tijdschrift voor zoogdierbescherming en zoogdierkunde

ZOOGDIER

jaargang 12 nr. 2, juli 2001



Noren in Nederland

Muizen in buizen

Windmolens en vleermuizen

Gehoortest bruinvis

ISSN 0925-1006
Zoogdier verschijnt vier keer per jaar en is een uitgave van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming in Nederland en Vlaanderen
Adres: VZZ, Oude Kraan 8, NL-6811 LJ Arnhem, 026-3705318, E-mail: redactie.zoogdier@vzz.nl

Abonnement België en Luxemburg
Abonneren door overmaking van BF 450 op rekening 000-1486269-35 ten name van VZZ te Arnhem (NL) onder vermelding 'Nieuw abonnement Zoogdier'.
Abonnement Nederland
Abonneren door overmaking van f 25 op postbank 203737 ten name van VZZ te Arnhem onder vermelding 'Nieuw abonnement Zoogdier'.
Losse nummers
Losse nummers, inclusief porto BF 160 of f 8,00. Bestellen via een van bovengenoemde rekeningen.
Lidmaatschap VZZ
Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming **VZZ**, Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, 026-3705318 (NL). Lidmaatschap met de tijdschriften Lutra en Zoogdier f 55 of BF 1000 per jaar. Lidmaatschap met alleen Zoogdier f 40 of BF 720. Voor Nederland postbank 203737, voor België rekening 000-1486269-35.
Opzeggingen uitsluitend schriftelijk, vóór 1 december, aan het VZZ-kantoor
Inlichtingen België: 03-6661287 (B)
Inlichtingen Nederland: 026-3705318 (NL)

Hoofdredactie
Vacature

Redactie-adres België:
Dirk Criel, Zottegemstraat 2, 9688 Maarkedal, 055-456610 (B)

Redactie
Wim Bongers, Jasja Dekker (eindredactie), Maurice La Haye, Alice Pillot, Meta Rijks.

Vormgeving
Walter Lenjes

Medewerkers
Reinier Akkermans, Dirk Criel, Dick Klees, Inge Lemmon, Rollin Verlinde

Druk HPC, Arnhem

ZOOGDIER jaargang 12 (2) juli 2001

Inhoud

Beschermingsplan noordse woelmuis: maatwerk vereist! 3
Maurice La Haye, Piet Bergers & Wim Nieuwenhuizen
Hoewel de noordse woelmuis beschermt is, gaat hij nog steeds achteruit. Een overzicht van oorzaken en mogelijke oplossingen.

Muizen in buizen 9
Een andere methode voor het bepalen van populatiedichtheden
G.J. Brandjes & G.F.J. Smit
Muizen worden meestal geïnventariseerd met behulp van livetraps. Het kan ook met buizen. Ervaringen met deze alternatieve methode.

Windmolens en vleermuizen 13
Ben Verboom & Herman Limpens
Windmolens leveren schone energie.
Ze kunnen echter risico's opleveren voor vleermuizen.

Gehoorcapaciteit bruinvissen kan verstrikking in visnetten voorkomen 18
Ron Kastelein
Onderzoek naar bruinvissen helpt bij de ontwikkeling naar "bruinvisverschrikkers" voor visnetten.

Vleermuizen en vleermuis-onderzoek 21
Wim Bongers & Herman Limpens
Over vleermuizen wordt in Zoogdier veel geschreven, waarbij vaak verondersteld wordt dat de lezer vrij veel van vleermuis-oecologie weet. Voor de andere lezers is dit artikel.

Territorium en strategie van de rosse vleermuis in de paartijd 26
Herman Limpens, Wim Bongers & Wouter Helmer
Onbegrepen gedrag van rosse vleermuizen.

Rubrieken

Forum - Zeldzame vleermuizen terug in Nederland? 28
René Jansen en Kamiel Spoelstra

Hyperlink 30

Waarnemingen 32
Ingekorven vleermuis

Kortaf 32
Vleermuisopvang

Boekbespreking 33

Verenigingsnieuws 36

Omslag
Noordse woelmuis. *Foto: Anne Jifke Haarsma.*

BESCHERMINGSPLAN NOORDSE WOELMUIS: MAATWERK VEREIST!

Maurice La Haye, Piet Bergers & Wim Nieuwenhuizen

De noordse woelmuis (*Microtus oeconomus arenicola*) neemt als ijstijdrelict binnen de zoogdierfauna van Nederland al tienduizenden jaren een bijzondere plaats in. Als aparte ondersoort is hij de enige endemische zoogdiersoort die Nederland rijk is. Vanuit het Europese en Nederlandse natuurbeleid is hij strikt beschermd, maar ondanks deze bescherming gaat de soort nog steeds achteruit.



De noordse woelmuis wordt met name in rietvegetaties gevangen. *Foto Jasja Dekker*

Achteruitgang

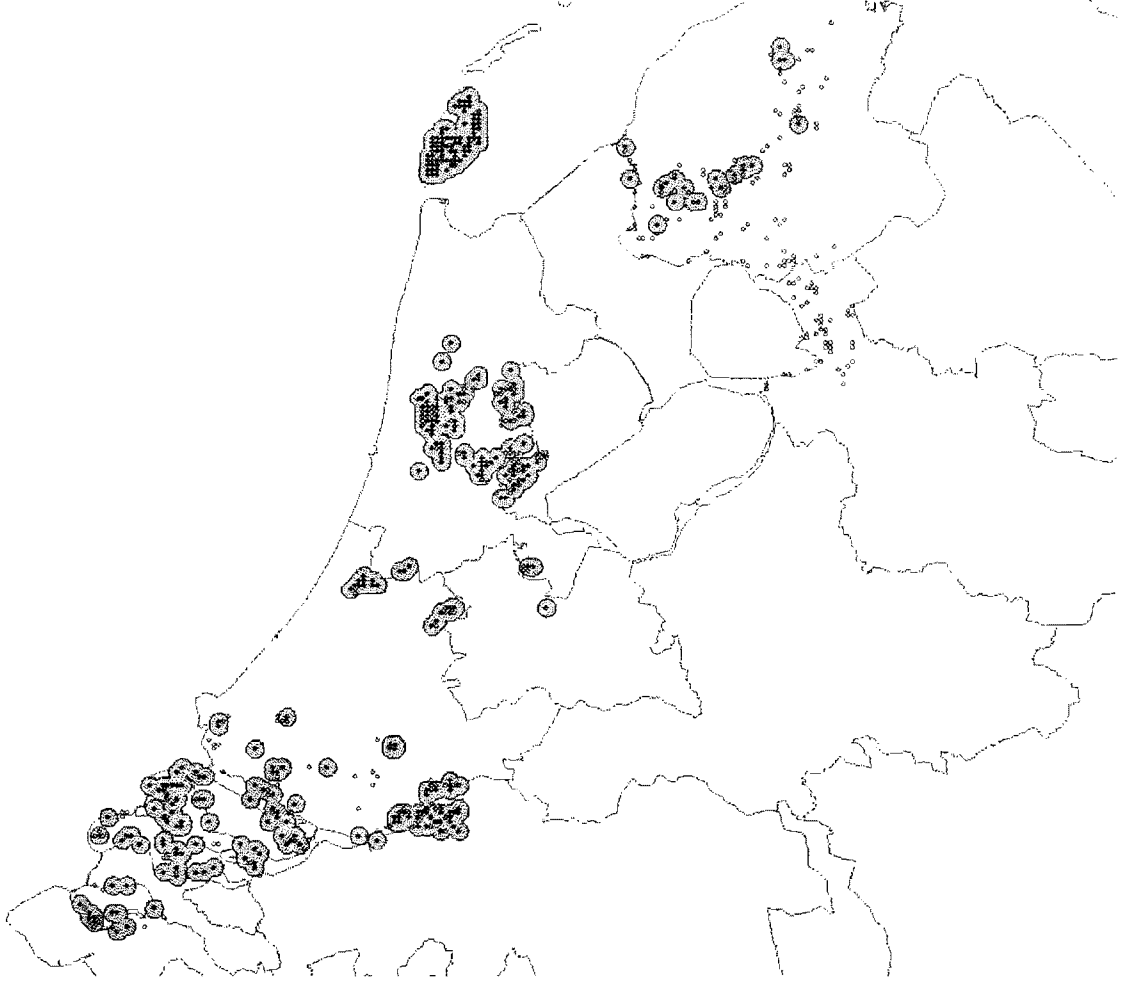
Uit recent onderzoek, dat door de VZZ en Alterra (voorheen IBN-DLO) in de periode 1990-2000 is geïnitieerd en uitgevoerd, blijkt dat de soort in Nederland achteruit gaat (Bergers & La Haye, 1997). Op de Rode Lijst van Nederlandse Zoogdieren (Lina & Van Ommering, 1997) valt de soort in de categorie 'kwetsbaar'.

De achteruitgang is niet overal even groot en wordt in verschillende delen van Nederland door verschillende combinaties van factoren veroorzaakt: het verdwijnen van geschikte vegetatietypen, concurrentie met andere woelmuissoorten, het verdwijnen van dynamiek, een ongunstig beheer en versnippering van leefgebied.

Dit artikel geeft een eerste aanzet tot een landelijk overzicht van de specifieke regionale problemen en tot de oplossingen die in het 'Soortbeschermingsplan noordse woelmuis' verder uitgewerkt moeten worden.

Verspreiding

Eeuwen geleden was het verspreidingsgebied van de noordse woelmuis in Nederland waarschijnlijk aaneengesloten (Van Wijngaarden, 1969), maar dit is



Figuur 1: Overzicht van de kilometerhokken waarin gedurende de periode 1990-2000 bij inventarisaties de noordse woelmuis is aangetroffen (•) of niet is aangetroffen (o). Daar waar de grijze bufferzones in elkaar overgaan kunnen de populaties uitwisselen. Dan is er sprake van een netwerkpopulatie.

tegenwoordig versnipperd geraakt (figuur 1). Voor een goede analyse van de problematiek blijkt dat al snel naar de verspreiding op kleinere schaal dan geheel Nederland gekeken moet worden (Bergers et al., 1998).

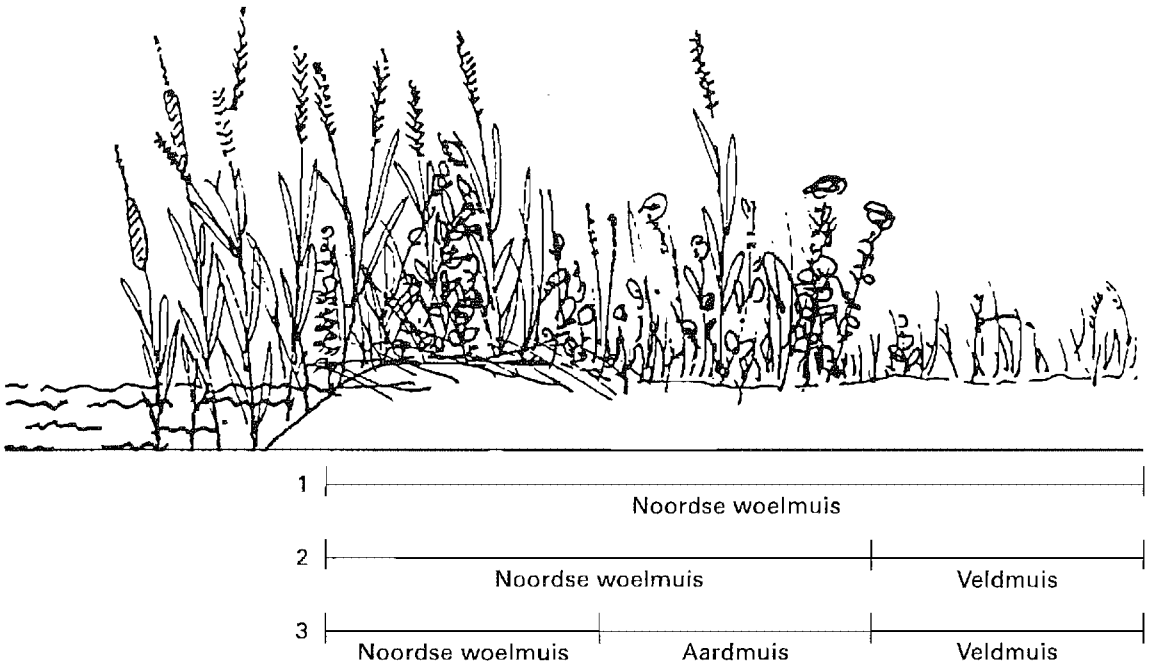
Binnen Nederland is sprake van verschillende netwerkpopulaties. De vangst van een noordse woelmuis in een kilometerhok geldt als een betrouwbare indicatie voor de aanwezigheid van een populatie in dat kilometerhok. Indien de afstand tussen twee kilometerhokken, waaruit de noordse woelmuis bekend is, kleiner dan of gelijk is aan 3,2 kilometer, dan is in potentie uitwisseling mogelijk tussen de populaties in beide kilometerhokken (Bergers et al., 1998) en spreken we van een netwerkpopulatie. Op deze wijze zijn voor heel Nederland in totaal 45 grotere en kleinere netwerkpopulaties te onderscheiden (figuur 1).

Voorkomen in fysisch geografische regio's

Het is opvallend dat de verschillende netwerkpopulaties sterk gekoppeld zijn aan een klein aantal fysisch geografische regio's: afgesloten zeearmen, zeeklei, laagveen of de overgang tussen deze fysisch geografische regio's (Bergers et al., 1998). De sterke binding van de noordse woelmuis aan deze drie fysisch geografische regio's is te verklaren. De soort komt van oudsher voor in leefgebieden met een fluctuerend waterpeil, inundaties, dijkdoorbraken en overstromingen. De vegetatie is in deze leefgebieden daardoor voortdurend onderhevig aan successie. Deze gebeurtenissen zijn kenmerkend voor de bovengenoemde drie fysisch geografische regio's.

Vegetatie

Binnen een leefgebied blijkt de vegetatie de belangrijkste sturende factor voor het voorkomen van de noordse woelmuis te zijn. In het grootste deel van zijn verspreidingsgebied blijkt de soort met name in natte gras- en rietvegetaties voor te komen. Vegetaties waarin struiken en bomen domineren worden gemeden. Het is echter bekend dat de noordse woelmuis op eilanden in alle aanwezige vegetatietypen kan voorkomen waar de soort de enige woelmuissoort is.



Figuur 2: Voorkomen Noordse woelmuis in riet- en grasvegetatie: 1. De Noordse woelmuis komt als enige woelmuissoort in het habitat voor. 2. De Noordse woelmuis komt alleen in rietvegetatie voor want er treedt concurrentie op met de veldmuis. 3. Noordse Woelmuis teruggedrongen in de uitterste rand van de vegetatie want aard- en veldmuis zijn aanwezig in het gebied.

Dit is het geval op Tiengemeten en Hompelvoet.

Concurrentie

De aan- of afwezigheid van de noordse woelmuis in verschillende vegetatietypen wordt beïnvloed door het voorkomen van andere Microtus-soorten in hetzelfde vegetatietype. In Nederland leven vier Microtus-soorten, de veldmuis (*Microtus arvalis*), de aardmuis (*Microtus agrestis*), de noordse woelmuis en de ondergrondse woelmuis (*Microtus subterraneus*). De ondergrondse woelmuis is niet relevant voor dit verhaal vanwege de afwijkende leefwijze en habitatkeuze en wordt verder buiten beschouwing gelaten.

De veldmuis leeft in korte grasvegetaties en heeft daar de overhand ten opzichte van de noordse woelmuis en de aardmuis. De veldmuis komt in geheel Nederland voor (met uitzondering van enkele eilanden). In de meeste leefgebieden van de noordse woelmuis is dan ook te verwachten dat zijn voorkomen, door de aanwezigheid van de veldmuis, beperkt is tot ruigte- en rietvegetaties.

In ruigte- en rietvegetaties heeft de aardmuis echter weer de overhand op de noordse woelmuis. De aardmuis is uit grote delen van het verspreidingsgebied van de noordse woelmuis bekend, met uitzondering van de Delta, het westelijk veenweidegebied, het veenweidegebied in Noord-Holland boven het Noordzeekanaal en de Makkumer-Noordwaard in Friesland. In de regio's waar de verspreidingsgebieden wel overlappen, is de noordse woelmuis alleen nog te verwachten in de zeer natte en vochtige rietvegetaties.

Op Texel, waar de veldmuis ontbreekt, doet zich de situatie voor dat de aardmuis zich recent op het eiland heeft gevestigd, vermoedelijk tussen 1980 en 1985, als gevolg van onopzettelijk menselijk handelen. Een inventarisatie in 1995 naar het voorkomen van de kleine zoogdieren op Texel (provincie Noord-Holland, 1996) liet zien dat de aardmuis nog slechts op een beperkt deel van Texel voorkomt. Wat de lange termijn effe[illegible]an de aanwezigheid van de aard[illegible] op de noordse woelmuis zijn, moet worden afgewacht.

Dynamiek

In bepaalde leefgebieden kan de noordse woelmuis zich uitstekend handhaven, ondanks de aanwezigheid van veldmuis en aardmuis. De oorzaak hiervan is dat de noordse woelmuis meer dynamiek in zijn leefgebied kan weerstaan dan de andere twee soorten, die slecht in staat zijn zich te handhaven in gebieden die regelmatig overstromen of op een ande-



Extensieve begrazing en noordse woelmuizen gaan prima samen. *Foto Maurice La Haye*

Achteruitgang in de praktijk

De noordse woelmuis is een soort die snel nieuwe leefgebieden kan koloniseren. Vermoedelijk sneller dan de veldmuis en de aardmuis dat kunnen. De noordse woelmuis lijkt zonder problemen afstanden van meer dan 1 km tussen leefgebieden te kunnen overbruggen, waardoor de soort zich in het verleden heeft kunnen handhaven of vestigen in gebieden, waar de veldmuis en aardmuis dat niet konden of die de veldmuis en aardmuis niet konden bereiken.

Het voormalige eiland Noord-Beveland was bijvoorbeeld lange tijd alleen bewoond door de noordse woelmuis, maar door de aanleg van dijken heeft de veldmuis in de jaren zestig zijn intrede gedaan. De noordse woelmuis komt op Noord-Beveland nu nog slechts voor in enkele kleine gebiedjes aan de uiterste randen en op eilandjes in het Veerse Meer (Ligtvoet & Van Wijngaarden, 1994). Halverwege de jaren negentig zijn ook de eerste aardmuizen op Noord-Beveland aangetroffen (gegevens IBN, ongepubliceerd), waardoor het geschikte habitat voor de noordse woelmuis nog verder zal inkrimpen.

Het ontbreken van de aardmuis in grote delen van het verspreidingsgebied van de noordse woelmuis verklaart waarom de noordse woelmuis zich in sommige regio's nog opvallend succesvol weet te handhaven. Schouwen-Duiveland en Goeree-Overflakkee zijn feitelijk grote eilanden omringd door grote brede wateren. Te groot en te breed voor de aardmuis om op eigen kracht over te steken. Indien de aardmuis, zoals vermoedelijk op Texel is gebeurd, door de mens wordt geïntroduceerd, zou dat kunnen leiden tot een snelle en onomkeerbare achteruitgang van de noordse woelmuis op deze 'eilanden'.

Het is opvallend dat de noordse woelmuis al voor de jaren vijftig verdwenen is uit de laagveengebieden van Noord-west Overijssel en momenteel zeer sterk achteruit gaat in het laagveengebied van Friesland. Op veel locaties, waar de noordse woelmuizen in de jaren zestig nog werden aangetroffen, worden nu alleen nog aardmuizen gevangen (La Haye & Haan, 1998; Nieuwenhuizen et al., 2000).

In het laagveengebied van Noord-Holland boven het Noordzeekanaal, waar de aardmuis tot op heden ontbreekt, is de achteruitgang van de noordse woelmuis beperkt. Mogelijk is het Noordzeekanaal een te grote barrière voor de aardmuis (of dat ook geldt voor de noordse woelmuis is de vraag).

Onder het Noordzeekanaal is de verspreiding van de noordse woelmuis in het Hollands-Utrechts laagveengebied sterk verbrokkeld. Her en der handhaven zich nog kleine populaties net buiten en binnen het verspreidingsgebied van de aardmuis. Een uitzondering hierop vormen de Nieuwkoopse Plassen, waar de noordse woelmuis en de aardmuis tezamen voorkomen, maar dat gebied is weer zo groot, dat een actief (natuurlijk) waterpeilbeheer gevoerd kan worden wat gunstig is voor de noordse woelmuis.

