

Het opsporen van walvissen gebeurt zowel visueel (Foto Paul Ensor) als akoestisch met het Delphinus systeem (Foto Frans-Peter Lam)

grotere afstand kan worden aangebracht. Als de zender op het dier zit, begint het experiment. Voordat de geluidsbron wordt gestart bestuderen biologen het 'natuurlijke' gedrag van het gezenderde dier. Volgens een vooraf afgesproken protocol (met een streng veiligheidsvoorschrift) wordt vervolgens geleidelijk sonargeluid uitgezonden, en daarna richting de walvis gevaren. Zo proberen onderzoekers een duidelijke grenswaarde te vinden voor de intensiteit van het geluid waarbij een reactie van de walvis wordt waargenomen. Tijdens de sonaruitzendingen, maar ook daarvoor en daarna, houden biologen alle bewegingen en gedragingen van de walvis(sen) in de gaten. Hiervoor blijft een kleine boot in de buurt van de walvis(sen) om de dieren te kunnen volgen, zonder ze te verstoren. Als de walvissen geluid maken, worden ze ook met het Delphinus systeem 'akoestisch' gevolgd. Na ongeveer vijftien uur laat de zender los en kan deze uit het water worden opgepikt. Aan boord worden de meetgegevens uitgelezen en opgeslagen. De informatie over onder andere het duikgedrag wordt later gecombineerd met de visuele waarnemingen.

Eerste resultaten Wat weten we nu dankzij dit onderzoek? De eerste resultaten laten zien hoe walvissen reageren op de sonargeluiden, maar ook dat de variatie in de reactie, bijvoorbeeld volgens de schaal van Southall die de ernst van de verstoring aangeeft, groot is. Hiervoor kunnen verschillende oorzaken zijn, zoals de verschillen tussen individuele dieren en diersoorten, maar vooral ook de verschillende gevoeligheden bij verschillende soorten van gedrag ('context'), zoals bijvoorbeeld wel of niet foerageren. Orka's lijken eerder weg te zwemmen van de sonar dan potvissen en grienden. Om deze waarnemingen te kunnen doen werd er

ook vergelijkingsmateriaal verzameld over toenadering van het onderzoeksschip zonder sonargeluid (negative control) en door het uitzenden van orkageluiden (positive control). Op dit moment worden alle resultaten van 2006-2010 nog geanalyseerd. De komende twee jaar zal naar verwachting het meeste gepubliceerd zijn van deze eerste serie onderzoeken bij de Lofoten. De resultaten van de studies bij Spitsbergen zijn te verwachten vanaf 2014 als alle experimenten zijn afgerond. Deze en gerelateerde studies moeten dan (mede) de grenzen bepalen voor een gezond akoestisch onderwatertmilieu.

Nederlands kustwater Voor de kust van Nederland in de Noordzee is er minder zorg over de effecten van sonargeluid. Dit gebied is te ondiep als operatiegebied voor onderzeeboten en daarom worden deze systemen hier nauwelijks gebruikt. De Koninklijke Marine, die met sonars voornamelijk buiten Nederlands kustwater opereert, heeft – net als veel andere NAVO-landen – inmiddels regels opgesteld voor het gebruik van sonarsystemen om verantwoord sonargebruik te waarborgen en de mogelijke schade zo veel mogelijk te beperken. Dit betekent dat sonarsystemen niet meer zomaar mogen worden aangezet. Ook gebruikt de marine door TNO ontwikkelde software voor een verantwoorde planning en uitvoering van sonaroperaties. De biologische lessen uit Noorwegen zijn natuurlijk nuttig om mee te nemen bij de beoordeling van geluidsbronnen die wel meer voorkomen op de zuidelijke Noordzee, zoals heiwerkzaamheden voor offshore windparken, seismisch onderzoek, baggerwerkzaamheden en het geluid van scheepvaart. De kennis die het onderzoek oplevert wordt dan ook gebruikt in Nederlandse en Europese regelgeving, zoals de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) die moet zorgen voor een gezond

zeemilieu in 2020. In de KRM is terecht ruimte gemaakt om ook het akoestische onderwatertmilieu verantwoord te beheren.

Frans-Peter Lam werkt bij Acoustics and Sonar, TNO, Den Haag
Frans-Peter.Lam@tno.nl

Verder lezen?

