nieuwe gradiënten is in ieder geval aandacht besteed aan landschappelijke en recreatieve aspecten.
- In de meest extensief gebruikte delen van de Waddenzee – met name de oostelijke Waddenzee – is de rust blijvend gewaarborgd."
- "De milieubelasting op de Waddenzee veroorzaakt door militaire activiteiten is verminderd" (PKB Waddenzee 2001).

In het kader van het ontwikkelingsperspectief zijn beleidskeuzen gemaakt met betrekking tot natuur en landschap en tot menselijke activiteiten. Uitgangspunt is dat menselijke activiteiten zijn toegestaan voor zover zij verenigbaar zijn met de hoofddoelstelling voor het waddenzeegebied.

“Het beleid met betrekking tot natuur is gericht op een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het ecosysteem” (PKB Waddenzee 2001, p. 5). Selectieve ingrepen zijn mogelijk waar deze voor behoud en ontwikkeling van de biodiversiteit van de Waddenzee nodig zijn. Wat betreft de beleidskeuzen voor het recreatieve medegebruik zijn deze in hoofdstuk 2 (Derde nota Waddenzee) al aan de orde gekomen.

- **Ecosysteendoelen Noordzee**

Het Rijk heeft een nieuw natuurbeleid, dat in de nota “Natuur voor mensen, mensen voor natuur” (LNV 2000) vast is gelegd. Deze nota is in overleg met de betrokken overheden en sectoren in het kader van **het project “Ecosysteendoelen Noordzee”** verder geconcretiseerd. Daarin “zijn de wezenlijke ecosysteemkenmerken van het Nederlands Continentaal Plat (NCP) geïdentificeerd en weergegeven in termen van een ecologische hoofddoelstelling en twaalf ecosysteendoelen” (Bisseling et al. 2001).

Een van de twaalf ecosysteendoelen is het **Deltagebied**, dat vanwege zijn geheel eigen karakter en het bijzondere watersysteem apart wordt behandeld. Het Deltagebied is bovendien een belangrijk ecologisch kruispunt en heeft door zijn ligging grote, ecologische potenties. Het Deltagebied is een onmisbare schakel in een internationaal netwerk van belangrijke gebieden voor migrerende watervogels. Er wordt geconstateerd dat in het Deltagebied recreatie één van de oorzaken van het verdwijnen van broedgebieden is en dat deze een verstorend effect op de broedende en foeragerende vogels heeft. Dat geldt vooral voor de gebieden Oosterschelde en Voordelta. Voor deze twee gebieden is onder andere als doel ‘het veiligstellen van de foerageerfunctie voor vogels’ geformuleerd, hetgeen consequenties voor de recreatie en de visserij zal hebben. Op de soorten mogelijke consequenties wordt in de nota niet verder ingegaan.

Bij het **ecosysteendoel ‘Karakteristieke levensgemeenschappen en leefgebieden’** wordt het behoud en zo nodig het herstel hiervan als doel geformuleerd. Hierbij wordt als bijzondere levensgemeenschappen onder andere de estuaria en de kustzone genoemd – beide zijn belangrijk wat betreft leefgebied voor zeezoogdieren en foerageergebied voor aantallen vogels. Mogelijke invloeden op de deze karakteristieke levensgemeenschappen en te nemen maatregelen blijven buiten beschouwing.

Ook voor het **ecosysteendoel ‘Vogels’** geldt instandhouden en zo nodig herstellen van de natuurlijke leefomstandigheden van zee- en kustvogels. De gehele Nederlandse kustzone is van internationale betekenis voor de watervogels. ‘Recreatie’ wordt als de belangrijkste verstoringbron in de kustzone op dit ecosysteendoel genoemd. Recreative activiteiten verhinderen op veel plaatsen het broeden en de doortrek van vogels en verstoren overwinterende en ruiende vogels. Daarnaast zijn ook andere gebruiksfuncties van invloed, zoals visserij, constructies in zee en scheepvaart. Er wordt voor dit ecosysteendoel een natuurstreefbeeld geschetst en daarnaast worden maatregelen aangegeven

om het natuurstreefbeeld te realiseren. De maatregelen betreffen alleen de gebruiksfuncties visserij, constructies in zee en scheepvaart. Voor de recreatie – hoewel deze als belangrijkste verstoringsbron wordt genoemd – zijn geen maatregelen geformuleerd.

‘Instandhouden en zo nodig herstellen van de leefomstandigheden voor populaties’ is ook van toepassing op het **ecosysteemdooel ‘Zee-zoogdieren’**. Hier gaat het met name om de gewone en de grijze zeehond. Als één verstoringsbron wordt de recreatie- en beroepsvaart genoemd. Verstoring heeft invloed op de habitatkeuze van de zeehond en de overlevingskansen van de pups. Er wordt vermoed dat het toegenomen scheepvaartverkeer in de kustzone ook een belemmering vormt voor de migratie van de gewone zeehonden vanuit de Waddenzee naar het Deltagebied. Voor dit ecosysteemdooel wordt een natuurstreefbeeld geschetst, maar maatregelen worden niet geformuleerd.

- **Visie Hollandse kust 2050 (Cijfer-Atlas)**

In het kader van de ruimtedaaims door de verschillende menselijke activiteiten in de kustzone hebben de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland besloten een gezamenlijke visie te ontwikkelen op de Hollandse kust.

Voor het toekomstige gebruik van de Noordzee staat het voorzorgbeginsel voorop. Dat wil zeggen: een multifunctioneel en duurzaam gebruik van de zee. Hoe dat eruit zal zien is heel algemeen beschreven. De verschillende gebruiksfuncties van de kust en hun relatie tot de natuurwaarden spelen in deze visie geen rol.

- **Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Structuurschema Groene Ruimte, deel 3 Kabinetsstandpunt** (inmiddels is er een nieuwe verschenen: het Structuurschema Groene Ruimte 2, SGR2)

In het ‘Structuurschema Groene Ruimte’ worden de doelstellingen en hoofdlijnen van het ruimtelijke beleid voor onder andere de duinen vastgelegd. Dit beleid is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. In het ‘Structuurschema Groene Ruimte’ staat het tot stand brengen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) centraal. De kustzone en de Noordzee behoren geheel tot het kerngebied van de EHS.

Eén van de onderdelen van de EHS die uitgebreid wordt belicht is ‘Nat Nederland’. Naast het formuleren van het algemene streefbeeld worden voor de gebieden aan de kust aparte uitspraken gedaan (beleidsprogramma richtinggevend uitspraken per watergebied).

Noordzeekust: behouden en versterken van de recreatief-toeristische kwaliteiten, stimulering van verdere recreatieve en toeristische ontwikkeling bij de badplaatsen en strandlagen, openhouden van de mogelijkheden voor het meer extensief recreatieve medegebruik in de duingebieden (afgestemd op het natuurbeleid), verbetering van de toerismogelijkheden langs de kust, verbetering van de bereikbaarheid van de kust voor langzaam verkeer en openbaar vervoer.

Waddenzee: het beleid voor de Waddenzee is verwoord in de PKB Waddenzee.

Waddeneilanden: kwalitatieve verbetering van natuur en landschap, handhaven van de huidige recreatief-toeristische betekenis, consolidatie van de huidige capaciteit voor de verblijfsrecreatie, waarbinnen kwaliteitsverbetering mogelijk en wenselijk is. De ontwikkelingen dienen te passen in de huidige ruimtelijke structuur.

Haringvliet, Hollands Diep (en Biesbosch): evenwichtige ontwikkeling van de functies natuur en recreatie in het Haringvliet, verdere recreatieve ontwikkelingen in en nabij minder kwetsbare gebieden. Boven-grens voor het aantal vaste ligplaatsen is 2.650.

Voordelta: veiligstellen van de natuurlijke ontwikkeling in relatie tot kustbescherming.

Oosterschelde: hoofdfunctie natuur.

Grevelingen: functie kerngebied en waterrecreatiegebied, uitbreidingsmogelijkheden van maximaal 2.800 vaste ligplaatsen.

Westerschelde: handhaven en herstellen van de natuurwaarden en het ontwikkelen van potentiële natuurwaarden (met in acht name van de scheepvaartbelangen), daarnaast heeft dit gebied een goede basis voor de ontwikkeling van visserij- en recreatiefuncties.

Bovendien worden in het SGR sectorale uitspraken gedaan. Bij de sector natuur met betrekking tot recreatie gaat het om het realiseren van een goede afstemming van de recreatie binnen de EHS op de natuurdoelstellingen (deze moeten voor de Noordzee nog worden geformuleerd).

In de bijhorende beleidsprogramma wordt deze afstemming verder geconcretiseerd: wat betreft recreatieve activiteiten kunnen deze in overleg met andere overheden en betrokkenen uit de EHS verplaatst worden indien ze schadelijk zijn voor de natuur. Ook saneren is mogelijk, als er zich een zwaarwegend knelpunt voordoet. Activiteiten die als verstorend bekend staan, zoals motorcrossen, het gebruik van ultralichte vliegtuigen en deltavliegen worden geweerd uit de EHS.

Conclusie

De kustwateren hebben als hoofdfunctie de natuur die er duurzaam beschermd en verder ontwikkeld dient te worden. Het recreatieve medegebruik wordt vooral aan de **Hollandse kust** toegestaan, sterker nog: de toeristische kwaliteiten zullen er worden behouden en versterkt. In de **Waddenzee** en de **Voordelta** staat de natuur voorop, het recreatieve medegebruik wordt onder bepaalde voorwaarden toegestaan. Alleen in de gebieden **Haringvliet** en **Grevelingen** zal er een evenwichtige ontwikkeling van de functies natuur en recreatie plaatsvinden.

Ook de beleidsstukken en nota's met betrekking tot de natuurwaarden aan de kust blijven vaag wat betreft de toegestane maten en vormen van recreatie. Het blijft bijvoorbeeld onduidelijk wat bedoeld wordt met "meer extensief recreatieve medegebruik" of hoe "een evenwichtige ontwikkeling van de functies natuur en recreatie" moet worden ingevuld. Het is verder opvallend dat ondanks de negatieve invloeden van recreatie op de verschillende ecosysteendoelen (bij de Ecosysteendoelen Noordzee) geen maatregelen worden geformuleerd om de negatieve effecten op de vogels, zeezoogdieren en hun leefruimtes te voorkomen.

3.2 Beschermde diersoorten en habitats

Wat betreft de beschermde diersoorten en habitats wordt ingezoomd op vogels en zeezoogdieren. Hiervoor wordt gekozen omdat deze dieren het meest zijn onderzocht en hierover dus informatie beschikbaar is. Over andere dieren zijn er nauwelijks gegevens bekend.

Aan de hand van de doorgenomen beleidsstukken en nota's is een overzicht opgesteld van de beschermde vogelsoorten (broedvogels en foeragerende kustvogels) en van de beschermde gebieden. In tabel 3.1 zijn de aandachtsoorten van de broedvogels terug te vinden, in tabel 3.2 komen de foeragerende kustvogels aan de orde. In deze tabel worden bovendien nog de jaarcyclusfasen van de vogelsoorten vermeld, dus de belangrijke tijdaspecten van de verschillende vogelsoorten. In tabel 3.3 wordt aangegeven welke aandachtsoorten vogels in welke kustbiotopen voorkomen, tabel 3.4 geeft een overzicht van de beschermde gebieden. Daaruit komen de beleidsdoelsoorten uit het kustgebied voort waarmee verder wordt gewerkt.

Tabel 3.1: Aandachtsoorten broedvogels

aandachtsoort	Vogelrichtlijn	Rode Lijst*	IKC-doelsoort**
bontbekplevier		(GE)	tz
dwergstern	•	BE	tz
eidereend		KW	tz
grote stern	•	BE	tz
kluut	•	(GE)	iz
lepelaar	•	GE	iz
noordse stern	•	BE	tz
strandplevier		BE	tz
tureluur		GE	t
visdief	•	KW	tz
zwartkopmeeuw	•		

zeldzame soorten als steltkluut en kleine zilverreiger zijn buiten beschouwing gelaten

*Rode Lijst: de **bedreigde soorten** zijn nog verder onderverdeeld in:

EB ernstig bedreigde soorten
BE bedreigde soorten
KW kwetsbare soorten
GE gevoelige soorten

**volgens Altenburg e.a., De status van niet-broedende watervogels in Nederland. Voorstel tot uitbreiding van de doelsoortenlijst voor het Nederlandse natuurbeleid. IKC-Natuurbeheer, Wageningen, 1997

i internationaal belangrijk
t in de tweede helft van de twintigste eeuw minstens 25% afgenomen
z thans in zekere mate zeldzaam in Nederland

Tabel 3.2: Aandachtssoorten foeragerende kustvogels

aandachtssoort	Vogelrichtlijn	IKC-doelsoort	jaarcyclus-fase
aalscholver		iz	I, III-d/o
bergeend		iz	II-r, III-d/o, IV, V
bonte strandloper		i(t)z ¹	II-r, II-d&o, III-d/o, IV, V
brandgans	•	iz	IV
drieteenstrandloper		iz	V
geoorde fuut		iz	II-r, III-d/o
grote stern	•	iz	II-r, III-d/o, V
kanoetstrandloper		iz	II-r, III-d/o, IV, V
kleine mantelmeeuw		iz	II-r, III-d/o
kluut	•	iz	I-r, II-d/
lepelaar	•	iz	III-d/o
middelste zaagbek		iz	IV
parelduiker	•		
pijlstaart		iz	III-d/o, IV, V
roodkeelduiker	•	itz	IV
rosse grutto	•	iz	II-r, III-d/o, IV, V
steenloper		iz	II-d&o, V
tureluur		itz	II-r, III-d/o, IV
toppereend		iz	IV
visdief		iz	II-r, III-d/o, V
wulp		itz	II-r, III-d/o, IV
zilverplevier		iz	III-d/r, V
zwartbuikrotgans		iz	III-d/o, IV, V
zwarte zee-eend		iz	III-d/o, IV, V

verklaring jaarcyclusfasen:

I = overzomer
II-r = nazomer/ruien
II-d&o = nazomer/doortrekken en opvetten
III-d/o = najaar/doortrekken en/of opvetten
III-d/r = najaar/doortrekken en/of ruien
IV = overwinteren
V = doortrekken en/of opvetten voorjaar

¹ status afhankelijk van ondersoort

Tabel 3.3: Toedeling aandachtsoorten kustvogels aan kustbiotopen

biotooptype	broedvogels	foeragerende kustvogels
kwelders/schorren (ook als hoogwatervluchtplaats)	bontbekplevier, eidereend, kluut, lepelaar, strandplevier, tureluur, visdief	bonte strandloper, brandgans, kanoetstrandloper, kemphaan, kluut, lepelaar, rosse grutto, rotgans, tureluur, wulp
zandachtige gebieden	bontbekplevier, dwergstern, kluut, noordse stern, strandplevier, visdief	drieteenstrandloper, steenloper
eilandjes (in getijdengebied)	grote stern, kluut, visdief, zwartkopmeeuw	---
slikken en platen	kluut (f), lepelaar (f)	bergeend, bonte strandloper, drieteenstrandloper, kanoetstrandloper, kemphaan, kleine mantelmeeuw, kluut, lepelaar, pijlstaart, rosse grutto, rotgans, tureluur, wulp
geulen en ondiepten (in getijdengebied)	dwergstern (f), eidereend (f), grote stern (f), noordse stern (f), visdief (f)	aalscholver, geoorde fuut, grote stern, kleine mantelmeeuw, middelste zaagbek, parelduiker, roodkeelduiker, toppereend, visdief
ondiepe Noordzeekustzone	grote stern (f), noordse stern (f), visdief (f)	grote stern, kleine mantelmeeuw, parelduiker, roodkeelduiker, toppereend, visdief
afgesloten zeearmen	grote stern (f), visdief (f)	aalscholver, geoorde fuut, middelste zaagbek, visdief

f = foeragerend

Bovendien behoort nog de **gewone zeehond** bij de IKC-doelsoorten (tz). Dit dier is wat betreft de habitats in zandachtige gebieden, op eilanden in het getijdengebied, op platen, in geulen, ondiepten en in de ondiepe Noordzeekustzone te signaleren.

Volgens de Wetlands-Conventionie en de Vogel- en de Habitatrichtlijn worden de volgende habitats aan de kust beschermd:

- wadden/slikken en platen;
- enkele soorten kwelders en schorren;
- zandachtige gebieden;
- het ondiepe zeewater en
- afgesloten zeearmen.