Het verbinden van kleine laagveengebieden in het westen van Nederland, buiten het areaal van de aardmuis (bijvoorbeeld Kagerplassen en Vlaardingse Vlietlanden), is gunstig voor de noordse woelmuis, maar voorkomen moet worden dat het verbinden van deze leefgebieden leidt tot kolonisatie door de aardmuis. Alleen het vergroten van deze gebieden, in combinatie met het instellen van een actief natuurlijk peilbeheer kan hier ook op de lange termijn perspectief bieden voor de noordse woelmuis.

re manier onderhavig zijn aan dynamiek. De laatste tientallen jaren is in Nederland een hoge mate van verstarring opgetreden, gebieden zijn vastgelegd, er zijn dijken gebouwd, de waterstand schommelt nauwelijks meer of is tegengesteld aan het natuurlijke peilverloop. Het gevolg is dat uit grote delen van Nederland de dynamiek verdwenen is en dat daarmee veel leefgebieden van de noordse woelmuis geschikt zijn geworden voor de veldmuis en aardmuis. De populatieopbouw van deze soorten wordt niet meer achteruit gezet door natuurlijke hoge waterstanden, zodat de noordse woelmuis hier op termijn het onderspit delft. Wil men in een gebied, dat ook gekoloniseerd kan worden door de andere woelmuissoorten, de noordse woelmuis op duurzame wijze behouden dan moet dit gebied een zekere mate van natuurlijke dynamiek kennen. De noordse woelmuis heeft geen voorkeur voor leefgebieden met dynamiek, maar kan zich in deze gebieden beter handhaven dan de andere woelmuissoorten.

Beheer

Naast de vegetatie en de dynamiek, heeft ook het gevoerde beheer invloed op het al of niet voorkomen van de noordse woelmuis. De soort heeft een voorkeur voor overjarig riet dat niet elk jaar wordt gemaaid. Begrazing door runderen of paarden verdraagt de noordse woelmuis slecht, hoewel een extensieve begrazing niet schadelijk lijkt (La Haye, 2001).

Een ongunstig beheer heeft, voor zover bekend, nog niet geleid tot het direct uitsterven van de soort. Een uitzondering vormt de Anna-Friso-inlaag op Noord-Beveland, nota bene het eerste muizenreservaat ter wereld, waar de soort waarschijnlijk door het intensieve begrazingsbeheer verdwenen is. Bij de huidige populariteit van begrazing van natuurgebieden past de waarschuwing, dat het toepassen van een intensief begrazingsbeheer wel eens verkeerd uit zou kunnen vallen. Het totaal achterwege blijven van beheersactiviteiten is echter ook niet gunstig, omdat dit kan leiden tot een sterke verruiging. Bomen en struiken gaan dan de vegetatie domineren, wat zou kunnen leiden tot het verdwijnen van de noordse woelmuis. De noordse woelmuis wordt namelijk vrijwel nooit wordt aangetroffen in vegetaties waar bomen en struiken domineren (Bergers et al., 1998).

Versnippering

Door versnippering van leefgebieden kan geen uitwisseling meer plaats vinden tussen lokale populaties, waardoor de netwerkpopulaties kleiner worden. Leefgebieden, waar de noordse woelmuis uitsterft, kunnen daardoor moeilijker of zelfs helemaal niet meer worden geherkoloniseerd. Ook kunnen, binnen de overgebleven lokale populaties, door inteelt ongunstige genetische effecten optreden (Leys et al., 1999).

De versnippering die in heel Nederland een negatieve invloed op het voorkomen van de noordse woelmuis heeft, is het sterkst zichtbaar in Friesland, het Hollands veenweidegebied onder het Noordzeekanaal en in het Deltagebied. Hier zijn de leefgebieden vaak klein en erg geïsoleerd (Bergers et al., 1998; Nieuwenhuizen et al., 2000). In de Biesbosch, in het veenweidegebied boven het Noordzeekanaal en op Texel is nog wel sprake van grote aaneengesloten gebieden met geschikt habitat (La Haye 2001; Provincie Noord-Holland 1996; van der Vliet, 1993). Ook in deze leefgebieden is versnippering lokaal een probleem, maar de effecten zijn (nog) minder duidelijk zichtbaar.

Onderzoek aan de noordse woelmuis is en blijft hard nodig. *Foto Maurice La Haye*





De Biesbos, een uitstekend gebied voor de noordse woelmuis: groot en dynamisch. *Foto Maurice La Haye*

Naar een duurzame instandhouding

Het is niet zinvol om voor de noordse woelmuis voor heel Nederland te pleiten voor dezelfde beheers- en beschermingsmaatregelen. Daarvoor is de problematiek te gecompliceerd. Sterker nog, dezelfde maatregelen kunnen in verschillende leefgebieden verschillend uitpakken. Het sterk vergroten van de dynamiek in een klein geïsoleerd leefgebied, waar de noordse woelmuis geen concurrentie ondervindt van de veldmuis of aardmuis, kan leiden tot zijn uitsterven. Elders kan het vergroten van de dynamiek juist nieuwe kansen scheppen. Per leefgebied zullen alle relevante factoren op een rij moeten worden gezet: vegetatie, voorkomen van andere woelmuissoorten, dynamiek, beheer en ligging ten opzichte van andere leefgebieden. Vervolgens zal een afweging gemaakt moeten worden welke combinatie van factoren het meest uitzicht biedt op succes. Het enige en juiste instrument daarvoor lijkt ons een 'Soortbeschermingsplan op maat'.

Literatuur

Bergers, P. & M. La Haye, 1997. Noordse woelmuis sterker bedreigd dan gedacht. Soortbeschermingsplan op maat nodig. Zoogdier, 8: 3-6.

Bergers, P., M. La Haye, M. Moerdijk & W. Nieuwenhuizen, 1998. Habitatkwaliteit voor de noordse woelmuis in Nederland. IBN-rapport 364, Wageningen.

La Haye, M., 2001. Noordse woelmuizen in de Biesbosch. Onderzoek naar het voorkomen van kleine zoogdieren in Nationaal Park de Biesbosch in 2000. VZZ-Mededeling 51/Rapport Staatsbosbeheer.

Leys, R., R.C. van Apeldoorn & R. Bijlsma, 1999. Low genetic differentiation in northwest European populations of the locally endangered root vole, *Microtus oeconomus*. Biological Conservation 87: 39-48.

Ligtvoet, W. & A. van Wijngaarden, 1994. The colonization of the island of Noord-Beveland (the Netherlands) by the common vole *Microtus arvalis*, and its consequences for the root vole *M. oeconomus*. Lutra 37: 1-28.

Lina, P.H.C. & G. van Ommering, 1994. Rode lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 12, Wageningen.

Nieuwenhuizen, W., M.J.J. La Haye & F. Mertens, 2000. De noordse woelmuis in Fryslân. Naar een duurzame instandhouding. Alterra-rapport 149, ISSN 1566-7197.

Provincie Noord-Holland, 1996. Flora en fauna van Texel. De huidige situatie en de ontwikkelingen sinds 1985 in de polders en op het oude land. Dienst Ruimte en Groen, Haarlem.

Van der Vliet, F., 1993. De noordse woelmuis in Waterland en de Zaanstreek. Een inventarisatie ten behoeve van beleid en beheer. VZZ-mededeling 10. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht.

Ir. Maurice La Haye
VZZ (Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming)
Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem
e-mail: m.lahaye@vzz.nl

Piet Bergers
Diedenweg 9, 6717 KR Ede

Ing. Wim Nieuwenhuizen
Alterra
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
e-mail: w.nieuwenhuizen@alterra.wag-ur.nl

MUIZEN IN BUIZEN EEN ANDERE METHODE VOOR HET BEPALEN VAN POPULATIEDICHTHEDEN

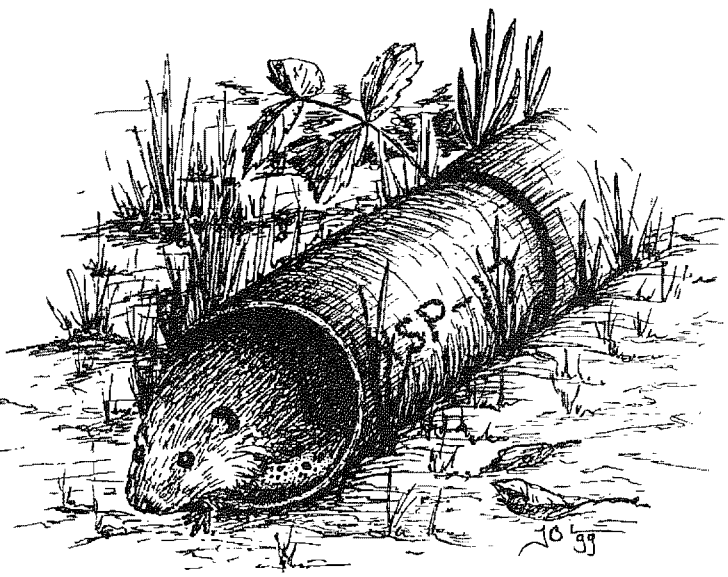
Jeroen Brandjes & Gerard Smit

Sporenbuizen worden in ons land regelmatig toegepast bij studies naar het gebruik van faunapassages door dieren. De buizen worden toegepast om gebruik van de passages door muizen en spitsmuizen aan te tonen, maar ook salamanders en ongewervelden kunnen hun sporen op de papiertjes in de buizen achterlaten. Sporenbuizen kunnen ook worden toegepast om verschillen in dichtheden van muizenpopulaties vast te stellen. Het is een eenvoudige en arbeidsextensieve monitoringmethode.

Kerkuilensterfte

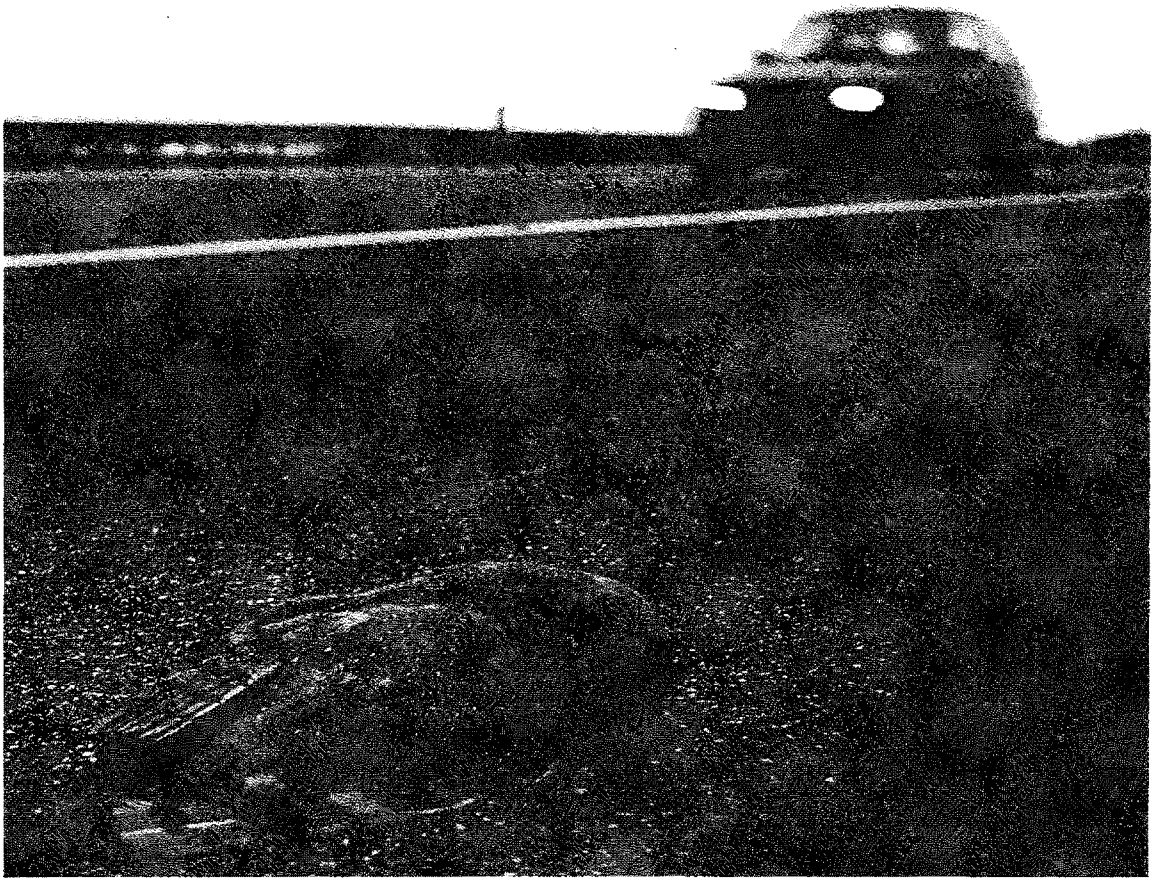
Rijksweg A6 in Flevoland staat bekend als een rijksweg waar veel slachtoffers onder kerkuilen vallen. In Flevoland is het verkeer op de rijksweg de belangrijkste doodsoorzaak voor deze zeldzame vogel (informatie Vogelbescherming Nederland). Rijkswaterstaat wil het aantal verkeersslachtoffers onder de uilen terugbrengen en is daarom in 1998 gestart met een proef met een aangepast maaibeheer. De brede muizenrijke bermen van de A6, aantrekkelijke jachtgebieden voor muizenjagers als de kerkuil, worden vanouds twee keer per jaar gemaaid. Door de middenberm minder frequent te maaien zal de kruidenvegetatie hoger worden en in de winter overstaan. Naar verwachting zullen de muizendichtheid en soortensamenstelling van de muizengemeenschap daardoor veranderen. Ook neemt de pakkans van de muizen in de hogere vegetatie af. Met deze proef hoopt Rijkswaterstaat dat de middenbermen door kerkuilen uiteindelijk minder bejaagd worden, waardoor minder kerkuilen zullen worden aangereden.

De sporenbuizen werden vooral belopen door woelmuizen. *Illustratie Jeroen Brandjes.*



Proefvakken

Om de invloed van het bermbeheer op de muizenstand te kunnen volgen is in de winter 1998 - 1999 een oriënterende studie uitgevoerd naar de muizendichtheid in twee proefvakken. De bermen zijn hier 30 tot 45 meter breed en overwegend begroeid met hoog opgaand gras en ruigte. Direct langs de weg is het gras over een strook van enkele meters breed beduidend korter. De proefvakken worden éénmaal per jaar, in het voorjaar, gemaaid. De overige bermen



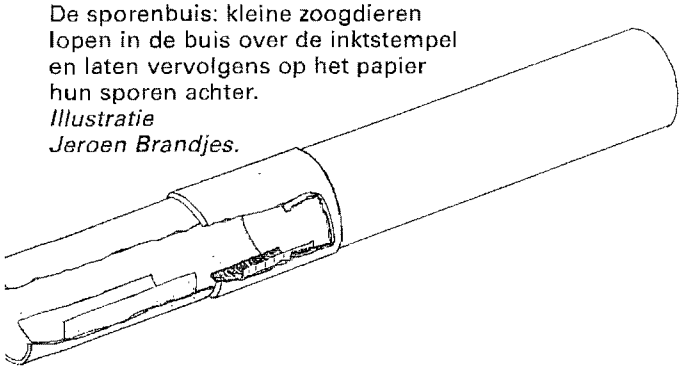
In Flevoland is verkeer doodsoorzaak nummer 1 voor de kerkuil. Aangepast maaibeheer kan deze sterfte helpen verminderen. *Foto Jeroen Brandtjes*

hebben een traditioneel beheer en worden tweemaal per jaar gemaaid, éénmaal in het voorjaar en éénmaal in het najaar.

Populatiegrootte

Voor het onderzoek langs de A6 waren we vooral geïnteresseerd in de relatieve verschillen in aantallen muizen die in de twee proefvakken voorkomen. Voor populatieonderzoek wordt vaak uitgegaan van het principe van vangen-merken-terugvangen. Muizen worden gevangen met live traps en voor het merken wordt een stukje vacht weggeknipt. Dit onderzoek levert een schatting van het totaal aantal aanwezige dieren. Voor een goede schatting is in de regel een groot aantal live traps nodig.

Om de aanwezigheid van kleine zoogdieren vast te stellen kan ook gebruik worden gemaakt van sporenbuizen. Dit zijn kleine kunststofbuisjes voorzien van papier en een inktstempel (Nieuwenhuizen & Van Apeldoorn, 1994; Brandjes & Smit, 1996). Sutherland (1996) geeft aan dat sporenbuizen geschikt zijn voor populatieonderzoek.



De sporenbuis: kleine zoogdieren lopen in de buis over de inktstempel en laten vervolgens op het papier hun sporen achter. *Illustratie Jeroen Brandjes.*

Pootafdrukken

Sporenbuizen hebben in vergelijking met live traps enkele duidelijke voordelen: ze zijn goedkoop en eenvoudig in grote aantallen aan te schaffen via de plaatselijke doe-het-zelf-zaak. De controle is minder arbeidsintensief, de kans op slachtoffers onder spitsmuizen is nihil. Het papier in de sporenbuizen kan desgewenst worden meegenomen en later door een deskundige worden gecontroleerd. Er zijn ook nadelen: het onderscheiden van soorten op basis pootafdrukken is maar beperkt mogelijk. Vaak is alleen aan te geven of de afdruk van een spitsmuis dan wel een ware muis of woelmuis afkomstig is. Verder blijken de papiertjes in de buizen in lang en vochtig gras kwetsbaar voor slakkenvraat.

Het onderzoek langs de A6 is uitgevoerd met zowel sporenbuizen als live traps. De verschillen in muizendichtheid tussen beide proefvakken is bepaald met behulp van sporenbuizen (Sutherland, 1996). Met de inloopvallen is geprobeerd een beeld te krijgen van de soorten die

in de proefvakken voorkomen. Hier is de IBN-methode, beschreven door Bergers (1997), toegepast.

Veldwerk

Elk proefvak is met 25 sporenbuizen bemonsterd met een onderlinge afstand van circa 20 meter. De buizen zijn zo geplaatst dat een representatief deel van het terrein kon worden bestreken (5 rijen in proefvak A, 4 rijen in het smallere proefvak B). Er zijn zowel buizen geplaatst in het lange gras in het middendeel van de bermen als in de strook met kort gras langs de randen. De sporenbuizen zijn alleen voorzien van papier en inktstempel, er is geen aas gebruikt. Er is tweemaal bemonsterd, éénmaal eind september en éénmaal in december.

De buizen zijn in de beide perioden éénmaal op dezelfde dag geplaatst en éénmaal gecontroleerd op sporen en weer verwijderd. De controle vond steeds plaats twee dagen na het plaatsen. Hierbij bleek dat een aanzienlijk deel van de buizen was belopen. Het verschil in aantal belopen buisjes is een maat voor het relatieve verschil in dichtheid van de muizenpopulaties (Sutherland, 1996).

De inventarisatie met inloopvallen is in het najaar uitgevoerd, direct aansluitend op het sporenonderzoek. De vallen zijn uitgezet ter plaatse van (goed) belopen sporenbuisjes. De prebaiting periode, de gewenningsperiode voor het vangen, bedroeg twee dagen, daarna zijn de inloopvallen scherp gesteld en gedurende 3 dagen vijfmaal gecontroleerd.

Belopen buisjes

Een overzicht van het aantal belopen buisjes voor beide locaties geeft tabel 1. Bij de controle eind september bleek het papier in 24% van de buisjes bij locatie A als gevolg van slakkenvraat dermate te zijn aangevreten dat niet kon worden vastgesteld of ze waren belopen. Deze buisjes zijn buiten de berekening gehouden. In beide perioden is het aantal belopen buisjes op locatie A groter dan op locatie B. Gesommeerd voor beide perioden is dit verschil significant (Smit & Brandjes, 1999).

In tabel 2 is een vergelijking gemaakt van het totaal aantal belopen buisjes over beide locaties bij de raaien in het lange gras met het totaal aantal belopen buisjes bij de raaien in het korte gras. De resultaten zijn niet eenduidig, in september waren de raaien in het lange gras vaker belopen, in december gold dit voor de raaien in het korte gras. De verschillen zijn dan ook niet significant (Smit & Brandjes, 1999).