- Dtag,WHOI, weblink <http://www.whoiedu/page.do?pid=39337>
 - Kvadsheim et al. (2011) Cruise report 3S-2011, weblink <http://www.ffi.no/no/Rapporter/11-01289.pdf>
 - TNO-SAKAMATA, weblink http://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=prop_case&laag1=893&laag2=909&laag3=89&item_id=1463
 - Southall et al. (2007), Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Initial Scientific Recommendations. Aquatic Mammals 33(4), 411-521 (eventueel hier te downloaden: http://csi.whoiedu/sites/default/files/literature/Full%20Text%20Part%201_1.pdf)
 - Miller et al.(2011), technical report SOI, weblink <http://soi.st-andrews.ac.uk/documents/424.pdf>
 - Opgepast, oortjes! Artikel Alle Hens (april 2008), weblink http://www.defensie.nl/actueel/defensiebladen/alle_hens/2008/46110536/Alle_Hens_april_2008
 - Kaderrichtlijn Mariene Strategie, voorlopige versie (nu ter inzage), weblink: <http://www.noordzeeloket.nl/krm/>
 - Ainslie et al. Inventarisatie geluidsbronnen Noordzee, TNO report, weblink (Noordzeeloket) [http://www.noordzeeloket.nl/krm/Bronnen/Ainslie, M.A., et al., Assessment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea, TNO-DV 2009 C085 \(2009\).](http://www.noordzeeloket.nl/krm/Bronnen/Ainslie, M.A., et al., Assessment of natural and anthropogenic sound sources and acoustic propagation in the North Sea, TNO-DV 2009 C085 (2009).)
 - Leven aan boord tijdens de experimenten, weblog <http://weblog.tno.nl/whalesandsonar>
- Het laatste experiment vond plaats in juni 2012 (zie ook enkele van de foto's)



Beverdam met daarvoor een ontstaan 'bevermeertje'. Foto Stefan Vreugdenhil

Natuurlijke ontwikkeling versus veiligheid, schade en overlast

Toekomst voor de Nederlandse bevers

Het is alweer bijna 25 jaar geleden dat de bevers werden teruggebracht in Nederland.

Het is hen goed gegaan, maar hoe zonnig ziet de toekomst er voor de bever uit?

En waar moeten we als mensen rekening mee gaan houden?

Stefan Vreugdenhil, Jasja Dekker en Vilmar Dijkstra



In Zoogdier 23 (1) is een artikel verschenen over hoe het met de Nederlandse bevers gaat. Het geschetste beeld is duidelijk: het gaat erg goed. De aantallen zijn toegenomen tot circa 600 volwassen dieren en op steeds meer plaatsen duiken bevers op. Alleen een grootschalige uitbraak van een ziekte of een nieuwe uitroeiing door mensen lijkt hier verandering in te kunnen brengen. Maar dergelijke uit-

braken van ziektes zijn van de Europese bever niet bekend en een nieuwe uitroeiing is ook niet te verwachten. De toekomst ziet er dus goed uit.

Prognoses Gijs Kurstjens en Freek Niewold hebben vorig jaar voor het Faunafonds een schatting gemaakt van het aantal bevers dat in Nederland kan voorkomen. Zij concludeerden dat dit in

2035 mogelijk 7.000 dieren zijn en dat de populatie daarna wellicht tot zo'n 10.000 bevers kan groeien. Hoewel het altijd lastig is om dergelijke voorspellingen te doen, lijkt dit een reëel aantal. Maar of het er nu een paar honderd meer of minder zullen zijn, is eigenlijk niet zo van belang. Het belangrijkste is dat de bever zijn ecologische rol kan vervullen en dat de groei van de beverpopulatie zal doorzetten.



Bevervraat. Foto Fons Bongers

Op welke plekken? Het is daarom ook een interessante vraag waar de bevers zullen opduiken. Momenteel tref je ze vooral aan langs de grote rivieren: de Maas, Rijn, Waal en IJssel. Daarnaast ook in de Biesbosch, Flevopolder, verschillende Limburgse beken en bij de Hunze en het Zuidlaardermeer. Vanuit deze plekken zullen zij zich steeds meer gaan verspreiden naar het 'achterland', zoals de beken in Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant. Maar ook de veen- en plassengebieden in Zuid- en Noord-Holland en in de provincies Groningen en Friesland. Waar niet eigenlijk? Voor de korte termijn lijken vooral de Zeeuwse eilanden lastig te bereiken, maar de ervaringen leren dat ook dit waarschijnlijk een kwestie is van geduld hebben.