Dit betekent dat de hele Nederlandse kust behalve de Hollandse kust tot de beschermde gebieden behoort. Derhalve vallen de volgende gebieden onder de bescherming:

Tabel 3.4: beschermde gebieden (www.interwad.nl 2001)

beschermde gebied	Wetlands- Conventie	Vogelrichtlijngebied	Habitatrichtlijngebied
Waddenzeekust			
Noordzeekustzone Waddeneilanden	•	nieuw aangewezen	
Duinen en Noordzeestrand Waddeneilanden	•	nieuw aangewezen	•
Noorderhaaks (bij Texel)	•	nieuw aangewezen	•
Noordergronden (bij Terschelling)	•	nieuw aangewezen	•
Amelandergat	•	nieuw aangewezen	•
Pinkegat, Engelsmanplaat	•	nieuw aangewezen	•
Simonszand, Bosplaat, Rottumerplaat, Rottumeroog	•	nieuw aangewezen	•
Texelstroom, Vlietstroom en Westgat (vaargeulen)	•	reeds aangewezen	
Vliehors (Vlieland)	•	reeds aangewezen	
Waddenzee (m.u.v. vaargeulen)	•	reeds aangewezen	•
Dollard	•	reeds aangewezen	•
Hollandse kust			
Noordzee bij Maasvlakte		nieuw aangewezen	•
Deltakust			
Noordzee voor de Delta	•	nieuw aangewezen	•
Haringvliet en Grevelingen	•	nieuw aangewezen	•
Hollands Diep	•	nieuw aangewezen	
Zandplaten Westerschelde	•	nieuw aangewezen	•
Verdronken land van Saeftinghe	•	reeds aangewezen	
Volkerak en Mastgat	•	reeds aangewezen	•
Duingebied punt Schouwen-Duiveland			•
Rest duinen Zeeuwse eilanden			•
Oosterschelde	•	reeds aangewezen	•
Veerse Meer	•	reeds aangewezen	



Afbeelding 3.1: Vogelrichtlijngebieden



Afbeelding 3.2: Habitatrichtlijngebieden

Voor het afbakenen van de dieren en habitats die tot de beschermde soorten horen, zijn de volgende stukken geraadpleegd:

Ecosysteendoelen Noordzee

Bisseling, C.M. (eindredactie), Dam, C.J.F.M. van, Schippers, A.C., Wielen, P. van der, Wiersinga, W., *Met de natuur in zee, Rapportage project "Ecosysteendoelen Noordzee", kennisfase. Rapport Expertisecentrum LNV nr 48. Wageningen, 2001.*

Rode Lijst van Nederland

Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, *Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst*, Rapport nr. 21, Wageningen, 1996.

Europese Vogelrichtlijn

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Opdat vogels blijven vliegen; de uitvoering van de Vogelrichtlijn*, versie 2, 1999.

Conventie van Ramsar

Vogelbescherming Nederland, *Nederlandse Wetlands 1999, Vogel- en natuurbescherming*, Zeist, 2000.

Europese Habitatrichtlijn

www.interwad.nl 2001

Handboek natuurdoeltypen Nederland (IKC-Doelsoorten)

Bal, D., Beije, H.M. (eindredactie), Hoogeveen, Y.R. (eindredactie), Jansen, S.R.J., Reest, P.J. van der, *Handboek natuurdoeltypen in Nederland*, Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11, Wageningen, 1995.

De status van niet-broedende watervogels in Nederland. Voorstel tot uitbreiding van de doelsoortenlijst voor het Nederlandse natuurbeleid Altenburg e.a., *De status van niet-broedende watervogels in Nederland. Voorstel tot uitbreiding van de doelsoortenlijst voor het Nederlandse natuurbeleid*. IKC-Natuurbeheer, Wageningen, 1997.

Hieronder volgt een korte samenvatting per beleidsstuk/nota:

- **Ecosysteendoelen Noordzee**

In het rapport van het **project “Ecosysteendoelen Noordzee”** wordt aangegeven welke gebruiksfuncties op welke ecosysteendoelen van invloed zijn.

De relevante ecosysteendoelen met betrekking tot recreatie zijn de volgende:

- ecosysteendoel “Delta”;
- ecosysteendoel “vogels” en
- ecosysteendoel “zeezoogdieren”.

De verschillende effecten die optreden worden onderverdeeld in “geen effecten”, “ernstige effecten” en “zeer ernstige effecten”.

Bisseling et al. komen in het rapport tot de conclusie dat recreatie (kustzone en strand) ernstige effecten op het ecosysteendoel “**Delta-gebied**” heeft, omdat recreanten voor verstoring van vogels en zeehonden en voor het verdwijnen van broedgebieden verantwoordelijk zijn. Bij het ecosysteendoel “**Vogels**” zorgt recreatie voor de verstoring van foerageergebieden en voor het verdwijnen van broedplaatsen. Ook de **zeezoogdieren** (met name de zeehonden) worden op hun zoog- en rustplaatsen door recreanten verstoord.

Naast de recreatie komen ook de invloeden van de andere gebruiksfuncties op de bovengenoemde ecosysteendoelen ter sprake. Ook hierbij zijn de effecten onderverdeeld in “geen effecten”, “ernstige effecten” en “zeer ernstige effecten”.

- **Rode Lijst Nederland**

De **Rode Lijst** is een overzicht van soorten vogels die zijn verdwenen en soorten die in Nederland sterk in aantal afnemen of zeldzaam zijn en daardoor bedreigd worden en kwetsbaar zijn. Rode Lijsten bestaan op verschillende schalen: op wereldschaal, op de schaal van werelddelen, op landelijke schaal en zelfs op de schaal van provincies. In tabel 1 en 2 zijn de bedreigde soorten broedvogels en foeragerende kustvogels opgenomen volgens de Bijlage I van de Rode Lijst Nederland.

“De Rode Lijst stuurt het natuurbeleid mede aan doordat de meeste rode-lijst-soorten automatisch doelsoort zijn, wat betekent dat de soorten prioriteit krijgen in het natuurbeleid” (Informatie- en Kennis-Centrum Natuurbeheer 1996, p. 53).

- **Europese Vogelrichtlijn**

De belangrijkste internationale regeling voor vogels is de **EG-Vogelrichtlijn**. Deze heeft betrekking op de instandhouding van alle wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidsta-

ten van de Europese Unie. De Lidstaten verplichten zich daarvoor een regime van verbodsbepalingen in te voeren.

“Het gaat om: **vogelsoorten** die met uitsterven bedreigd worden; soorten die gevoelig zijn voor veranderingen in hun leefomgeving en soorten die als bijzonder zeldzaam worden beschouwd of die bescherming nodig hebben vanwege de eisen die ze stellen aan hun leefomgeving. Deze vogelsoorten zijn opgenomen in een bijlage die onderdeel uitmaakt van de Vogelrichtlijn” (LNV 2000, p. 10).

De **Vogelrichtlijngebieden** komen ruimtelijk vrijwel overeen met de kerngebieden uit de PKB-Structuurschema Groene Ruimte (SGR) (Vogelbescherming Nederland 2000, p. 24).

Op 31 maart 2000 zijn onder de EG-Vogelrichtlijn nieuwe gebieden als speciale beschermingszones aangewezen, onder andere de Noordzeekustzone, de waddeneilanden en Breebaart.

De reeds eerder aangewezen gebieden waren: de Waddenzee, het verdrinken land van Saeftinge, Dollard, Vliehors, Texelstroom, Vliestroom en Westgat. De aangewezen Vogelrichtlijngebieden zijn weer gegeven in afbeelding 3.1.

- **Conventie van Ramsar of Wetlands-Conventie**

Een andere belangrijke overeenkomst met betrekking tot vooral watervogels is de “Overeenkomst inzake watergebieden van internationale betekenis, in het bijzonder als verblijfplaats van watervogels”. Deze staat ook bekend als de **Conventie van Ramsar** of de **Wetlands-Conventie**. De landen die de overeenkomst hebben bekrachtigd verplichten zich daarmee de gebieden voor watervogels te behouden. Het doel daarbij is de watergebieden wereldwijd te beschermen tegen vernietiging en verlies van natuurwaarden. Hierbij speelt ook een rol dat veel watervogels ook trekvogels zijn, hetgeen betekent dat ze voor hun (over)leven verschillende gebieden in verschillende landen of zelfs werelddelen nodig hebben. Nederland heeft thans zestien gebieden aangemeld, waaronder de Waddenzee.

- **Europese Habitatrichtlijn**

Sinds 1992 bestaat er naast de Europese Vogelrichtlijn ook de Europese Habitatrichtlijn. Deze Richtlijn heeft als doel het beschermen van leefgebieden van alle planten- en diersoorten en van natuurlijke biotopen.

Ze verbiedt “het vangen, doden, plukken en onttrekken van planten en dieren, het in bezit hebben of verhandelen ervan en het opzettelijk verstoren of vernielen van hun voortplantings- en rustplaatsen” (Vogelbescherming Nederland 2000).

Ook deze richtlijn houdt speciale beschermingszones in die samen met de beschermde zones in het kader van de Vogelrichtlijn moeten zijn verspreid over geheel Europa. Samenhangend zal het een netwerk vormen dat als Natura 2000 bekend staat.

De verplichtingen in het kader van de Vogelrichtlijn komen sterk overeen met die van de Habitatrichtlijn. De aangewezen 76 Habitatgebieden worden op zijn vroegst in 2002 door de Europese Commissie definitief vastgesteld. De aangemelde Habitatrichtlijngebieden zijn weer gegeven in afbeelding 3.2.

De relevante habitats, die beschermd dienen te worden in het kader van de Habitatrichtlijn, zijn de volgende:

- **Kusthabitats** (Mariene wateren en getijdengebieden)
 - Permanent door zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken.
 - Posidoniavelden/ zeegrasvelden.
 - Estuaria.
 - Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten.
 - Grote, ondiepe kreken en baaien.
 - Eenjarige vloedmerkvegetatie.
 - Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met *Salicornia*soorten en andere zoutminnende planten.
 - Schorren en slijkgrasvegetatie.
- **Kust- en Landduinen** (Kustduinen van het kustgebied van de Atlantische Oceaan, de Noordzee en de Oostzee)
 - Embryonale wandelende duinen.

- **Handboek Natuurdoeltypen Nederland**

Voor het concretiseren van het Natuurbeleidsplan uit het jaar 1990 wordt in het handboek in de vorm van een stelsel van in totaal 132 natuurdoeltypen de inhoudelijke basis gelegd voor de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. "Elk natuurdoeltype afzonderlijk beschrijft een toetsbare kwaliteit voor een natuurterrein" (Informatie- en KennisCentrum 1995, p. 7).

Centraal staat het behoud van biodiversiteit op een zo natuurlijk mogelijke wijze. De doelstelling is uitgewerkt in termen van soorten dieren en planten (657 doelsoorten in het geheel) die op grond van hun internationale betekenis en de mate van bedreiging in Nederland zijn geselecteerd.

De beste garantie voor het voortbestaan van de doelsoorten is de veiligstelling en het herstel van natuurlijke ecosystemen.

Zowel vanuit de recreatieve als vanuit de ecologische invalshoek wordt duidelijk, dat bepaalde recreatieve activiteiten negatieve effecten op de natuurwaarden van de kust kunnen hebben.

In het navolgende hoofdstuk zal bekeken worden wat precies 'verstoring' is en in welke context het begrip gebruikt wordt.

4 Een theoretische benadering van het begrip 'verstoring'

Het nu volgende hoofdstuk kan als een soort theoretische verkenning worden beschouwd. Hierin komen vooral drie aspecten aan de orde:

- De moeilijkheden van het kwantificeren van de dosis/effect-relaties.
- De context waarin het begrip 'verstoring' wordt gebruikt en de vraag hoe daarbij meer eenduidigheid kan worden bereikt.
- Een kritische kijk op onderzoeksparameters.

Daaruit voort komt een toetsingsschema waarin alle relevante parameters zijn opgenomen die nodig zijn voor beleidsmakers om een onderzoek in zake ecologie en verstoring te kunnen begrijpen en daaruit conclusies te kunnen trekken.

4.1 Het kwantificeringsprobleem

Prognoses over effecten zijn heel moeilijk te geven doordat dosis/effect-relaties zo complex zijn. Hoe sterk een vogel bijvoorbeeld op een naderende recreant reageert, is niet alleen afhankelijk van het gedrag van de recreant, maar wordt ook beïnvloed door het weer, het tijdstip van de dag, van het jaar, de waterstand enzovoort. De beoefening van recreatieve activiteiten kan uiteenlopende effecten hebben op de verschillende onderdelen van een ecosysteem. De aard en de omvang van de effecten wordt namelijk bepaald door de soort en de intensiteit van de recreatieve activiteit en de daarbij betrokken onderdelen van het ecosysteem. Ingrepen (bijvoorbeeld door recreatieve activiteiten) in de biotische onderdelen van een ecosysteem tonen vanwege het cybernetische regulatiemechanisme (waarbij steeds een evenwicht wordt gezocht tussen afzonderlijke elementen van een geheel systeem) altijd complexe, integrale effecten, die niet in een directe dosis/effect-relatie zijn te vertalen. Veranderingen van aparte ecosystemfactoren c.q. -elementen vinden niet geïsoleerd plaats maar beïnvloeden elkaar. Op biotisch gebied is het daarom niet mogelijk om uit te gaan van vaststaande causale verbanden ("een bepaalde oorzaak A roept een bepaald effect B te voorschijn").

In sommige onderzoeken wordt aangegeven dat vogels in lichte mate op menselijke invloeden kunnen reageren met aanpassing aan de nieuwe levensomstandigheden. Als echter moet worden geconstateerd dat door een intensief recreatief gebruik in een bepaald gebied het spectrum van de vogelsoorten afneemt, dan hebben wij hier niet te maken met een vaststaand oorzaak/gevolg. Er kan slechts geconstateerd worden dat er een min of meer zekere samenhang bestaat tussen het aantal recreanten en het aantal vogels.

Verdere moeilijkheden bij het kwantificeren van antropogene invloeden op ecosystemen ontstaan doordat met name dierecologische onderzoeken met bijzondere problemen te maken hebben. Enkele daarvan worden hieronder genoemd:

- Dieren verplaatsen zich actief. Directe invloeden (bijvoorbeeld verstoring door benadering) kunnen ze ontwijken door te vluchten. Deze gebeurtenis is in elk geval belastend, omdat voor het dierlijke organisme stresssituaties kunnen ontstaan.

- Veel diersoorten leven in de loop van een jaar c.q. van hun leven in verschillende, ruimtelijk van elkaar gescheiden leefruimtes. Veel soorten wad- en watervogels komen bijvoorbeeld in de nazomer en herfst vanuit hun broedgebieden in de toendra naar de Waddenzee, waar enkele van deze vogels ruïen en andere overwinteren. Voor het behoud van een soort moeten de leefruimtes zonder invloeden van buitenaf worden gewaarborgd. Indien namelijk een van hun leefruimtes ontbreekt, zal de soort verdwijnen als er geen vervangingsbiotoop is.
- Dieren die diverse ontwikkelingsstadia doormaken (bijvoorbeeld amfibieën, insecten) reageren in de verschillende stadia uiteenlopend op menselijke invloeden. De larven van libellen zijn bijvoorbeeld veel gevoeliger voor watervervuiling dan volwassen dieren.

