

tijdschrift voor zoogdierbescherming en zoogdierkunde

ZOOGDIER



jaargang 11 nr. 2 juni 2000



**VOSSEN TELLEN
DIEREN IN HUIS
EGELS IN EUROPA
FAUNALOKET
NOOR IN DISCUSSIE**

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: zoogdier@bigfoot.com

Abonnement België en Luxemburg

Abonneren door overmaking van BF 450 op rekening 000-1486269-35 ten name van penningmeester VZZ te Arnhem (NL) onder vermelding 'Nieuw abonnement Zoogdier'.

Abonnement Nederland

Abonneren door overmaking van f 25 op postbank 203737 ten name van penningmeester 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:

03-3150533 (B)

Inlichtingen Nederland:

026-3705318 (NL)

Hoofredactie

Jaap Mulder, De Holle Bilt 17, 3732 HM De Bilt (NL), 030-2213471 (NL).

Redactie-adres België:

Dirk Criel, Zottegemstraat 2, 9688 Maarkedal, 055-456610 (B)

Redactie

Dirk Criel, Jasja Dekker, Maurice La Haye, Alice Pillot, Stijn Vanacker, Koen Van Den Berge, Ludy Verheggen

Vormgeving

Walter Lentjes

Medewerkers

Reinier Akkermans, Diny Basoski, Dick Klees, Inge Lemmen, Johan de Meester, Rollin Verlinde

Druk HPC, Arnhem

ZOOGDIER

2000 11 (2)
juni 2000

Inhoud

Twintig jaar vossenmonitoring in de Amsterdamse Waterleidingduinen 3

Gert Baeyens, Leo van Breukelen & Muriz Bajramovic

Vossen tellen, kan dat wel? Burchten tellen in ieder geval wel. De duinwachters van Amsterdam leverden een unieke prestatie.

Steenmarters en vleermuizen in huis: wie helpt? 9

Marijke Drees

De afhandeling van klachten van mensen met steenmarters of vleermuizen in huis is nog steeds niet goed geregeld, hoewel eind 1998 al een duidelijk rapport door het ministerie als leidraad werd geaccepteerd.

Egelonderzoek in Europa 12

Edgar van der Grint & Marcel Huijser

De egel is een populair onderzoeksobject. Onderzoekers houden onderling contact

Meer fauna in de 'MER'. Eén loket voor alle gegevens 18

Marijke Drees

In milieueffectrapportages is het gebruik van faunagegevens ver beneden peil. Wordt aan gewerkt!

Forum Reacties op het artikel van Vincent van Laar Meer dynamiek kan het tij keren voor de noordse woelmuis 21

Piet Bergers & Wim Nieuwenhuizen

Om het behoud van de noordse woelmuis? Feiten en veronderstellingen 24

Rob van Apeldoorn

Rubrieken

Waarnemingen 29

Watervleermuis, vale vleermuis

Kortaf 30

Boekbespreking 31

Overheid 33

Verenigingsnieuws 33

Omslag:

Nieuwsgierige jonge vosjes. Foto Jaap Mulder

TWINTIG JAAR VOSSENMONITORING IN DE AMSTERDAMSE WATERLEIDINGDUINEN

Gert Baeyens, Leo van Breukelen & Muriz Bajramowic

Hoeveel vossen zitten hier? In de afgelopen twintig jaar hebben we op één van de meest gestelde vragen stevast geantwoord: dat weten we niet precies. Wel is Gemeentewaterleidingen Amsterdam, de beheerder van de Amsterdamse Waterleidingduinen (AWD), zich er van bewust dat deze vraag velen bezig houdt. Daarom wordt, sinds 1980, het verloop van het aantal vossen ieder voorjaar zo goed mogelijk geschat door de burchten op te sporen. Door de grote omvang van het terrein, dat bovendien nog met aanzienlijke oppervlakten struweel is begroeid, is het onmogelijk alle burchten te vinden, laat staan bij alle burchten vast te stellen hoeveel dieren er bij horen. Daarom geeft deze inventarisatie niet exact weer hoeveel vossen er leven in de AWD. De inventarisatie gebeurt echter elk jaar op dezelfde manier en daardoor is wel een trend te bepalen. In dit artikel vertellen we iets meer over deze methode, de haken en ogen en de globale resultaten. Naast de trend in het aantal vossen geven we iets weer van de veranderingen in menu en prooiaanbod. Dat kan omdat er ook stelselmatig vogels en konijnen worden geteld.

