

BESCHERMING VAN ZEEZOOGDIEREN EN ONDERZOEK VAN IBN-DLO OP TEXEL

Peter J.H. Reijnders

Ontwikkeling in menselijke houding tegenover zeezoogdieren

De houding van mensen tegenover zeezoogdieren heeft in de loop van de geschiedenis verschillende facetten gekend. De jacht op vooral kustbewonende soorten is al uit de prehistorie bekend. Met de technische verbetering van zowel schepen als wapens werd geleidelijk ook de jacht uitgebreid op meer pelagische soorten zoals de grote walvissen. De jacht, die tot de 15e en begin 16e eeuw door kustbewoners voor eigen gebruik werd uitgeoefend, veranderde in de 17e eeuw van karakter. Toen kwamen de moderne walvisvaart en zeehondenjacht als industrie op gang. Die veranderingen hadden tot gevolg dat de aanvankelijk kleinschalige bejaging door de inheemse bevolking, bij zeehondensoorten zelfs gestimuleerd door afschotpremies van de overheid, uitmondde in een internationalisering en maximalisering van de vangst voor handelsdoeleinden. Vooral dat laatste had desastreuze gevolgen voor een aantal soorten, o.a. de blauwe en gewone vinvis, de Groenlandse walvis, de bultrug en de noordkaper en verder voor pelsrobber, noordelijke en zuidelijke zeeolifanten en monniksrobber. Voor o.a. de Steller zeekoe, de Caraïbische monniksrob en de Japanse zeeleeuw is het zelfs de voornaamste reden van hun uitsterven.

Gedurende de laatste vijftig jaren is een andere opvatting van mensen over zeezoogdieren merkbaar geworden. Zeezoogdieren worden nu ook beschouwd als een waardevolle en belangrijke component van een gezond marien ecosysteem. Dit heeft geleid tot een beschermings-georiënteerd beheer, waarbij de grote opgave is de diverse controversiële opvattingen in één beleid te passen. Sommigen beschouwen zeezoogdieren als een algemeen erfgoed die, om die reden alleen al, beschermd dienen te worden. Anderen zien zeezoogdieren als een natuurlijke hulpbron waarvan men kan oogsten. Zelfs is er een kleine, zij het fanatieke minderheid, die ze als een plaag beschouwt en die door exploitatie kort gehouden moeten worden en in enkele gevallen zelfs uitgeroeid.

Afgezien van de directe invloeden van mensen op zeezoogdieren door jacht of vangst, zijn er in de laatste decennia nog een aantal nieuwe bedreigingen bijgekomen. Indirecte vangst als bijvangst in de visserij, verontreiniging, verstoring, habitatverlies en overbevissing van prooi-soorten, soms als enkelvoudige factor, soms in combinatie, hebben geleid tot verdere achteruitgang van een aantal populaties, waaronder de bruinvis in de Noord- en Oostzee, gewone zeehonden in de Wadden- en Oostzee en ringelrobber in de Oostzee.

De verschillende maatschappelijke opvattingen over zeezoogdieren en de diverse bedreigingen hebben geleid tot een divers beleid en beheer in de betrokken landen. Dat beleid stoeit in meerdere of mindere mate op onder-

zoek. In dit artikel wordt aan de hand van enkele voorbeeldstudies besproken wat voor type onderzoek er zoal op de Texelse vestiging van het IBN-DLO wordt uitgevoerd om een wetenschappelijk fundament te leveren, vanuit een ecologische visie, voor nationaal en internationaal beleid en beheer van zeezoogdieren.

Beheer van zeezoogdieren: (inter)nationale beleidsinstanties en beheersinstrumenten

De behoefte aan kennis en het daarvoor benodigde onderzoek komt uit een pluriforme groep (semi-)overheidsinstanties die zich met het beheer van zeezoogdieren bezighouden. Het IBN-DLO werkt internationaal o.a. voor de Europese Commissie (EC), de Internationale Walvisvaart Commissie (IWC), de Internationale Unie voor de Bescherming van de Natuur en Natuurlijke Hulpbronnen (IUCN), de Raad van Europa (CE), de Internationale Raad voor Zeeonderzoek (ICES), en het Ontwikkelings- en Milieuprogramma van de Verenigde Naties (UNDP/UNEP). Nationaal zijn dat vooral de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, en Verkeer en Waterstaat.