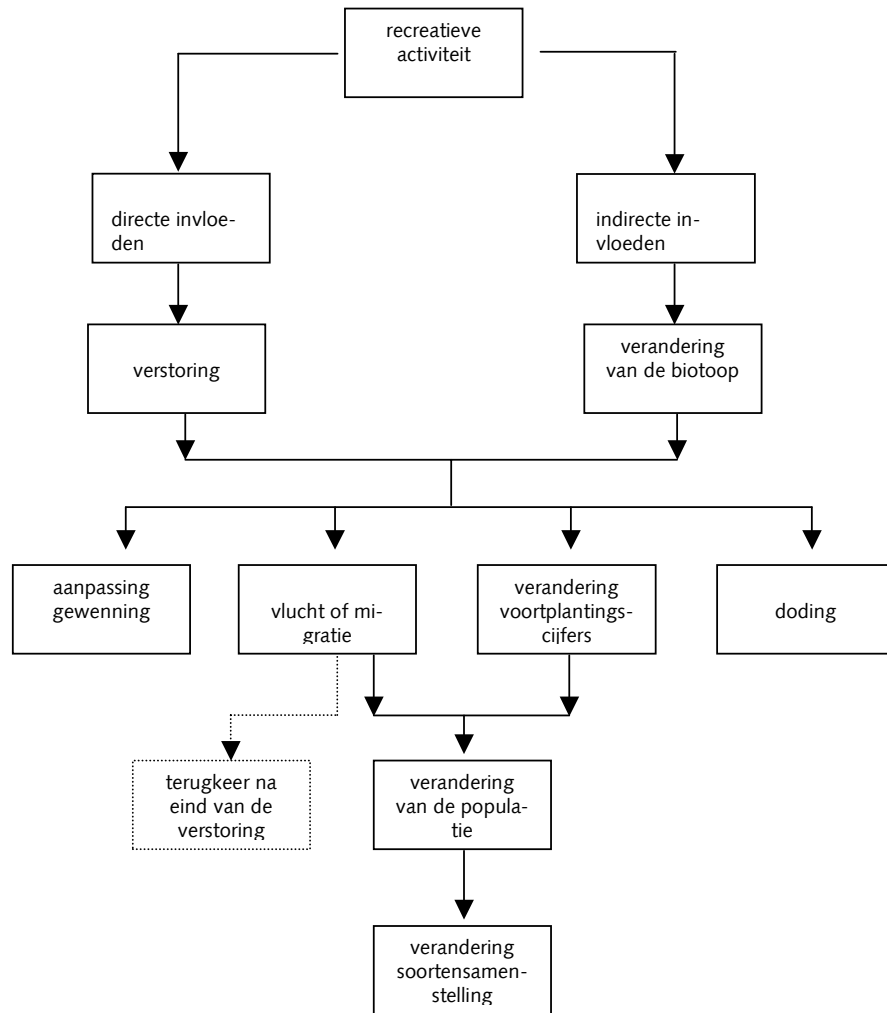
Tegen de achtergrond van deze problemen is het niet vreemd dat in de literatuur vooral een groot aantal fenomenologische beschrijvingen van uitvalverschijnselen bij dieren en planten te vinden is. Het kwantificeren van de betreffende ecologische tolerantiedrempel voor verschillende invloeden door recreatieve activiteiten is tot nu toe niet voldoende aan de orde gekomen.

De uitoefening van recreatieve activiteiten kan op een directe of indirecte manier de dieren en planten benadelen (zie afbeelding 4.1). De benadelingen door recreatieve activiteiten zijn te wijten aan:

- Directe invloeden door recreanten. Deze invloeden worden in het algemeen met het begrip "verstoring" aangeduid.
- Indirecte invloeden door recreanten. Recreative activiteiten kunnen veranderingen aan de vegetatie, aan de bodem en in het water veroorzaken. Deze hebben wederom hun uitwerking op de dieren en planten, doordat leefruimtes en standplaatsen van dieren en planten worden veranderd.

Dieren die door recreatieve activiteiten verstoord worden, kunnen op drie manieren reageren:

- fysiologisch (verhoging van de hartslag, verhoogd energieverbruik);
- gedragsbiologisch (gedragsveranderingen als attent zijn/kop oprichten, vluchten, gewennen);
- ecologisch (verandering van de populatie en verdwijnen uit de leefruimte) (Reichholf 1999, 77).



Afbeelding 4.1: potentiële effecten van recreatieve activiteiten op de dierenwereld (Wall & Wright, 1977)

De veranderingen van de leefruimtes zijn relatief eenvoudig te meten. De effecten van verstoringen zijn daarentegen moeilijk vast te stellen, wat het lastig maakt hierover aanvullende kennis te vergaren.

4.2 Het begrip 'verstoring'

De literatuur biedt voor het begrip 'verstoring' verschillende definities. Tegenstrijdig is daarbij het volgende:

Het wordt niet duidelijk of met het begrip 'verstoring' een **oorzaak** (hier het naderen van een persoon), een **effect** (hier de gedragsverandering van een dier, bijvoorbeeld vlucht) of de **relatie daartussen** bedoeld wordt (Stock et al. 1994, 49).

Het begrip 'verstoring' wordt zowel voor de gebeurtenis (dieren vluchten bij het naderen van een persoon) als voor de beoordeling daarvan (vlucht heeft negatieve gevolgen voor het dier) gebruikt (Zehnter & Schnidrig-Peter 1994, 6).

Uit dit tegenstrijdige gebruik van het begrip volgen problemen en onduidelijkheden met betrekking tot de argumentatie/bewijsvoering. Stock et al. stellen daarom voor het complexe begrip 'verstoring' door aparte begrippen te vervangen, namelijk:

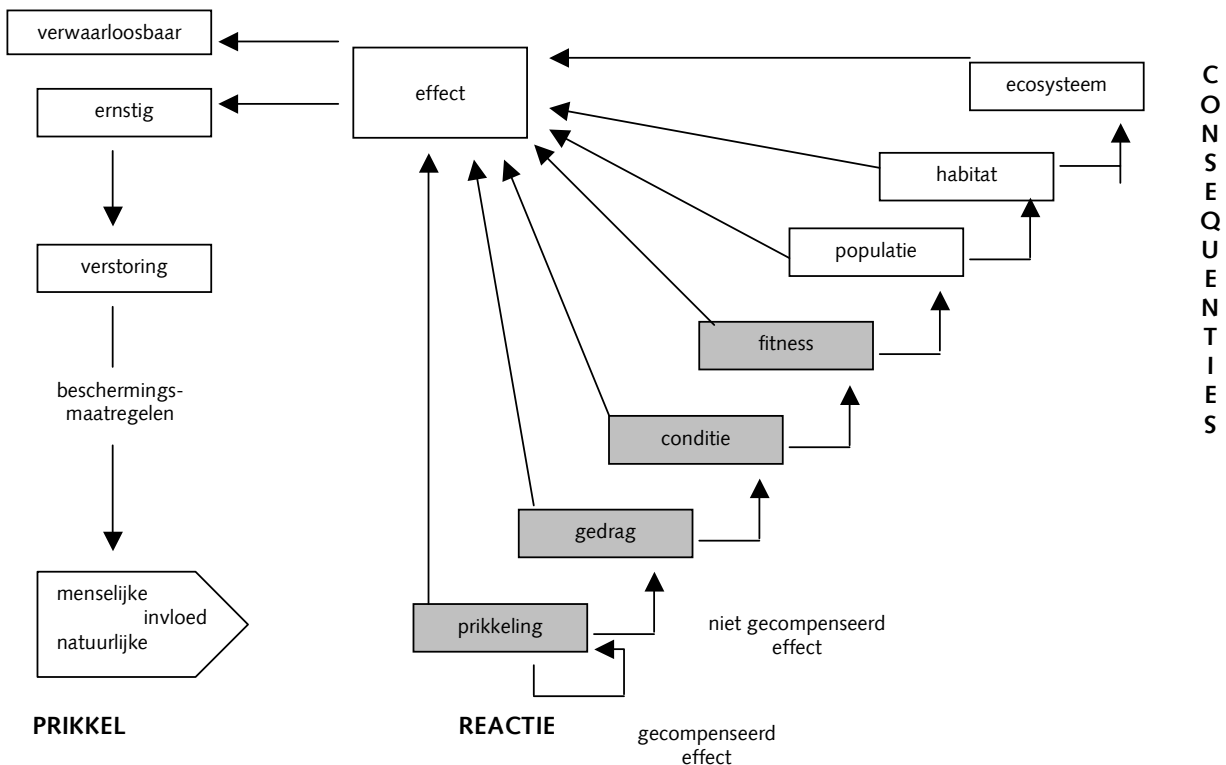
- De prikkel (antropogene en natuurlijke factoren die van invloed zijn).
- De reactie (effecten van de prikkels op het gedrag en de fysiologische kenmerken van de betreffende diersoort).
- De consequentie (gevolgen door de reacties op de conditie en de fitness van individuen, op de populatie, de habitat en het ecosysteem).

Dit is schematisch weergegeven in afbeelding 4.2.

Deze manier van opdelen in aspecten om het geheel te verhelderen is vergelijkbaar met de DPSIR-aanpak van OECD (OECD 1993). DPSIR staat voor driving force, pressure, state, impact, response). Deze term wordt onder meer gebruikt door het Europees milieu agentschap.

Een prikkel moet ernstige, niet te veronachtzamen effecten tot gevolg hebben voordat over 'verstoring' kan worden gesproken.

BEOORDELING



Afbeelding 4: prikkels en de mogelijke effecten op de verschillende niveaus (op basis van Stock et al., 1994).

De factoren die bij de uitoefening van recreatieve activiteiten in de dierenwereld bepaalde fysiologische en gedragsreacties veroorzaken - welke weer consequenties voor het individu of voor de populatie tot gevolg kunnen hebben - kunnen op verschillende niveaus beschreven

worden. Op het niveau van de effecten van de menselijke invloed wordt de werking van de activiteiten beschreven, onderverdeeld in het prikkelniveau en het reactieniveau.

- **Het prikkelniveau**

De betekenis van een prikkel voor een individu is afhankelijk van de aard, de duur, de intensiteit en de frequentie van de prikkel, zijn afstand tot het dier en de spreiding in tijd (tijdstip van de dag, tijd van het jaar). Afgezien van de sterkte van de prikkel moet bovendien rekening gehouden worden met het gelijktijdige optreden en met het effect van de som van verschillende soorten prikkels.

- **Het reactieniveau**

Het niveau van de reactie karakteriseert hoe en op welke ethologische en fysiologische parameters van het individuele dier de verschillende prikkels effect kunnen hebben.

Afhankelijk van de intensiteit van de verstoringen en van de verstoringsgevoeligheid van de dieren varieert de sterkte van hun reactie.

De reacties kunnen in veranderingen van het gedrag resulteren. Het scala aan reacties loopt nogal uiteen:

- attent zijn, verontrust zijn, maar ook actief verkennen of een positieve reactie;
- een kortdurend defensief gedrag, zoals kort uitwijken, vluchten, verschuilen of een aanval;
- een langdurend defensief gedrag, zoals verandering van ruimtegebruik en/of verandering van het gebruik in tijd. Dit gedrag wordt **compensatie** genoemd. Naast de compensatie zijn nog twee andere mechanismen te noemen waardoor reacties van de dieren niet meer optreden of afgezwakt voorkomen: de **aanpassing** en de **gewenning**.

Als dieren in de loop van de tijd eigenschappen hebben ontwikkeld die hen geschikt maken voor het overleven en voor de voortplanting is er sprake van **aanpassing**. Reageert een dier op grond van ervaringen op een verstoring minder sterk of bijna helemaal niet meer, dan wordt deze reactievermindering teruggevoerd op **gewenning**. Gewenning betekent niet dat er een aanpassing heeft plaatsgevonden.

Om een reactie bij een dier op een verstoring te kunnen constateren is naast de waarneming van een gedragsverandering ook het meten van fysiologische parameters mogelijk, bijvoorbeeld verandering van de hartslagfrequentie, de hormoonconcentratie of de bloeddruk. Daardoor is het mogelijk de effecten van een prikkel bij het dier vóór de daadwerkelijke reactie te bepalen. Bij het opnemen van de gedragsparameters zijn niet alleen de gedragsreacties en de fysiologische parameters van betekenis, maar ook de endogene en exogene componenten.

De factoren die onder de **endogene componenten** worden samengevat kunnen invloed hebben op de reactiebereidheid en/of het reactievermogen van het dier (bijvoorbeeld diersoort, geslacht, leeftijd, levenscyclus, sociale factoren, vertrouwdheid met de omgeving, dichtbijgelegen schuilplaatsen, ervaring met soortgelijke situaties en de activiteit op het moment).

De **exogene componenten** beschrijven de uiterlijke factoren, bijvoorbeeld het onderzoeksgebied, het jaargetij en de tijd van de dag, het weer, de temperatuur en de overige invloeden. Deze kunnen door de menselijke invloeden ook veranderd worden (verandering, fragmentering of vernieling van de leefruimte).

- **Het consequentieniveau**

Op het niveau van de consequenties worden de verschillende effecten gepresenteerd die de tot nu genoemde niveaus kunnen hebben op het individuele dier (effecten op zijn gedrag, zijn conditie en fitness) en op de daarboven liggende niveaus van populatie, de habitat en het ecosysteem. De verzamelde onderzoeken behandelen slechts het niveau van het individu. Effecten op het niveau van populatie worden – als deze al aan de orde komen – alleen maar verondersteld.

Afhankelijk van het niveau waarop de effecten zich manifesteren is sprake van ernstige of verwaarloosbare effecten. “Een prikkel is in zijn werking dan ernstig als het aanpassingsvermogen van het individu overbelast en de fitness verminderd is” (Stock et al. 1994, p. 53). Dit is dus het geval als op basis van een veranderd gedrag een negatief effect op de energiehuishouding of een beïnvloeding van de conditie van het individu herkenbaar is. Pas wanneer de prikkel als ernstig wordt beschouwd, kan deze als verstoring gekenmerkt worden.

Bij het zoeken naar antwoorden op de bovengestelde problematiek draait het vooral om de consequenties van de invloeden door de recreatieve activiteiten **voor/op** de dieren. Omdat er niet of nauwelijks onderzoeken zijn aangaande de consequenties van prikkels en reacties, is de wetenschap nogal voorzichtig met het uitbrengen van advies, terwijl juist voor het beleid uitspraken daarover belangrijk zijn. Ook in het geval van de RIKZ-projecten (BELEVA, GONZ) wordt duidelijk dat er te weinig kennis over de consequenties aanwezig is.

Voordat de parameters die uit de analyse van de onderzoeken naar voren zijn gekomen in een schema worden ondergebracht, zullen bepaalde parameters kritisch bekeken worden.

4.3 Een kritische kijk op onderzoeksparameters

(uitsluitend onderzoeken over vogels)

In de nu volgende paragraaf gaat het om een kritische kijk op zowel de kwantiteit van de parameters die in onderzoeken zijn opgenomen als om de kwaliteit van enkele onderzoeksparameters.

Kwantiteit van de parameters

Het aantal mogelijke parameters dat kan worden onderzocht, maakt de complexiteit van een verstoring duidelijk. In sommige empirische onderzoeken wordt slechts een deel van de belangrijke parameters opgenomen, hetgeen de begrijpelijkheid en de interpretatie van de resultaten kan bemoeilijken.

Vaak worden vooral de parameters van de prikkel en de reactie opgenomen en dan nog slechts diegene, die eenvoudig te onderzoeken zijn. Ook volgens Keller (Zwitserse ‘Vogelwarte Sempach’) die in het geheel 234 onderzoeken heeft getoetst, maakt een groot deel hiervan slechts duidelijk dat vogels op menselijke activiteiten reageren (door te vluchten, door verandering van het ruimtegebruik enzovoort). Niet duidelijk wordt welke effecten dit kan hebben op de energiebalans, het overlevingspercentage, de voortplanting of op andere parameters die uiteindelijk van invloed kunnen zijn op het niveau van de populatie (Keller 1995).

Problematisch wordt het gebrek aan gegevens indien er uit een onderzoek gebiedsspecifieke informatie naar een ander gebied wordt vertaald. Als uit een onderzoek bijvoorbeeld slechts de opvliegafstand van een vogel bekend is en andere parameters zoals de voedselsituatie ter plekke, het tijdstip van de dag, het karakter van het gebied (omsloten gebied – relatief open gebied) enzovoort niet beschreven zijn (hoewel deze van invloed zijn op het gedrag van de vogel), kan de opvliegafstand slechts als eerste aanknopingspunt/houvast worden beschouwd. Deze opvliegafstand dient toegepast te worden voor het gebied waarin men werkt.

Kwaliteit van de parameters

Hieronder worden de parameters 'opvliegafstanden' en het 'broedsucces' als twee belangrijke criteria ten opzichte van het meten van verstoringen nader bekeken en wordt beschreven waarom deze parameters problematisch zijn als niet wordt aangegeven hoe ze tot stand zijn gekomen.