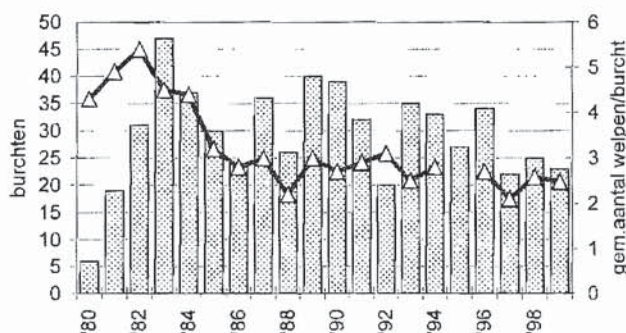


In de Amsterdamse Waterleidingduinen is een unieke serie telgegevens verzameld: twintig jaar lang, vrijwel vanaf de komst van de vos, werd het aantal burchten geteld. Foto Jaap Koper

De AWD ligt ten westen van Haarlem, tussen Zandvoort en Noordwijkerhout. Ze vormt een 3400 ha groot duingebied waar naast de drinkwatervoorziening van Amsterdam en omstreken, het natuurbeheer een hoofdtaak vormt. Het faunabeheer bestaat eigenlijk alleen uit kijken en tellen. Er is geen enkele vorm van jacht meer. Konijn, ree, damhert, vos, kraaiachtigen, kortom diersoorten die in Nederland op veel plaatsen door mensenhand worden gereguleerd, nemen toe of af volgens hun eigen concurrentiemethoden, in samenhang met de ontwikkeling van het duinlandschap.

Stugge struwelen

Door systematisch spieden en speuren proberen duinwachters en vrijwilligers elk voorjaar alle bewoonde vossenburchten in kaart te brengen. 'Proberen', want bedenk maar eens hoe je in het ondoordringbare struweel een burcht moet zoeken. De AWD is bijzonder rijk aan struweel, aan duindoorns maar ook aan liguster, kruipwilg, vlier, meidoorn en berk. Het vinden van de burchten is in de loop der jaren iets moeilijker geworden, omdat kraaien nu de prooiresten stelen. Vroeger, toen er nauwelijks kraaien waren, verraadden de prooiresten de aanwezigheid van burchten met jongen. Nu hebben de duinwachters wel een enorme routine opgebouwd, zodat we aannemen dat de karteringen ieder jaar ongeveer even betrouwbaar zijn.



Figuur 1. Aantal gevonden vossenburchten (balken) en het gemiddeld aantal jongen per burcht (lijn). In 1995 is het aantal welpen niet genoteerd.

Hoeveel vossen per burcht?

Bij een burcht hoort meestal één territoriale man, de rekel, en zijn eveneens territoriale partner, het moertje. Zij zijn normaliter de ouders van de jongen die in en bij de burcht spelen. 'Territoriaal' betekent dat man en vrouw alle vreemde indringers uit hun leefgebied proberen te weren. Ze willen het territorium het liefst helemaal voor zichzelf en hun kroost hebben om daaruit alle noodzakelijke voedsel te vergaren. Door het aantal burchten en de uitgekomen welpen in het voorjaar te tellen, kennen we dus ongeveer de grootte van de territoriale populatie. Maar daarmee kennen we nog niet het totaal aantal vossen dat zich in de AWD ophoudt!

Uit het onderzoek aan gezenderde vossen in het Noord-Hollands Duin-

reservaat (Mulder 1985, 1988) weten we dat er zich, naast territoriale vossen, altijd nog enkele 'zwervers' in het duin ophouden. In de herfst zijn dat de jongen van hetzelfde jaar, maar het kunnen ook volwassen zwervers zijn uit hetzelfde gebied of afkomstig van elders. Deze dieren wonen dan in een activiteitsgebied dat de andere territoria overlapt. Vaak is hun woongebied groter dan de 'vaste' territoria, omdat die niet-territoriale individuen soms grote omzwervingen maken. Vandaar de benaming zwervers. Het kan niet anders of er zitten in de AWD ook zwervers, ook in de periode dat de burchten worden geteld. Het is echter onmogelijk om een zwerver aan zijn staart of oren te herkennen; ze zien er net zo uit als de andere vossen, die overigens ook al nauwelijks op vacht- of lichaamskenmerken zijn te onderscheiden. Daarom kan je op basis van de sporadische zichtwaarnemingen nooit het aantal zwervers afleiden. En daarom weten we nooit hoeveel vossen er werkelijk zitten.