Het door genoemde organisaties geformuleerde beleid en daaraan gekoppelde beheer is vastgelegd in een aantal internationale beheersovereenkomsten. De meest relevante in relatie tot dit artikel zijn: de Habitat Richtlijn en Natura 2000 (EC), de Trilaterale Zeehonden Overeenkomst onder de Bonn-Conventie, de Overeenkomst inzake Bescherming van Kleine Walvisachtigen in de Noordzee, Oostzee en Ierse Zee (ASCOBANS), de Bescherming van Antarctische Mariene Levende Hulpbronnen (CCAMLR), de Internationale Walvisvaart Conventie (IWC) en de Biodiversiteits Conventie.

Het onderzoek aan zeezoogdieren op Texel wordt in opdracht van een of meer genoemde instanties uitgevoerd. Indien uit eigen onderzoek blijkt dat zich bepaalde ontwikkelingen in omgevingsfactoren zich voordoen die een negatieve invloed op populaties hebben of zullen krijgen, kan op eigen initiatief onderzoek worden gestart.

Onderzoekprojecten als voorbeeldstudies

Walvissen

In een recent rapport van de IUCN worden zeven van de 79 soorten walvissen geïdentificeerd als 'bedreigd', zeven als 'kwetsbaar' en de rest als 'onvoldoende bekend' of zonder classificatie (Klinowska 1991). Dit geeft duidelijk weer wat de stand van kennis is omtrent de status van deze soorten. De belangrijkste bedreigingen voor walvissen zijn: commerciële jacht en andere vormen van exploitatie, bijvangst, jacht om visserij te beschermen, overbevissing van prooi-soorten, verontreiniging en habitat-degradatie in allerlei vorm. Om de ernst van deze bedreigingen te kunnen bepalen is simultaan onderzoek nodig naar enerzijds het niveau van bedreigende omgevingsfactoren, b.v. concentraties van verontreinigingen, en anderzijds naar populatiebiologische parameters van de soorten in kwestie.

Het IBN-DLO is betrokken bij beide soorten van onderzoek. In internationaal verband wordt deelgenomen aan overzichten van aantal en verspreiding van walvisachtigen in de Noordzee en aangrenzende gebieden. Een zeer uitgebreide inspectie vanaf schepen en vanuit vliegtuigen is in 1994 uitgevoerd in de Noordzee; voor een aantal soorten zijn toen voor het eerst betrouwbare schattingen van aantallen en verspreiding in de zomer verkregen (Hammond 1995). Dergelijke surveys zijn uiterst kostbaar en vereisen een omvangrijke personele inzet vanwege het grote aantal benodigde waarnemers. Om dat probleem te ondervangen wordt op het IBN-DLO momenteel onderzocht wat de mogelijkheden zijn om dergelijke surveys te combineren met vaartochten die voor andere doeleinden zijn gepland. Een tweetal van die surveys zijn inmiddels uitgevoerd. De eerste was een tocht in 1995 in de Golf van Biskaje, waarbij de waarnemingen plaatsvonden vanaf een schip dat een survey naar makreel-eieren uitvoerde (Leopold & Couperus 1995); de tweede tocht was in 1995 in de Noordzee waarbij een schip dat op haringlarven-survey ging, als waarnemingsplatform werd gebruikt. Op deze laatste tocht zijn o.a. nadere gegevens verzameld over het voorkomen van dwergvinvissen aan de oostkust van Engeland (M.F. Leopold, pers. med.). Voor dit soort onderzoek is een samenwerking met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (RIVO-DLO) opgezet en verder worden nauwe contacten onderhouden met de Nederlandse Zeevogelgroep. Deze groep heeft een lange tijdserie van waarnemingen aan sommige soorten zeezoogdieren, zowel vanaf land als vanaf schepen en daarmee is het mogelijk een zekere trend in aantallen en voorkomen van die soorten aan te geven. Dit was o.a. de basis van een gezamenlijke publicatie over de huidige status van bruinvissen in de Nederlandse wateren, verricht op verzoek van de IWC (Reijnders et al. 1995b).

Een andere lijn van IBN-onderzoek is studie naar de invloed van omgevingsfactoren op walvisachtigen. Er wordt deelgenomen in RIVO-onderzoek naar de omvang van bijvangst aan zeezoogdieren door de Nederlandse visserij (Couperus 1994). Verder wordt er onderzoek verricht naar gehalten van verontreinigingen in bruinvissen uit verschillende gebieden en de toxicokinetiek van die stoffen in de individuele dieren (Kleivane et al. 1993). Een noodzakelijke stap in dit onderzoekgebied is het ontwikkelen van een nieuwe methode voor monitoring en risicobepaling. Een aantal initiatieven zijn daartoe ontwikkeld door het IBN vanuit het experimentele onderzoek aan zeehonden. De grondgedachte is het ontwerpen van een matrix, waarin een set van indicatoren wordt gebruikt om de fysiologische respons van zeezoogdieren op opname en vervolgens metabolisme van verontreinigingen te meten (Reijnders 1994, 1996b; Reijnders & De Ruiter-Dijkman 1995).