- **Opvliegafstanden van vogels**

De problematiek van de opvliegafstanden ontstaat doordat bij enkele soorten vogels een grote spreiding van deze afstanden op kan treden. Deze verschillen tussen de opvliegafstanden zijn aan de ene kant een gevolg van de subjectieve (in)schatting die vaak afkomstig is uit eigen waarnemingen zonder concrete metingen. en bovendien vaak een nevenproduct is van het ornithologische veldwerk. Aan de andere kant zijn de verschillende opvliegafstanden terug te voeren op de verschillende situaties en gegevens waarmee rekening wordt gehouden bij het opnemen van opvliegafstanden. De voedselbeschikbaarheid ter plekke kan bijvoorbeeld de opvliegafstand beïnvloeden. Op voedselrijke plaatsen zijn vogels eerder bereid risico's te nemen omdat er een hoge voedselopname tegenover staat. Op deze plaatsen zal de verstoring langer geaccepteerd worden, hetgeen betekent dat de vogels kortere opvliegafstanden tonen.

- **Broedsucces**

Vergelijkbare problemen zijn er bij de verschillende methoden en parameters die voor het vaststellen van een broedsucces worden gehanteerd. In het literatuuroverzicht van de 'Vogelwarte Sempach' in Zwitserland (Keller 1995) worden effecten van verstoring op het broedsucces (in de door Keller getoetste onderzoeken) met de volgende methoden 'gemeten':

- Vergelijking tussen twee of meer steekproeven van nesten die in verschillende mate verstoord werden.
- Vergelijking van steekproeven van experimenteel verstoorde nesten of kolonies met een ongestoorde kolonie.
- Vergelijking van twee of meerdere gebieden die in verschillende mate verstoord werden.
- Bij onderzoeken over de invloed van de onderzoekers zelf werd de verstoringintensiteit door verschillende frequenties van nestcontroles gevarieerd.
- Vergelijking van steekproeven uit verschillende jaren met een verschillende verstoringintensiteit.

De uiteenlopende resultaten ten aanzien van het broedsucces zijn echter niet alleen op de verschillende manieren van waarneming terug te voeren, maar ook op de parameters die opgenomen zijn. In het literatuuroverzicht van Keller worden de volgende parameters genoemd:

- opname van het algemene voortplantingssucces (aantal jongen/broedpaar) (hierbij is het niet duidelijk of het gaat om het uitkomstsucces of het uitvliegsucces);
- bepalen van het uitkomstsucces en het uitvliegsucces of
- slechts een van de twee parameters.

Door het aantal mogelijke parameters en de verschillende meetmethoden komt Keller tot de opvatting dat de variabiliteit van de aard en de intensiteit van de onderzochte verstoringen maatwerk vereisen voor ieder gebied (Keller 1995).

4.4 Het toetsingsschema

Veel van de in samenhang met de uitleg van het verstoringbegrip genoemde parameters worden vaak niet besproken in onderzoeken of zijn zelfs niet onderzocht, want ze zijn voor de ervaren onderzoeker vanzelfsprekend. Biologen zijn meestal in staat ontbrekende parameters door eigen kennis en ervaringen te compenseren. Omdat in veel gevallen niet-biologen, zoals beleidsmakers, (leken op het gebied van verstoring en haar gevolgen) met de resultaten van onderzoeken moeten werken, zouden in elk geval de belangrijkste parameters van het onderzoek aan de orde moeten komen. Dit kan interpretatiefouten voorkomen.

In het volgende toetsingsschema zijn de - volgens ons - belangrijkste parameters samengevat om zo goed mogelijk conclusies te kunnen trekken en de begrijpelijkheid van de onderzoeken te garanderen. Het is dus niet bedoeld als protocol om de velddata in te vullen, maar geeft een aggregatieniveau voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten.

Titel		
Auteur(s)		Aantal pagina's
Uitgever/ universiteit/ instituut		
Soort werk	Jaar	Uitgeverij
Recreatieve activiteiten		
Samenvatting		
Onderzoeksgebied(en)		
Onderzoeksmethode		
Criterium		
Uitgangssituatie		
Duur van invloed	Soort invloed	Graad van invloed
Welke dier-soort/plantensoort	Soort effect/resultaten	
Conclusies van de auteur(s)		

5 Relaties tussen de recreatieve activiteiten en de natuurwaarden aan de kust

In de hoofdstukken 2 en 3 worden de natuurwaarden, dus de beschermde dieren en gebieden aan de kust, besproken en de relevante recreatieve activiteiten die er plaatsvinden. Dieren en recreanten maken samen gebruik van bepaalde habitats. Deze habitats vormen de uitgangspunt voor een beschrijving van de relevante relaties tussen de dieren en de recreanten. Tijdens een interne workshop zijn de **mogelijke relevante relaties** (hypotheses) bediscussieerd ten opzichte van potentiële en verwaarloosbare conflicten en komen in dit hoofdstuk aan de orde. Deze hypotheses worden in de navolgende hoofdstukken op basis van wetenschappelijke informatie onderbouwd. Aan de kust komen de volgende habitats (zoals die in hoofdstuk 3.2 zijn uitgewerkt) voor:

- kwelders/schorren;
- zandachtige gebieden;
- wadden/slikken en platen;
- ondiep kustwater en
- afgesloten zeearmen.

Aan de habitats worden in de navolgende schema's zowel de daar voorkomende recreatieve activiteiten toebedeeld als de relevante diersoorten. Bij de **dieren** wordt een onderscheid gemaakt tussen de verschillende functies die de habitat voor de dieren heeft. De recreatieve activiteiten zijn opgesplitst in **directe** en **indirecte activiteiten**. De directe activiteiten vinden in de habitat zelf plaats en kunnen daar invloed hebben op de dieren. De indirecte activiteiten worden buiten de habitat uitgeoefend, maar kunnen door de visuele en/of akoestische relatie tussen recreanten en dieren van invloed zijn op deze habitat. Recreanten kunnen op verschillende manieren de dieren beïnvloeden: door de ruimteclaim, door visuele prikkels en/of door akoestische prikkels. Voor de dieren 'telt' slechts dat er invloeden optreden, onafhankelijk van de soort recreatieve activiteit waardoor ze zijn ontstaan. Daarom zijn de recreatieve activiteiten in de tabellen grotendeels samengevat; wat betreft de invloeden van recreatieve activiteiten op de dieren 'werken' ze op dezelfde manier. Behalve dat de invloeden onafhankelijk zijn van de recreatieve activiteit wordt vermoed dat het ook voor de consequenties onbelangrijk kan zijn door welke soort recreatieve activiteit ze zijn veroorzaakt.

Wat betreft de verschillende recreatieve activiteiten zijn deze als volgt samengevat:

Gemotoriseerd varen omvat: varen met een motorboot, charterboot, rondvaartboot en alle activiteiten waarvoor een motorboot nodig is, zoals bijvoorbeeld jetskiën en wakeboarden. Surfen, zeilen, kanoën, kitesurfen enzovoort horen bij het niet-gemotoriseerd varen. De activiteiten aan het strand zijn allemaal samengevoegd. Bij de relatief smalle stranden is meer de ruimteclaim door de activiteiten van invloed op de daar voorkomende diersoorten dan de specifieke kenmerken van de verschillende activiteiten. Verder is er ook te weinig informatie beschikbaar om de eventuele verschillen in effecten te kunnen onderscheiden.

De mogelijke verbanden tussen de dieren en de recreatieve activiteiten worden in tabelvorm gepresenteerd. Om het probleem verder toe te

spitsen zijn de verbanden beoordeeld op basis van literatuurgegevens en de deskundigheid van biologen en toerisme/recreatie-experts. Hierbij wordt met betrekking tot de recreatieve activiteiten van een gemiddelde situatie uitgegaan. Deze omvat zowel de recreanten die op de paden, wegen en plekken recreëren die daarvoor bestemd zijn, als de enkele uitzonderingen die zich “buiten de paden” begeven.

Uit de tabellen wordt duidelijk bij welke functiecombinaties potentieel conflicten kunnen ontstaan. Potentiële conflicten – aldus de mening van de experts – zijn gemarkeerd met een ‘x’, niet bestaande/niet relevante conflicten met een ‘0’. Dat wil zeggen dat er ofwel geen gegevens bekend zijn ofwel dat er zich geen relevante conflicten voordoen volgens de mening van de experts.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 met behulp van de verzamelde literatuur onderzocht in hoeverre harde gegevens over een potentieel conflict bekend zijn of dat het meer om een verondersteld conflict gaat. De met ‘0’ gemarkeerde conflicten blijven buiten beschouwing, omdat zich hierbij op dit moment geen relevante effecten voordoen.

kwelders/schorren

dieren	broedvogels	foeragerende vogels	overtijende vogels (hvp)
directe activiteiten			
wandelen, fietsen, paardrijden	x	x	X
indirecte activiteiten			
wandelen, fietsen, paardrijden	x	x	X

Kwelders/schorren bieden een geschikte habitat voor vogels om er te broeden, te foerageren en te overtijen. Ook zitten de vogels er door de hogere vegetatie meer beschermd dan op het wad. Kwelders/schorren vormen echter een relatief open habitat. Dit betekent dat visuele en akoestische prikkels in deze habitat al op grotere afstanden invloed hebben op de daar voorkomende vogels dan in een meer gesloten landschap. Fietzers, wandelaars en ruiters op paden en wegen door de kwelders/schorren kunnen dus door hun aanwezigheid en hun bewegingen verstorend zijn voor de daar zittende vogels. De verstoring door indirecte activiteiten komt op dezelfde wijze tot stand. Ook hierbij speelt de visuele prikkel een rol.

zandachtige gebieden

dieren	broedvogels	foeragerende vogels	zeehonden
directe activiteiten			
wandelen, fietsen, paardrijden, vliegen zonnen/liggen enzovoort	x	x	X

Zandachtige gebieden vormen in de meeste gevallen een relatief smalle habitat, ingeklemd tussen de zee en de duinen of dijk. Wat betreft hun natuurlijke randvoorwaarden zijn zandachtige gebieden een ge-

schikt gebied voor sommige min of meer specialistische (aandachts)soorten. Schaarse plekken met schelpenresten zijn geschikte plekken voor plevieren om er te broeden. De vloedlijn is voor sommige steltlopers een belangrijke voedselbron en ook zeehonden kunnen op het strand dicht bij het water hun ligplaatsen hebben. Zandachtige gebieden zijn niet alleen bij dieren een geliefde habitat, maar ook recreanten komen er graag. Door de optelling van de verschillende huidige recreatieve activiteiten is de ruimteclaim door de recreanten zo groot dat er nauwelijks plekken overblijven waar dieren met rust worden gelaten.

wadden/slikken en platen

dieren		
directe activiteiten	foeragerende vogels	zeehonden
wandelen/ wadlopen	x	x
droogvallen	x	x
indirecte activiteiten		
gemotoriseerd varen	x	x
niet-gemotoriseerd varen	x	x
sportvissen (vanaf de oever)	x	x

Wadden/slikken en platen zijn belangrijke voedselgebieden voor foeragerende vogels. Als vogels tijdens het foerageren door wadlopers/wandelaars gestoord worden, stoppen ze met foerageren en lopen/vliegen ze naar een rustigere plek of verminderen ze hun foerageersnelheid. Beide reacties hebben invloed op de hoeveelheid prooi die ze op kunnen nemen en dat kan doorwerken op hun conditie. Een boot die drooggevallen is, blijkt eveneens een gevaar voor vogels te zijn ook al blijven de mensen aan boord of heel dicht bij de boot. Door de ruimteclaim van een boot gaan de vogels op andere plekken zitten - op zekere afstand van de boot. Datzelfde conflict treedt op bij zeehonden, die nog gevoeliger en dus over grotere afstanden dan de vogels reageren.

Gemotoriseerd varen in een geul langs de wadden en platen kan effect hebben op de zeehonden die hun ligplaatsen vaak aan de oevers van een geul hebben. Vooral in de zomer maken ze met hun jongen veel gebruik van deze ligplaatsen. Dat is de periode die ook qua vaarseizoen het drukst is. Foeragerende vogels hebben daarvan wellicht minder last omdat de steile oeverranden van een geul niet zo voedselrijk zijn (voornamelijk zand).

Recreanten met vaartuigen zonder motor, zoals surfers, kanoërs en zeilers, hebben vanwege de geringe diepgang van hun vaartuigen de mogelijkheid buiten de geulen te varen. Daardoor kunnen ze bijna overal komen – ook op plekken die eerder rustig waren en door dieren gebruikt werden. Voor recreanten is het vaak aantrekkelijk zo dicht mogelijk bij de dieren te komen om ze van heel dichtbij te kunnen zien. Dat heeft als gevolg dat de dieren op hun rust- en foerageerplekken verstoord worden.

Sportvissen vanuit de oever, bijvoorbeeld vanaf dammen, pieren of aanlegsteigers, kan invloed hebben op de foeragerende vogels op het wad dichtbij de oever. Hierbij speelt de visuele aanwezigheid van de sportvisser een rol als mogelijke verstoringbron voor het dier.

ondiep kustwater

dieren		
directe activiteiten	foeragerende vogels	zeehonden
gemotoriseerd varen	x	0
niet-gemotoriseerd varen	x	0
zwemmen	0	0
indirecte activiteiten		
sportvissen (vanaf de oever)	x	0

Het ondiepe kustwater is een belangrijke foerageerplek voor onder andere bepaalde soorten eenden, sterns, aalscholvers, parel- en roodkeelduikers. Duikend halen de vogels hun prooi uit het water. Zowel gemotoriseerd als niet-gemotoriseerd varen kan het foerageren verstoren. Dit gebeurt doordat vaartuigen in het gebied aanwezig zijn of een groep zwemmende vogels naderen, wat zowel een visuele verstoring als ook een ruimteclaim kan betekenen. Niet-gemotoriseerde vaartuigen kunnen bovendien verstorend zijn doordat ze snel van vaarrichting kunnen veranderen. Verder is het mogelijk door de geringe diepgang van de niet-gemotoriseerde vaartuigen op plekken dichtbij de oever of in ondiepe gebieden te komen waar foeragerende vogels zich wellicht hebben teruggetrokken.

Zwemmers zijn te langzaam en hebben een te kleine activiteitsstraal om verstorend te kunnen zijn.

De zeehonden komen in deze habitat zwemmend in het water voor. In hoeverre zeehonden ook onder water verstoord worden, bijvoorbeeld door menselijke geluiden die de communicatie van de zeehonden kunnen belemmeren, is niet bekend. Tot nu toe wordt ervan uitgegaan dat er geen verstoring voor de zeehonden optreedt.

Sportvissen vanaf de oevers of dammen, pieren en aanlegsteigers heeft ook in het ondiepe kustwater een verstorend effect op vogels die in de buurt zitten te foerageren. Vogels zullen hierbij slechts op een zekere afstand van de sportvissers te vinden zijn.

afgesloten zeearmen

dieren	
directe activiteiten	foeragerende vogels
duiken	0
niet-gemotoriseerd varen	x
gemotoriseerd varen	x
indirecte activiteiten	
fietsen, wandelen	0

Visdieven, grote sterns, middelste zaagbekken, geoorde futen en aal-scholvers maken gebruik van afgesloten zeearmen om er te foerageren. Gemotoriseerd en niet-gemotoriseerd varen kan door de snelheid en bewegingsmogelijkheden van de vaartuigen een groot deel van het wateroppervlak in beslag nemen. Hier werken zowel de aanwezigheid als de beweging van de vaartuigen verstorend op de vogels.

Duiken zal er geen probleem zijn voor de foeragerende vogels. Het beoefenen van deze activiteit is aan bepaalde voorwaarden gekoppeld, hetgeen betekent dat slechts vanaf bepaalde locaties aan de oevers mag worden gedoken. Duiken heeft op deze manier blijkbaar geen effect op dieren want het is in het nationaal park Oosterschelde uitdrukkelijk toegestaan: "Het uitoefenen van de duiksport, om te genieten van de onderwaterflora en -fauna, past wel binnen het nationaal park" (LNV, zonder jaartal). Indirecte activiteiten hebben, vooral vanwege de grote schaal van de afgesloten zeearmen in relatie tot de verstoringafstanden, geen substantiële gevolgen voor de foeragerende vogels.

Omdat de oevers van de afgesloten zeearmen uit andere habitats bestaan (bijvoorbeeld dijken en moerasachtige gebieden), zijn de oevers buiten beschouwing gelaten.

Conclusie

De kusthabitats worden alle gekenmerkt door hun openheid. De vogels en zeehonden die er voorkomen zijn dan ook relatief schuw voor mensen en reageren gevoelig op verstoring.