Veldmuizen

De sporen waren voornamelijk afkomstig van woelmuizen. Op basis van de kleine prentafmetingen ging het waarschijnlijk vooral om veldmuizen. De vele gangen en holletjes in het gras doen vermoeden dat het diertje in de bermen algemeen voorkomt. In enkele buisjes waren relatief grote prenten aangetroffen die mogelijk afkomstig zijn van bosmuizen. Het duidelijk onderscheiden van sporen van bosmuizen is in sporenbuisjes echter niet goed mogelijk. De buisjes zijn te klein voor de voor de bosmuis kenmerkende 'sprongengalop'. In de live traps zijn echter geen veldmuizen gevangen. Bosmuizen zijn wel in de live traps gevangen en vermoedelijk zijn dus ook de buisjes door bosmuizen bezocht. Er zijn geen sporen van spitsmuizen in de buisjes gevonden, hoewel deze wel met de live traps zijn gevangen. In totaal zijn er 15 muizen gevangen. In proefvak A is tweemaal een bosmuis gevangen en viermaal een bosspitsmuis, in proefvak B is negenmaal een bosmuis gevangen.

Tabel 1. Percentage belopen sporenbuisjes per locatie. Het totaal aantal buisjes per locatie bedraagt 25.

Periode	Locatie A	Locatie B
Eind september 1998	68%	33%
Begin december 1998	58%	42%

Tabel 2. Percentage belopen sporenbuisjes bij de middenstrook en de zijstroken; het totaal aantal buisjes in midden- en zijstroken bedraagt in september 24 respectievelijk 19 en in december 26 respectievelijk 23.

Periode	middenstrook	zijstroken
Eind september 1998	50%	48%
Begin december 1998	35%	65%

Slakkenvraat

Bij het controleren van de sporenbuizen is alleen gekeken naar het wel of niet belopen zijn van de buis en niet naar het aantal sporen. Er is namelijk geen onderscheid mogelijk tussen een buis die door meerdere muizen is belopen en een buis die vaker door dezelfde muis is belopen (Sutherland, 1996).

Bij de combinatie nat weer en hoog gras bleek het papier in de buizen kwetsbaar voor slakkenvraat. In een aantal gevallen bleken naaktslakken reeds binnen een uur de buis met het papier te hebben gevonden en zich aan het papier te goed te doen. Desondanks bleek ook op sterk aangevreten papiertjes vaak nog een herkenbare pootafdruk aanwezig. De 'uitval' van buisjes was hierdoor beperkt tot buizen met duidelijk aangevreten papier zonder sporen, waarvan niet met zekerheid kon worden vastgesteld of ze al dan niet belopen waren. Dit betekent dat het percentage belopen buisjes enigszins is overschat.

Bezoekkans

Er was weinig zekerheid in welke mate de buizen door muizen belopen zouden worden. Het aantal belopen buisjes kan naast de muizendichtheid beïnvloed worden door: aas of geen aas in de buizen, de controlefrequentie en territoria en actieradius van de dieren. Om een verschil in muizendichtheid vast te kunnen stellen zal op tenminste één locatie een deel van de buizen belopen moeten zijn. Hierbij is het belangrijk de buizen zo neer te leggen dat idealiter één muis niet meer dan één buis beloopt. Daarom is in de proef afgezien van aas in de buizen. Aas kan muizen mogelijk van een grotere afstand aanlokken waarmee de kans dat één muis meerdere buizen bezoekt toeneemt. Ook zonder aas bleek de bezoekkans van de buizen aanzienlijk te zijn.

Rijke wegbermen

Op de onderzochte locaties bleek dat in twee dagen en nachten een aanzienlijk deel van de buizen was belopen. De wegberm is naar verwachting dan ook rijk aan muizen. De vele holletjes in het gras lijken hiermee in overeenstemming. Mogelijk is een periode van 24 uur tussen uitleggen en controle reeds voldoende om relatieve verschillen aan te tonen. De kans op uitval door slakkenvraat in natte perioden wordt daardoor verkleind.

Bij het vergelijken van gebieden met lage muizendichtheden is de kans dat een buis belopen klein. Om voldoende gegevens te verzamelen, zodat onderlinge verschillen aan de dag treden, kan het wenselijk zijn om of het aantal buizen te verhogen of de buizen langer te laten liggen.

Tot slot

Sporenbuizen lijken bruikbaar voor het bepalen en volgen van relatieve verschillen in populatiedichtheden van kleine zoogdieren, vooral wanneer het onderscheiden van de aanwezige soortengroepen van ondergeschikt belang is. Dit oriënterende onderzoek is een momentopname en het verdient aanbeveling met de 'buisjes-methode' ervaring op te doen op andere locaties. De methode is relatief goedkoop en eenvoudig uit te voeren. De hier gevolgde aanpak met 25 buizen per proefvlak en een onderlinge afstand van 25 meter lijkt te voldoen. De buizen blijven twee dagen in het veld liggen. We bevelen aan de buizen dagelijks te controleren en bij elke controle van nieuw papier te voorzien.

Dankwoord

Met dank aan de heer Ad Blaak van Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied.

Literatuur

Bergers, P.J.M., 1997. Kleine zoogdieren inventariseren: het kan efficiënter. Zoogdier, 8 (3) p. 3-7.

Brandjes, G.J. & G.F.J. Smit, 1996. Overzicht onderzoeksmethoden gebruik faunapassages. DWW Versnipperingsreeks deel 30/ BW rapport 96.48, DWW/ Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV, VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten.

Nieuwenhuizen, W., & R.C. van Apeldoorn, 1994. Het gebruik van faunapassages door zoogdieren bij rijksweg A1 ter hoogte van Oldenzaal. Rapport nr. P-DWW-94.712, DWW, Delft.

Smit, G.F.J. & G.J. Brandjes, 1999. Dieren gebruiken faunapassages onder de A6 in Flevoland, onderzoek 1998. Studie naar het gebruik van faunavoorzieningen en een oriënterend muizenonderzoek. BW rapport 99.07, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Sutherland, W.J. (ed.), 1996. Ecological Census Techniques. Cambridge University Press.

Jeroen Brandjes & Gerard Smit
Bureau Waardenburg
Postbus 365, 4100 AJ, Culemborg
e-mail: wbb@buwa.nl

WINDMOLENS EN VLEERMUIZEN

Ben Verboom & Herman Limpens

Windturbines zijn betrouwbaar en leveren goedkope en vooral "schone" energie. Daar sta je als milieubewust burger natuurlijk achter. Sinds enkele jaren weten we dat windturbines ook aanvaringsrisico's en verstoringen voor vogels kunnen opleveren. De potentiële effecten op vogels worden daarom vaak in de planvorming omtrent windturbines meegenomen. Onderzoek uit onder meer de Verenigde Staten heeft uitgewezen dat windmolens ook slachtoffers kunnen maken bij een andere vliegende diergroep: vleermuizen. Duits onderzoek laat zien dat door windparken waardevolle jachtgebieden en vliegroutes kunnen worden verstoord. Nu is deze constatering zeker geen reden om maar meteen de spandoeken uit de kast te halen, maar wel een argument om zorgvuldig na te denken over een verantwoorde plaatsing van windmolens in het landschap.



Windmolens leveren schone energie. Ze kunnen echter een risico vormen voor vogels én vleermuizen. *Foto: Ben Verboom*

Windturbines zijn definitief ontdekt als betrouwbare en milieuvriendelijke leveranciers van goedkope energie. Na een jarenlange opstartperiode heeft deze vorm van electriciteitsopwekking technisch een behoorlijk hoog niveau bereikt. Daarom wagen ook grote bedrijven als Shell, Siemens en de ING-bank nu de sprong naar investeringen in windenergie. Ondanks deze doorbraak blijft Nederland achter, zowel bij zijn eigen plannen, als bij ontwikkelingen in omringende landen. Het grootste obstakel zijn de procedures als gevolg van bezwaren. Deze komen niet alleen van omwonenden, maar ook van de milieubeweging en van overheden, waaronder het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zelf. Bezwaren die vanouds worden geuit zijn horizonvervuiling en lawaai. De laatste jaren is daar als serieus argument bijgekomen de negatieve effecten op vogels. Als

gevolg van deze negatieve publiciteit worden de plannenmakers van het land de zee in gedreven. Het plaatsen van turbineparken off-shore of near-shore heeft als voordeel dat horizonvervuiling en lawaai minder bezwaarlijk worden. Het nadeel van duurdere aanleg en onderhoud wordt gecompenseerd door de hogere opbrengsten doordat er boven water meer wind is. Maar voor vogels kan zo'n buitengaatse ligging juist nadelig uitpakken doordat grote open wateren, zoet en zout, dienst doen als foerageer-, rust- of overwinteringsgebied.

Van wildgroei is dus allang geen sprake meer. Men is steeds meer genoodzaakt zorgvuldig na te denken over de vraag waar men de windturbines in het landschap moet neerzetten teneinde effecten op vogels te minimaliseren.

Slachtoffers

Sinds kort begint het door te dringen dat naast vogels ook vleermuizen het slachtoffer kunnen worden van windturbines. Tot nu toe gaat het meestal om "bijvangsten" van onderzoek naar vogelslachtoffers. Als voorbeeld kan genoemd worden een studie in de Verenigde Staten, waar gedurende 20 maanden de grond nabij 73 windturbines werd geinventariseerd. Naast vogels vonden de onderzoekers in totaal 13-15 dode vleermuizen van vijf verschillende soorten. Nader onderzoek wees uit dat de dieren door aanvaring met de turbinerotoren waren gedood. In dezelfde periode werden ongeveer evenveel (12) dode vogels aangetroffen. Dichtheden van zowel vogels als vleermuizen in het onderzoeksgebied waren echter niet bekend, zodat men geen conclusies kon trekken over de relatieve aanvaringskansen van vogels en vleermuizen. Dergelijke vondsten doen in elk geval de vraag rijzen of we ons zorgen moeten maken over de risico's van windturbines voor vleermuizen.

Directe aanvaringen

Door de hoge snelheden van vooral de uiteinden van de rotoren, snelheden die ook bij langzaam draaiende rotoren kunnen oplopen tot meer dan 200 km/uur, is de kans groot dat deze via de echolocatie niet worden waargenomen of herkend om tijdig te kunnen worden ontweken. Op trekroute of tijdens de jacht is de aandacht van vleermuizen bovendien gericht op bekende referentiepunten dan wel insecten of andere potentiële prooien, waardoor zij kunnen worden verrast door onverwachte elementen als snel bewegende rotoren. Directe aanvaringen kunnen het gevolg zijn. Dit idee wordt ondersteund door het feit dat vleermuizen geregeld in aanvaring komen met auto's. Zoals gezegd zijn concrete waarnemingen van slachtoffers tot nu toe bekend als bijvangsten van onderzoek naar vogels. Systematisch onderzoek naar aanvaringen tussen vleermuizen en windturbines is nauwelijks verricht. Naast bovengenoemde vondsten van aanvaringsslachtoffers, zijn inmiddels vondsten gemeld uit verschillende andere Noordamerikaanse staten, Australië en enkele Europese landen.

Leefgebied

Directe effecten van de plaatsing van windturbines in het leefgebied van vleermuizen, bijvoorbeeld door het verdwijnen van bomen dan wel gebouwen waarin vleermuizen huizen, of door aantasting of vernietiging van foerageergebieden, zijn meestal niet van toepassing, aangezien windturbines doorgaans worden geplaatst in open gebieden die genoemde functies niet vervullen. Soms worden er echter kleinere typen turbines ingezet die ook in halfopen landschappen rendabel zijn (zoals in Noord-Duitsland). Opgaande vegetaties die als jachtgebieden dienst doen, moeten hiervoor soms het veld ruimen.

Waarschijnlijker is een indirecte verstoring binnen het leefgebied, bijvoorbeeld wanneer windturbines geplaatst worden op vliegroutes. We moeten hier onderscheid maken tussen dagelijkse vliegroutes die verblijfplaatsen en foerageergebieden verbinden, en routes van migrerende vleermuizen tussen zomer- en winterkwartieren. Windturbines kunnen als barrières gaan optreden, met negatieve gevolgen voor de exploitatie van voedselgebieden die bij vleermuizen doorgaans via traditionele routes plaatsvindt. Doordat bovengenoemde kleine turbines relatief lage ashoogten hebben, is overlap met het jachtgebied van soorten van open en halfopen terrein mogelijk (bijvoorbeeld Rahmel et al., 1999; Bach et al., 1999).

Gestoord

Er is nog een andere indirecte verstoring denkbaar. Bij het ronddraaien blijken sommige turbinerotoren een ultrasoon gesuis te produceren in het frequentiebereik 15-35 kHz. Aangezien de frequen-

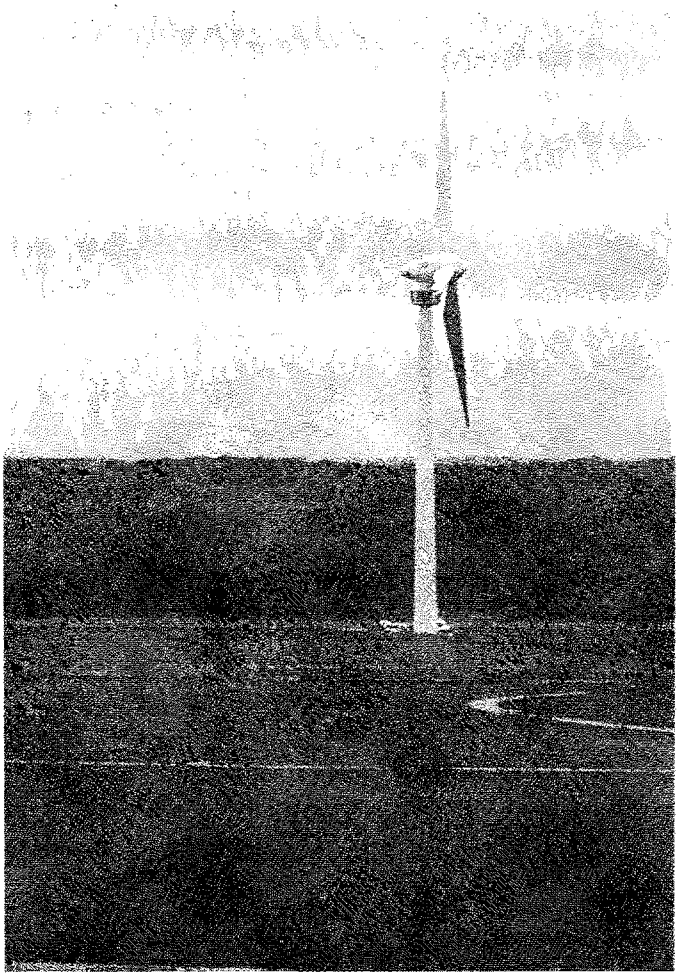


Windmolens kunnen nachtelijke vluchten van en naar foerageergebieden verstoren. *Foto Kamiel Spoeltstra.*

ties van de uitgezonden echolocatiesignalen van enkele soorten vleermuizen zich juist in hetzelfde bereik bevinden, kan men zich voorstellen dat de echolocatie van vleermuizen door het gesuis van rotoren akoestisch gestoord wordt. Dit zou dan het foerageren (detectie en vangst van prooien) alsmede de navigatie van deze vleermuizen kunnen verstoren. Experimenten, waarbij vleermuizen werden blootgesteld aan ultrasone geluiden, resulteerden echter slechts in geringe reacties bij de vleermuizen. Anderzijds is waargenomen, dat bij een rij windturbines zonder ultrasoon geruis wel vleermuizen foerageerden, terwijl bij turbines met geruis tussen 20-30 kHz geen vleermuizen te vinden waren (eigen waarneming. Limpens). Dit aspect verdient nader onderzoek.

Botsingen

Aanvaringen en indirecte verstoringen van nachtelijke vliegbewegingen zijn vooral te verwachten bij soorten die zijn aangepast aan het vliegen in open gebieden. Deze soorten hebben verhoudingsgewijs weinig binding met opgaande landschapselementen, en vliegen relatief hoog. Meldingen van slachtoffers uit vier Amerikaanse studies betreffen inderdaad voor 85% snel- en hoogvliegende soorten van het geslacht Lasiurus (onder meer Keeley, 2001). Voorbeelden van risicosoorten in Nederland zijn, angschikt naar toenemende openheid van het terrein, de laatvlieger, de tweekleurige vleermuis, de bosvleermuis en de rosse vleermuis. Vliegroutes en jachtgebieden van deze, vooral de twee laatstgenoemde, soorten bevinden zich veelal in open terrein. Doordat geregeld hoger dan 20-30 meter wordt gevlogen, lopen zij het risico in aanvaring te komen met rotoren, ook van moderne, grote, turbines. Verschillende soorten, zoals de gewone en de ruige dwergvleermuis, maar ook de laatvlieger, steken eveneens bij tijd en wijle grotere stukken open terrein over, maar blijven daarbij meestal lager dan 20 m. Bij kleinere installaties kan dus ook het 'halfopen' jachtgebied van deze soorten in het gedrang komen. Toch zullen zij het open deel van het terrein eerder bij windstil weer opzoeken, en dan zelfs



Vleermuizen jagen vrij hoog op open en halfopen plekken. Daardoor lopen ze risico geraakt te worden door rotoren van windmolens. *Foto Gertjan Jobse.*

rondom de windmolens jagen, terwijl ze wanneer het wat harder waait en de rotoren dus sneller draaien, juist in de beschutting van de vegetatie jagen.

Trekvleermuizen

Net als trekvogels zijn er ook trekvleermuizen. Grootschalige, seizoensgebonden migratie is in Europa vooral bij twee soorten geconstateerd, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis. Voor een deel zijn de bewegingen waarschijnlijk diffuus over het landschap verdeeld, waarbij grofweg langs een NO-ZW as wordt gevlogen. Maar er zijn ook plaatsen waar de vliegbewegingen meer geconcentreerd optreden. Zo is bekend dat tijdens de trek geregeld lijnvormige landschapselementen als rivierdalen en bosstroken worden gevolgd. En net als bij vogels kan de trek in voor- en najaar gestuwd optreden langs zeekusten en oevers van meren en rivieren. Aanvarings- en verstoringsproblemen met windturbines zijn dan ook juist op dit soort plekken te verwachten. Dat migrerende vleermuizen extra risico lopen blijkt mogelijk uit enkele Amerikaanse studies: 86% van de slachtoffers waren gevonden in de periode eind augustus tot en met oktober (Keeley, 2001). De Lasiurus-soorten, die zoals gezegd het merendeel van de slachtoffers uitmaakten, zijn bovendien uitgesproken trekvleermuizen.

Onderzoek

Uit het voorgaande volgt dat de risico's relatief groot zijn voor soorten die door hun specifieke eigenschappen aangepast zijn aan het vliegen in open gebieden en op grote hoogte. Daarnaast zijn verhoogde risico's te verwachten wanneer en waar vliegbewegingen geconcentreerd optreden. Dergelijke concentraties kunnen zich voordoen in de loop van een dag of jaar (vliegroutes, seizoensmigratie, paargedrag) of zij kunnen geografisch bepaald zijn en dus samenhangen met de landschapsstructuur (lijnvormige elementen, kusten). Helaas weten we nog onvoldoende van het gedrag en het landschapsgebruik van vleermuizen om een gedegen analyse te kunnen maken van de risico's van windturbines. Met name twee aspecten dienen nader onderzocht te worden: dagelijkse vliegbewegingen en seizoensmigratie.

Dagelijkse vliegbewegingen

Veel vleermuizen gebruiken vaste vliegroutes om dagelijks de afstanden tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden te overbruggen. Met behulp van visuele observatie, bat detectors, telemetrisch onderzoek en mistnetonderzoek van risicosoorten als de rosse vleermuis kan informatie over het landschapsgebruik en vlieghoogten op vliegroutes en tijdens het foerageren worden verkregen.

Seizoensmigratie

Het is belangrijk meer te weten te komen over de seizoenstrek van risicosoorten, met name de rosse vleermuis. Maar ook over het trekgedrag (o.m. vlieghoogte) van de ruige dwergvleermuis is nog veel onbekend. Ten eerste moeten concreet de trekroutes van beide soorten in kaart gebracht worden, om zodoende een beeld te krijgen van de samenhang hiervan met de landschappelijke structuur. Visuele observatie en het

gebruik van bat detectors zijn bruikbare methoden, maar daarnaast kunnen radartechnieken, restlichtversterkers, warmtebeeld-camera's e.d. worden toegepast. Het is tevens van belang informatie te verzamelen over vlieghoogten, de samenhang met weersfactoren, en het bestaan van eventuele migratie 'hot spots'.