Zeehonden

monniksrobber

De monniksrobber in de Middellandse Zee en in de Atlantische Oceaan behoren tot de meest bedreigde zoogdiersoort ter wereld. De soort kwam tot in het begin van deze eeuw nog voor in de hele Middellandse Zee van Spanje tot in Turkije, Cyprus en langs vrijwel de gehele Noord-Afrikaanse kust, en in de Zwarte Zee. De aantallen zijn in de laatste vijftig jaar echter drastisch verminderd en alleen in Griekse en Turkse wateren in de Middel-

landse Zee komen nog kolonies voor. Die zijn echter zeer verspreid en onderling contact in verband met o.a. genetische uitwisseling is naar verwachting zeer gering (Reijnders et al. 1988; Reijnders et al. 1993). De situatie is voor de Atlantische populatie al veel eerder verslechterd. Tot in de 15e en begin 16e eeuw was deze soort algemeen in de Macronesische Archipel, van de Azoren tot aan de Kaap Verdische Eilanden, en de aangrenzende Afrikaanse kust. Sommige kolonies waren zeer groot, totdat commerciële jacht in de 16e eeuw de populatie zodanig decimeerde dat er nog slechts enkele kolonies bleven bestaan (López-Jurado et al. 1995). Er zijn nu nog slechts twee kolonies bekend, één op de Desertas Eilanden (Madeira) van circa 15-20 individuen, en één bij Cabo Blanco (Mauretanïe) van circa 250-300 stuks. Het opzettelijk doden van dieren is nu de grootste bedreiging voor deze soort in Griekenland en Turkije. De situatie voor de Atlantische populatie is onduidelijk. De kolonie in Madeira is beschermd en de aantallen nemen zeer langzaam toe, de status van de Cabo Blanco-kolonie is onbekend.

Het IBN-DLO is op verschillende manieren betrokken bij onderzoek en beheer van monniksrobben. Op bescheiden schaal wordt in Griekenland (Panou & Ries 1986; Reijnders & Ries 1989) en in Mauritanië deelgenomen aan veldstudies naar de biologie van deze soort en is samenwerking voor veldstudies gepland. Internationaal wordt via de Europese Commissie, IUCN en de Raad van Europa geadviseerd en actief deelgenomen aan het opstellen van een beschermingsstrategie die moet uitmonden in concrete beschermingsplannen voor monniksrobben in de Middellandse Zee (Reijnders et al. 1986; Reijnders et al. 1988; Reijnders et al. 1996).

Gewone zeehonden in de Waddenzee

Het onderzoek aan zeehonden dat vanuit het IBN wordt uitgevoerd is steeds sterk gedomineerd door de situatie van de populaties gewone zeehonden in de Nederlandse kustwateren, met name de populatie in de Waddenzee. In het begin was het onderzoek aan die populatie extensief en had een basaal karakter. Er werden twee of drie vliegtellingen per jaar en verder werd autopsie verricht op dode zeehonden. Die tellingen toonden aan dat ondanks een kleine toename na het stoppen van de jacht in 1962 de eerdere populatieafname zich enkele jaren later verder doorzette (Van Haaften 1974). Vanaf de beginjaren zeventig werd de studie geïntensifieerd en droeg zij een populatiedynamisch karakter. Het dieptepunt in populatieomvang werd midden jaren zeventig bereikt, toen er minder dan 500 dieren werden geteld in de Nederlandse Waddenzee. De aanvankelijke afname vanaf het begin van de 20e eeuw werd vooral veroorzaakt door overbejaging, hetgeen in de gehele internationale Waddenzee leidde tot een dramatische reductie in aantallen (Reijnders 1992b). In de jaren zestig en zeventig kwam er een extra probleem bij doordat de reproductie, vooral in de Nederlandse Waddenzee duidelijk te laag was (Reijnders 1978). Door het stoppen van de jacht in 1976 in de Duitse en Deense Waddenzee, werd de te lage reproductie gecompenseerd door immigratie van vooral dieren uit Duitsland (Reijnders 1983). Het onderzoek kreeg eind jaren zeventig een extra dimensie door uitbreiding naar de ecotoxicologie. Uit vergelijkend onderzoek met andere gebieden in de Waddenzee bleek dat de lage reproductie van zeehonden uit het Neder-

landse deel van het waddengebied gerelateerd kon worden aan hoge concentraties van chloorkoolwaterstoffen, met name PCB's. Vervolgonderzoek leverde door de experimentele aanpak het bewijs dat inderdaad de PCB's de voornaamste stoffen zijn die de reproductiecapaciteit bij zeehonden negatief beïnvloeden (Reijnders 1986).