Uit de tabellen blijkt dat alle recreatieve activiteiten, zowel directe als indirecte, een negatieve invloed kunnen hebben op de kustbroedvogels en foeragerende kustvogels – onafhankelijk van de habitat waar ze plaatsvinden. Zeehonden worden eveneens door recreatieve activiteiten verstoord, vooral als deze dieren zich buiten het water ophouden. Vermoedelijk worden zeehonden in het water niet verstoord; daarover zijn tenminste geen gegevens bekend.

Duiken en zwemmen zijn uitzonderingen onder de recreatieve activiteiten: zwemmers zijn te langzaam en hebben een te kleine activiteitsstraal om verstorend te kunnen zijn. De uitoefening van het duiken is aan voorwaarden gebonden zodat deze activiteit niet schadelijk is. In het volgende hoofdstuk worden die hier opgestelde hypothesen door wetenschappelijke onderzoeken zo veel mogelijk onderbouwd.

6 Resultaten uit het literatuuronderzoek

Nadat uit de tabellen duidelijk is geworden welke dieren veel last zouden kunnen hebben van bepaalde recreatievormen, zal in dit hoofdstuk bekeken worden welke effecten al in de literatuur beschreven zijn en welke verondersteld worden. Dit wordt per habitat beschreven. Tenslotte worden daaruit in hoofdstuk 7 conclusies getrokken en aanbevelingen geformuleerd met betrekking tot de toepasbaarheid van de bestaande kennis voor beleid en beheer.

Achtereenvolgens wordt per habitat een overzicht gegeven van de onderzochte en de veronderstelde effecten. In de verzamelde en getoetste literatuur komen hoofdzakelijk verstoringssituaties op het wad en op de stranden aan de orde. Over verstoring van dieren op kwelders/schorren, in ondiep kustwater en in afgesloten zeearmen is nauwelijks iets gevonden.

Algemene onderzoeksgegevens, dat wil zeggen gegevens uit onderzoeken die in het algemeen met recreatiedruk op een bepaalde habitat te maken hebben, worden allereerst beschreven en daarna komen de effecten van de specifieke activiteiten aan de orde.

Wat betreft de resultaten van de verschillende onderzoeken is het belangrijk om te weten of ze afkomstig zijn uit een 'gewone situatie' of uit een experimenteel onderzoek. Bij de onderzoeken die experimenteel van aard zijn, is geen rekening gehouden met de frequentie van de recreatieve activiteiten of met de aantallen recreanten. De onderzoeksresultaten geven slechts aan hoe vogels/zeehonden zich gedragen als ze één keer worden verstoord (in enkele gevallen werd de verstoring nog een keer herhaald). Als de experimentele verstoring frequent op zou treden, zouden de resultaten waarschijnlijk anders zijn en zouden de vogels bijvoorbeeld niet meer terugkeren op hun foeraargeerplek. Vrijwel alle onderzoeksgegevens die in dit hoofdstuk aan de orde komen (er zijn enkele uitzonderingen) zijn experimenteel tot stand gekomen. Bij de literatuuronderzoeken naar de effecten van recreatie op de natuur wordt meestal niet aangegeven hoe in de geciteerde onderzoeken is gewerkt.

Om een verstoringssituatie goed in te kunnen schatten, zijn een aantal relevante gegevens nodig, zoals in het toetsingsschema in hoofdstuk 4 aangegeven. In hoofdstuk 4 is aan de hand van de opvliegafstanden en het broedsucces duidelijk gemaakt op welke verschillende manieren de resultaten tot stand kunnen zijn gekomen. Als bij de resultaten de andere relevante factoren worden genoemd, zoals de voedselsituatie ter plaatse, de tijd in het jaar en de tijdstip van de dag, de waterstand, enzovoort, dan kan dat interpretatiefouten voorkomen.

Bij de gegevens die uit experimentele onderzoeken verkregen zijn, is het daarom belangrijk deze naar de gewone veldsituatie te vertalen c.q. rekening te houden met het feit dat bij deze onderzoeken sommige andere invloeden buiten beschouwing zijn gelaten.

Doel van dit hoofdstuk is een overzicht te geven van de bestaande wetenschappelijke kennis. Vanwege de beperkte tijd was het niet mogelijk om de resultaten kritisch te bediscussiëren. Ook zonder deze kritische blik kan deze kennis nuttig zijn bij vragen zoals:

- In welke gevallen heeft recreatie een negatief effect op de natuurwaarden?
- Wat is over het effect bekend?

- Waarop moet worden gelet als recreatie en natuurwaarden met elkaar gecombineerd worden?

6.1 zandachtige gebieden

Algemene informatie over recreatiedruk op het strand met betrekking tot bepaalde kustbroedvogels

In de onderzoeken over recreatie en vogels in zandachtige gebieden gaat het om broedvogels, met name plevieren en sterns. In de vermelde onderzoeken is vooral de functie van stranden als broedhabitat beschreven. De invloed van recreatie op het foerageren of het overtijen komt nauwelijks aan de orde. In één onderzoek werd de aanwezigheid van strandplevieren in relatie tot de recreatiedruk beschreven. Op een onverstoord stuk strand werden meer strandplevieren waargenomen dan op toegankelijke stranden. Bovendien werd geconstateerd dat strandplevieren op toegankelijke stranden minder foerageerden (Escofet & Espejel 1999 in Arts 2000).

Verder heeft recreatiedruk een negatieve invloed op alle fasen van het gehele broedproces. In jaren met ongunstige natuurlijke omstandigheden kan de recreatie deze negatieve invloeden nog versterken.

Beïnvloedbare fasen in de levenscyclus

Vestigingsfase

Verstoring in de vestigingsfase kan tot gevolg hebben dat vogels verdwijnen uit een gebied (Meininger 2002, mondelinge mededeling). Dwergsterns, een vogels die erg gevoelig zijn voor verstoringen, vestigen zich niet in gebieden waar verstoringen optreden (Arts 2000). Het is ook van de strandplevieren bekend dat ze voor het broeden gebieden met hoge recreatiedruk mijden (Meininger et al. 2000). Recreatieve activiteiten kunnen derhalve de vestiging van broedvogels tegenhouden.

Broedsucces

Bij de broedfase wordt een onderscheid gemaakt tussen vogels die in kolonies broeden en vogels die verspreid broeden. Voor kolonievogels, zoals meeuwen en sterns, mag er totaal geen verstoring plaatsvinden. Verspreid broedende vogels kunnen – afhankelijk van de omstandigheden – een lichte mate van verstoring verdragen (Arts 2000). Ook is onderzoek gedaan naar het vluchtgedrag van broedende kolonievogels. De vogels die al op een ei zaten, lieten bij het naderen van een mens tot 150 m weinig reacties zien. Er wordt vermoed dat de kolonievogels in de vestigingsfase waarschijnlijk gevoeliger zullen reageren (Arts 2000).

In de Duitse Waddenzee is onderzoek gedaan bij drie kolonies visdieven in het broedseizoen. Individuele paren reageerden op een menselijke verstoring met een gemiddelde opvliegafstand van ongeveer 100 m. Kort nadat de jongen uitgekomen waren, werd de opvliegafstand kleiner en lag deze op 60 m (Siebolt 1998). De aanbevolen bufferzones (dat zijn zones die in het algemeen gebruikt worden om bepaalde afstanden te waarborgen) die gebaseerd zijn op dit onderzoek zijn bij visdieven 250-350 m. De bufferzone voor de kleinste sterns (vergelijkbaar met de dwergsterns) wordt op 100 m gehouden (Erwin 1989 in Arts 2000), in een onderzoek van Rodgers & Smith op 154 m (Rodgers & Smith 1995 in Arts 2000).

Schulz & Stock (1992 in Arts 2000) adviseren voor op het strand broedende strandplevieren een bufferzone van 150-200 m. Bovendien is het ook belangrijk naast de bufferzone een voldoende groot "op-

groei" gebied voor de jongen te reserveren, welke voorziet in dekking en voldoende voedsel (Arts 2000).

In een onderzoek van RIKZ is geconstateerd dat in de meeste gevallen een afname van het aantal broedparen en het grootste deel van de leeg gebleven broedgebieden veroorzaakt zijn door toegenomen recreatiedruk (RIKZ zonder jaartal). Potentieel geschikte broedgebieden blijven daardoor onbezet (Meininger et al. 2000).

Uitkomstsucces

Het uitkomstsucces wordt vooral door de weersomstandigheden en de predatie bepaald. Menselijke verstoring kan de verliezen op basis van deze twee factoren nog versterken (Arts 2000).

Bij strandplevieren werd onderzoek gedaan naar het effect van recreatiedruk op het uitkomstsucces. Er was een duidelijke relatie tussen de verstoringintensiteit en het aantal mislukte legfels. In gebieden met weinig verstoring (<4 persoon-uren/10 ha/dag) was het legfelverlies 27,6%, in gebieden met veel verstoring (>4 persoon-uren/10 ha/dag) liep het legfelverlies op tot 59% (Schulz & Stock 1992 in Arts 2000). Legfelverliezen kunnen door vegetatiebedekking en vegetatiestructuur rond het nest beperkt worden. Het nadeel daarvan kan zijn dat de vogels er niet meer komen om te broeden.

Uitvliegsucces

Recreatie heeft niet alleen een negatief effect op het uitkomstsucces, ook het uitvliegsucces van plevieren wordt verstoord. De kuikens tonen bij verstoring een ander gedrag dat negatieve effecten kan opleveren. Ze "kunnen minder tijd besteden aan foerageren, staan langer bloot aan predatoren, kunnen niet worden opgewarmd door de ouders en worden verdreven van goede foerageerplekken" (Arts 2000). Er wordt vermoed dat door regelmatige verstoring het uitkomst- en uitvliegsucces afneemt en daardoor de reproductie te laag blijft om de populatie in stand te houden (Arts 2000).

In een onderzoek over bontbekplevieren op Terschelling wordt geconstateerd dat de kuikens op drukbezochte stranden slechter groeiden en een lagere overleving hadden dan op de waddenzeekant van het eiland. Daar hadden deze kuikens een normaal gewicht. Er wordt geconcludeerd dat het gereduceerde gewicht op de strandkant van het eiland het gevolg is van een combinatie van slechtere voedselbeschikbaarheid en een hogere recreatiedruk (Tulp 1998).

Verstorende activiteiten

- directe activiteiten

wandelen, fietsen, zonnen/liggen, paardrijden

Tulp (1998) constateert in haar onderzoek over de strandplevier en de bontbekplevier dat wandelende recreanten invloed hebben op deze vogels. Jonge plevieren maken bij het foerageren vooral van de vloedlijn gebruik, waar verse en voedselrijke aanspoelingen te vinden zijn. Omdat de wandelende recreanten ook meestal langs de vloedlijn lopen, wijken de plevieren waarschijnlijk uit naar rustigere, maar voedselarmere plekken op de hoger gelegen delen van het strand (bijvoorbeeld het vloedmerk van het voorafgaande hoogwater of zelfs het wintervloedmerk). Een ander gevolg kan zijn dat de foerageertijd van de plevieren afneemt (Tulp 1998).

Wat betreft de broedende plevieren hebben **zonnende/liggende recreanten** een grotere invloed dan wandelende recreanten. Uit een onder-

zoek kwam naar voren dat er een duidelijke relatie is tussen de zonnende/liggende recreanten en de verspreiding van de broedende strandplevieren. Er werd geen relatie gevonden tussen de **wandelaars** en het aantal legsels. Dit resultaat wordt verklaard door de verschillende gebieden die door de recreanten benut worden. Zonnende/liggende personen maken graag gebruik van de primaire duintjes en bezetten daardoor delen van het broedgebied. Ze veroorzaken voor de vogels een langdurige verstoring. Wandelaars daarentegen lopen meestal langs de vloedlijn en houden daardoor afstand van de nesten (Schulz & Stock in Arts 2000).

In een onderzoek over de strandplevier constateerde Flore (1997) (in Arts 2000) dat het broedsucces van de strandplevier daalde in gebieden waar veel **wandelaars** kwamen. Maar ook in deze gebieden werden nog jongen vliegvlug. "Het is echter de vraag of in die drukbezochte gebieden de reproductie hoog genoeg is om een populatie in stand te houden" (Arts 2000, p. 19).

Strandplevieren reageren niet alleen op visuele prikkels maar zijn ook heel gevoelig voor akoestische signalen. "Menselijke stemmen en het blaffen van honden leiden al op een afstand van 100 m tot het kortstondig verlaten van het (verstopte) nest" (Arts 2000). Het heftigst reageerden de broedende strandplevieren op **galopperende paarden**. Ze verlieten al bij een afstand van 500 m het nest (Schulz & Stock 1992 in Arts 2000).

Fietsen is vooral schadelijk als buiten de wegen/paden en op smalle wegen wordt gefietst (hetgeen vaak door mountainbikers wordt gedaan). Ook het strand blijkt een aantrekkelijk gebied te zijn om te mountainbiken. Iedere aanvullende activiteit op het strand kan verstoring werken voor de dieren die van deze habitat gebruik maken. Afhankelijk van waar wordt gefietst kan ook schade aan de vegetatie ontstaan, bijvoorbeeld in de duinen.

6.2 wadden/slikken en platen

Allereerst komen de onderzoeksresultaten aan de orde die voor de verstoringproblematiek op de wadden/slikken en platen in het algemeen interessant zijn. Waarschijnlijk heeft de oppervlakte van het droogliggende wad invloed op het gedrag van vogels op momenten van verstoring. Wanneer een maximale oppervlakte wad droogligt, kiezen de vogels bij verstoring voor een andere locatie om er verder te foerageren. Indien er minder alternatieve voedselgebieden beschikbaar zouden zijn, zouden ze eerder op de plaats blijven (Spaans, Bruinzeel & Smit 1996).

Voor het **Deltagebied** is geconstateerd dat de maximale draagkracht voor vogels van slikken en platen bereikt is (de oppervlakte van het intergetijdengebied is de laatste jaren door de uitvoering van de Delta werken en de erosie van slikken en platen sterk verminderd). Dat betekent dat iedere reductie van foerageermogelijkheden ten koste gaat van de functie voor watervogels (Meininger 2001).

Onderzoeksgegevens met betrekking tot **opvliegafstanden op het wad** (allemaal: Spaans, Bruinzeel, Smit 1996)

Vogels reageren in drukbezochte gebieden minder schuw dan in gebieden waar nauwelijks mensen komen. Hierbij blijkt gewinning een rol te spelen. Een resultaat dat deze vermoedens ondersteunt, is een vergelijking van opvliegafstanden van soorten in verschillende jaren uit hetzelfde gebied. Begin jaren tachtig reageerden de vogels veel schuwer (grotere opvliegafstanden) dan midden jaren negentig.

Ook de grootte van een gebied heeft invloed op de opvliegafstanden. In kleinschalige gebieden zijn de vogels vaak minder schuw dan in grootschalige gebieden (hierbij wordt ook vaak aangenomen dat de schuwste individuen al zijn gevluht). Om in kleine gebieden te kunnen verblijven, zijn de vogels gedwongen hun opvliegafstanden zo goed mogelijk aan te passen (als dat niet lukt, verdwijnen ze uit de gebieden). In grotere gebieden hebben ze de mogelijkheid ergens anders te gaan zitten om te foerageren. Ze hoeven hier geen risico's te nemen en verplaatsen zich op tijd.

Het gebied waarin vogels op het wad worden beïnvloed door mensen is veel groter dan de cirkel met als straal de opvliegafstand. Voordat de mens de opvliegafstand is genaderd, reageren de vogels namelijk al door weg te lopen en minder te foerageren.

Verstorende activiteiten

- directe activiteiten

wadlopen (wandelen is daarmee vergelijkbaar) (bron: Spaans, Bruinzeel & Smit 1996)

Groepen wadlopers verstoren verderop foeragerende vogels die vervolgens opvliegen en op die plekken gaan zitten die de groep net is gepasseerd. Na een verstoring door mensen op het wad herstelt zich de diversiteit van soorten over het algemeen redelijk. Voor bepaalde soorten werd het volgende geconstateerd: na een verstoring van een mens op het wad keerde gemiddeld maar de helft van het voor de verstoring aanwezige aantal **sholeksters** binnen een uur terug, bij de **wulpen** en **tureluurs** was het een kleiner deel dat terugkeerde. De **koken stormmeeuwen** zijn minder gevoelig: van hen keerde binnen een uur 100% of meer van het voor de verstoring aanwezige aantal vogels terug.