Verbindingen De populaties die in Nederland voorheen behoorlijk geïsoleerd waren, sluiten inmiddels steeds meer aan. Door de verdere verspreiding zal dit alleen maar beter worden. Ook de contacten met de buitenlandse bevers zullen toenemen:

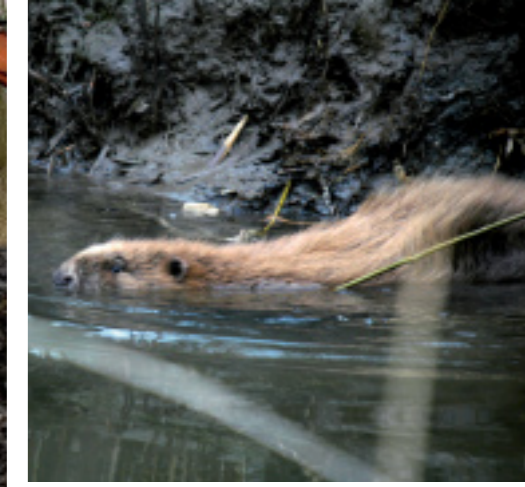
nu al in Limburg (met België en de Eifel), maar al snel ook in de Gelderse Poort en het Hunzedal (met Duitsland) en op termijn wellicht met België via de Brabantse beken. Onzeker in dit laatste geval is hoe snel de bevers het aangrenzende deel van Vlaanderen zullen bevolken. Zo vormt zich net als vroeger een krachtig netwerk van lokale beverpopulaties, die individuen en dus genen kunnen uitwisselen.

Kansen Voor met name natuurgebieden zijn de verdere verspreiding en de hogere aantallen goed nieuws. Want bevers zorgen voor meer dynamiek en een grotere variatie aan habitats. Dit heeft meestal een positieve invloed op het voorkomen van een grotere variatie in soorten. De impact is het grootst waar dammen worden gemaakt. De zogenaamde 'bevervijvers' die zo ontstaan, bieden veel soorten een leefgebied, zoals ongewervelden, vissen, amfibieën en hun roofdieren. Ook een grotere variatie in stroomsnelheden draagt hier aan bij. Omgeknagde bomen die in het water liggen, bieden ook mogelijkhe-

den voor deze soorten doordat veel organismen zich kunnen hechten aan deze stammen, of er onder kunnen schuilen. Verder ontstaan er door het omknagen van bomen en struiken open plekken langs de oever. Helemaal verdwijnen zullen de bomen en struiken niet. Want veel bomen en struiken lopen deels weer uit en daarbij maken ze aanvankelijk meer verdedigingsstoffen aan waar bevers (en andere grazers) niet van houden. Bevers worden ook erg gewaardeerd door recreanten. In gebieden waar bevers leven, biedt dit ook weer kansen voor de lokale economie en dan met name de horeca. Kijk bijvoorbeeld in de Millingerwaard, waar mensen naar bevers komen kijken en dan even uitrusten in de theetuin of in de horeca in het dorp.

Overlast Maar het is niet alleen maar rozengeur en maneschijn. De toename van het aantal bevers en de verdere verspreiding zullen ook leiden tot meer overlast. Deze overlast is als volgt onder te verdelen:

- Vraatschade: het gaat hier vooral om



Links: schade in een tarweakker, op de voorgrond een beverdam van tarwe. Midden: verwijderen van een dam. Foto's Sijmen van der Veen. Rechts: Bever. Foto Jaap Nispeling.

land- en bosbouwgewassen waaraan bevers zich te goed doen. Erg vervelend voor de betreffende kweker of particulier, maar de kosten zijn relatief laag. In het eerder genoemde onderzoek in opdracht van het Faunafonds wordt ingeschat dat de vraatschade tot 2025 kan oplopen tot 5.000 à 10.000 euro per jaar voor heel Nederland. Dit valt erg mee, vergeleken met verleende tegemoetkomingen in 2011 voor schade aan Nederlandse gewassen door bijvoorbeeld verschillende soorten mezen in de fruitteelt: 1,1 miljoen euro!

- Natschade: dit is door de bouw van dammen de komende jaren nog vooral te verwachten in de meer heuvelachtige gebieden in Limburg. Later wellicht ook meer in de beekdalen van Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant. Naarmate er meer bevers komen, zullen ook voor hen op voorhand minder geschikte locaties worden bezet. Hier zijn zij wellicht sneller geneigd om het waterpeil naar hun hand te zetten. De toekomstige natschade is al met al lastig te voorspellen. Voor de eerste jaren is de kans op een substantiële kostenpost in Nederland echter klein. Om natschade te voorkomen of te verkleinen zijn overigens ook maatregelen te treffen.