Om meer inzicht te krijgen in het mechanisme achter de werking van contaminanten op het reproductievermogen bij zeehonden, is eveneens onderzoek verricht naar de hormoonhuishouding bij deze diersoort. Omdat kennis hierover uiterst summier was, is daardoor een fundamentele bijdrage geleverd aan het opstellen van hormoonprofielen waarmee de reproductiecyclus bij zeehonden kan worden beschreven en aan de endocrinologie bij zeehonden in het algemeen (Brouwer et al. 1989; Reijnders 1986, 1990).

Het herstel van de populatie in de Duitse en Deense Waddenzee zorgde door immigratie ook voor de groei van de populatie in Nederland, totdat in 1988 een virusepidemie uitbrak. Daardoor werden in verschillende gebieden in de Noordzee (Kattegat/Skagerrak, Waddenzee, Wash), de populaties gewone zeehonden met circa 60% gereduceerd (Reijnders et al. 1990; Heide-Jørgensen et al. 1992; Schwarz & Heidemann 1994). Vanuit de beherende instanties werd aan het herstel van de populatie hoge prioriteit toegekend. Om een goede basis te verschaffen voor het ontwerpen van een beschermings- en beheersplan voor de zeehonden in de Waddenzee werd een omvangrijk onderzoekplan voor vijf jaar opgesteld en uitgevoerd. De verschillende studies waren vooral gericht op het verkrijgen van goede schattingen van aantallen en geboorten voor het gehele waddengebied en op het verzamelen van informatie over verspreiding en gedrag; daarmee kon men een betere beschrijving geven van de habitatseisen van zeehonden. In combinatie met intensivering van vliegtellingen leverde de toepassing van VHF-telemetry een belangrijke bijdrage aan het verbeterde inzicht in de relatie tussen aantallen en voorkomen, en omgevingsfactoren (Ries 1993).

Gelijktijdig begon er onderzoek in twee andere disciplines: een studie naar de invloed van verontreinigingen op het immuunsysteem bij zeehonden en een studie naar de invloed van verstoring op gedrag en habitatgebruik van zeehonden.

Uit eerder onderzoek (Reijnders 1986) waren al aanwijzingen gevonden dat verontreinigingen het afweersysteem bij zeehonden beïnvloeden (Brouwer et al. 1989). Door de virusepidemie werd de vraag actueel welke rol verontreinigingen zouden hebben gespeeld bij die uitbraak en de omvang van de sterfte. In samenwerking met het RIVM en later de Erasmus Universiteit is een project opgezet waarbij experimenteel onderzoek is verricht naar het functioneren van het immuunsysteem bij twee groepen zeehonden, die voedsel kregen met een verschillend gehalte aan contaminanten. Uit dat project bleek dat de groep met de hoogste belasting in verschillende opzichten minder goed functioneerde dan de andere groep (De Swart et al. 1994; Ross et al. 1995).

Op verzoek van de beherende instanties is de eerste fase van het verstoringsonderzoek gericht op het vaststellen van de invloed van diverse

verstoringsbronnen op het gedrag van zeehonden. Met name werd gevraagd vast te stellen op welke afstanden zeehonden reageren op naderende verstoringsbronnen (Brasseur 1993). Dit is van belang voor de inrichting van het gebied, omdat die informatie het uitgangspunt is waarop de begrenzing van de beschermde gebieden in de Waddenzee wordt gebaseerd (Brasseur & Reijnders 1994).

Toekomstige beheersvragen en benodigd onderzoek

Walvissen

Het is evident dat wetenschappelijke informatie over walvissen beperkt is. Dit geldt niet alleen voor basale informatie over de status van soorten maar ook voor onze kennis van omgevingsfactoren die verspreiding, gedrag en reproductie beïnvloeden. Beide lacunes verhinderen het ontwerpen en uitvoeren van een effectieve beschermingsstrategie. Dit is in het bijzonder van toepassing op de kleinere walvisachtigen die door hun verspreiding in kustwateren directer met antropogene invloeden worden geconfronteerd. Een van de soorten waarvoor de Nederlandse overheid directe verantwoordelijkheid heeft is de bruinvis. De precaire status van deze soort is o.a. aangegeven in de North Sea Quality Status Reports (NSTF 1993) en in Reijnders (1992a). De belangrijkste beheersvragen zijn: hoeveel bruinvissen zijn er in de Noordzee, wat is hun verspreiding en wat is de omvang van de bijvangst ervan in de visserij, en waarom zitten er relatief zo weinig in de Nederlandse wateren? Die vragen bepalen grotendeels het toekomstig onderzoek aan kleine walvissen vanuit het IBN-DLO.