De voedselrijkdom op het wad heeft invloed op de mate van herstel. Hoe voedselrijker het wad is hoe beter het herstel na de verstoring door een mens. Maar ook als vogels niet opvliegen worden ze door menselijke aanwezigheid afgeleid van het foerageren. Wulpen die ondanks de menselijke aanwezigheid op het wad bleven foerageren vonden per tijdseenheid minder prooien dan in onverstoorde situaties.

droogvallen (hier gaat het over de effecten van het object)

Uit de onderzoeken van Spaans, Bruinzeel & Smit (1996) blijkt dat de mate van reductie van het aantal soorten in het omliggende gebied van een drooggevallen boot onafhankelijk is van de grootte van de verschillende boottypes. Dit heeft vermoedelijk te maken met de voedselsituatie ter plaatse. Voor een relatief arm stuk wad zullen de vogels minder bereid zijn om risico's te nemen dan op stukken die voedselrijk zijn.

Bij het droogvallen treedt hetzelfde opschuifeffect op als bij de groepen wadlopers. Vogels die door een drooggevallen boot zijn verjaagd, gaan weer in een zone van ongeveer 250 m rond de boot zitten. De opvliegafstand blijkt bij een drooggevallen schip geen goede voorspeller te zijn voor het verstoringseffect. Een voorbeeld voor de grootte van een gebied waar zich de verstoring door een drooggevallen boot manifesteert: in een gebied van 4,4 ha vond een reductie plaats van 50% van het aantal aanwezige soorten, het totale gebied waarin reductie optrad was ruim 22 ha.

- indirecte activiteiten

Bij de indirecte activiteiten spelen zowel de afstand tussen de recreanten en de dieren een rol als de vraag of er een visuele en/of akoestische relatie kan ontstaan of niet. Verstoringsgevoelige vogels hebben grote opvliegafstanden, vliegen bij een naderende mens op tijd op en keren gedurende de resterende laagwaterperiode niet meer terug. Minder gevoelige soorten houden slechts tijdelijk op met foerageren en keren terug nadat de verstoringbron is verdwenen. Hierbij is naast de verstoringsgevoeligheid van de verschillende soorten vogels ook de beschikbaarheid van mogelijke en in het geval van verstoring alternatieve foerageerplekken belangrijk (Meininger 2001).

Gemotoriseerd varen (indien niet anders vermeld is de bron: Spaans, Bruinzeel & Smit 1996)

Onderzoeksgegevens met betrekking tot **vogels**.

Volgens Spaans, Bruinzeel & Smit (1996) zullen nauwelijks verstoringproblemen door langsvarende vaartuigen optreden vanwege de vaak grote afstanden tussen het vaartuig en de platen waar de vogels foerageren. Bovendien deugen de relatief steile oevers langs de geul niet als foerageerplek, want ze zijn per definitie zandig en daarmee voedselarm. Dit verklaart de lagere dichtheden steltlopers in de strook van 0-200 m van de geul.

Er wordt in dit onderzoek verder geconstateerd dat foeragerende wulpen wel afgeleid raken door langsvarende boten en daardoor minder prooi vangen dan in onverstoorde situaties. Op de dichtheden scholeksters die langs de geul zaten te foerageren (in de strook van 100 m) bleek een langsvarende tjalk onder zeil meer effect te hebben dan kleinere vaartuigen. Maar binnen drie kwartier vond er meestal een herstel plaats.

In een onderzoek van Dietrich & Koepff (zonder jaartal) wordt geconstateerd dat in het algemeen zeil- en motorboten de wadvogels het minst verstoren, want door de diepgang van de boten kunnen deze niet dicht bij de oevers komen. Surfers daarentegen kunnen door de geringe diepgang en de goede stuurbaarheid van hun vaartuig wel dichtbij komen. Hierbij zijn de meeste verstoringen te constateren. Bij de reactie van vogels spelen veel verschillende factoren een rol, zoals de wind, het weer, het tijdstip van de verstoring, de groepsgrootte van de vogels en de richting waaruit de verstoringbron nadert (Dietrich & Koepff zonder jaartal). Grotere opvliegafstanden en veelvuldige vluchtreacties waren vooral te constateren als het vaartuig direct richting de vogels voer, als een plotselinge beweging optrad (keren van de surfer, laten vallen van het zeil), in de tijd voor hoogwater en bij extreem hoge waterstanden. De auteurs adviseren een bufferzone van minstens 500 m, maar bij gevoelige vogelsoorten moet deze zone nog groter zijn (Dietrich & Koepff zonder jaartal).

Onderzoeksgegevens met betrekking tot **zeehonden**.

Zeehonden prefereren rustige gebieden met weinig menselijke activiteiten. Er is in een onderzoek van Thiel et al. geconstateerd, dat er bijna geen ruimtelijke overlap tussen de verstoringbronnen en de zeehonden bestaat. Daaruit wordt geconcludeerd dat de spreidingspatronen van zeehonden voornamelijk veroorzaakt worden door boten (Thiel et al. 1992 in De Boer 1996).

Steile, zandige oevers langs de geul zijn uiterst geschikte ligplaatsen voor zeehonden. Op dit soort locaties worden effecten door het langsvaren van vaartuigen verwacht. Zeehonden zijn bovendien gevoeliger dan wadvogels en reageren al op een grotere afstand. Vooral in de

zomermaanden maken de zeehonden gebruik van deze ligplaatsen, dus in een periode van het jaar waarin de grootste recreatiedruk heerst (Spaans, Bruinzeel & Smit 1996).

Het herstel van zeehonden na een verstoring (waarbij onbekend is of het een experimentele verstoring was of niet) verschilt per activiteit (het herstel was na een verstoring door een speedboot 58%, door een zeilboot 33%, door een motorkruiser 29% en door een wandelaar slechts 9%). De grootste vluchtafstand die gemeten werd, bedroeg 1650 m door een verstoring met een motorkruiser (Arts & Reijnders 1986 in De Boer 1996).

In een ander onderzoek van Reijnders et al. (1990 in De Boer 1996) viel op dat er bij het begin van het recreatieseizoen vrij abrupt een verschuiving van de zeehonden naar een iets verder gelegen zandbank plaatsvond.

Niet-gemotoriseerd varen

Onderzoeksgegevens met betrekking tot **vogels**.

Vogels worden op hun rustplaatsen frequenter verstoord door **surfers** en **kano's** dan door zeil- of motorboten, omdat surfers en kano's vanwege hun geringe diepgang dicht bij de oever kunnen komen. Ook de vaarrichting blijkt een rol te spelen bij de reactie van de vogels. Recht op de oever aansturen veroorzaakt grotere opvliegafstanden dan bij boten die evenwijdig aan de oever varen. Met behulp van de verschillende opvliegafstanden wordt een lijst met een afnemende verstoringgevoeligheid opgesteld (onderscheiden naar surfer en kano): de grootste opvliegafstanden waren bij de kanoetstrandloper te constateren (100-500 m bij een kanovaarder, 300 m bij een surfer), de kortste opvliegafstanden bij de scholekster (50 m bij een kanovaarder, 100 m bij een surfer) (Dietrich & Koepff zonder jaartal).

Onderzoeksgegevens met betrekking tot **zeehonden**.

De afstand waarop zeehonden een eerste reactie laten zien varieert tussen de 400 en 1200 m. Zeehonden reageren op zowel geluid als beeld. Dat betekent dat kleine geruisloze verstoringbronnen zoals een **kano** of een wandelaar vrij dicht kunnen naderen voordat zeehonden zichtbaar reageren. Deze verstoringbronnen hebben echter het grootste effect, want de zeehonden vertonen vrijwel geen herstel. Hoe groter en geluidruchter de verstoringbronnen zijn, des te groter de afstand waarop de zeehonden een eerste reactie vertonen. Hoe dichterbij de verstoringbron kan komen, des te slechter is het herstel (Brasseur & Reijnders 1994 in De Boer 1996).

Hoewel er onderzoeken naar de fysiologische consequenties van verstoring op het individu ontbreken, bestaan er **aanwijzingen** voor verschillende effecten van verstoring: (Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum 1996, p. 28)

1. Verhoogde jeugdmortaliteit (pups die hun moeder kwijtraken en pups die verstoord worden tijdens de zoogtijd hebben een lager speengewicht. Verhoogde sterfte als gevolg hiervan is na de zoogtijd te verwachten. Daarna kan door het mechanisch schuren op het zand bij vluchtgedrag een ontsteking van de navelwond ontstaan, met dodelijk gevolg).
2. Afwijkend gedrag (verstoringdruk in een gebied beïnvloedt de verdeling en het gedrag van de zeehonden op de platen. Zeehonden volgen bij afgaand en opkomend water de waterlijn, om bij bedreiging zo snel mogelijk in het water te zijn).

3. Veranderde ligplaatskeuze (sommige gebieden met veel verstoring worden gemedend door zeehonden. Dit lijkt het duidelijkst bij vrouwtjes die jongen krijgen en zogen).
4. Stress (bij zeehonden is stress te verwachten bij verstoring. De effecten van vervuiling versterken de negatieve effecten van de stress. Zowel stress als vervuiling verstoren het hormonale evenwicht). In de zoogtijd, welke een erg gevoelige periode is voor de zeehonden, worden de duidelijkste effecten van verstoring verwacht (tweede helft van juni t/m eerste helft augustus) (De Boer 1996).

6.3 ondiep kustwater

Verstorende activiteiten

- directe activiteiten

Gemotoriseerd varen

Afhankelijk van het aantal kunnen sportvissersbootjes een permanente verstoringbron voor eenden vormen. Door het ruimtebeslag van de bootjes zijn de eenden gedwongen om zich in relatief kleine groepen op steeds wisselende locaties op te houden (De Boer 1996, p. 17).

Niet-gemotoriseerd varen

Surfers kunnen de rust van ruiende vogels in hun ruigebieden aantasten (Smit 1988). Het surfen buiten het zomerseizoen wordt in bepaalde gebieden, die als overwinteringsplaatsen van vogels worden gebruikt, als schadelijk verondersteld. Hierbij gaat het niet alleen om de aantallen surfers. Eén surfer kan al op een bepaald tijdstip foeragerende en rustende vogels verstoren (Smit 1988).

Voor de twee habitats kwelders/schorren en de afgesloten zeearmen zijn geen onderzoeksresultaten gevonden/beschikbaar. Met betrekking tot de kwelders/schorren wordt vermoed dat door hun hoge beschermingsstatus geen verstoringproblemen optreden c.q. het verstoringprobleem door een voorzichtige inrichting van deze gebieden wordt onderdrukt. Het verstoringprobleem in de afgesloten zeearmen blijkt nauwelijks te zijn onderzocht. Ook over de effecten van recreatie op de dieren in het ondiep kustwater is weinig bekend.

7 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden conclusies getrokken op basis van de vermelde wetenschappelijke kennis en de overige doorgenomen literatuur. Hierbij gaat het vooral om de kennis over de verstoringseffecten en de lacunes die hierin bestaan.

Op grond van deze conclusies worden aanbevelingen gedaan. Hierin worden voorstellen gedaan om de mogelijke effecten van de recreatieve activiteiten op de dieren te minimaliseren. Bovendien worden aanwijzingen gegeven hoe de lacunes in de kennis kunnen worden opgevuld.

7.1 Conclusies

- In veel onderzoeken staan vooral de gedragsveranderingen van de vogels en zeehonden centraal. Daarom wordt in de meeste onderzoeken voor een experimentele verstoring gekozen, dus voor een gecontroleerde invloed. De onderzoeksresultaten geven informatie over de directe effecten van een bepaalde verstoringbron. Hierbij wordt duidelijk bij welke recreatievormen, dichtheden, verstoringsfrequenties, enzovoort, welke mate van verstoringseffecten optreden. Experimenteel onderzoek kan het effect van één variabele isoleren door de andere variabelen zo veel mogelijk constant te houden. Hierdoor wordt het mogelijk aanwijzingen voor de optimale inrichting van een gebied te vinden: het effect van een visuele afscherming, het wel of niet toelaten van een hond, het afsluiten van gebieden in het broedseizoen, de beperkingen van het aantal bezoekers, enzovoort.
Tegelijkertijd is het belangrijk deze experimenteel verkregen resultaten naar de gewone veldsituaties te vertalen en daarbij ook rekening te houden met de andere relevante invloeden, zoals voedselbeschikbaarheid, alternatieve foerageer-/rustplekken, tijdstip, seizoen, enzovoort (zie ook toetsingsschema in hoofdstuk 4).
- Nieuwe recreatieve activiteiten betekenen meestal een aanvulling op het bestaande aantal activiteiten en kunnen de recreatiedruk op een gebied opvoeren. Verder kan het ook om activiteiten gaan, waardoor recreanten in gebieden komen die daarvoor onverstoord waren. Zo kan een recreant met een zeekano op platen komen die voorheen niet toegankelijk waren. Bovendien kan geconstateerd worden dat er nauwelijks perioden in het jaar zijn waarin aan de kust niet op de een of andere manier gerecreëerd wordt.
- Er zijn gegevens bekend over opvliegafstanden als maatstaf van verstoringsevoeligheid, reacties van dieren op bepaalde recreatieve activiteiten en over de invloeden en sommige effecten hiervan op het broedsucces. Vanuit de recreatie zijn globale inschattingen gemaakt van de verhoudingen tussen verschillende soorten activiteiten. Extreme recreatievormen, zoals crossen met motoren en vliegen met ultralichtvliegtuigen, zijn bijvoorbeeld schadelijker dan de zogenoemde extensieve recreatievormen als wandelen of fietsen. Als het gaat om de effecten van de menselijke invloeden op de dieren op langere termijn hebben we te maken met vermoedens en veronderstellingen.

- Tot nu toe zijn de onderzoeken beperkt tot het niveau van individuen en daarbinnen tot de gedragsveranderingen. Welke consequenties deze reacties uiteindelijk hebben, dat wil zeggen wat deze reacties betekenen voor de conditie, de energiebalans of de reproductie van een dier en hoe dat door kan werken op het populatieniveau, is onbekend. Bij trekvogels is een allesomvattende onderzoek bijna onmogelijk, omdat deze tijdens een jaar in meerdere gebieden zitten. Deze onduidelijkheden met betrekking tot de dosis/effect-relaties zijn ook terug te vinden in de beleidsstukken en nota's. Het onderwerp komt daarin ofwel niet aan de orde ofwel wordt vaag geformuleerd.
- In veel onderzoeken wordt geconcludeerd dat kustbroedvogels en recreatie moeilijk samengaan. Zo stelt een onderzoek van Meininger, Arts & Swelm dat de huidige verspreiding van kustbroedvogels vrijwel beperkt is tot beschermde broedgebieden, zoals natuurreservaten en braakliggende terreinen in het havengebied van Rotterdam (Meininger, Arts & Swelm 2000). Dat betekent dat er problemen te verwachten zijn bij het combineren van recreatie en de natuurwaarden.
- Er is weinig bekend over de effecten van recreatieve activiteiten op dieren in kwelders/schorren, ondiep kustwater en afgesloten zee-armen. Daaruit zou geconcludeerd kunnen worden:
 - a) dat er geen negatieve effecten optreden (de habitat heeft een beschermde status);
 - b) dat er negatieve effecten optreden die nog nauwelijks onderzocht zijn;
 - c) dat er veel kennis is die nog niet opgeschreven is.Effecten van recreatieve activiteiten op de dieren die op stranden en op de wadden/slikken en platen voorkomen zijn daarentegen beter onderzocht.
- Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van betreding van de kusthabitats. In de duinen zal betreding waarschijnlijk wel een rol spelen, maar deze habitat wordt in dit onderzoek niet behandeld. Omdat er bij betreding minder variabelen een rol spelen is het onderwerp makkelijker te onderzoeken. Uit de literatuur komt naar voren dat de lagere delen van de kwelders/schorren tot de kwetsbare gebiedstypes horen voor wat betreft betreding. Strand en de hogere delen van de kwelders/schorren zijn gebieden waar betreding betrekkelijk weinig schade aanricht (Van Zoest 1994).
- Of invloeden van recreatieve activiteiten een verstorend effect voor de dieren opleveren is afhankelijk van het **tijdstip** waarop de recreatieve activiteit plaatsvindt. In de balts- en vestigingsfase zijn de **kustbroedvogels** zo verstoringsgevoelig dat één recreant al zodanig invloed kan hebben dat de vogels zich niet in het gebied vestigen. Daarentegen zal één recreant op overwinterende vogels geen invloed hebben.
- Bij **foeragerende vogels** speelt de **frequentie** van de recreatieve activiteit en belangrijke rol. Als een gebied massaal door recreanten wordt gebruikt, betekent dat voor de daar voorkomende vogels dat een deel van hun habitat tijdelijk niet beschikbaar is. Afwijking van hun optimale keuze voor een foerageerplek zal leiden tot tijden energieverlies. Welke consequenties dat op het populatieniveau kan hebben is onbekend.