- Graafschade: graverij in met name dijken kan een groter probleem worden. Niet alleen wat betreft potentiële kosten, maar ook de maatschappelijke impact van bijvoorbeeld een eventuele dijkdoorbraak als gevolg van graafactiviteiten door bevers. Gelukkig zijn er preventieve maatregelen te treffen. Voor herstelwerkzaamheden en preventieve maatregelen in het rivierengebied wordt in het Faunafonds-rapport voor Nederland gerekend op bedragen van 200.000 tot 300.000 euro tot aan 2025. Voor de polders en plassen is het moeilijker om met een betrouwbare kosteninschatting te komen.

De kolonisationsnelheid is voor deze gebieden toch nog erg onduidelijk en daarmee

ook de daadwerkelijk te verwachten schade.

Baten overheersen Als je alleen rekening houdt met de huidige inkomsten in horeca en handel die aan bevers zijn toe te schrijven – en waarvan kan worden aangenomen dat die in de toekomst ook zullen stijgen – zullen de baten de kosten blijven overstijgen.

Ter illustratie: de omzet uit horeca en handel die direct gerelateerd is aan de bever komt rond de Millingerwaard nu al uit op ongeveer 1,2 miljoen euro per jaar. Dit is in 2010 berekend door TripleE, in het boek 'Wild van de Economie' dat in opdracht van de Zoogdierverseniging is geschreven.

Het vervelende is wel dat de inkomsten zelden terechtkomen bij de personen of organisaties die de schade lijden. Daarom moeten de overheden wel financiën beschikbaar blijven stellen om gedupeerden tegemoet te komen. Dat past binnen hun verantwoordelijkheid om enerzijds de natuurwaarden en biodiversiteit te bevorderen, waarbij zij door de bever als landschapsingenieur worden ondersteund, en anderzijds de economische activiteiten van ondernemers en agrariërs te stimuleren. Mogelijk kan er wel worden nagedacht over een 'beverheffing' op toeristische activiteiten die in bevergebieden worden uitgevoerd. Dit geld kan dan ten goede komen aan lokale gedupeerden. Door zijn grote aantrekkingskracht leent juist de bever zich hier uitstekend voor. Toeristen zijn best bereid een klein bedrag extra te betalen, als dit bijdraagt aan het behoud van zo'n iconsoort.

Monitoring Om adequaat te kunnen inspelen op nieuwe of te verwachten vestigingen is een actueel beeld van waar bevers leven onontbeerlijk. Dan kunnen tijdig maatregelen worden genomen om

de bever in een gespreid bedje terecht te laten komen. Of juist maatregelen worden getroffen om – waar nodig – de bouw van een burcht of dam te ontmoedigen. Vooral in de gebieden waar schade te verwachten is, is dit erg belangrijk. Binnen een nieuw op te zetten project gaat het bureau van de Zoogdierverseniging de verspreiding van de bever coördineren. Het veldwerk wordt gedaan door muskusrattenbestrijders en vrijwilligers van onze Bever- en Otterwerkgroep CaLutra.

Voorlichting Het is belangrijk om betrokkenen te blijven voorlichten over bevers. Openheid van zaken is cruciaal en problemen moeten niet worden weggevuurd, maar ook niet worden opgeblazen. Bovenal moet er aandacht zijn voor preventieve maatregelen. Alleen bij proactief handelen kan het brede draagvlak voor de bever worden behouden en kunnen echt grote problemen worden voorkomen.

Stefan Vreugdenhil en Vilmar Dijkstra werken bij het bureau van de Zoogdierverseniging. Jasja Dekker is zelfstandig eco-loog.

Verder lezen?

- Vreugdenhil, S.J. et al., 2012. Hoe gaat het met de bevers in Nederland – Stand van zaken in het Jaar van de Bever. Zoogdier 23(1)
- Kurstjens, G. en F. Niewold, 2011. De verwachte ontwikkelingen van de beverpopulatie in Nederland: naar een bevermanagement. In opdracht van het Faunafonds. Te downloaden op www.faunafonds.nl

Wil je nog meer weten over bevers? Bestel dan het boek 'Bevers', dat is geschreven door Jasja Dekker en Stefan Vreugdenhil op www.zoogdiervinkel.nl.