Zeehonden

De populatie gewone zeehonden in de Waddenzee toont een opmerkelijk herstel na de virusepidemie. Dit geldt in het bijzonder voor de Nederlandse populatie. Deze is in de jaren na de epidemie (1989-1995) jaarlijks gemiddeld met 18% toegenomen, terwijl die groeisnelheid voor de epidemie (1976-1987) gemiddeld 9% bedroeg. Daardoor is de populatie met een factor 2,5 toegenomen. Maar niet alleen de aantallen zijn toegenomen. Het reproductiepercentage (aantal jongen: totale aantal x 100) is nu 20 i.p.v. 13 en is nu bijna gelijk aan andere gebieden in de Waddenzee. De jeugdsterfte is nu bovendien veel lager dan voor de epidemie, circa 40% tegenover 60% toen (Reijnders et al. 1995c). Deze verschillende kenmerken geven aan dat de populatie nu vitaler is dan voor de epidemie. De omstandigheden voor een verder herstel worden bevorderd door een daling in belasting van zeehonden met PCB's. In weefsels van zeehonden uit de Nederlandse Waddenzee in 1988 zijn, in vergelijking met de eind jaren zeventig, de PCB-gehalten circa 50% lager (Reijnders & De Ruiter-Dijkman in prep.). Het zijn o.a. juist deze stoffen die interfereren met hun reproductievermogen (Reijnders 1986) en mogelijk hun afweersysteem (De Swart et al. 1994).

Uiteraard is er nog steeds bescherming nodig en moet men blijven waarnemen of de verbeteringen doorzetten. De Nederlandse populatie van 1400 stuks in 1995 is nog steeds slechts 10-20% van zijn referentie grootte (Reijnders 1996a). De gehalten aan verontreinigingen zijn gedaald maar nog steeds relatief hoog. De jeugdsterfte is weliswaar lager dan vroeger

maar hoger dan in vergelijkbare populaties buiten de Waddenzee, vermoedelijk mede als gevolg van verstoring (Vogel 1994; Brasseur & Reijnders 1994).

Desondanks is het duidelijk dat de populatie in de Waddenzee verder zal groeien en dat de algemene conditie aanzienlijk verbeterd is. In ecologisch opzicht en uit oogpunt van dierenwelzijn is de zeehond veranderd van een hulpbehoevend individu in een zelfstandige component van het Waddenzee-ecosysteem. De zeehonden hebben een zwarte toekomst achter zich. Daarom is een her-oriëntatie van het beheers- en beschermingsbeleid verantwoord en zinvol. Gegeven de primaire doelstelling in het beheer van de Waddenzee - het bewerkstelligen van een natuurlijk en duurzaam ecosysteem waarin natuurlijke processen ongestoord verlopen - is het, naast het verder terugdringen van verontreiniging, ten eerste van belang om menselijke manipulatie van ontwikkelingen binnen de zeehondenpopulatie naar een minimum terug te brengen, en ten tweede om potentiële conflicten die kunnen ontstaan door een groeiende zeehondenpopulatie tijdig te onderkennen en daar oplossingen voor te vinden.

Opvang en vrijlating van zeehonden

Het opvangen en daarna vrijlaten van zeehonden heeft in het verleden getalsmatig bijgedragen aan de populatie. In de tijd dat de situatie voor de zeehond zorgelijk was, bevorderde dit eveneens dat het publiek zich bewust werd van de situatie (Reijnders et al. 1995a). Nu die toestand echter duidelijk minder zorgelijk is, krijgen de nadelige kanten van opvang en vrijlating meer gewicht. Die nadelen worden veroorzaakt doordat opvang en vrijlating activiteiten zijn die de natuurlijke selectie ondermijnen en interfereren met de populatieregulatie (St Aubin et al. 1995). Dit was met name het geval door de opvang tijdens de afgelopen virusepidemie (Mulder 1996). Een verder bezwaar tegen opvang en vrijlaten staat in verband met de signaleringsfunctie die de zeehond voor de kwaliteit van de Waddenzee vervult. Het kunstmatig instandhouden van een deel van de populatie met behandelde dieren zal het vroegtijdig opmerken van signalen uit de populatie over veranderingen in milieucondities kunnen vertragen en zelfs verhinderen. Die nadelen gaan zwaarder wegen naarmate de omvang van de opvang op een groter deel van de populatie van toepassing is. Tot nu toe is die omvang beslist niet in overeenstemming met de primaire beheersdoelstelling, zoals die hiervoor is beschreven. Dit is ook onderkend door de verantwoordelijke overheden. In 1994 hebben de betrokken ministers op de Trilaterale Ministeriële Conferentie voor de Bescherming van de Waddenzee besloten om 'de aantallen opgevangen en vrijgelaten zeehonden in de Waddenzee tot een zo laag mogelijk niveau terug te brengen' (Leeuwarden Declaratie 62). Het is raadzaam om een dergelijk besluit op korte termijn te realiseren, om te vermijden dat anders door de groeiende populatie het jaarlijkse aantal behandelde en vrijgelaten dieren zou blijven stijgen.