- In kleine gebieden hebben recreatieve activiteiten meer effecten op de dieren, want door de versturende effecten van menselijke aanwezigheid wordt een relatief groot deel van het gebied voor de dieren onbruikbaar.
- Recreatieve activiteiten en natuurwaarden kunnen slechts goed samengaan indien de dieren in hun gevoelige fasen met rust worden gelaten en recreanten met de bufferzones rekening houden.
- Invloeden van de recreatieve activiteiten op de natuurwaarden manifesteren zich door een visuele en/of akoestische relatie tussen dieren en recreanten. Daardoor kunnen ook indirecte activiteiten een negatieve invloed hebben op de dieren.
- Recreatie is in elk geval een medeoorzaak van het verlies van de natuurwaarden aan de kust. Dit geldt vooral voor vogels en zeehonden als belangrijkste recreatiegevoelige natuurwaarden. Dit betekent dat het recreatie-effect van ondergeschikt belang is voor andere soortgroepen, zoals vegetatie, bodemdieren, vissen, enzovoort. Met betrekking tot sommige soorten (bijvoorbeeld kustbroedvogels) in sommige habitats (op het strand) en sommige plaatsen (Brielse Gat, Mokbaai) geldt vermoedelijk dat de recreatie de hoofdoorzaak is voor het ontbreken of de relatief slechte toestand van de natuurwaarden.
De ontwikkelingen van de recreatieve activiteiten, met name van de nieuwe activiteiten, verhogen in potentie het conflict. Recreatieve activiteiten en hun effecten op de natuurwaarden zijn dus nog steeds een belangrijk onderwerp, ook al is het momenteel weinig actueel (interviews).
- Verschillende onderzoeken (en interviews) geven tegenstrijdige informatie over het 'kunnen wennen' van sommige vogels en zeehonden aan een lichte mate van verstoring en het – in beperkte mate – 'kunnen compenseren'. Beide verschijnselen zijn nog nauwelijks onderzocht. Waarschijnlijk zullen de resultaten voor elke soort anders zijn en wellicht ook voor ieder levensfase en tijdstip van het jaar.
- Er ontbreekt een systematische opzet bij onderzoeken die betrekking hebben op vogels/zeehonden en recreatie. Als uitzondering kan de aanzet van het Recreatieonderzoek Kustwateren (ROK) genoemd worden (Stichting Recreatie, Kennis en Innovatiecentrum 1996), waarin het conflict tussen natuur en recreatie ook integraal wordt aangepakt (in dit rapport zijn de verschillende deelonderzoeken van ROK verwerkt). Het ontbreken van onderzoeken heeft tot gevolg dat er geprobeerd wordt een verband te leggen tussen afzonderlijke vogeltellingen en recreantentellingen. Dat is zeer gewaagd, want zo eenvoudig liggen de causale verbanden niet. Bovendien zijn er nauwelijks recente onderzoeken en bestaan er slechts een paar onderzoeken die ingaan op de relatie tussen recreanten en dieren.
De onderzoeken naar effecten van recreatie op de dieren hebben slechts betrekking op de korte termijn. Lange-termijnonderzoeken zijn schaars (Van Zoest 1994).
- Verandering in het aantal vogels is niet alleen te wijten aan de **recreatie**, maar kan ook een gevolg zijn van de beschikbaarheid van

broedgebieden. Zo worden schaarse broedplaatsen door **vegetatiesuccessie** voor plevieren ongeschikt. De hoeveelheid **voedsel** kan eveneens voor veranderingen bij de aantallen vogels zorgen. Deze drie genoemde effecten kunnen ook tegelijkertijd een rol spelen. In veel gevallen kan het mislukken van broedgevallen niet worden toegeschreven aan één oorzaak. Vaak is het een combinatie van verschillende factoren die in een gebied van invloed zijn op het broedsucces (vegetatiesuccessie, overspoeling, predatoren en zovoort).

- Kustbroedvogels broeden in kale tot schaars begroeide gebieden. Uit de literatuur blijkt dat – naast de recreatie – het verlies aan broedareaal en vermindering van de kwaliteit van de habitat een belangrijke oorzaak is voor de afname van de aantallen kustbroedvogels. Sinds de jaren vijftig zijn heel veel broedgebieden van kustbroedvogels verdwenen door inpolderingen, opspuitingen en havenaanleg (Meininger, Arts & Swelm 2000). De potentiële broedgebieden die er nog wel zijn, worden grotendeels door recreanten gebruikt. In veel van deze gebieden is de recreatiedruk zo hoog, dat de vogels er niet tot broeden komen.
- De Nederlandse kust heeft een belangrijke ecologische en recreatieve functie. Ze bevat grote delen van de EHS en staat op de eerste plaats bij de binnenlandse vakantiebestemmingen. Maar er zijn langs de kust ook allerlei andere functies, zoals olie- en gaswinning, scheepvaart, visserij, militaire oefenterreinen enzovoort. Door deze optelling van functies kan een cumulatie van effecten optreden, waardoor het moeilijk wordt te bepalen welk aandeel een enkele gebruiksfunctie heeft op het totale effect. “Niet alleen is de relatie tussen deze factoren complex en deels nog onbekend of nauwelijks onderzocht, ook de invloed van de afzonderlijke factoren is moeilijk te isoleren” (De Boer 1996). Voor een uitspraak over de relatie van recreatie tot de andere functies is meer kennis noodzakelijk omtrent de effecten van de andere functies.

7.2 Aanbevelingen

Inrichting van een gebied

- Nederland is een klein land waar voor het goed samengaan van verschillende gebruiksfuncties een zonering in ruimte, tijd en soort activiteit noodzakelijk is. Een goede **zonering** wordt gekenmerkt door meerdere schillen met een afnemende intensiteit. Voor de zonering in ruimte zijn de opvliegafstanden, of bij de zeehond de vluchtafstanden, een belangrijk hulpmiddel. Als daarmee verstoring kan worden voorkomen of worden uitgesloten, is het goed om grotere afstanden te hanteren dan de opvliegafstanden. “De afstand waarop het verstoringproces begint, is dan ook aanzienlijk groter dan de afstand waarop de vogel opvliegt” (Spaans, Bruinzeel & Smit 1996). Zeehonden tonen een eerste reactie op de verstoringbron, met het grootste effect op een afstand van 1200 m. Deze afstand dient gehanteerd te worden als gegarandeerd moet zijn dat zeehonden in een gebied ‘veilig’ zijn. Bij de vogels verschillen de afstanden per soort. De zonering is bovendien af te stemmen op de functie die het gebied voor de vogels en zeehonden vervult (rui, overtijen, broeden, zogen enzovoort).

- **Zonering in ruimte:** Bij het inrichten van een gebied aan de kust moet met de omvang van het gebied rekening worden gehouden. Als bijvoorbeeld een kleine baai wordt ontsloten door middel van een fietspad rondom, dan moet er (met behulp van de opvliegafstanden) rekening worden gehouden met de grootte van het onverstoorde gebied dat overblijft. Hier kan ook de ontsluiting van slechts enkele plaatsen helpen om het onverstoorde gebied te vergroten. De verstoring door recreatie in een duingebied kan bijvoorbeeld beperkt worden door de intensiteit van het padennet te verminderen. Dit kan gerealiseerd worden door paden in de duinen en/of sommige ingangen van het gebied af te sluiten.
- **Zonering in tijd:** De gevoeligste perioden bij de dieren zijn de broedtijd, de tijd waarin de jongen gevoerd worden (bij zeehonden de zoogtijd) en de rui. In deze fasen dienen de dieren met rust worden gelaten. Dat kan vaak het best worden gegarandeerd als de gebieden waar de dieren zitten te broeden/te ruïen/te zogen helemaal worden afgezet. Ook overtijende vogels hebben rust nodig en dan met name de trekvogels die op moeten vetten. Belangrijke hoogwatervluchtplaatsen kunnen tijdens de voorjaars- en de najaarstrek bijvoorbeeld door middel van een rij palen van de rest van het strand worden afgescheiden. De palen moeten zodanig worden geplaatst, dat het overtijgebied in ieder geval aanzienlijk groter is dan de opvliegafstand van de schuwste daar overtijende vogelsoort. De palen kunnen op regelmatige afstanden van bordjes worden voorzien, waarop kan staan dat dit gebied een hoogwatervluchtplaats is en dat de recreant tijdens het hoogwater buiten de palen dient te lopen.
- **Bepalen van frequentie:** Wadlopen kan verstorend werken voor de op het wad foeragerende vogels. Wulpen blijven wel zitten maar vinden minder prooien, andere vogels vliegen op en gaan vervolgens achter de wadlopers zitten. Bij het wadlopen moet rekening worden gehouden met de aantallen (groepen van) wadlopers, dus met het aantal vergunningen dat wordt verleend. Een grote dichtheid van wadlopers zou kunnen betekenen dat de vogels blijven opvliegen en derhalve minder kunnen foerageren. De grens voor een frequentie die niet verstorend is, kan hier niet aangegeven worden.
- **Dichtheid van infrastructuur:** het lokaliseren van de infrastructuur (paden, parkeerplaatsen, banken enzovoort) bepaalt grotendeels de spreiding van de recreanten. Het gaat hierbij zowel om de dichtheid van de infrastructuur als om geschikte plaatsen daarvoor. De dichtheid van de infrastructuur moet zodanig zijn dat er nog genoeg onverstoorde grote gebieden voor de vogels overblijven. Hoe groot het verstoorde gebied mag zijn is uiteindelijk afhankelijk van de doelstellingen voor het gebied, dus van de keuze die de beheerder acceptabel acht. De verstoringzone moet in elk geval zo klein zijn dat er geen substantiële gevolgen voor de daar aanwezige dieren ontstaan (Vertegaal 2002, mondelinge mededeling). De grootte van de verstoringzone aan de kust wordt vaak bepaald door de opvliegafstand van de vogelsoort die beschermd zal worden. Verder is het belangrijk op welke plaatsen de infrastructuur wordt gelokaliseerd, bijvoorbeeld waar een pad in een gebied komt te liggen. In een gebied van 1 km² (1000 m x 1000 m) kan een recreant op een pad midden door het gebied (bij een opvliegafstand van 100 m) een verstoringzone betekenen van 20% van

het gehele gebied. Als datzelfde pad zich aan de rand van het gebied bevindt, neemt de verstoringzone slechts 10% van het gebied in beslag.

Locaties voor de infrastructuur dienen zodanig te worden bepaald dat ze tijdens het gebruik geen verstoring opleveren. Een voorbeeld voor een ongeschikte locatie voor het plaatsen van picknick-banken en- tafels is buitendijks. Dit gebied wordt namelijk vaak door vogels gebruikt om te foerageren, te overtuigen en te broeden.

- **Toezicht op een gebied:** Controle in een gebied kan preventief werken ten opzichte van verstoringen. Als mensen zich door goed toezicht aan de toegangsvoorwaarden houden kan het verstoringseffect al afgezwakt worden.
- **Succesvolle maatregelen:** Maatregelen dienen op de plaatsen/in de gebieden te worden gerealiseerd waar ze de grootste kans van slagen hebben. Een voorbeeld: maatregelen om plevieren op de Waddeneilanden te ondersteunen lijken aan de wadkant van de eilanden het meest zinvol te zijn. Gezien de hoge predatiedruk en het vermoedelijk geringe voedselaanbod op het strand in combinatie met de intensieve recreatie zullen maatregelen hier weinig effectief zijn. Bovendien zullen maatregelen ten aanzien van het strand leiden tot conflicten met de recreatiefunctie van deze habitat (Tulp 1998).

Onderzoek

- **Slimme oplossingen:** Voor het goede samengaan van recreatieve activiteiten en dieren zijn optimale compromissen noodzakelijk. Deze optimalisatie is slechts te realiseren op basis van specifieke informatie over de sleutelfactoren die effecten veroorzaken en effecten kunnen verzachten. Hierbij moet gedacht worden aan maatregelen met betrekking tot beheer, inrichting en toegangsvoorwaarden, zoals honden uitsluiten, gebied in de vestigingsfase afsluiten, visuele afscherming, puntontsluiting in plaats van randontsluiting, toezicht op een gebied, enzovoort.
- **Verzamelen van kennis:** De kennislacunes dienen in eerste instantie zo veel mogelijk verder te worden verkend op basis van oordelen van deskundigen. Daaruit zullen meer specifieke uitspraken voortkomen over de aard, de opzet en de prioriteit van toekomstig onderzoek.
- **Lange-termijnonderzoeken:** De meeste onderzoeken naar effecten van recreatieve activiteiten op dieren hebben betrekking op de korte termijn. Om kennis te krijgen over hoe gedragsveranderingen van een dier door kunnen werken op diens conditie en verder op het populatieniveau zijn lange-termijnonderzoeken noodzakelijk. Bovendien is het ook belangrijk om met de andere gebruiksfuncties in het gebied rekening te houden.
- **Opnemen van alle relevante invloeden:** Niet alleen het aantal broedparen is een factor die aangeeft hoe goed het met een bepaalde vogelsoort gaat. "Het aanwezig zijn van broedparen in een gebied zegt wel iets over de geschiktheid van een gebied, maar het broedsucces geeft aan of de omgevingsinvloeden (predatie, verstoring, beschikbaarheid van voedsel, weer en dergelijke) fataal zijn geweest" (Tulp 1998).

- **Monitoring:** Fysieke barrières voor recreanten zijn vaak omstreden. Het is de vraag of ze de recreanten beletten een bepaald gebied te betreden. "Het plaatsen van borden, hekken en fietsbarrières (bestaande uit een stuk hobbelige steen) heeft geen beperkend effect gehad. Een verharde weg zal altijd worden gebruikt ook al staan er bordjes" (Meininger 2002). Belangrijk lijkt hier vooral de effecten/het succes van de barrières in bepaalde periodes te monitoren, om uiteindelijk te zien welke soort barrières werken en welke niet.
- **Monitoring:** Ook als nauwelijks meer bekend is dan opvliegafstanden, dan kan hiermee in elk geval worden gewerkt. Belangrijk is dat regelmatig onderzocht wordt in hoeverre de gehanteerde afstanden ervoor zorgen dat vogels hun rust hebben om te broeden/foerageren/overtijen/ruien. Afhankelijk van de achteruitgang van de aantallen vogels - en ook van de invloeden van andere functies in het gebied - moeten de afstanden/bufferzones worden aangepast.