Daarnaast is het zinvol de productie van ultrasone geluiden door windturbines te onderzoeken, en de mogelijke effecten hiervan op vleermuizen. Het is ook denkbaar dat ultrasone geluiden juist worden aangewend om vleermuizen te verjagen, en zo de kans op directe aanvaringen te verkleinen.

Samenwerking

Tot nu toe spelen vleermuizen slechts een marginale rol in het onderzoek naar de effecten van windturbines op fauna. Toch komt hier langzamerhand verandering in. Zo mogen vleermuizen soms "meeliften" op ornithologische bijeenkomsten rond dit thema (bijv. Rahmel et al., 1999; Bach et al., 1999). In Nederland kregen vleermuizen een eigen hoofdstuk in een milieu-effect rapport over het geplande Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk (Verboom, 1999).

Om het benodigde onderzoek, met name op het gebied van migratieroutes, te kunnen uitvoeren, is internationale samenwerking nodig. Het in kaart brengen van de precieze ligging van de migratieroutes van de ruige dwergvleermuis kan bijvoorbeeld alleen door samenwerking tussen de landen langs de Noordzee- en Oostzee-kusten tot stand worden gebracht. Vleermuisonderzoekers uit die landen hebben het overleg over een methodische aanpak al op gang gebracht tijdens een speciaal symposium over dit onderwerp in december 1998 (http://www.nabu-akademie.de). Men concludeerde dat twee methoden de benodigde informatie over migratieroutes van de ruige dwergvleermuis in genoemde kustgebieden kunnen leveren, namelijk het plaatsen en inventariseren van vleermuiskasten en herfstinvenatarisaties met bat detectors. Extra inspanning in gebieden waar vermoedelijke bottlenecks liggen en gestuwde trek optreedt, kan de schaal van deze fenomenen, en daarmee de risico's van veranderingen in deze landschappen, blootleggen. De financiële middelen moeten worden opgebracht door de voor de ruimtelijke ordening verantwoordelijke overheden, maar ook door in windenergieprojecten participerende bedrijven en energiebedrijven.

Literatuur

Bach, L., R. Brinkmann, H.J.G.A. Lim-pens, U. Rahmel, M. Reichenbach & A. Roschen, 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung.- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4, Themenheft "Vögel und Windkraft": 163-170.

Keeley, B.W. 2001. Bat Interactions With Utility Structures. In: R.G. Carlton (red.), Proceedings: Avian Interactions With Utility and Communication Structures. December 2-3, 1999. Charleston, South Carolina.

Rahmel, U., L. Bach, R. Brinkmann, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher, M. Reichenbach & A. Roschen, 1999. Windkraftplanung und Fledermäuse - Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4, Themenheft "Vögel und Windkraft": 155-161.

Verboom, B., 1999. Vleermuizen. In: J. van der Winden, A.L. Spaans, I. Tulp, B. Verboom, R. Lensink, D.A. Jonkers, R.J.W. van de Haterd & S. Dirksen. Deelstudie Ornithologie MER Interprovinciaal Windpark Afsluitdijk. pp. 195-208.

Een uitgebreide literatuurlijst met betrekking tot vleermuizen en windenergie is op te vragen bij de auteurs.

Ben Verboom
Meidoornhaag 17, 3956 GN,
Leersum

Herman Limpens
Roghorst 99, 6708 KD
Wageningen, Tel.: 0317 - 460305
e-mail: Herman.limpens@knoware.nl

GEHOORCAPACITEIT BRUINVISSEN KAN VERSTRIKKING IN VISNETTEN VOORKOMEN

Ron Kastelein

Recentelijk zijn twee onderzoeken afgerond naar het gehoor van bruinvissen, de kleinste dolfijnensoort ter wereld. De onderzoeken vonden plaats in de Research en Opvang Centra Dolfinarium Harderwijk en Waterland Neeltje Jans. Op basis van de uitkomsten kan een instrument, de zogenaamde "pinger", worden ontwikkeld dat de bijvangst van dolfijnen in visnetten sterk kan reduceren. De onderzoeken zijn uitgevoerd door de researchafdeling van Dolfinarium Harderwijk in opdracht van de Directie Noordzee van Rijkswaterstaat.

In de Noordzee verdrinken jaarlijks tienduizenden bruinvissen door verstrikking in visnetten. Wereldwijd vinden honderdduizenden dolfijnen per jaar op deze wijze de dood. De research afdeling van Dolfinarium Harderwijk houdt zich als één van de tien instituten ter wereld al jaren bezig met onderzoek ter reductie van deze bijvangst.

Uit eerder onderzoek in Waterland Neeltje Jans is gebleken dat bruinvissen uit de buurt blijven van visnetten die voorzien zijn van apparaatjes, zogenaamde pingers, die een bepaald type geluid maken. Deze pieptonen schrikken de dolfijnen af. Voordat deze pingers echter in praktijk konden worden gebracht, moesten twee vragen nader worden onderzocht.

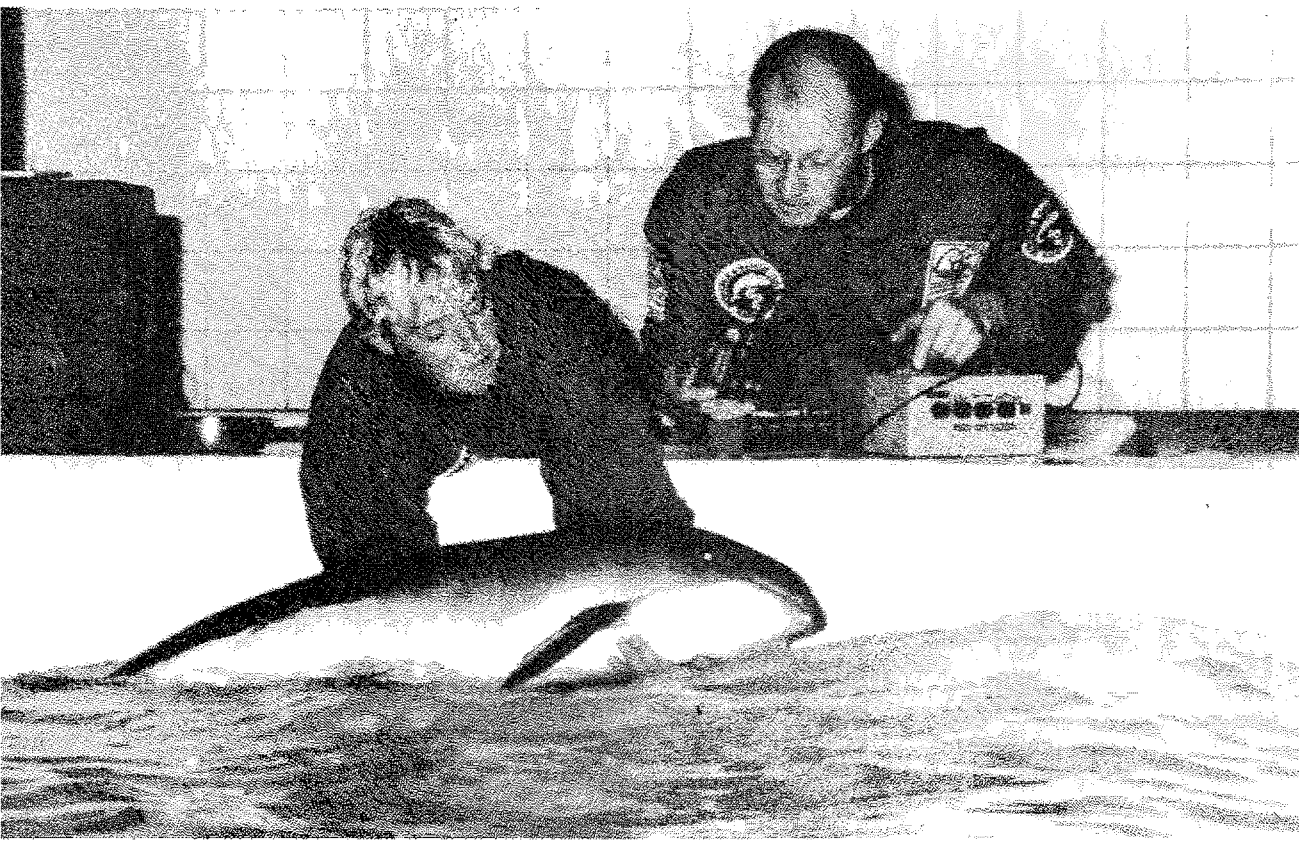
In de eerste plaats was niet bekend of bruinvissen kunnen bepalen uit welke richting een geluid onder water komt. Zouden bruinvissen hier niet toe in staat zijn, dan zouden ze door het geluid in een paniekreactie alsnog in het visnet kunnen zwemmen en door verstrikking kunnen verdrinken.

Een tweede vraag betrof het volume van de geluiden onder water. Bij een te krachtig volume kunnen de bruinvissen uit hun voedingsgebieden worden verdreven, zodat ze niet voldoende vis kunnen vangen. De geluiden kunnen ook te zacht zijn, zodat het geluid van de pingers wordt overstemd door omgevingslawaai en niet hoorbaar is voor de bruinvissen. Ook kunnen bepaalde geluiden negatieve effecten hebben op andere dieren. Een optimaal geluidsniveau is dus van groot belang.

Lokalisatievermogen bruinvis

Gedurende twee seizoenen (van april tot november) is bruinvis Johan dagelijks getest in zijn vermogen geluidsbronnen te lokaliseren. De bruinvis werd getraind in het opzoeken van geluid, in drie toonhoogten, dat afwisselend door zestien speakers werd geproduceerd. Het onderzoek vond plaats in Dolfijnen Research en Opvangcentrum Neeltje Jans, een samenwerkingsproject tussen Waterland Neeltje Jans en Dolfinarium Harderwijk.

Het onderzoek verloopt als volgt. Tijdens de testen zwemt Johan op een handsignaal naar een station in het midden van een 14 meter grote cirkel met 16 onderwaterluidsprekers. Als hij netjes



Een van de deelnemers aan de experimenten. *Foto Dolfinarium Harderwijk.*

recht ligt, wordt er een toon geproduceerd uit één van de 16 luidsprekers. Als Johan het één seconde durende geluid heeft gehoord, zwemt hij naar de luidspreker waarvan hij denkt dat het geluid afkomstig was. Per sessie worden alle luidsprekers één keer geactiveerd.

Er zijn drie toonhoogten getest: 16 kHz, net hoorbaar voor de meeste vrouwen en twee ultrasone toonhoogten, 64 kHz en 100 kHz. In figuur 1 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat Johan de locatie van de geluidsbronnen bijna 100 % goed aanwees wanneer het geluid afkomstig was van de voorkant of de zijkant (figuur 1). Wanneer het geluid echter afkomstig was van de achterkant maakte de bruinvis veel fouten. Er was weinig verschil tussen de resultaten met de drie toonhoogten. Dit betekent dat bij het maken van de optimale keuze van de toonhoogte van de pingers voor visnetten, geen rekening behoeft te worden gehouden met het lokalisatievermogen van de bruinvis. Dit biedt meer ruimte om optimaal rekening te houden met het voorkomen van nadelige effecten voor andere dieren.

Gehoorcapaciteit boven verwachting

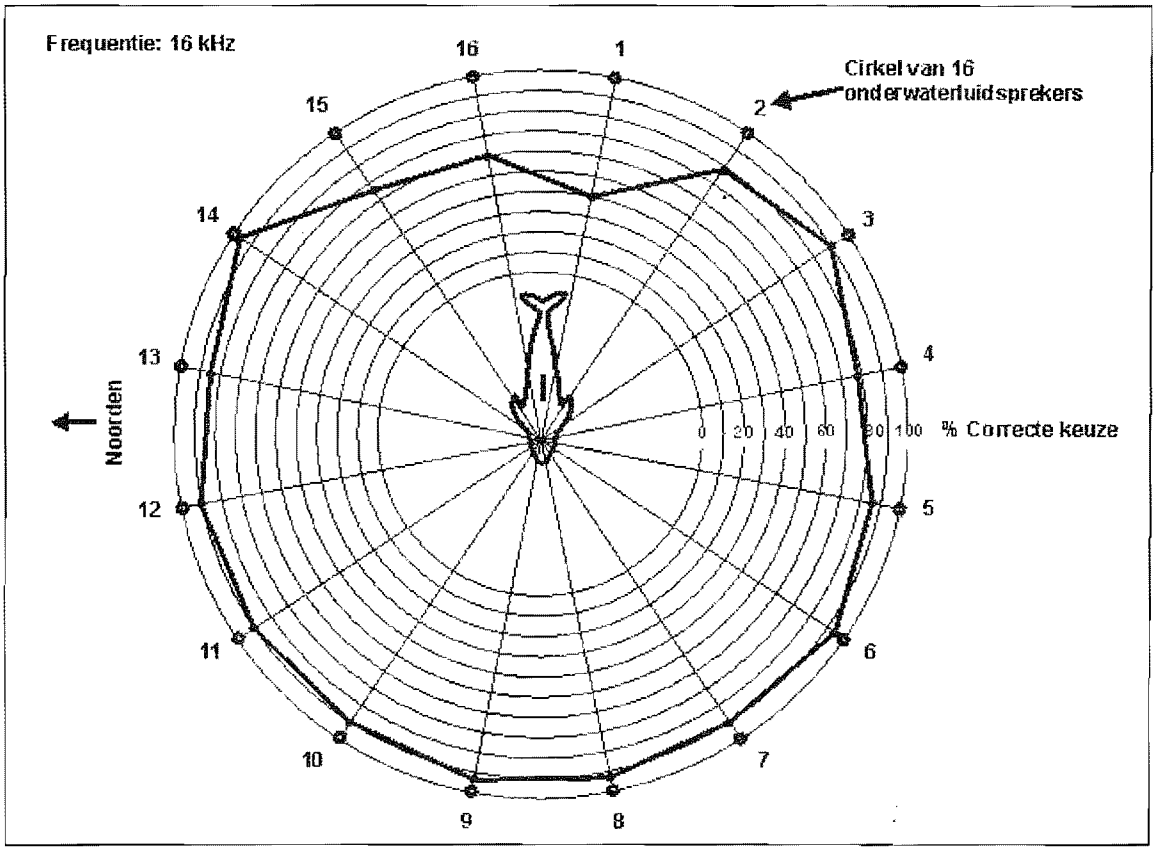
In het Research en Opvangcentrum in Dolfinarium Harderwijk is twee jaar lang dagelijks het onderwatergehoor van bruinvis Daan getest. Daan werd aangeleerd naar de trainer te zwemmen op het moment dat hij een geluid hoorde.

De resultaten van het onderzoek naar de gehoorcapaciteit van bruinvis Daan zijn boven verwachting! Hij kan geluiden tussen de 250 Hz en 150 kHz horen. Dit is het grootste frequentiebereik van alle dolfijnen die hierop onderzocht zijn, en zelfs groter dan dat van vleermuizen. De bruinvis kan, vanaf 32 kHz, deze tonen zelfs horen als ze extreem zacht zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bruinvis mogelijk het best horende zoogdier ter wereld is. Hierbij moet opgemerkt worden dat van lang niet alle zoogdieren de gehoorcapaciteit is onderzocht.

Volgende stap

Voor deze onderzoeken werd bruinvis Johan getraind in het opzoeken van de geluiden. Met behulp van de resultaten zijn de onderzoekers een stap dichterbij de ontwikkeling van pingers, die precies het goede geluidsniveau hebben om bruinvissen juist op afstand van visnetten te houden.

De research afdeling van Dolfinarium Harderwijk zal nu, wederom in opdracht van Rijkswaterstaat, onderzoeken wat de invloed is van omgevingsgeluid op de gehoorcapaciteit van bruinvissen. Wanneer dit onderzoek ook bruikbare resultaten oplevert, zal Dolfinarium Harderwijk in samenwerking met een



Figuur 1. Bruinvis Johan koos in bijna 100% van de gevallen de juiste geluidsrichting, wanneer deze van voren of opzij kwam. Men hoeft voor pingers dus geen rekening te houden met het localisatie-vermogen van de bruinvis.

aantal andere partijen overgaan tot de ontwikkeling van de pinger. Streven is een pinger te ontwerpen die voor de vissers gebruiksvriendelijk is en de bruinvissen op afstand houdt, zonder andere dieren te storen of juist naar de netten toe te lokken.

Vervolgonderzoek

Tot op heden is het onderzoek uitgevoerd onder stille omstandigheden, een situatie die niet vaak voorkomt in de natuur. Daarom zal het komend jaar (winter 2001-2002) het gehoor van Daan worden getest met verschillende achtergrondgeluidsniveaus. Het onderzoek naar de gehoorgevoeligheid van bruinvis Daan zal in verband daarmee lang te bezichtigen zijn in Waterland Neeltje Jans.

Dr.ir R.Kastelein
Afdeling research,
Dolfinarium Harderwijk
Strandboulevard-oost 1
3841 AB Harderwijk

VLEERMUIZEN EN VLEERMUIS-ONDERZOEK

Wim Bongers & Herman Limpens

Over vleermuizen wordt veel geschreven, waarbij verondersteld wordt dat de lezers van Zoogdier van hun levenswijze en gedrag in het algemeen op de hoogte zijn. Voor hen, die dat juist helemaal niet zijn, maar wel geïnteresseerd zijn, is dit artikel geschreven.

Vliegende zoogdieren

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren (de wijfjes hebben twee melkklieren op de borst). Zij behoren tot de Orde van de "Handvleugeligen" (*Chiroptera*). Het vliegen wordt mogelijk gemaakt door een dunne vlieghuid, die gespannen is tussen de extreem lange vingers van de voorpoten (vandaar de naam Handvleugeligen), de achterpoten en de staart (figuur 1). Alleen de korte duim, die gebruikt wordt bij het klimmen, en de voeten zijn vrij. Er zijn geen andere zoogdiersoorten die vliegen kunnen. De vliegende eekhoorn zweeft van de ene boom naar de andere, maar echt vliegen doet hij niet. Ondanks grote verschillen in uiterlijk en levenswijze zijn alle vleermuizen nachtdieren en vliegen doen ze, zonder uitzondering, allemaal. Wat overigens niet wil zeggen dat veel soorten niet ook uitstekend op vier voeten uit de voeten kunnen...



Figuur 1. Het vliegen wordt mogelijk gemaakt door een dunne vlieghuid, die gespannen is tussen de extreem lange vingers van de voorpoten, de achterpoten en de staart. *Foto Kamiel Spoelstra.*

Taxonomie

De Orde der *Chiroptera* wordt ingedeeld in twee Onderordes: de *Mega-chiroptera* (Grieks: megas = groot), met slechts één familie met 178 soorten (vliegende honden) en de *Microchi-roptera* (Grieks: micros = klein), met 17 families, 180 genera en bijna duizend soorten. De benaming is misleidend: er zijn *Mega-chiroptera* die kleiner zijn dan sommige *Microchiroptera.* De lichaamslengte van de *Chiroptera* varieert van ongeveer 2½ tot ruim 40 centimeter en de vleugelwijdte van 12 centimeter tot ruim anderhalve meter. Hun gewicht ligt tussen 3½ en ruim 900 gram in (Walker, 1975). [1]

Verspreiding over de wereld

Vleermuizen komen over de gehele wereld voor, behalve in de arctische gebieden, op sommige eilanden en in hooggebergten. Zij hebben hun grootste verbreiding in de tropen en de subtropen. Dat geldt voor de aantallen soorten, maar ook voor de aantallen individuen. Na de knaagdieren (*Rodentia*) vormen, te meten aan de aantallen soorten, de vleermuizen in de evolutie de meest succesrijke zoogdiergroep. Niettemin is er over hun verspreiding, over hun levenswijze en over hun biotoop-eisen maar weinig bekend. Dit is mede het gevolg van hun nachtelijke levenswijze (Walker, 1975; Broekhuizen et al., 1992; Limpens et al., 1997).

Voedsel

Veel vleermuizen zijn vruchteneters. Deze komen uitsluitend in de tropen en subtropen voor, waar voedsel voortdurend voorhanden is. Voor fruittelers kan de schade aanzienlijk zijn en op verschillende plaatsen, bijvoorbeeld in Israël, vindt bestrijding plaats.