De discussies over dit onderwerp zijn gaande, vaak gestart op initiatief van een vooruitziende meerderheid van de bestaande opvangstations. Op die manier dragen zij bij aan het behouden van de goede kanten van de opvang, zonder de populatie nadelig te beïnvloeden.

Potentiele beheersvraagstukken

Sinds 1980 is het beschermingsbeleid vanwege de slechte toestand waarin de populatie gewone zeehonden verkeerde erop gericht geweest om alle ligplaatsen te beschermen. Aangezien de populatie naar verwachting verder zal toenemen en ook de vraag naar ruimte door andere gebruikers van de Waddenzee, zal ongetwijfeld op korte termijn de beheersvraag aan de orde komen of elke ligplaats even stringent beschermd dient te worden. Die vraag kan alleen adequaat worden beantwoord via onderzoek, zoals dat beschreven is in de tweede fase van het IBN-verstoringsonderzoek aan zeehonden. Hierin wordt een nauwkeurige beschrijving van hun habitateisen tot doel gesteld, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillende leeftijdsklassen, geslachten en seizoenen. Gericht onderzoek naar effecten van verstoring op het gedrag en de fysiologie van de zeehonden is daarvoor noodzakelijk. Het verwachte resultaat zal leiden tot een betere kennis van de habitateisen van de zeehonden en daardoor een genuanceerd beleid mogelijk maken. Dit onderzoek dient zich niet alleen te beperken tot de Waddenzee zelf. Uit waarnemingen vanaf schepen is gebleken dat circa 20% van het aantal zeehonden die in de zomer in de Waddenzee zijn geteld, in de winterperiode in de aangrenzende Noordzee voorkomen (Leopold *et al.* 1996). De redenen daarvoor zijn nog onbekend. Het is niet onwaarschijnlijk dat bij een groeiende populatie, meer dieren ook buiten de winterperiode de aangrenzende Noordzee zullen gebruiken om o.a. te foerageren.

Een tweede belangrijk beheersvraagstuk dat zich in de nabije toekomst zal aandienen doordat de populatie groeit, zijn de te verwachten conflicten tussen zeehondenbeheer en visserijbeheer. Om dat probleem op te lossen zal een grondige studie nodig zijn naar de voedsel生态学 van de zeehonden. Informatie over wat zeehonden eten, hoeveel ze eten en waar ze hun voedsel halen ontbreekt vrijwel geheel. Ook hier is het aan te bevelen deze problematiek vroegtijdig te onderzoeken en te behandelen, voordat de conflicten actueel worden.

De onderzoeksgroep Zeezoogdieren van de afdeling Aquatische Ecologie

Bovenstaand artikel kon vanzelfsprekend alleen geschreven worden doordat in de loop der jaren, veel mensen hebben bijgedragen aan het IBN-onderzoek aan zeezoogdieren. Vakgenoten in binnen- en buitenland, mensen elders in het instituut zoals Elze de Ruiter van de Chemische Sectie en Frans van den Eijnden, Kees van 't Hoff en Willem van der Veer van de Technische Ondersteuning, en zeker niet in het minst de mensen van de afdeling op Texel zoals Piet-Wim van Leeuwen, Aad Sleutel en Koos Zegers. In het bijzonder zijn in dit overzicht het werk en de gedachten daarover verwerkt van Sophie Brasseur, Mardik Leopold en Edith Ries.