Literatuurlijst

- Altenburg e.a., *De status van niet-broedende watervogels in Nederland. Voorstel tot uitbreiding van de doelsoortenlijst voor het Nederlandse natuurbeleid*. IKC-Natuurbeheer, Wageningen, 1997
- Arts, F., *Literatuuronderzoek naar effecten van recreatie en vegetatiesuccessie op kustbroedvogels*, in opdracht van: Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg, 2000
- Arts, F.A., Meininger, P.L., *Ecologisch profiel van de Middelste Zaaibek Mergus serrator*, in opdracht van: Rijksinstituut voor Kust en Zee, Culemborg/Middelburg, 1995
- Bal, D., Beije, H.M. (eindredactie), Hoogeveen, Y.R. (eindredactie), Jansen, S.R.J., Reest, P.J. van der, *Handboek natuurdoeltypen in Nederland*, Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11, Wageningen, 1995
- Bisseling, C.M. (eindredactie), Dam, C.J.F.M. van, Schippers, A.C., Wielen, P. van der, Wiersinga, W., *Met de natuur in zee, Rapportage project "Ecosysteendoelen Noordzee", kennisfase*. Rapport Expertisecentrum LNV nr 48. Wageningen, 2001
- Boer, T.A. de, *De effecten van waterrecreatie op de natuur in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee: een literatuuronderzoek*, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 207, Wageningen, 1996
- Bruin, A.H. de, Klinkers, P.M.A., *Recreatietoervaart: de moeite waard; een onderzoek onder toervaarders naar vaargedrag, motieven en bestedingen van toervaarders in zeven watersportregio's in Nederland*, DLO-Staring Centrum, Rapport 307, Wageningen, 1994
- Bruin, A.H. de, Klinkers, P.M.A., *Waterrecreatie in de Oosterschelde, Voordelta en Waddenzee: een onderzoek onder watersporters in kustwateren naar motieven, gedragingen en bestedingen*, DLO-Staring Centrum, Rapport 385, Wageningen, 1995
- Coördinatieoverleg Milieu, Toerisme en Recreatie, *Beleidsagenda Milieu, Toerisme en Recreatie*, 1998
- Derde nota Waddenzee*, Deel 3: kabinetsstandpunt, Tekst Planologische Kernbeslissing, 2001
- Dietrich, K., Koepff, C., *Untersuchungen der Zusammenhänge zwischen dem zu Erholungszwecken durchgeführten Befahren des Wattenmeeres mit Wasserfahrzeugen und dem Verhalten von Vögeln und Meeressäugern*. Forschungsbericht, Institut für Vogelforschung "Vogelwarte Helgoland", Wilhelmshaven, zonder jaartal
- Dietrich, K., Koepff, C., *Wassersport im Wattenmeer als Störfaktor für brütende und rastende Vögel*, Wilhelmshaven, 1985
- Gendebien, J.F. en Mörzer Bruijns, M. F., *Recreatiegevoeligheid van vogels*, Afd. Natuurbeheer Landbouwhogeschool Wageningen, Mededeling nr. 23, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Bericht nr. 8, zonder jaartal
- Henkens, R.J.H.G., *Ecologische capaciteit natuurdoeltypen I, Methode voor bepaling effect recreatie op broedvogels*, Instituut voor Bos-

- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 363, Wageningen, 1998
- Henkens, R.J.H.G., *Ecologische capaciteit natuurdoeltypen II, Model voor duurzaamheidbepaling natuur i.r.t. recreatie*, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 414, Wageningen, 1999
- Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, *Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst*, Rapport nr. 21, Wageningen, 1996
- Kam, J. van de, Ens, B., Piersma, T., Zwarts, L., *Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels*, Haarlem 1999
- Keller, V., *Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel – eine Literaturübersicht*. In: Ornithologischer Beobachter 92 (3-38), 1995
- Meininger, P.L., Arts, F.A., Swelm, N.D. van, *Kustbroedvogels in het Noordelijke Deltagebied: ontwikkelingen, knelpunten, potenties*. Rapport RIKZ/2000.052. Middelburg/Oostvoorne, 2000
- Meininger, P.L., Graveland, J., *Leidraad ecologische herstelmaatregelen voor kustbroedvogels. Balanceren tussen natuurlijke processen en ingrijpen*. Ongepubliceerd, Middelburg, 2002
- Meininger, P.L., *Nieuwe dijkbekleding Westerschelde en vogels*. Rapport RIKZ/2001.812x, Middelburg, 2001
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Structuurschema Groene Ruimte, Het landelijk gebied de moeite waard*, deel 3 Kabinetsstandpunt, 1993
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Opdat vogels blijven vliegen; de uitvoering van de Vogelrichtlijn*, versie 2, 1999
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Natuur voor mensen, mensen voor natuur, Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw*, 2000
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *In de buitenlucht, over recreatie en groen in Nederland* (brochure nr. 12), Den Haag, 2001
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, *Nationaal Park Oosterschelde*, Den Haag, zonder jaartal
- Ministerie van Verkeer en Rijkswaterstaat, *3^e Kustnota, Traditie, Trends en Toekomst*, 2000
- NRIT, *Recreatie en Natuur – effecten van recreatie en van sturingsmaatregelen – een overzichtsrapport*, in opdracht van Staatsbosbeheer en de Raad voor het Milieu- en NatuurOnderzoek, 1994
- NRIT, *Trendrapport Toerisme 2000-2001*, 1998
- Organisation for economic cooperation and development (OECD): *OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. A synthesis report by the Group on the State of the Environment*. OECD Environment Monographs No. 83. OECD/GD (93) 179. Paris. 1993
- Orleans, R., *Recreatie op slikken en platen in de Oosterschelde*, Middelburg, 1985
- Parée, E., *Recreatie in het Deltagebied, Periode 1979/1998*, Interim-rapport: Recreatiedruk op kustbroedvogels in de Delta, in opdracht

- van: Rijksinstituut voor Kust en Zee, Hogeschool Zeeland, Vlissingen, 1999
- Provincie Noord-Holland, Directie Ruimte, Groen en Gemeenten, Afdeling Onderzoek, *Visie Hollandse kust 2050, Cijfer-atlas*, 2000
- Provincie Zuid-Holland, Dienst Ruimte en Groen, Research voor beleid bv, *Rust voor de kust, Onderzoek naar de kustrecreatie in de Zuid-hollandse Voordelta*, Leiden, 1995
- Reichholf, J., *Gutachten zur Störökologie des Kanuwandersports – Schriftenreihe des Deutschen Kanu-Verbandes e.V.*, 1999
- Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), *Recreatie en kustbroedvogels in het Deltagebied: zoeken naar evenwicht*, zonder jaartal
- Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), *'Recreatie tussen wal en schip?' De rol van Rijkswaterstaat bij waterrecreatie*. SME Milieu Adviseurs en RIKZ, Den Haag, februari 2002, RIKZ RIZA Waterverkenningen rapport RIKZ/2002.010
- Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), *De betekenis van water voor recreatie en toerisme in Nederland*. NRIT en RIKZ, Den Haag, februari 2002, RIKZ RIZA Waterverkenningen rapport RIKZ/2002.014
- Roos, G.Th. de, *Heeft toerisme invloed op nestdichtheid van vogels (1)?, Invloed toerisme op enkele wadvogelsoorten op Vlieland*. In: Recreatievoorzieningen nr. 8, 1982
- SC-DLO (Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied), *De recreatievogel, een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de recreatie*, 1998
- Schemel, H.-J., Erbguth, W., *Handbuch Sport und Umwelt, Ziele, Analysen, Bewertungen, Lösungsansätze, Rechtsfragen*. Vollständig überarbeitete Auflage, Aachen, 2000
- Smit, C.J., *Recreatie op de Balgzanddijk, De te verwachten effecten van mogelijke openstelling van een onderhoudsweg als openbaar fietspad op de Balgerzanddijk*, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 397, Wageningen, 1998
- Smit, L.J. (werkgroep plankzeilen van het Brede Overleg Waterrecreatie), *Plankzeilen in goede banen. Over de onderlinge afstemming van plankzeilen en andere vormen van waterrecreatie*. Recreatie Reeks Nr. 1, Stichting Recreatie, Den Haag, 1988
- Spaans, B.; Bruinzeel, L. & Smit, C.J., *Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde*, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (ibn-dlo), IBN-rapport 202, 1996
- Stichting Landelijke Fietsplatvorm, *Nederland Fietsland 1998, Toekomstvisie op het recreatief fietsen*. Amersfoort, 1998
- Stichting Recreatie, Kennis en Innovatiecentrum, *Recreatie Onderzoek Kustwateren, een samenvatting van de onderzoeken*, in opdracht van: Coördinatiegroep Recreatieonderzoek Kustwateren, 1996
- Stock, M., Bergmann, H.-H., Helb, H.-W., Keller, V., Schnidrig-Petrig, R. & Zehnter, H.-C., *Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht*. In: Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz (3), (49-57), 1994
- Strasdas, W., *Auswirkungen neuer Freizeittrends auf die Umwelt*, Aachen, 1994

Tulp, I., *Reproductie van Strandplevieren en Bontbekplevieren op Terschelling, Griend en Vlieland in 1997*, Technisch Rapport Vogelbescherming Nederland 19, 1998

Tulp, I., *Reproductie van Strandplevieren Charadrius alexandrinus en Bontbekplevieren Charadrius hiaticula op Terschelling, Griend en Vlieland in 1997*, Technisch Rapport Vogelbescherming Nederland 19. In: Limosa 71, (109-120) 1998

Visser, G., *Verstoringen en reacties van overrijende vogels op de Noordvaarder (Terschelling) in samenhang met de omgeving*, in opdracht van: Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Texel, 1986

Vogelbescherming Nederland, *Nederlandse Wetlands 1999, Vogel- en natuurbescherming*, Zeist, 2000.

Wall, G., Wright, C., *The Environmental Impact of Outdoor Recreation*, University of Waterloo, Waterloo, 1977

Zehnter, H.-C., Schnidrig-Petrig, R., *Störung: Ein Ereignis- oder Bewertungsbegriff?* In: Artenschutzreport 94 (4) (49-57), 1994

Zoest, J. van, *Effecten van openluchtrecreatie op natuurwaarden van de waddeneilanden, een literatuurstudie*, in opdracht van Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee, Harlingen, 1994

Verdere bronnen:

Internetsite www.interwad.nl

Bijlage 1: Inventarisatie organisaties

organisatie	antwoord m.b.t. onderzoeken/rapporten, contactpersoon
Staatsbosbeheer Hoofdkantoor Driebergen tel. 030-6926111 Info@staatsbosbeheer.nl	Geen publicaties uitgegeven, maar ruime collectie boeken/rapporten over dit onderwerp (te lenen of ter inzage).
Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten Hoofdkantoor 's-Graveland	Geen antwoord
TRN (Toerisme Recreatie Nederland) tel. 070-3705705	Doorverwezen naar ANWB (initiator van Beleidsagenda 'milieu, toerisme en recreatie'), Internat Blauwe Vlag, European Union for Coastal Conversation
Noord-Nederlands Bureau voor Toerisme (Friesland, Groningen, Drenthe) Postbus 330 9200 AH Drachten tel. 0512-585000	Geen antwoord
Zuid-Hollands Bureau voor Toerisme Postbus 3267 2601 DG Delft tel. 015-2512330	Geen antwoord
Bureau voor Toerisme Zeeland Postbus 123 4330 AC Middelburg tel. 0118-633000	Geen antwoord
It Fryske Gea tel. 0512-381448	Zelf geen onderzoeken gedaan, maken gebruik van beleidsdocumenten van de overheden. Hebben tellingen van aantallen bezoekers op Ameland (het Oerd). Deze gegevens worden momenteel uitgewerkt (het betreft geen effectenstudies).
Stichting Het Groninger Landschap Ossenmarkt 9 9712 NZ Groningen tel. 050-3135901	Eigen onderzoeken: Beheerplan Dollard en beheerplan Noordkust (kwelders) met evaluatie recreatief gebruik, passages in conceptvorm beschikbaar, wordt begin 2002 vastgesteld.
Stichting Het Zeeuwse Landschap tel. 0113-569110	Geen antwoord
Stichting Zuid-Hollands Landschap tel. 010-2722222	Geen onderzoek gedaan naar de effecten van recreatie op de kustecologie, uitsluitend beheersplannen voor de natuurterreinen langs de kust (natuurdoelen en beheersmaatregelen), recreatie is een ondergeschikte doelstelling zolang het de natuurwaarden niet aantast. Er zijn allerlei voorzieningen getroffen om recreatief medegebruik mogelijk te maken. Op de slikken van Voorne is een plan uitgevoerd waarin speciale maatregelen zijn getroffen voor de recreant: vogelkijkhut en een afgeschermd pad (deze voorziening bestaat er al een zestal jaren).
Stichting Noord-Hollands Landschap Dorpsstraat 65 1901 EJ Castricum tel. 0251-659696 (foute nummer)	-

DLG (Dienst Landelijk Gebied) Friesland/Regio Noord tel. 058-2955255	Zij werken aan landschapsschetsen voor verschillende varianten van wegen en kanalen. Als ze iets over effecten moeten weten, vragen ze advies aan RWS – eigenlijk loopt het dan een beetje parallel. In elk geval hebben de DLG's niet met toerisme en recreatie te maken. Daarom ook niet de andere DLG's gebeld.
Provincie Zeeland Postbus 6001 4330 LA Middelburg tel. 0118-631011	Geen antwoord
Provincie Noord-Holland Postbus 123 2000 MD Haarlem tel. 023-5143143	Geen antwoord
Provincie Zuid-Holland Postbus 90602 2509 LP Den Haag tel. 070-4416611	In het kader van de ROK (Recreatieonderzoek Kustwateren) waarbij de situatie in de Oosterschelde, de Voordelta en de Waddenzee is geanalyseerd, is veel materiaal verzameld. Een deel daarvan is bij het Bureau Recreatie en Randstadgroenstructuur van de Provincie aanwezig en aldaar in te zien of te lenen.
Provincie Friesland Postbus 20120 8900 HM Leeuwarden tel. 058-2925925	Geen antwoord
Provincie Groningen Postbus 610 9700 AP Groningen tel. 050-3164911	Geen antwoord
Rijkswaterstaat, RIKZ Den Haag	Geen antwoord
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV) Den Haag	De heer Eric Zwart F.N.Zwart@grr.agro.nl Beveelt Mevrouw Carla Overgaauw aan (LNV, directie Noord, tel. 050-5992353)
Waterschap Zeeuwse Eilanden Postbus 114 4460 AC Goes tel. 0113-241000	Bij het waterschap ligt het rapport 'Bijdrage waterkeringen aan EHS', intern rapport waarin theoretische maatregelen zijn opgesomd die het natuurbelang van waterkeringen kunnen versterken. Mogelijk om het rapport op te vragen. Verder maken ze gebruik van de Derde Kustnota en het Zeeuws Kustbeleidsplan en de milieu-inventarisaties Westerschelde resp. Oosterschelde (voor de thans in gang zijnde dijkverbeteringen) en van het rapport 'Bewogen Duinen', over het dynamisch beheer van de duinen op de Kop van Schouwen (de twee laatste zijn van RWS, Directie Zeeland).
HISWA Edam tel. 0299-391919	Geen antwoord
Wandelplatform-LAW (voormalige SLAW) Amersfoort tel. 033-4653660	Geen rapporten, maken er ook zelf geen gebruik van. Voor de kustroute is wel gewerkt met een rapport van de Stichting Duinbehoud en Vereniging Waddenzee.
Breed Overleg Deltawateren Middelburg tel. 0166-604525	Geen antwoord
Vereniging Milieudefensie	Zij doen te weinig met recreatie en kustecologie om be-

Postbus 19199 1000 GD Amsterdam tel. 020-5507300	hulpzaam te kunnen zijn.
Fietserbond (ENFB) tel. 030-2918171	Geen antwoord
Vereniging voor Natuur- en Milieueducatie (IVN) Amsterdam tel. 020-6228115	Geen antwoord
Milieufederatie Friesland Leeuwarden tel. 058-2890303	Geen antwoord
Milieufederatie Groningen Groningen tel. 050-3130800	Geen direct relevante literatuur.
Milieufederatie Zuid-Holland Rotterdam tel. 010-4765355	De laatste jaren zelf geen publicaties over de kust uitgebracht. De rapporten van het project Visie Hollandse Kust 2050 zijn bekend.
Milieufederatie Noord-Holland Zaandam tel. 075-6351598	Geen antwoord
Delta Overleg (Zeeuwse Milieufederatie) Postbus 334 4460 AS Goes tel. 0113-230075	Geen antwoord
Stichting De Noordzee Drieharingstraat 25 3511 BH Utrecht tel. 030-2340016	Zij verrichten zelf geen onderzoek, maken wel gebruik van nota's en onderzoeken van andere organisaties (geen namen genoemd), aanraden van volgende organisaties/personen: ANWB, EUCC, Stichting Duinbehoud.
Vogelbescherming Nederland Postbus 925 3700 AX Zeist tel. 030-6937700	Doorverwezen
Stichting Duinbehoud tel. 071-5160490	Geen antwoord
Waddenvereniging Waddenhuis Postbus 90 8860 AB Harlingen tel. 0517-493600	Geen antwoord
SOVON/Vogelonderzoek Nederland Rijkstraatweg 178 65730 DG Beek-Ubbergen tel. 024-6848111	Geen antwoord
Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) P.O.Box 59 1790 AB Den Burg, Texel tel. 0222-369300	Niet relevant

Stichting Recreatie KIC Raamweg 19 2596 HL Den Haag tel. 070 4275454	Zelf geen onderzoek gedaan. Diverse publicaties in de bibliotheek, catalogus op internet: http://www.kicrecreatie.agro.nl/nederlands/index.html Verder werd aangeraden: bibliotheek Bundesamt für Naturschutz (Bonn), publicatie over 'Recreation Ecology' (www.bfn.de)
--	---