Andere tropische soorten eten stuifmeel. Door van bloem naar bloem te vliegen vervullen zij bij de bestuiving een belangrijke rol: vele tropische vruchtbomen zouden geen vrucht dragen als er geen vleermuizen waren. Als men zich daarvan meer bewust zou zijn, zouden vleermuizen eerder beschermd dan vervolgd worden. Ook voor verspreiding van zaden zijn vleermuizen van groot belang, doordat zij vruchten meenemen om op te peuzelen en doordat zaden via de uitwerpselen verspreid worden.

Er zijn ook soorten die als kolibri's nectar zuigen. Nog weer andere soorten zijn gespecialiseerd op kikkers, kleine zoogdiertjes, reptielen of vissen en er zijn drie soorten die leven van bloed van zoogdieren (vampiers genoemd, naar een mythe over een vampier: een bloedzuigend mens). Deze vindt men uitsluitend in Zuid-Amerika.

Figuur 2. Mannetjes vleermuizen lokken wijfjes naar hun verblijfplaats om te paren. In deze verblijfplaatsen verzamelen zich meerder wijfjes. *Tekening: Kees Mostert.*



De meeste vleermuizen (en in ieder geval alle soorten in de gematigde gebieden) zijn echter insecteneters. De insecten worden meestal tijdens de vlucht gevangen en verorberd. Dit vangen gebeurt meestal met de vlieghuid van de vleugeltoppen. Soms worden prooien met de achterpoten van het wateroppervlak gepakt. Sommige soorten nemen de prooi mee naar een vaste plaats om die daar op te peuzelen. Deze plek kun je herkennen doordat er op de grond veel vlindervleugels liggen. Grootoorvleermuizen (*Plecotus*-soorten) 'plukken' hun prooi uit de struiken of van de grond.

Overdag rusten alle vleermuizen, meestal in kolonies, maar ook solitair, in bomen, tussen bladeren, in spleten, in holten of in grotten. De aantallen in tropische landen kunnen in grotten oplopen tot vele miljoenen per kolonie. 's-Avonds, bij het uitvliegen, geeft dat spectaculaire beelden die tientallen minuten kunnen aanhouden.

Het jagen bij nacht is een 'methode' om te ontkomen aan voedselconcurrentie met insectenetende vogels. Ook de kans om gepredeerd te worden is natuurlijk kleiner.

Voortplanting

Vleermuizen krijgen slechts één jong per jaar. Zelden wordt er een tweeling geboren. Eén jong per jaar is erg weinig voor kleine zoogdieren (muizen krijgen vaak wel zes jongen tegelijk en dat kan meerdere keren per jaar gebeuren). Daar staan een lage sterfte en een lange levensduur tegenover. Uit ringonderzoek in Nederland blijkt dat vleermuizen gemiddeld 6 jaar worden, met maxima van 20 of zelfs 35 jaar! Predatie komt weinig voor. Uilen pakken wel eens een vleermuis. In de tropen zijn echter sommige roofvogels op vleermuizen gespecialiseerd. Door verstoring en het vernietigen van biotopen (zoals het omhakken van bomen, het verwijderen van heggen en houtwallen, het afbreken van gebouwen) zijn mensen de grootste bedreigende factor. Ook directe uitroeiing komt voor, bijvoorbeeld van vampiers in Zuid-Amerika, omdat zij hondsdolheid (rabiës) kunnen overbrengen. In de tropen worden vleermuizen wel gegeten (figuur 3). Zij worden beschouwd als een grote lekkernij. Op het Zuidzeeeiland Guam zijn de grote vleermuizen daardoor uitgestorven.

Nederland

We beperken ons nu verder tot



Figuur 3. In de tropen worden vleermuizen wel gegeten. Zij vormen een gewilde lekkernij. Hier vliegende honden (kalong) op de vleesmarkt in Medan, Sumatra, Indonesië. *Foto: Wim Bongers.*

Nederland. Hier komen uitsluitend insectenetende vleermuizen voor. Er zijn hier 22 soorten vleermuizen waargenomen (Limpens et al., 1997), maar sommige soorten zijn echter sinds lang niet meer gezien en vermoedelijk zijn zij in Nederland uitgestorven. Al naar gelang de soort verblijvenvleermuizen 's-zomers overdag in holle bomen of in gebouwen, grotten, kelders enzomeer. Het is een sprookje dat vleermuizen alleen in oude bossen voorkomen of in alleen in oude gebouwen. Men vindt hen bijvoorbeeld ook in nieuwbouwwijken.

Winterslaap

Omdat de insecten 's-winters schaars worden trekken insectenetende dieren in het najaar naar warme landen (vogels) of houden zij een winterslaap. Dat laatste is bij de Nederlandse vleermuissoorten dus het geval.

Voor hun winterslaap zoeken vleermuizen plekken uit met een stabiele omgeving, die vorstvrij zijn en vochtig, maar niet te warm; waar het niet tocht en donker is. Sommige soorten zoeken daar holle bomen voor uit, andere vinden we vooral in kelders, grotten, spouwmuren, etcetera. In Nederland vinden we veel vleermuizen in de mergelgroeven van Zuid-Limburg. Hier is dan ook in 1938 het Nederlandse ringonderzoek begonnen. En hier werden hun grote plaatstrouw en hun geweldige geheugen vastgesteld, doordat meermalen vleermuizen een jaar later op precies dezelfde plek midden in ingewikkelde gangenstelsels werden teruggevonden.

Trek

Er zijn echter aanwijzingen dat er ook wel sprake is van seizoenstrek, hoewel daar het laatste woord nog niet over is gezegd. Bij de rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en bij de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusius*) is, door middel van ringonderzoek, migratie waargenomen, soms over afstanden van meer dan duizend kilometer. Of er sprake is van heen en weer trekken tussen zomerkwartieren en winter verblijfplaatsen (seizoenstrek) is nog niet aangetoond. Zo wordt de rosse vleermuis zomer en winter in Nederland waargenomen. Maar in Oostenrijk, bijvoorbeeld, zijn nog nooit zomerverblijfplaatsen gevonden, terwijl de soort er alleen in het voorjaar en het najaar voorkomt. Dat zou wijzen op seizoenstrek, maar bewezen is het niet.



Figuur 4. Voordat vleermuizen 's-ochtends hun dagverblijf in gaan, 'zwermen' zij in de ochtendschemering rond de vliegopening, waarbij zij luidkeels roepen. *Aquarel Jeroen Helmer.*

Levenscyclus

Vleermuizen komen in Nederland in februari (dwergvleermuizen, watervleermuizen, franjestaartvleermuizen) of maart uit hun winterslaap (Limpens *et al.*, 1997). De vrouwtjes verenigen zich in kolonies en werpen jaarlijks omstreeks half juni één jong en ook wel eens twee jongen. Als de moeders 's-nachts uitvliegen, wordt dit jong in de kraamkamer achtergelaten. Bij verplaatsing naar andere kraamkamers kan het jong door de moeder worden meegedragen. Na drie tot zes weken jagen de jongen zelfstandig. De vrouwtjes zijn reeds het volgende jaar geslachtsrijp.

In het najaar of gedurende de winter (de winterslaap wordt daarvoor onderbroken) vindt de paring plaats. Bij de grootoorvleermuizen gebeurt dit waarschijnlijk pas in het voorjaar. Mannetjes lokken wijfjes naar hun verblijfplaats om te paren (figuur 2). In deze verblijfplaatsen (holle bo-men, een ruimte onder het dak of in een spouwmuur etc.) verzamelen zich meerder wijfjes. De bevruchting van de eicel wordt echter uitgesteld tot het voorjaar.

Echolocatie

De Microchiroptera (waar dus alle Nederlandse soorten toe behoren) en enkele soorten Megachiroptera oriënteren zich met behulp van ultrasoon geluid: 'SONAR'. Tijdens het vliegen stoten zij voortdurend geluid uit, dat op de omgeving wordt teruggekaatst.

Hiermee oriënteren vleermuizen zich en hiermee vinden zij hun prooi. Het geluid wordt via de bek (bij de gladneusvleermuizen, Vespertilionidae) of via de neus (bij de hoefijzerneusvleermuizen, Rhinolophidae) uitgestoten. Dit geluid ligt boven onze gehoorgrens (± 18 KHz). Met behulp van een 'bat-detector' kan dit geluid (tussen 18 en 115 KHz) hoorbaar gemaakt worden. Met het blote oor horen we vooral de sociale geluiden. Er zijn verschillende karakteristieken, waarmee de geluiden kunnen worden beschreven en van elkaar onderscheiden, zoals toonhoogte (frekwentie), de duur van de geluidspuls en de frekwentie van de herhaling daarvan. De geluiden verschillen per soort (soortsspecifiek), zodat wij hiermee vleermuizen tijdens de vlucht kunnen determineren, zoals we ook zingende vogels op naam kunnen brengen. Dat is niet eenvoudig en het vereist veel oefening om dit te leren.

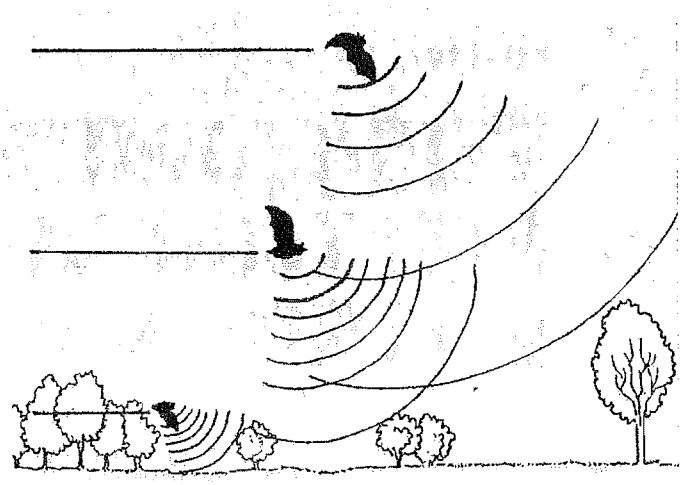
Lijnvormige landschapselementen

Voor hun oriëntatie in het landschap zijn vleermuizen afhankelijk van deze echo's (echolocatie). Landschapselementen spelen daarbij als bakens een rol. Naarmate de frequentie van het geluid hoger ligt is het sonar-bereik kleiner. Grote vleermuizen hebben een lagere frequentie en een groter bereik; zij vliegen hoger boven het landschap dan kleine vleermuizen (figuur 5).

Vleermuizen volgen tijdens hun vlucht graag lijnvormige landschapselementen: heggen, houtwallen, lanen, bomenrijen, sloten, vaarten enz. Dat heeft te maken met oriëntatie, maar ook met wind (lijzijde), en waarschijnlijk óók met voedselaanbod. De laatste twee hangen natuurlijk samen, doordat de insecten natuurlijk vooral in de luwte van heggen te vinden zijn of boven het water vliegen.

Lijnvormige landschapselementen zijn zó belangrijk, dat sommige vleermuissoorten vaak kiezen voor een omweg om hun jachtgebied (veelal open water) te bereiken als ze daarbij houtwallen of lanen kunnen volgen. Waar lijnvormige landschapselementen ontbreken, vinden we geen vleermuisroutes. In open ge-

bied van, bijvoorbeeld de IJsselmeerpolders, worden dan ook, buiten die soorten die in het open luchtruim jagen, zoals b.v. de rosse vleermuis en de laatvlieger, bijzonder weinig vleermuizen gevonden. De plaatsen, waar de vleermuizen overdag verblijven, liggen meestal niet in hetzelfde gebeid als waar zij fourageren. Zij vliegen 's-nachts heen en weer tussen deze verblijfplaatsen en de foerageergebieden. Dat doen zij langs vaste vliegroutes, over het algemeen bepaald door de aanwezigheid van lijnvormige landschapselementen.



Figuur 5. Voor hun oriëntatie in het landschap zijn vleermuizen afhankelijk van echo's. Naarmate de frequentie van hun geluid hoger ligt, is het sonar-bereik kleiner. Grote vleermuizen hebben een lagere frequentie en een groter bereik; zij vliegen hoger boven het landschap dan kleine vleermuizen. *Door: Kees Mostert.*

Waarnemen

Wanneer je in een terrein met je batdetector tien maal een vleermuis hoort, weet je niet of je te maken hebt met één vleermuis, die je tien keer hebt ontmoet, of dat je tien verschillende vleermuizen hebt gehoord. Het resultaat kan ook daar ergens tussenin liggen. Op deze manier is van de dichtheid van de vleermuispopulaties niets te zeggen. Daarvoor is door de Vleermuis-werkgroep Nederland (VLEN; thans een werkgroep van de VZZ) een methode ontwikkeld, die internationaal belangstelling trok:

Op een avond wordt de aanwezigheid van een bepaalde vleermuissoort op verschillende plaatsen in een gebied vastgesteld. Deze plaatsen en de vliegrichting worden op een kaart vastgelegd. 's-Morgens, tegen zonsondergang, wordt de route in tegengestelde richting (dus richting kolonie) gevolgd, zodat het begin van de route wordt vastgesteld. Lukt dat niet dan volgt een tweede waarnemingsnacht. Dan wordt de volgende avond een volgend deel van de route gevonden. En in de vroege ochtend volgt het laatste deel en wordt, aan de hand van 'zwermgedrag', de dagverblijfplaats gevonden. Voordat vleermuizen 's-ochtends hun dagverblijf in gaan, 'zwermen' zij namelijk rond de vliegopening, waarbij zij luidkeels roepen (figuur 4). Door nu 's-avonds de uitvliegende vleermuizen te tellen kan de dichtheid van de vleermuizen in Nederland worden vastgesteld. Op deze manier werden de verspreiding en de dichtheid van vleermuizen in Nederland in kaart gebracht.

De mannetjes van de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis hebben territoria, waarin zij wijfjes lokken om te paren. Door het inventariseren van de roepende mannetjes kan iets worden gezegd over de aantallen daarvan (dichtheid). Door deze in-ventarisaties jaarlijks op dezelfde wijze te herhalen kan het aantalsverloop van deze soorten worden vastgesteld (monitoring). (Limpenset ah, 1997)

1 Waarschijnlijk is er sprake van een parallelle ontwikkeling gedurende de evolutie van de beide onderorden: de vliegende honden zouden meer verwant zijn met de hogere apen (Primaten) dan met onze vleermuizen.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. - Nat. Hist. Bibl. KNNV 56: 59 - 125.

Limpens, Herman, Kees Mostert & Wim Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. - KNNV Uitgevrij, 260 pp.

Walker, E.P., 1975. Mammals of the world. - John Hopkins Univ. Press (Third edition): 182 - 393.

Wim Bongers
Ceresstraat 15, 6706 AL
Wageningen, Tel. 0317 - 410324
e-mail: bong@bos.nl

Herman Limpens
Roghorst 99, 6708 KD
Wageningen, Tel. 0317 - 460305
e-mail: herman.limpens@knowa-re.nl

TERRITORIUM EN STRATEGIE VAN DE ROSSE VLEERMUIS IN DE PAARTIJD

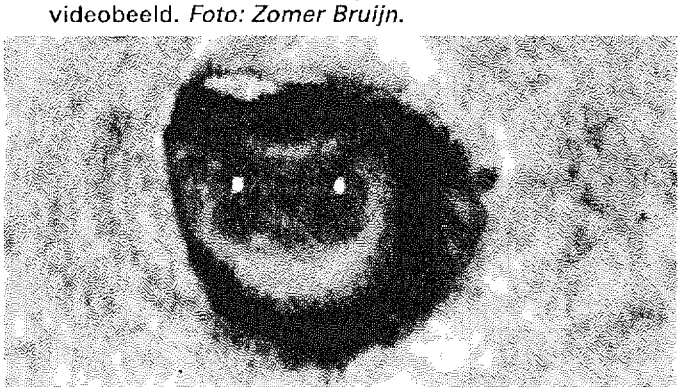
Herman Limpens, Wim Bongers & Wouter Helmer

Roepende territoriale rosse vleermuis-mannetjes en hun paarverblijven worden gevonden in boomholten en soms ook in nest- of vleermuiskasten. Vaak liggen er grote groepen paarbomen of paarterritoria in een klein gebied bijeen. Oude gatenrijke loofbossen of stukken aftakelende laan in de buurt van wetlands en moerassen kunnen zo grote clusters roepende mannetjes herbergen. Deze paargebieden worden traditioneel over jaren gebruikt. Vaak liggen deze clusters of traditionele paargebieden op trekbanen tussen de verblijfplaatsen en jachtgebieden van de vrouwtjes (Limpens, 2000). In dit artikel meer over paargedrag van de rosse vleermuis.

De rosse vleermuis, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1744), is een soort die haar verblijfplaatsen vooral heeft in boomholten. Holten, die vaak ontstaan als nestholten van spechten, maar ook door het uitrotten van afgebroken takken en het splijten van de boom door bliksemslag (Limpens et al., 1992; Frank, 1994). Dagelijks leggen rosse vleermuizen grote afstanden af tussen hun dagverblijf en hun jachtgebieden, waarbij zij hoog boven het landschap vliegen.

Tijdens de paartijd, die valt in augustus, september en oktober, vertonen de mannetjes territoriaal gedrag, dat reeds door Sluiter & Van Heerdt in 1965 werd beschreven. Zij produceren, meestal vanuit de uitvliegopening van hun paarverblijf, stereotiepe geluiden (lokroepen, baltszang en andere krachtige, sociale geluiden), waarmee ze hun territorium kenbaar maken en waar de vrouwtjes op af komen. Soms laten de mannetjes ook vliegend in de buurt van hun territoriale boom sociale geluiden horen. Afhankelijk van de gehoorscherpte is de lokroep door mensen met het blote oor tot wel 100 meter te horen. Maar tot welke afstand dit voor de wijfjes hoorbaar is, weten we niet.

Rosse vleermuis, mannetje. Still van infra-rood videobeeld. *Foto: Zomer Bruijn.*



Agressie

De mannetjes zijn sterk gebonden aan hun schuilplaats, die zij tegen andere mannetjes agressief verdedigen. Eerst met sterkere, heftige sociale kreten vanuit de vliegopening, maar, als het moet, ook door een aanvals- of achtervolgingsvlucht, waarbij weer luidruchtig en heftig wordt geroepen.

Hoe lang de wijfjes te gast zijn bij de mannetjes is niet onderzocht. Bekend is, dat zij meerdere dagen kunnen blijven. In deze periode is er in gebieden met strenge winters ook sprake van trek. De overtrekkende wijfjes worden door de roepende mannetjes aangetrokken.

Wat wij als lokroep van de paartijd kennen wordt ook buiten de paartijd gehoord, in het voorjaar en in de zomer. Vermoedelijk wijzen de rosse vleermuizen zo hun soortgenoten gedurende de trek op verblijfplaatsen (Godmann et al., 1992).

Samenscholing

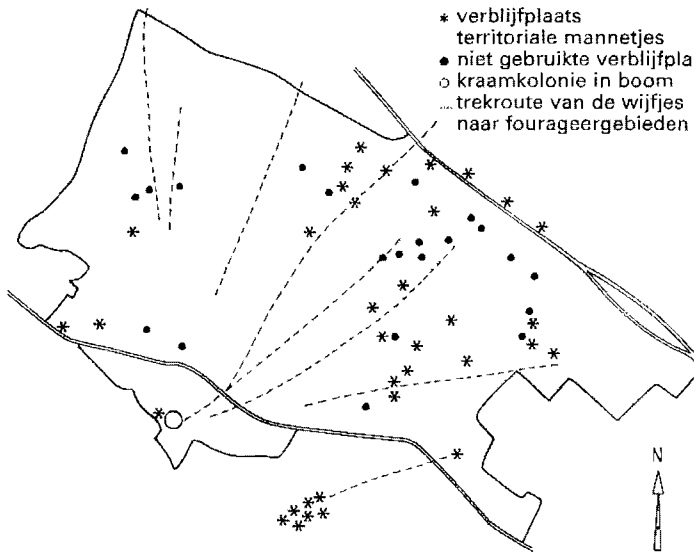
In het natuurreservaat 'De Duivelsberg' zag Helmer al in 1988, dat de verblijfplaatsen van de mannetjes niet willekeurig door het bos verspreid te vinden waren, maar dat deze bij elkaar lagen op de noordwestelijke hellingen van het bos. Deze clustering van roepende mannetjes ligt in de buurt van de bomen die in de zomer door de kraamkolonie worden gebruikt en op de route, die de vrouwtjes dagelijks nemen van en naar hun traditionele foerageergebieden in de Ooipolder en boven de Waal. In het aangrenzende bosgebied op de noordwest kant van de stuwwal zijn veel minder roepende mannetjes gevonden. De clustering precies op de route heeft tot gevolg, dat de wijfjes minstens twee maal per etmaal de door de mannetjes bezette paarverblijven passeren, wat de kans op het succesvol lokken van de wijfjes waarschijnlijk aanzienlijk verhoogt. Voor de overlevingskansen van de soort is dit gedrag van grote betekenis.