Literatuur

- Brasseur, S.M.J.M. 1993. Tolerance of harbour seals to human related disturbance factors. Abstr. 10th Bien. Conf. on the Biol. of Mar. Mamm. Galveston, Texas.
- Brasseur, S.M.J.M. & P.J.H. Reijnders 1994. Invloed van diverse verstoringbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Texel. 62 p.
- Brouwer, A., P.J.H. Reijnders & J.H. Koeman 1989. Polychlorinated biphenyl (PCB)-contaminated fish induces vitamin A and thyroid hormone deficiency in the common seal (*Phoca vitulina*). Aq. Tox. 15: 99-106.
- Couperus, A.S. 1994. Een oriënterende studie naar de bijvangst van zeezoogdieren door Nederlandse vriestrawlers. Rapport CO 33/94, Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden.
- Haaften, J.L. van 1974. Zeehonden langs de Nederlandse kust. R.I.N. Meded. 104.
- Hammond, P.S., H. Benke, P. Berggren, D.L. Borchers, S.T. Buckland, A. Collet, M.P. Heide-Jørgensen, S. Heimlich-Boran, A.R. Hiby, M.F. Leopold & N.Øyen 1995. Distribution and abundance of the harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. Report to EU, LIFE 92-2/UK/027.
- Heide-Jørgensen, M.P., T. Härkönen & P. Aberg 1992. Long-term effects of epizootic in harbor seals in the Kattegat-Skagerrak and adjacent areas. Ambio 21: 511-516.
- Kleivane, L., J.U. Skaare, A. Bjørge, E. de Ruiter & P.J.H. Reijnders 1995. Organochlorine pesticide residue and PCBs in Harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) incidentally caught in Scandinavian waters. Environm. Poll. 89: 137-146.
- Klinowska, M. 1991. Dolphins, Porpoises and Whales of the world. The IUCN Red Data Book. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Leopold, M.F. & A.S. Couperus 1995. Experimental small cetacean survey along the continental shelf. Report to EU, FAIR 94/115.
- Leopold, M.F., B. van der Werf, P.J.H. Reijnders & E.H. Ries 1996. The importance of the eastern North Sea as a wintering area for the harbour seals *Phoca vitulina* of the Wadden Sea. Biol. Conserv. (in press)
- López-Jurado, L.F, J.González Barbuzano & S. Hildebrandt 1995. La Foca Monje y las Islas Canarias. ISIFER, Las Palmas, Gran Canaria.
- Mulder, J.L. 1996. Nu eens goed nieuws over zeehonden? Einde opvang in zicht? Zoogdier 7: 11-15.
- NSTF 1993. North Sea Quality Status Report 1993. Oslo and Paris Commission, London.
- Panou, A. & E.H. Ries 1986. Preliminary report on some data on the biology and behaviour of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus*. CIESM 29: 173-174.
- Reijnders, P.J.H. 1978. Recruitment in the harbour seal (*Phoca vitulina*) population in the Dutch Wadden Sea. Neth. J. Sea Res. 12: 164-179.
- Reijnders, P.J.H. 1983. The effect of seal hunting in Germany on the further existence of a harbour seal population in the Dutch Wadden Sea. Z. Säugetierk. 48: 50-54.