Naderhand is dit strategisch kiezen van schuilplaatsen door mannetjes op de route en rond de kraamkolonie ook op andere plaatsen in Nederland en in Duitsland gezien (o.a. Mostert & Van Winden, 1989; Claessens, 1993; Frank, 1994).

Samenscholingen van paarlustige mannetjes zijn ook bij andere diersoorten gezien. Wanneer mannetjes op de plek van samenscholen alleen zichzelf te bieden hebben wordt deze plaats een *lek* genoemd. Bekend is dit bijvoorbeeld van de kemphaan. Dominante mannetjes bezetten de meest strategische plekjes in het paargebied en hebben daardoor een grotere kans zich voort te planten (Pianka, 1978).

Schuilplaats

De rosse vleermuis heeft echter niet alleen zichzelf te bieden, maar ook een door hem verdedigde schuilplaats, waarin meerdere vrouwtjes in een zogenoemde 'paargroep' de dag kunnen doorbrengen. Omdat dit iedere keer weer andere vrouwtjes kunnen zijn, wordt dit gedrag een 'polygynous resource defence strategy' genoemd (Lundberg, 1988; McCracken & Wilkinson, 2000). In de strategie van de rosse vleermuis weegt het voordeel van het roepen op een plek, waar vrouwtjes vaak voorbij komen, kennelijk op tegen het nadeel van de concurrentie met andere mannen. Wellicht zijn de clusters van roepende mannetjes zelfs opvallender voor de hoog overvliegende wijfjes dan her en der in het landschap roepende mannetjes. Het is immers ook trektijd en het gebied wordt mogelijk ook bezocht door wijfjes van elders.



Mannetjes van de rosse vleermuis, hier op de Duivelsberg bij Nijmegen, kiezen hun verblijfplaatsen in de buurt van de trekroutes die de wijfjes volgen naar de foerageergebieden.

Al met al is het vormen van deze *leks* een intrigerend fenomeen, dat we nog nauwelijks begrijpen en dat letterlijk 'roept' om nadere studie. Wie vanaf ongeveer half augustus de verlokking van de rosse vleermuis wil meemaken: het bos in! En waarnemingen melden, natuurlijk.

Een uitgebreide literatuurlijst kan opgvraagd worden bij de auteurs.

Herman Limpens
Roghorst 99, 6708 KD
Wageningen, Tel. 0317 - 460305
e-mail: Herman.limpens@knoware.nl

Wim Bongers
Ceresstraat 15, 6706 AL
Wageningen, Tel. 0317 - 410324
e-mail: bong@bos.nl

Wouter Helmer
Meerwijkselaan 29
6564 BS, Heilige Landstichting
Tel. 024 - 3239835
e-mail: whelmer@knoware.nl

FORUM

ZELDZAME VLEERMUIZEN TERUG IN NEDERLAND?

René Jansen & Kamiel Spoelstra

UTRECHT. Nederland is rijker aan vleermuizen dan deskundigen hadden gedacht. De Brandt's vleermuis en de vale vleermuis, die uitgestorven leken, zijn recentelijk aangetroffen door de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) en andere vleermuisorganisaties. In Utrecht is voor het eerst een Brandt' vleermuis (*Myotis brandtii*) in de winter gezien, in Zuid-Holland voor het eerst sinds halverwege de vorige eeuw weer een vale vleermuis (*Myotis myotis*). (ANP)

Op de voorpagina van de Metro van 24 april 2001 viel te lezen dat Nederland rijker is aan vleermuizen dan men zou denken. Die uitspraak berust op een waarneming van een vale vleermuis op een niet gangbare plaats en enkele nieuwe waarnemingen van de Brandt's vleermuis. Het is goed om zo nu en dan naar buiten te treden met informatie voor het brede publiek over hoe het met de Nederlandse vleermuizen gaat. Maar dit zal op een iets genuanceerde wijze moeten, zeker wanneer er berichten in de landelijke bladen verschijnen.

De uitspraak 'terug in Nederland' is een verkeerde uitleg op grond van de in het artikel genoemde waarnemingen. Deze suggereert dat de beide soorten dieren zijn weggeweest, wat niet het geval is.
De vale vleermuis is een mobiel dier en wanneer een onfortuinlijk exemplaar wegwaait naar Zuid-Holland is dat bepaald niet wereldschokkend. Een zeer incidentele waarneming van een winterslapend dier op een plaats waar deze soort niet eerder is waargenomen zegt weinig over het mogelijk herstel van een soort. Het is verre van zeker dat de vale vleermuis zich voortplant op Nederlandse bodem, laat staan in Zuid-Holland. Sinds lange tijd vinden we de de soort in Nederland vrijwel alleen in winterslaap. Het gaat naar alle waarschijnlijkheid om dieren die vanuit het buitenland hier komen overwinteren in combinatie met een kleine restpopulatie van oudere dieren.

Van de Brandt's vleermuis zijn er maar een paar recente waarnemingen, die ons weinig vertellen over de status van deze soort in Nederland. De oorzaak van de vondst van deze soort is dat we de afgelopen twee jaar er gericht naar hebben gezocht door gebruik van determinatiekenmerken die normaal gesproken bij wintertellingen niet kunnen worden toegepast (tand- en peniskenmerk). Deze waarnemingen zijn dus geenszins het gevolg van het feit dat deze soort opeens weer terug is van weggeweest. Schrijven over terugkomst van deze soorten is dus onzinnig en het is verre van zeker dat deze waarnemingen duiden op een herstel van de genoemde soorten.



Myotis brandtii, terug van weggeweest? *Foto Kamiel Spoelstra*

Met een aantal soorten gaat het goed (watervleermuis, baardvleermuis) en een enkele soort laat een spectaculaire opmars zien (franjestaart). Maar vergeet niet dat de kleine en grote hoefijzerneus in Nederland simpelweg zijn uitgestorven en tot nog toe geen spoor van herstel vertonen. De mopsvleermuis is al sinds bijna tien jaar niet aangetroffen in de honderden winterverblijven die jaarlijks gecontroleerd worden. De bosvleermuis is ondanks gerichte inventarisaties van uit het verleden bekende vindplaatsen niet meer aangetroffen. Het ontbreekt ons bovendien in de meeste gevallen aan voldoende kennis over de oorzaak hiervan. Zaken waarvan we een sterk vermoeden hebben dat ze een negatieve invloed hebben bestaan nog steeds. In Nederland gebruiken we nog steeds op grote schaal pesticiden en kerkzolders zijn nog vaak ontoegankelijk voor zeldzame soorten. En een groot deel van het Nederlandse landschap is heel erg netjes aangeharkt.

In Nederland vleermuisland kunnen we de bloemetjes dus nog niet buiten zetten. Het gaat goed met een aantal soorten die we nog hadden en een enkele gaat vooruit, maar daar is voorlopig alles mee gezegd. Aan de gewone man met een kolonie in zijn huis kunnen vleermuisbeschermers lastig verkopen dat hij zijn bedenkingen terzijde moet schuiven en dat hij zuinig moet zijn op 'zijn' kolonie, wanneer berichten in de krant verschijnen dat het goed gaat met 'de vleermuis'. Dergelijke misplaatste informatie moet niet in de wereld gestuurd worden, en al helemaal niet door de VZZ.

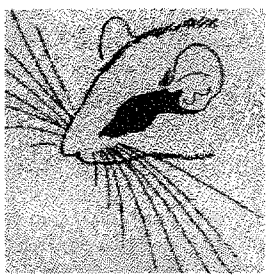
René Jansen
Rijksstraatweg 80
4197 RM, Buurmalsen

Kamiel Spoelstra
Koggekade 178
8017 KJ, Zwolle

HYPERLINK

De rubriek 'Hyperlink' wil de lezer informeren over websites en elektronische nieuwsbrieven op het internet die interessante informatie verschaffen over zoogdieren. Hou er rekening mee, dat beheerders van websites niet alleen de inhoud, maar ook de adresverwijzingen (links) veranderd kunnen hebben. Mocht je het spoor bijster raken, dan is een hyperlink naar de in dit nummer besproken sites terug te vinden op onze eigenste website: http://www.vzz.nl Als je zelf een interessante verwijzing kent, laat het dan even weten.

WEBSITES



THE DORMOUSE HOLLOW

adres: http://www.glirarium.de/dormouse/dormouse.html
onderwerp: slaapmuizen
talen: uitsluitend Engelstalig
beheerder: Werner Haberl - Wenen/Oostenrijk

Op initiatief van het wetenschappelijk comité van de IUCN-Dormouse Specialist Group werd naar aanleiding van de vierde Internationale Conferentie over slaapmuizen in Turkije het voorstel gelanceerd om op het internet een internationaal forum over slaapmuizen te creëren dat zou gedragen worden door een website en een elektronische nieuwsbrief (zie verder). Beide zijn er vrij snel gekomen en het is meteen duidelijk wie er achter de website zit. De structuur heeft veel gemeen met de reeds eerder besproken 'Shrew (ist's) Site' en dat komt doordat beide websites dezelfde beheerder hebben. Dat neemt niet weg dat er inhoudelijk toch wel wat verschillen zijn, afgezien van het feit dat het hier niet over spitsmuizen maar over onze Europese slaapmuizen gaat. Zo is de achtergrondinformatie over de biologie en ecologie van de verschillende soorten aanzienlijk beter uitgebouwd. Maar daarnaast verschaft de site ook uiteenlopende informatie die gaat van bibliografische gegevens en onderzoeksprojecten tot allerlei populaire thema's. Veel staat nog in de startblokken, wat blijkt uit de magere stoffering van een aantal rubrieken, zoals de voorstelling van onderzoeksmaterialen en links naar andere interessante informatiebronnen. In het geheel nemen de onderzoekingen en beschermingsactiviteiten voor hazelmuizen in Groot-Brittannië een vooraanstaande positie in, maar ook over het onderzoekswerk in Oost- en Zuid-Europa vallen heel wat wetenswaardigheden te sprokkelen.

Wie aan het internetadres rommelt, zal vlug bemerken dat onder hetzelfde adres nog een tweede slaapmuizen-site kan geopend worden (http://www.glirarium.de/cgi/wiz.cgi?t=../contentset.html&m=.&c=../bilch/index.html). De site ligt in het verlengde van een consultingbedrijf voor webgerelateerde training dat Glirarium heet. De naam gaf aanleiding tot een zijsprongetje. De commerciële inslag maakt het inhoudelijk iets minder interessant maar de Duitstalige Bilch-Seiten blijven een bezoekje waard.

RABIËS CENTRE

beheerder:
Instituut voor Veterinaire Virologie - Bern/Zwitserland
adres: http://www.cx.unibe.ch/ivv/Swiss_Rabies_Center/swiss_rabies_center.html
onderwerp: hondsdolheid
talen: Duits, Engels

Nu het aantal gevallen van hondsdolheid in West-Europa vrijwel tot nul is herleid, is het misschien een beetje uit de tijd om nog op het probleem terug te komen. Maar we willen u nu eenmaal geen informatie onthouden. Hoewel meerdere wetenschappelijke centra die om het virus bekommerd zijn hun vaste stek op het internet hebben vind je de beste ingang hiertoe via de site van het Zwitserse Rabiës Centrum. Belangrijk is vooral dat je meteen naar het Rabnet van de Wereld-gezondheidsorganisatie (http://oms2.b3e.jussieu.fr/rabnet/) kan doorsurfen. Deze site informeert over de laatste stand van zaken van rabiës in Europa en het voorkomen van het virus, niet alleen bij mensen, maar bij een ruime groep van zoogdieren. Daaronder zitten niet alleen heel wat vossen maar ook een opvallend aandeel vleermuizen. Het is allemaal wat te beknopt gehouden, maar een kort animatiefilmpje dat inzicht verschaft in de evolutie van de ziekte vanaf 1977 tot nu is beslist een bezoekje waard. Let bij het bekijken goed op hoe snel na het begin van de massale vaccinatiecampagnes rond het einde van de jaren 80 de West-Europese epidemie bedwongen wordt. Het filmpje dat de situatie in Zwitserland in detail belicht maakt dat nog een stuk duidelijker. Om het te kunnen volgen heb je wel Quick Time Player nodig maar dat programma kun je rechtstreeks en gratis downloaden. De site meldt ook de start van een onderzoeksproject naar de mogelijke impact van vossen op de mens in het stedelijk milieu. Een interessant gegeven, vooral nu meer en meer vossen de weg naar de stad hebben gevonden, en ze na het hondsdolheidavontuur de overdracht van andere ziektes krijgen aangesmeerd.

MARINE MAMMAL DATABASE

beheerder: Kees Camphuysen - Nederlandse Zeevogelgroep, Oosterend/Texel
adres:
http://home.planet.nl/~camphuys/Cetacea.html
onderwerp: Nederlandse zeezoogdieren
talen: Nederlands

Tijdens tellingen van over zee trekkende vogels en andere zeewaardige bezigheden worden regelma-

tig walvissen waargenomen. Dat was voldoende aanleiding voor de Nederlandse Zeevogelgroep om alle waarnemingen die de groep ter ore komen, te verzamelen en hen een onderkomen in een databank te geven. In de Marine Mammal Database worden alle in het Nederlandse deel van de Noordzee waargenomen zeezoogdieren bijgehouden. De Belgen blijven dus vooralsnog op hun honger zitten. Inmiddels zijn er bijna 6000 meldingen gearchiveerd, maar enkel de meest recente (vanaf 1/1/2000) zijn op de website toegankelijk. De databank houdt ook enkel de meldingen van levende dieren bij; strandingen worden alleen vermeld wanneer de dieren nadien levend terug in zee werden gezet. Voor strandingen waarbij de dieren dood achterblijven wordt verwezen naar het Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden 'Naturalis', maar die informatie blijft ons op het internet onthouden. Hierdoor ontbreekt een volledig overzicht van meldingen en dat is voor verder onderzoek toch wel jammer. Op de site zijn ook links opgenomen naar de meest recente waarnemingen van zeezoogdieren alsook handleidingen bij de determinatie van de meest voorkomende walvissoorten en enkele soorten- en literatuurlijsten. De site is nog volop in ontwikkeling en zal vooreerst met enkele goed uitgewerkte soorthandleidingen worden uitgebreid.

ELEKTRONISCHE NIEUWSBRIEVEN

ZOOGMAIL

beheerder: Peter van der Linden
adres: P.vanderLinden2@chello.nl
onderwerp: zoogdieren algemeen
taal: Nederlands

Naar Nederlandstalige nieuwsbrieven over zoogdieren is het lang zoeken. Het initiatief van Nederlander Peter van der Linden om op onregelmatige basis berichten i.v.m. onderzoek en allerhande wetenswaardigheden over zoogdieren door te sturen, verdient dan ook alle aandacht. Inhoudelijk zou deze zoogdierennieuwsbrief wat sterker uit de hoek mogen komen, al ligt de gebrekkige invulling vooral aan de beperkte informatie die door de nog erg bescheiden groep van lezers wordt aangedragen. In vergelijking met buitenlandse nieuwsbrieven oogt het wat onoverzichtelijk en rommelig, vooral wanneer er een groot aantal berichten instaat, maar voor informatie-uitwisseling en bevraging lijkt het in ieder geval zijn doel niet voorbij te schieten.

CD-ROM'S

THE SHREW BIBLIOGRAPHY

uitgever: Werner Haberl - Wenen/Oostenrijk
ISBN-nummer: 3-9500483-0-8 (Cd-romversie) / 3-9500483-1-6 (gedrukte versie)
besteladres: shrewbib@sorex.vienna.at, of Hamburgerstrasse 11, A-1050 Wenen, Oostenrijk
taal: Engels
meer informatie:
http://members.vienna.at/shrew/shrewbib.html

De Cd-rom is een verzameling van meer dan 6000 referenties i.v.m. het onderzoek naar de biologie van spitsmuizen en de ecologie van kleine zoogdieren. De lijst is haast uitputtend en bevat naast talloze verwijzingen naar artikels en andere publicaties over de meest uiteenlopende onderwerpen ook tal van verwijzingen naar ongepubliceerde bronnen. De Cd-rom maakt het mogelijk om publicaties te sorteren op auteur, titel, publicatiejaar, tijdschrift of taal en alle referenties zijn voorzien van sleutelwoorden om een snelle opzoeking mogelijk te maken. Verscheidene referenties zijn ook voorzien van een samenvatting. Behalve als Cd-rom is de publicatie ook in boekvorm leverbaar.

PUBLICATIES

ZUR ÖKOLOGIE VON FLEDERMÄUSEN IN MITTELEUROPÄISCHEN STÄDTEN

auteur: Tiemo Redel
adres: http://userpage.fu-berlin.de/~redel/examen/titel.htm
onderwerp: vleermuizen in de stad
taal: Duits
bestandsgrootte en formaat: Microsoft HTML (0,8MB - gecomprimeerd)

Acht van de vierentwintig vleermuissoorten kunnen als typische stadsbewoners worden aangezien. Daarnaast worden af en toe nog eens 13 andere soorten in steden aangetroffen. Dat wordt bevestigd door het onderzoek naar vleermuizen in 24 Midden-Europese steden, waarvan de meeste in Duitsland, Polen, Tsjechië, Zwitserland en Oostenrijk gelegen zijn. Redel gaat dieper in op de biologie en ecologie van deze vliegende stedelingen en pluist uit welke elementen belangrijk zijn voor hun overleven. Op elk van de soorten wordt meer in detail ingegaan met tal van literatuurreferenties. Bijzondere aandacht gaat naar de verspreiding en het habitatgebruik, maar een belangrijk deel is ook gewijd aan hun bescherming. De publicatie is beknopt maar terzake.

PERSOVERZICHTEN

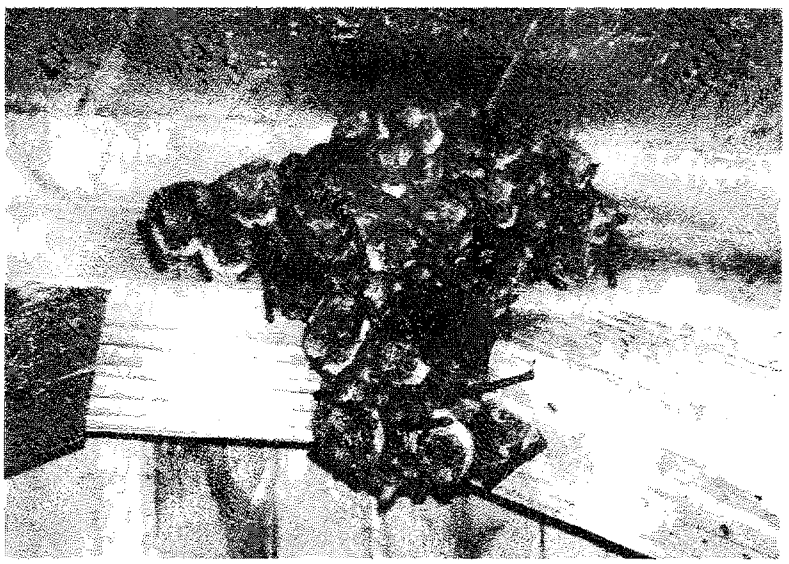
DOSSIER LYNX, WOLF & CO

persdienst: Neuer Zürcher Zeitung - Zürich/Zwitserland
adres: http://www.nzz.ch/dossiers/dossiers2000/wildtiere/
onderwerp: overzicht van persartikels over grote roofdieren
taal: Duits

Desgevraagd blijkt dat de meerderheid van de Zwitserse bevolking achter de terugkeer van wolf, lynx en beer staat. Waar grote predatoren evenwel de kop opsteken, stoten ze op hardnekkig verzet. Dergelijke controverse vereist een diepgaande discussie, die hopelijk op termijn tot oplossingen leidt. Een deel van de discussie wordt in de pers uitgevochten. Het hier voorgestelde dossier levert een uitvoerige reeks artikels en achtergrondverhalen aan die sedert 1994 verschenen in de Zwitserse 'Neuer Zürcher Zeitung' en buiten alle verwachting flink wat diepgang hebben. De lijst wordt aangevuld met talrijke links naar andere interessante sites over wolven, beren en lynxen. Een goede leerschool voor de 'lage landers'!

WAARNEMINGEN

Nieuwe kolonie ingekorven vleermuis



Cluster ingekorven vleermuizen in het klooster Mariahoop, 1 juni 2001. *Foto Ludy Verheggen.*

Het kon bijna niet uitblijven na de reeks recente losse zomerwaarnemingen van de ingekorven vleermuis in Limburg (Verheggen 2000). Dit is een voor de hand liggende gedachte bij de vondst van een nieuwe kolonie van deze soort voor Nederland.

Vorig jaar was het dan zover: een reactie op een krantenbericht van de stichting IKL over kerkzolders en vleermuizen bracht ons op het spoor van een zolder nabij Echt waar al jaren een groep vleermuizen zou verblijven. Bij inspectie op 19 oktober 2000 van de grote zolders van het Da Avatura Ashram klooster in Mariahoop vonden we inderdaad diverse mesthopen, met op één daarvan een dode ingekorven vleermuis.

De vleermuizen zitten er al tenminste vanaf 1994 en verblijven op zolder. We konden op alle medewerking rekenen om de groep te volgen en ook het eerste gesprek om de zolder aan te passen (dat wil zeggen beter toegankelijk te maken voor vleermuizen) verliep uitstekend.

Op 22 mei en 1 juni van dit jaar telden we op zolder tenminste 40 ingekorven vleermuizen in twee clusters. De tweede (kraam)kolonie voor Neder-land is daarmee een feit! De afstand tussen de twee kolonies bedraagt bijna vier kilometer. Het is goed mogelijk dat deze groepen met elkaar in verbinding staan door uitwisseling van individuen. De groep van Mariahoop heeft een goede plek uitgekozen om te verblijven. Ze zitten in een gedeelte van het klooster dat door de bewoners "the Devine Domain" wordt genoemd. "De vleermuizen kunnen voelen dat ze hier welkom zijn", aldus de beheerder. Mocht er weer een Leo Bels Oorkonde uitgereikt worden door de VLEN, dan draag ik bij deze de beheerder van het Da Avatura Ashram klooster voor. Het spreekt voor zich dat deze groep vleermuizen in de komende jaren onze volle aandacht heeft. Om te beginnen met het vinden van de uitvliegopeningen, vaststellen van status en volgen van de koloniegrootte.

Literatuur

Verheggen L. 2000. Alweer een ingekorven vleermuis. Zoogdier 11(4) 27-28.

Ludy Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde

KORTAF

Vleermuizenopvang

Het jaar 2000 begon, wat betreft de vleermuizen, al vroeg. Op 7 januari werd een rosse vleermuis gebracht die onder een boom in De Hout in Alkmaar lag.Ze was erg mager en liet zich de meelwormen dan ook goed smaken. Meestal leggen we onder net binnen gekomen vleermuizen een warmtematje zodat ze al hun energie voor hun herstel kunnen gebruiken. Deze rosse vleermuis vond de warmte ook erg lekker; ze lag altijd lekker languit op het matje. Ook als dit matje in beslag werd genomen door een bak waar een andere vleermuis in zat, dan vond ze altijd wel een randje waar ze van de warmte kon genieten. En ze werd dikker en

dikker en als het aan haar lag kon ze wel twee porties meelwormen op. "Ze moet maar eens afvallen", zo dacht ik zelfs. Toen ik haar oppakte bij een volgende inspectie viel ik bijna achterover van verbazing. Opeens wist ik waarom ze zo dik was: ze was zwanger geweest van wel twee jongen! Er staken hele kleine voetjes boven haar schouder uit. Wat een verrassing.

Één jong was de tweede dag overleden, maar het andere werd goed verzorgd. Bijna de hele tijd hing hij aan zijn moeder, maar heel af en toe hing hij los en kon ik hem mooi zien. Gelukkig ging verder alles naar wens. Rosse vleermuizen, zo las ik in de literatuur over vleermuizen, krijgen wel vaker tweelingen en kunnen ook makkelijk in gevangenschap bevallen. Maar dat het zo voor mijn neus was gebeurd!

Ook zijn er in juni en juli drie hele jonge vleermuizen gebracht. Ze waren nog helemaal kaal. En het is gelukt om ze alle drie groot te brengen. Dat is bevredigend, want het is een arbeidsintensief werk: de eerste tijd moeten ze elke twee uur een voedzame slok binnen krijgen, ook 's nachts. Omdat we in diezelfde tijd ook de vele jonge vogels in de Vogelopvang moeten grootbrengen, is het dubbel zo druk. Gelukkig vonden de jonge vleermuizen het niet erg om elke dag achter in mijn fietstas van en naar de Vogelopvang te moeten gaan.

In totaal zijn er in het afgelopen jaar veertig vleermuizen binnen gebracht, uit een gebied dat Petten, Schagen, Heerhugowaard, De Rijp, Haarlem en Velsen beslaat. Drie rosse, 24 gewone dwergen, 3 ruige dwergen, 9 laatvliegers en 1 watervleermuis. Daarvan zijn er 7 dood gegaan, 11 geëuthanaseerd en 8 vrijgelaten.
Er kwamen 125 egels binnen, waarvan er 52 vrij zijn gelaten. Andere zoogdieren waren er ook: 1 bosmuis (dood), 5 hazen (andere opvang), 8 huismuizen (6 vrij), 6 huisspitsmuizen (alle vrij), 1 veldmuis (vrij gelaten) en 1 jonge woelrat (dood gegaan). Je ziet: alle zoogdieren kunnen bij ons op alle hulp rekenen!

Het jaar 2001 kan qua aantal vleermuizen al niet meer stuk: we zitten al op nummer 14, waarvan 6 ruige dwerg-mannen waren.

Ik zou graag willen weten wat voor soorten en hoeveelheden anderen opvangen. Zijn daar aantallen van of houdt niemand dat bij?

Petra Vlaming
Stichting Damland, Nesdijk 20h
1861 MK Bergen, 072-5898119

BESPREKING BOEK

Het bos en zijn vleermuizen serieus genomen

Ons federaal georganiseerde oostelijk buurland heeft op het bondsniveau een zogenaamd *Bundesamt für Naturschutz* (BfN), hetgeen als een equivalent van ons Expertise Centrum Natuur (ECN) gezien kan worden. Dit Bundesamt gebruikt *F&E-Vorhaben, ofwel Forschungs und Entwickelungsvorhaben* als instrument om benodigde kennis en methoden te ontwikkelen voor een efficiënt natuurbeheer. Ik zou op verschillende terreinen prachtige voorbeelden kunnen noemen, maar het gaat ons nu om de vleermuizen. Er is een Europees regionaal verdrag voor de bescherming van vleermuizen, dat van de deelnemende staten vraagt bescherming te ontwikkelen. Er is weinig kennis over effectieve toegepaste bescherming van vleermuizen in gebouwen en weinig kennis over de ecologie en bescherming van vleermuizen in bossen. Het BfN startte, met substantiële financiering, twee grote *F&E-Vorhaben* om dat gat te dichten. In het *F&E 'Untersuchungen und Empfelungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern'* namen ze de *Bats Agreement*, hun bossen en hun vleermuizen heel serieus. Het project is in 1996 uitgeschreven en vele, met vleermuizen werkende *Forschungsgruppen* in Duitsland stelden plannen op. In een speciale workshop in Erlangen, met een hoog wetenschappelijk en creatief klimaat, werden de verschillende projectideeën en hun voor- en nadelen besproken. Als uitkomst nam de *Deutscher Verband für Landschaftspflege* uit München (Angelica Meschede), samen met de Universiteit van Erlangen (Klaus-Gerhard Heller), de coördinatie en een intensieve literatuur studie op zich, terwijl de verschillende groepen deelstudies uitvoerden, verspreid over het land in verschillende typen bossen.

Dat betekende vier jaar lang handen uit de mouwen. Er werden nest-, en vleermuiskasten, boomholten en zolders/-gebouwen gecontroleerd, er werd gevangen met netten, geluisterd met detectors, er werden roepende mannetjes gezocht en PTT-routes gelopen. Zogenaamde *'Horch-kisten'*, zeg maar stationaire detectors met een bandrecorder, hielpen bij waarnemen over hele nachten en nachtkijkers werden gebruikt om ook eens wat te zien. Bovendien werden alle relevante soorten, waarvoor dit niet al in de voorgaan-

de jaren was gebeurd, in verschillende landschappen met zenders gevolgd. Zo werden er bijvoorbeeld Brandts vleermuizen getelemetreerd in de Hasbruch in Niedersachsen, bosvleermuizen in het dal van de Werra in Thüringen en ruige dwergvleermuizen langs de Rijn in Baden-Würrtemberg. *Die Waldfledermausart schlechthin*, de Bechsteins vleermuis, werd zelfs in 5 verschillende bosgebieden in Midden- en Zuid-Duitsland met zenders gevolgd. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis werden simultaanwaarnemingen geregisseerd om een tipje van de sluier op te lichten van hoe ze in voorjaar en herfst door Duitsland trekken. Een bosbouwer/bosecoloog, Rudolf Leitl, nam de vegetatiekartering en classificatie van de bossen voor z'n rekening, zodat alles met elkaar in verband kan worden gebracht. De literatuurstudie, een overzicht over het hele project, een samenvatting per soort van wat er dan nu van die soort en het bos bekend is, conclusies met betrekking tot het beheer van bossen worden nu door Meschede & Heller in Band I gepresenteerd. De uitwerkingen in artikelen per deelonderzoek in Band II is in voorbereiding. In dit project en in dit boekwerk is zoveel informatie samengebracht dat je gewoon niet zeurt over het zware ploeterende lezen dat nodig is om door die veelheid aan informatie heen te komen, en niet over het ontbreken van een enkel artikel. Prachtig is bovendien dat er een fantastische kleurige en met mooi beeldmateriaal versterkte samenvatting is gemaakt als brochure voor degenen die uiteindelijk de bossen beheren. Van het degelijke tot het verleidelijke, het zit er allemaal in. Complimen-ten voor het team aan gepassioneerde vleermuisonderzoekers en vleermuisbeschermers dat hier achter zit.

Beide publicaties zijn te bestellen via de VZZ (± f 55,= exclusief verzendkosten). Mijn advies: aanschaffen, je zult het boek niet in één keer uitlezen, maar steeds weer ter hand nemen als je achtergrondinformatie zoekt over een soort, ideeën voor verder onderzoek, of inspiratie voor op vleermuizen gericht bosbeheer. Ik verheug me al op Band II. Mijn advies aan het ECN: laten we ook eens een F&E op de rails zetten!

Meschede, A. & K.-G. Heller, 2000. Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Band I. - Bundesamt für Naturschutz / Landwirtschaftsverlag. Schriftenreihe für Landschafts-pflege und Naturschutz. Heft 66:1-374.

Brochure: Fledermäuse im Wald - Informationen für den Waldbewirtschafter. Deutscher Verband für Landschaftspflege / Bundesamt für Naturschutz. 20 pp.

Herman Limpens
Roghorst 99, 6708 KD
Wageningen, 0317 - 419380
herman.limpens@knoware.nl

Twee vossenrapporten

Het zijn goede tijden voor vossenliefhebbers: er zijn recentelijk maar liefst twee nieuwe rapportages van onderzoek aan vossen uitgekomen. Beide werden uitgevoerd in gebieden die door waterleidingbedrijven worden beheerd: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (DZH) en Provinciale Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN). Voor het vaststellen van beheersbeleid wilden beide waterleidingbedrijven meer kennis verkrijgen over de vossen in hun gebied.

Het rapport van PWN beschrijft onderzoek uitgevoerd in het Noord-Hollands Duinreservaat. Het rapport begint met een bespreking van de populatiedynamiek en de ligging van de territoria van de vossen. De gemiddelde territoriumgrootte wordt gegeven, geïllustreerd met voorbeelden van de ligging van territoria en kaartjes met bewegingen van een aantal eerste- en tweedejaars vossen. De dichtheid in het Noord-Hollands Duinreservaat werd geschat op 3.5 tot 4.7 vos per 100 hectare.

Aanzienlijk uitgebreider is het deel over voedselkeuze en invloed op prooidieren. Hiervoor werden keutels en maaginhoud van dode vossen geanalyseerd. Het meest werd konijn gegeten. Daarnaast werden ook muizen, vogels en plantaardig materiaal in de keutels en magen aangetroffen. Trends en broedsucces van een aantal vogelsoorten in het duingebied en aanliggende polder werden bepaald. Tevens werd de mate van predatie op vogelsoorten bepaald. Helaas kon de mate van nestpredatie door vossen niet worden vastgesteld; wel kon worden bepaald dat de nesten meestal 's nachts gepredeerd werden.

Een leuk onderdeel van het rapport is het onderzoek naar predatie op schapen. Met een infraroodcamera werden schapen en lammeren in een weide bij het duin geobserveerd. Regelmatig werden vossen in de weide waargenomen, maar ze durfden zich alleen aan een dood lam te wagen. In een bijlage worden de huidige procedures voor vaststellen van schade besproken.

Het rapport meldt veel leuke en interessante resultaten. Jammer dat het soms wat kortaf is: de beschrijving van de methoden is af en toe te kort en onduidelijk. De resultaten hadden wat uitgebreider besproken en in een breder kader geplaatst kunnen worden. Dit komt wellicht doordat, zoals in de inleiding van het rapport wordt vermeldt, de rapportage niet door de onderzoeker zelf gedaan is, maar uitgevoerd werd door onderzoeksinstituut Alterra.

Het tweede onderzoek is uitgevoerd in twee duingebieden die beheerd worden door het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Meyendel en Berkheide, die liggen tussen Den Haag, Wassenaar en Katwijk. Het rap-

port gaat onder andere in op het voedsel van de vossen, ruimtelijk gedrag, territoriagrootte en -ligging en de relatie met "hèt achterland".

Het voedsel van de vossen in dit gebied verschilt niet erg van vossen in andere duingebieden: veel konijn, en verder wat vogels en muizen. Opvallend is dat er weinig afval wordt gegeten, terwijl Meyendel toch een druk bezocht recreatiegebied is.

Een belangrijk deel wordt gevormd door een uitgebreide bespreking van de dynamiek in de grootte en de ligging van de territoria. Er werden twee soorten ruimtelijk gedrag gevonden: territoriaal gedrag en zwerven. Beide vormen worden beschreven en geïllustreerd met een aantal voorbeelden.

Vossen in Meyendel lijken noch voordeel, noch nadeel te ondervinden van de omringende, dichtbevolkte gebieden: alleen de reproductie kan iets hoger zijn dan gemiddeld en de territoria zijn minder stabiel door hogere sterfte buiten het duin. De vossen gaan slechts voor korte uitstapjes het duin uit, vaak in het voorjaar om voedsel voor jongen te halen. In enkele gevallen vestigen vossen zich in Wassenaar of Den Haag, en krijgen daar ook jongen.

Uit het rapport blijkt dat in Meyendel de hoogste tot nu toe gevonden dichtheid aan vossen wordt gevonden: 6.7 tot 11.0 volwassen vossen per 100 hectare. De populatie wordt op natuurlijke wijze gereguleerd: er is een hoge sterfte, lage voortplanting en er zijn veel zwervers.

Het DZH-rapport is een uitgebreide beschrijving van de oecologie van de vos in Meyendel en Berkheide. Ook de vormgeving mag er zijn.

Samen geven de rapporten een goed beeld van stabiele vossenpopulaties. Met de eerdere on-derzoeken kan nu een goed beeld verkregen worden van de ontwikkeling van vossenpopulaties in de tijd, van vestiging tot het bestaan van een stabiele populatie.

NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, 2000. Vossen in het Noord-Hollands Duinreservaat in de periode 1995-1998. Alterra rapportnr. 197. Alterra, Wageningen. Fl 85,-

J.L. Mulder, 2000. De vos in Meyendel en Berkheide. Verslag van onderzoek in 1997-2000. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Katwijk. Gratis te bestellen bij: Duinwaterbedrijf Zuid-Holland. Postbus 34, 2270 HA Voorburg.

Noordse woelmuis in Friesland

Dat het niet goed gaat met de noordse woelmuis in Nederland begint zo langzamerhand ook buiten de kringen van zoogdier-liefhebbers duidelijk te worden. Een eerste stap is dan om vast te stellen hoe slecht het met de soort gaat en waar je het beste je inspanningen op kunt richten om herstel op gang te brengen. Dit rapport is in opdracht van het Expertisecentrum LNV en de provincie Fryslân opgesteld, en poogt voor die provincie antwoorden te vinden. Er komt een aantal interessante conclusies uit het onderzoek voort, en er wordt een lovenswaardige poging ondernomen om die te vertalen naar concrete maatregelen waarmee het oppervlak leefgebied zou kunnen toenemen. Daarbij wordt ook rekening gehouden met de aardmuis, die in de meeste gebieden de noordse woelmuis lijkt te verdringen .

Er is alleen één grote tegenvaller: het rapport is bijzonder slecht toegankelijk. De informatie is versnipperd over de gehele tekst, staat in de verkeerde volgorde, en wordt op onlogische plekken herhaald of juist alleen op indirecte wijze gegeven. De samenhang tussen de geboden informatie is nagenoeg afwezig en het verloop van het verhaal wordt telkens onderbroken door anekdotes uit een ver verleden. De gemiddelde leek, woelmuis-fans behoeven tenslotte niet meer overtuigd te worden, zal waarschijnlijk al snel zó geïrriteerd of verward raken, dat de inhoud van het verhaal aan hem of haar voorbij gaat.

Het rapport is geschreven door drie auteurs, werkzaam bij Alterra en de VZZ, wellicht dat het verhaal daardoor zo rommelig is geworden. Het leest alsof ze om de beurt een zin hebben geschreven, zonder zich al te veel van hun medeauteurs aan te trekken. Daarbij is er ook niemand geweest die op de lay-out gelet heeft: de figuren staan op onhandige plekken en bevatten of te weinig (geen kustlijn/steden of ander aanknopingspunt) of te veel (alle vindplaatsen van alle besproken soorten tegelijk) informatie, bijschriften van tabellen zijn niet duidelijk, de subkopjes die aan diverse alinea's gegeven zijn, zijn niet representatief voor de inhoud, en zo nog een lijst. Daarbij komt de slechte kwaliteit drukwerk, wellicht door het afdrukken als kleurenprint, die het leesgenot geheel de nek om draait. Al deze slordigheden, zowel in vormgeving en schrijfstijl, zijn buitengewoon jammer: als enige endemische Nederlandse (zoogdier)soort verdient de noordse woelmuis meer aandacht.

Maar,..... wie een overzicht van de huidige stand van de noordse woelmuis in huis wil hebben, zal waarschijnlijk wel over genoemde bezwaren heen willen stappen.

Meta Rijks

Nieuwenhuizen, W., La Haye, M.J.J. & F. Mertens, 2000. De noordse woelmuis in Fryslân Naar een duurzame instandhouding. Alterra-rapport 149, Wageningen, 54 blz. ISSN 1566-7197. Te bestellen door fl. 46,25 over te maken op banknummer 36.70.54.612 t.n.v. Alterra te Wageningen, onder vermelding Alterra-rapport 149. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

VERENIGINGS NIEUWS

Redactie zonder Jaap

Toen, na zeven jaar hoofdredacteur van Zoogdier te zijn geweest, Jaap Mulder impulsief opstapte, was onze eerste reactie: zonder Jaap willen wij niet verder. Daar langer over nadenkende zijn wij tot de slotsom gekomen dat wij de voortgang van Zoogdier erg belangrijk vinden voor de VZZ en dat wij bovendien het redactiewerk en de daaruit voortvloeiende contacten heel leuk vinden en niet graag zouden willen missen. De samenwerking in ons team is uitstekend en stimulerend. Wij hebben het bestuur laten weten dat wij, als team, voorlopig doorgaan zonder Jaap, hopende op een spoedig aantreden van een nieuwe, enthousiaste en capabele hoofdredacteur. Wij vertrouwen dat wij de lezers van Zoogdier regelmatig en tijdig van interessant nieuws zullen voorzien en dat wij de kwaliteit van ons tijdschrift kunnen handhaven, zo niet vergroten.