- Reijnders, P.J.H., A. Economou, S. Spiropoulou & R. Beudels 1986. Information and rescue system for the monk seals in the European Community: a pilot study scheme for its establishment in Greece. Report to the European Commission, Brussels. Research Institute for Nature Management, Texel. 7 p.
- Reijnders, P.J.H. 1986. Reproductive failure in common seals feeding on fish from polluted coastal waters. *Nature* 324: 456-457.
- Reijnders, P.J.H., M.N. de Visscher & E.H. Ries 1988. The Mediterranean Monk Seal. IUCN, Gland, Switzerland. 59 p.
- Reijnders, P.J.H. & E.H. Ries 1989. Release and radiotracking of two rehabilitated monk seals in the marine park 'Northern Sporades', Greece. Report to the European Commission, DGXI. Research Institute for Nature Management, Texel, The Netherlands. 17 p.
- Reijnders, P.J.H. 1990. Progesterone and oestradiol-17 β concentration profiles throughout the reproductive cycle in harbour seals (*Phoca vitulina*). *J. Reprod. Fert.* 90: 403-409.
- Reijnders, P.J.H., E.H. Ries & I.M. Traut 1990. Robbenbestände. In: J.L. Lozán, W. Lenz, H. von Westernhagen & B.T. Watermann (eds.), *Warnsignale aus der Nordsee*. Paul Parey, Berlin; 320-324.
- Reijnders, P.J.H. 1992a. Harbour porpoises *Phocoena phocoena* in the North Sea: numerical responses to changes in environmental conditions. *Neth. J. Aqu. Ecol.* 26: 75-86.
- Reijnders, P.J.H. 1992b. Retrospective population analyses and related future management perspectives for the harbour seal *Phoca vitulina* in the Wadden Sea. In: N. Dankers, C.J. Smit & M. Scholl (eds.), *Proceedings of the 7th International Wadden Sea Symposium*, Ameland, The Netherlands, 22-26 October 1990. *Neth. Inst. Sea Res., Publ. Ser.* 20; 193-197.
- Reijnders, P.J.H., S. Brasseur, J. van der Toorn, P. van der Wolf, Ian Boyd, John Harwood, D. Lavigne & L. Lowry 1993. Seals, fur seals, sea lions, and walrus. IUCN/SSC Seal Specialist Group. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN, Gland. 88 p.
- Reijnders, P.J.H. 1994. Toxicokinetics of chlorobiphenyls and associated physiological responses in marine mammals, with particular reference to their potential for ecotoxicological risk assessment. *Sci. tot. Environment* 154: 229-236.
- Reijnders, P.J.H. & E.M. de Ruiter-Dijkman 1995. Toxicological and epidemiological significance of pollutants in marine mammals. In: A.S. Blix, L. Walløe & O. Ulltang (eds.), *Whales, Seals, Fish and Man*. Elsevier Science, Amsterdam; 575-587.
- Reijnders, P.J.H., S.M.J.M. Brasseur & E.H. Ries 1995a. The release of seals from captive breeding and rehabilitation programmes: a useful conservation tool? In: D.J. St. Aubin, J.R. Geraci & V.J. Lounsbury (eds.), *Rescue, rehabilitation and release of marine mammals: an analysis of current views and practices*. Proc. Workshop Des Plaines, USA, Dec.3-5, 1991. Report to the Marine Mammal Commission; 71-83.
- Reijnders, P.J.H., M.F. Leopold, C.J. Camphuysen, H.J.L. Heessen & R.A. Kastelein 1995b. The status of harbour porpoises in Dutch waters and state of related research in the Netherlands: an overview. International Whaling Commission, SC/47/SM41. 7 p.
- Reijnders, P.J.H., E.H. Ries, S. Tougaard, N. Nørgaard, G. Heidemann, J. Schwarz, E. Vareschi & I.M. Traut 1995c. Population development of

- harbour seals in the Wadden Sea after the 1988 virus epizootic. ICES C.M./N:2. 10 p.
- Reijnders, P.J.H. 1996a. Developments of grey and harbour seal populations in the international Wadden Sea: re-orientation on management and related research. Wadden Sea Newsletter 1996 (*in press*)
- Reijnders, P.J.H. 1996b. Organohalogen and heavy metal contamination in cetaceans: observed effects potential impact and future prospects. In: M.P. Simmonds & J.D. Hutchinson (eds.), The conservation of whales and dolphins: science and practice. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK; 205-217.
- Reijnders, P.J.H., R. Geiser, G. Verriopoulos & S.M.J.M. Brasseur 1996. Status of Pinnipeds relevant to the European Union. Series: Threatened species relevant to the European Union, Vol. I, European Commission, DG XI, Brussels.
- Ries, E.H. 1993. Monitoring the activity patterns of free-ranging Harbour Seals (*Phoca vitulina*) by means of VHF telemetry. Wadden Sea Newsletter 1993/3: 11-14.
- Ross, P.S., R.L. de Swart, P.J.H. Reijnders, H. van Loveren, J.G. Vos & A.D.M.E. Osterhaus 1995. Contaminant-related suppression of delayed-type hypersensitivity and antibody responses in harbour seal fed Baltic sea herring. Environmental Health Perspectives 103: 162-167.
- Schwarz, J. & G. Heidemann 1994. Zum Status der Bestände der Seehund- und Kegelrobbenpopulationen im Wattenmeer. In: J. Lozán, E. Rachor, K. Reise, H. von Westernhagen & W. Lenz (eds.), Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell Wissensch. Verlag, Berlin; 296-303.
- Swart, R.L. de , P.S. Ross, L.J. Vedder, H.H. Timmerman, S. Heisterkamp, H. van Loveren, J.G. Vos, P.J.H. Reijnders & A.D.M.E. Osterhaus 1994. Impairment of immune function in harbour seals (*Phoca vitulina*) feeding on fish from polluted waters. Ambio 23/2: 155-159.
- Vogel, S. 1994. Ausmass und Auswirkungen von Störungen auf Seehunde. In: J. Lozán, E. Rachor, K. Reise, H. von Westernhagen & W. Lenz (eds.), Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell Wissensch. Verlag, Berlin; 303-308.
-