Alice Pillot, Jasja Dekkers, Maurice La Haye, Meta Rijks, Wim Bongers

Nieuws van de Werkgroep Zoogdierbescherming

Afgelopen jaar en in het begin van dit jaar is veel aandacht geweest voor de uitwerking van de Flora- en Faunawet in zogenaamde Algemene Maatregelen van Bestuur' (AMvB's). Sinds het verschijnen van de ontwerp-AMvB's bij de Flora- en Faunawet begin 1999 heeft de VZZ via brieven aan het ministerie getracht hierin verbeteringen aan te brengen. Het gaat met name om de AMvB 'beheer en schadebestrijding be-schermde dieren' en de AMvB 'vrijstelling planten- en diersoorten'. Deze AMvB's hebben tot gevolg dat provincies vergunningen kunnen verlenen voor be-strijding van door vleermuizen en steenmarters binnenshuis veroorzaakte overlast. Daar-naast is de veldmuis landelijk onbeschermd verklaard.

Ten aanzien van de bestrijding van overlast is de klachtenafhandeling beschermde diersoorten onder de aandacht van de Tweede Kamer gebracht. Tot nu toe is er geen landelijke structuur voor een goede afhandeling van klachten van burgers die overlast ondervinden van vleermuizen en steenmarters. Burgers en overheden zijn vaak onbekend met de beschermde status van deze soorten, kunnen de ernst van de overlast niet inschatten en hebben geen weet van mogelijke 'diervriendelijke' oplossingen.

De veldmuis is landelijk onbeschermd verklaard, omdat de toegestane bestrijdingsmiddelen tegen veldmuizen in het buitengebied niet selectief genoeg zijn en ongewenste neveneffecten kunnen hebben. Doordat er geen rekening is gehouden met het voorkomen van het lokaal voorkomen van beschermde diersoorten (noordse woelmuis, hamster) kunnen ook deze zo (onbedoeld) bestreden worden. Naar aanleiding van een artikel van het Kennis en Adviescentrum Dierplagen blijkt dat er meer bestrijdingsmiddelen toegestaan zijn dan eerder gedacht werd. Ook is opvallend dat de toegestane middelen langzaamwerkend zijn. Om het een en ander onder de aandacht te brengen van het grote publiek is de actie van de VZZ 'Heeft u klachten, bel de staatssecretaris' uitgevoerd en is een artikel over de AMvB's, getiteld 'Principes Flora- en Faunawet verwaterd', in diverse regionale kranten verschenen. Begin 2001 zijn de AMvB's openbaar gemaakt; de Werkgroep Zoogdierbescherming zal hier het komende jaar mee verder gaan.

Vleermuizen in bomen

Vorig jaar stond in Zoogdier dat de Stichting Het Geldersch Landschap, in verband met groot onderhoud, een laan met 170 jaar oude beuken geheel wilde kappen. De VZZ en de Vleermuiswerkgroep Gelderland dienden bezwaar in, omdat de bomen leefruimte aan vleermuizen en andere holenbewoners bieden. Het Geldersch Landschap heeft het bezwaar ter harte genomen en heeft van de totale kap afgezien. Uit nader onderzoek is namelijk gebleken dat ook met een grondige onderhoudsbeurt volstaan kan worden. Alleen bomen die echt een gevaar voor de wandelaars opleveren worden onder handen genomen. Daarbij wordt in eerste instantie gekozen voor snoeien in plaats van kappen. Dat door deze gefaseerde aanpak de structuur van de lanenster minder duidelijk is (doordat sommige bomen dood of gesnoeid zijn), neemt de stichting voor lief. De belevings- en natuurwaarde van de oude bomen acht zij in dit geval belangrijker.

Vleermuizen onder dak

In Zoogdier 8(4) van 1997 stond een artikel over een actie in Zuid-Limburg, waarbij kerken weer toegankelijk voor vleermuizen werden gemaakt. Deze actie is zo goed aangeslagen, dat vergelijkbare acties nu ook in Midden-Limburg, het Rijk van Nijmegen en Zuid-Kennemerland gestart zijn.

Enkele vleermuissoorten maken 's zomers gebruik van kerkzolders om te slapen. De beheerders van de kerken hebben de toegangen tot de zolders (galmgaten) echter vaak afgesloten om kauwtjes en duiven buiten te houden. Hierdoor kunnen ook de vleermuizen niet meer naar binnen, waardoor het aantal zomerverblijfplaatsen voor hen is afgenomen. De beheerders hebben dit meestal niet in de gaten. Meestal hebben de beheerders geen bezwaar tegen de vleermuizen. Na gerichte voorlichting en voorbeelden hoe de galmgaten voor vleermuizen open kunnen blijven, zonder dat vogels er door naar binnen kunnen, zijn ze vaak bereid om de toegangen aan te passen. In Zuid-Limburg is dat nu gebeurd en ook in het Rijk van Nijmegen zijn al enkele kerken aangepast. De volgende stap in deze projecten is komende zomer kijken of de vleermuizen hun nieuwe verblijven ontdekt hebben en vervolgens jaarlijks in de gaten houden hoe de aantallen zich ontwikkelen. Misschien ook iets voor uw provincie?

Bijzondere vleermuizen in Nederland

De jaarlijkse tellingen die door vrijwilligers van de VZZ en andere zoogdierorganisaties in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring uitgevoerd worden, leveren bijna elk jaar leuke waarnemingen op. Zo is dit jaar voor het eerst in Utrecht een Brandt's vleermuis (*Myotis brandtii*) in de winter aangetroffen en in Zuid-Holland voor het eerst sinds halverwege de vorige eeuw weer een Vale vleermuis (*Myotis myotis*). In Overijssel werd in 1999 voor het eerst een Bechstein's vleermuis (*Myotis bechsteinii*) aangetroffen. Afgelopen winter waren dit er al drie.

Brandts vleermuizen werden tot 2000 alleen in de Zuid-Limburgse kalksteengroeven aangetroffen. Vorig jaar werd voor het eerst een Brandts vleermuis in Gelderland aangetroffen. Deze soort was ook deze winter weer met één exemplaar in Gelderland vertegenwoordigd en heeft nu dus gezelschap gekregen in Utrecht.

Vale vleermuizen, met een spanwijdte van maximaal 43 cm de grootste Nederlandse soort, kwamen tot 1950 nog vrij algemeen voor in het zuiden en oosten van Nederland, zowel in de zomer als in de winter. Ten noorden van de grote rivieren werden ze alleen 's winters waargenomen. In de jaren zeventig was hun aantal zo sterk gedaald dat ze daarna alleen nog in kleine aantallen in Limburg en een enkele keer daarbuiten waargenomen werden. De waarneming in Zuid-Holland is de tweede in het westen van Nederland sinds de daling in de jaren zeventig.

Bechstein's vleermuizen zijn in Nederland in de vorige eeuw altijd al zeldzaam geweest en werden tot 1999 alleen in de Zuid-Limburgse kalksteengroeven aangetroffen, meestal 0 tot 3 dieren per winter.

Misschien blijft het bij deze incidentele waarnemingen, maar misschien is er sprake van een trend en neemt het aantal zeldzame vleermuizen buiten Limburg daadwerkelijk toe. Een goede reden om met deze tellingen door te gaan.

Landelijke Vleermuistelavond

Als u deze Zoogdier ontvangt is dit evenement waarschijnlijk al voorbij. Op 8 juni vond namelijk voor de tweede keer de landelijke Vleermuistelavond plaats. Op deze vrijdagavond werden op enkele honderden plaatsen in Nederland de vleermuizen geteld die uit huizen kwamen vliegen om aan hun nachtelijke voedseltochten te beginnen. Met deze tellingen probeert de VZZ niet alleen een beeld te krijgen van de aantalsontwikkeling van vleermuizen in Nederland, maar tegelijkertijd ook voorlichting te geven over vleermuizen en hun levenswijze en duidelijk te maken dat ze het beschermen waard zijn. Over de resultaten van de Vleermuistelavond in 2000 heeft u in Zoogdier 11(4) kunnen lezen. Dit jaar is aanvullend op deze telling door de Vleermuiswerkgroep Nederland (VLEN-VZZ) ook een telling uitgevoerd van alle meervleermuiskolonies. Deze soort wordt in de Habitatrichtlijn genoemd als een soort waarvoor speciale beschermingszones aangewezen moeten worden. Daarvoor moet je natuurlijk eerst weten waar ze in Nederland voorkomen, hoe ze hun leefomgeving gebruiken en hoe het met ze gaat.

Over de resultaten van de Vleermuistelavond zal in volgende Zoogdier gerapporteerd worden. Als u daar niet op kunt wachten, dan moet u even een bezoek brengen aan de website die speciaal voor deze actie is opgezet: http://www.vleermuis.net.

De Vleermuistelavond werd dit jaar mogelijk gemaakt door subsidies van het Prins Bernhard Cultuurfonds, het Wereld Natuur Fonds, het VSB Fonds en de Bacardi Bat Protection Stichting.

Ruim baan voor de hazelmuis

In Zoogdier 3 van 2000 stond een lang verhaal over de hazelmuis in het Nederlandse Zuid-Limburg en een pleidooi om snel maatregelen voor het behoud van deze soort uit te voeren. Dit gaat nu gebeuren. De Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg (IKL) heeft van de provincie Limburg, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Postcode Loterij geld gekregen om noodmaatregelen te nemen. Die maatregelen betreffen het uitvoeren van een op de ontwikkeling van mantel- en zoomvegetatie gericht bosrandenbeheer in de omgeving van Gulpen en Vijlen. Dit houdt in dat het kroondak in bosranden wordt geopend door selectief volwassen bomen te vellen en geëxperimenteerd gaat worden met bosbegrazing en het plaatsen van rasters in weilanden die aan bosranden grenzen.

Niet alleen de hazelmuis heeft baat bij uitvoering van deze maatregelen. Ook andere Rode lijst-soorten, zoals sleedoornpage en wilde akelei, profiteren van beter bosrandenbeheer.

Na het uitvoeren van de noodmaatregelen moeten de terreinbeheerders ervoor zorgen dat de bosranden de komende jaren geschikt blijven voor de hazelmuis en de andere bosrandbewoners. Zij hebben al aangegeven dat op zich te nemen. Hiermee is het voortbestaan van een deel van de hazelmuizenpopulatie in Zuid-Limburg - voorlopig - veilig gesteld. Voor het behoud van een duurzame populatie moet er meer gebeuren. De hazelmuizen bij Gulpen en Vijlen vormen namelijk slechts een restant van de populatie zoals die in Zuid-Limburg voorkwam. Tussen 1960 en 1999 is de verspreiding van de soort met 50% achteruitgegaan. Mogelijk komt zij nog wel op andere plaatsen buiten Gulpen en Vijlen voor, maar daar is nooit gezocht. Het IKL en de VZZ hebben bij het ministerie van LNV een verzoek ingediend om een integrale inventarisatie naar het voorkomen van de hazelmuis in Zuid-Limburg uit te laten voeren. De kennis die dit oplevert kan dan gebruikt worden voor het lokaliseren van andere gebieden waar soortgerichte beheersmaatregelen genomen moeten worden. Het ministerie heeft hier positief op gereageerd.

Extra Algemene ledenvergadering VZZ

Op zaterdag 7 april vond een zeer enerverende algemene ledenvergadering van de VZZ plaats. Het enerverende had met name betrekking op de contributieverhoging die het bestuur voorstelde. Tijdens de discussie werd duidelijk dat het niet lukte om tot een besluit te komen waar zowel het bestuur als de aanwezige leden het over eens waren. Besloten is daarom om in het najaar van 2001 een extra algemene ledenvergadering in te lassen. Deze zal op een *zaterdag 17 november* plaats vinden.

EN VERDER...!

De VZZ wordt steeds vaker gevraagd formeel zitting te nemen in overlegorganen voor de faunabescherming. Landelijke organen als het "Otter-" en "Dassenoverleg" worden vervangen door provinciaal overleg nu de uitvoering van de nieuwe Flora- en Faunawet door "Den Haag" voor een groot deel bij de provincies is gelegd. Nieuwe landelijke organen ontstaan zoals de Vereniging Onderzoek Flora & Fauna (VOFF) en het Platform Soortenbeschermende Organisaties (PSO). Omdat het bureau en het bestuur de VZZ niet overal kunnen vertegenwoordigen zoekt het bestuur leden die de mening en de belangen van de vereniging willen verwoorden en behartigen. Om vrijblijvendheid te voorkomen, argumenten uit te wisselen en vooral standpunten op elkaar af te stemmen om als VZZ één geluid te laten horen zijn goede contacten en het uitwisselen van informatie tussen onze vertegenwoordigers onderling en het bestuur belangrijk. Daarom hebben we enkele spelregels geformuleerd. Een paar voorbeelden. In het bestuur (of op het bureau) kan men een contactpersoon raadplegen bij in te nemen standpunten en voor andere vragen. Bijwonen van vergaderingen is geen plicht maar men moet wel verslag doen van de relevante zaken, tussentijds aan het bestuur en in het Jaarboek. We willen minimaal één keer per jaar onze vertegenwoordigers bijeen laten komen om hun ervaringen uit te wisselen en standpunten op een rij te zetten. Bijvoorbeeld in de Bestuursraad. Alle vertegenwoordigers komen op een mailinglijst te staan om op de hoogte te zijn van elkaars agenda's en om elkaar snel te kunnen raadplegen. Dit zal het onderlinge contact versterken en de onderlinge betrokkenheid vergroten. Door onze vertegenwoordigers zal de VZZ weer meer bekend worden. Als bovendien de behaalde successen in Zoogdier worden gemeld raken de leden weer beter geïnformeerd over de belangrijke zaken waar de VZZ zich voor inzet. Heb je vragen neem dan contact op met Dennis Wansink.

Rob van Apeldoorn

ADRESSEN

Zoogdier, tijdschrift voor zoogdierbescherming en zoogdierkunde
- Vacature
- Dirk Criel, Zottegemstraat 2, 9688 Maarkedal, 055-456610 (B).
- E-mail: redactie.zoogdier@vzz.nl

Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)
- VZZ-Bureau en ledenadministratie: Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, tel. 026-3705318, fax 026-3704038 (NL), e-mail: zoogdier@vzz.nl website www.vzz.nl
- Veldwerkgroep Nederland: Eric Thomassen, Middelstegracht 28, 2312 TX Leiden, 071-5127761 (NL).
- Materiaaldepot Veldwerkgroep: Menno Haakma, Dr. de Vriesstraat 31, 1654 JT Benningbroek, 0229©591605 (NL).
- Vleermuiswerkgroep Nederland (VLEN-VZZ): Rudy van der Kuil, Lutherse Burgwal 24, 2512 CB Den Haag, 070-3652811 (NL).
- Informatiepunt Zeezoogdieren: Marjan Addink, Naturalis, Postbus 9517, 2300 RA Leiden (NL).
- Boommarterwerkgroep Nederland: Chris Achterberg, Koningin Wilhelminaweg 72, 3958 CP Amerongen (NL).
- Beverwerkgroep: Teun Baarspul, Rooseveltlaan 95", 1079 AG Amsterdam, 020-6422558 (NL).
- Werkgroep Zoogdierbescherming: Roel May, Frankenveld 2, 3911 JZ Rhenen, 0317-617019 (NL)
- Werkgroep Voorlichting: Nico Driessen, p/a Natuur & Milieu Overijssel, Stationsweg 3, 8011 CZ Zwolle, 038-4217166 (NL).
- Werkgroep Internationaal: Jaap de Visser, Groenburgwal 3A, 1011 HR Amsterdam, 020-4212433 (NL).
- Redactie Lutra: VZZ-bureau (zie boven), email: redactie.lutra@vzz.nl

Zoogdierenwerkgroep Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubehoud
- Kortrijksepoortstraat 140, 9000 Gent, 09-2234781 (B).

Zoogdierenwerkgroep van De Wielewaal
- Graatakker 11, 2300 Turnhout, 014-472950, e-mail: zoogdieren@wielewaal.be (B).

Vleermuizenwerkgroep van Natuurreservaten
- Alex Lefèvre, Natuurreservaten, Koninklijke Sint Mariastraat 105, 1030 Brussel, 02-2454300 (B).

Vleermuizenwerkgroep van Natuur 2000
- Bervoetsstraat 33, 2018 Antwerpen, 03-2312604 (B).

Vlaamse Vereniging voor Bestudering van Zeezoogdieren
- Rob van Asselberg, Hoogheide 64, 2659 Puurs, 052-301541 (B).

Aanwijzingen voor auteurs
- **Maak teksten niet op**, geen vette koppen en allerlei lettertypes. Schakel opmaakschablonen uit. Hoe 'platter' de tekst, hoe beter.
- Zorg dat het artikel of de waarneming interessant is voor de niet-ingewijde lezer. Maak er een nieuwsgierig-makend inleidinkje bij en denk ook aan een goede afsluiting. Vermijd vaktermen en vreemde woorden. Dus beter *sterfte* dan *mortaliteit*. Gebruik geen afkortingen. Structureer de tekst met korte, pakkende tussenkopjes. Geef alinea's aan met een enkele tab, niet met een witregel. Stuur **ruim illustratie-materiaal** mee, liever niet als scans.
- Bijdragen (WP51 of Word) aanleveren op DOS-diskette of per e-mail. Figuren: in zwart-wit, zo eenvoudig mogelijk, houd rekening met sterke verkleining (niet te dunne lijnen en te kleine letters), zo min mogelijk grijstinten toepassen, goede print meesturen.
- Alleen hoofdletters gebruiken waar dit grammaticaal verplicht is, dus Nederlandse planten- en dierennamen met een kleine letter beginnen. Gebruik de naamgeving zoals gehanteerd in het boek Zoogdieren van West-Europa.
- Houd het aantal literatuurverwijzingen zo klein mogelijk.
- De redactie behoudt zich het recht voor de binnengekomen artikelen te redigeren en aan te passen aan het lezerspubliek van Zoogdier.
- Het copyright van foto's, illustraties en artikelen blijft bij de betrokken fotograaf, tekenaar of auteur. Overname alleen na van hen verkregen toestemming.

Sluitingsdata
Artikelen, waarnemingen en korte berichten zijn erg welkom op het redactie-adres, zie boven.

Sluitingsdata zijn:
nummer 4: 15 oktober 2001
nummer 1: 15 januari 2002

Telefoneren
- Van België naar Nederland: 00-31 gevolgd door het kengetal zonder 0 en het abonneenummer.
- Van Nederland naar België: 00-32 gevolgd door het kengetal zonder 0 en het abonneenummer.

Het is leuk

Telkens lees ik dat zeldzame soorten beschermd en behouden moeten worden. Waarom eigenlijk? Wat is de attractiewaarde van brandts vleermuis boven dwergvleermuis. Als ik ze zie vliegen, heten ze allebei vleermuis. Ik maak geen onderscheid. Kan ik niet en wil ik niet. Ik vind het leuk om een vleermuis te zien, nog leuker om er twee te zien en het leukst om er veel te zien. Wat maakt mij het uit of het een zeldzame soort is. Het is leuk ze te zien.

Hetzelfde geldt voor de muizen, maar dan andersom. Elke muis is een muis, het maakt niet uit of het een veldmuis of een noordse woelmuis is. Het blijven vervelende knaagdieren. Je ziet ze nooit in het veld lopen, maar als ze binnen blijken te zitten, maak ik dat ik ze zie. Geklemd komt het beest vast te zitten tussen een ijzeren draad en een houtje, terwijl een bloedstraaltje uit zijn bekje loopt. Het zichtbaar maken is dodelijk. Geen leuke beesten dus.

Wat is nog meer leuk. Bruinvissen koppijn bezorgen? De koningin een hartverlamming bezorgen, omdat ze geen beschermvrouwe meer mag zijn van de dierenbescherming, vanwege haar liefde voor het ruimen van wilde zwijnen? Of is het leuk het bestuur van de VZZ te plagen met een extra ledenvergadering over zoiets banaals als de afdracht van contributie of een weggejaagde eindredacteur? Is dat leuk of leuk?

Hoeveel triviaals staat er in het bovenstaande. Het gaat over leven en dood! Geen brandts vleermuizen, geplette huiskamermuizen, weg koningin en weg bestuur. Het is me nogal wat. Trok er een glimlach over uw gezicht? Dan was dat tenminste zinvol, want belangrijk is het vast allemaal. Maar leuk gevonden?

Zoogdier, dat is het leukste.

Zoogdier is het meest informatieve zoogdierenblad in de Benelux en verschijnt vier keer per jaar.
Je kunt je abonneren door de kaart in te vullen of door overmaking van fl. 25,00 op rekening 000-1486269-35 (B) of op postbank 203737 (NL) ten name van Penningmeester VZZ te Arnhem.