De tellingen

In de eerste twee jaar zijn de aantallen burchten nog laag (figuur 1), mede omdat met het vinden van de burchten nog geen ervaring was opgebouwd. Pas kort voor de aanvang van de tellingen deden de eerste vossen hun intrede in het duin. Daarna stijgen de aantallen zeer snel. Tussen 1982 en 1990 zijn de aantallen over het algemeen hoger dan na 1990. Het ziet er naar uit dat het totaal eerst piekte en later stabiliseerde op een lager niveau. Zo'n trend ziet men wel vaker wanneer plotseling een predator verschijnt temidden van een grote berg prooivlees (meeuwen, fazanten, andere grote groundbroeders, veel meer konijnen dan nu); eerst een zogenaamde *OVERSHOOT* en daarna een stabilisatie rond een vast niveau. De laatste jaren lijkt zich opnieuw een (kleine) daling te hebben voorgedaan, zowel van het aantal gevonden burchten als van het aantal welpen per burcht.

Worpgrootte

Elk jaar is per burcht genoteerd hoeveel jongen er minimaal werden waargenomen. Dit aantal lijkt na 1984 beduidend lager te liggen. Of dat helemaal correct is weten we niet omdat de waarnemingen van de jongen niet zo betrouwbaar zijn als die van de burchten. Zo hangt het genoteerde aantal nauw samen met de datum waarop de jongen zijn gezien.



Jonge vossen zijn vaak helemaal niet zo bang voor de mens. Rustig in de dekking zittend kun je ze soms leuk zien spelen. Foto H. Verdonk

Treft men ze in een wat ouder stadium, dan is het niet uitgesloten dat het aantal waargenomen jongen lager is dan het aantal geboren jongen. Jongensterfte is nooit met zekerheid vastgesteld maar ook niet uit te sluiten. De aantallen jongen kunnen dus bij de vroeg gevonden burchten hoger zijn dan bij de burchten die later in het seizoen worden bezocht. Dit betekent dat aan het berekenen van een gemiddeld aantal jongen per burcht wel enige bezwaren kleven. Omdat de gemiddelde fout waarschijnlijk elk jaar ongeveer even groot is, is het toch zinvol de resultaten weer te geven (figuur 1).

Lag het gemiddelde aantal welpen begin jaren negentig nog op 2,8, over de laatste drie jaren is het nog maar 2,5. Zo'n kleine gemiddelde worpgrootte duidt op 'verzadiging', stabilisatie en zelfregulatie. In bejaagde gebieden ligt de worpgrootte vaak gemiddeld boven de 5.

Hoeveel vossen?

Strikt genomen kan men de territoriumdichtheid niet exact bepalen op basis van het aantal burchten. Het is namelijk niet uitgesloten dat er dubbeltellingen van worpen plaats vonden indien de ouders de jongen versleepten naar een andere burcht. Ook worden worpen wel eens opgesplitst over twee burchten en soms zijn er familiegroepen met één rekel en twee moertjes. Toch loont het de moeite om enig rekenwerk op deze tellingen los te laten. Wanneer men het aantal burchten gebruikt als een maat voor de dichtheid, zou dit betekenen dat de territoria aanvankelijk kleiner waren

dan nu. Dat zou best kunnen, maar zeker weten we dat niet omdat ook territoriale vossen soms overlappende gebieden bezitten.

Uitgaande van een top met 47 burchten in 1983 komen we op ongeveer 1,4 paar per 100 ha (ofwel 1 paar per 72 ha). Uit eerder genoemd onderzoek aan gezenderde vossen is bekend dat de territoria in het Noord-Hollands Duinreservaat in die tijd ongeveer 150 ha groot waren. Uitgaande van ongeveer 25 burchten in de laatste teljaren, komen we op 0,7 territoria per 100 ha (ofwel 1 paar per 136 ha). Op basis van het aantal burchten zou je kunnen aannemen dat in 1983 dus minstens 94 territoriale vossen aanwezig waren. Daar kwamen in het voorjaar nog eens ruim 200 jongen bij ($47 \times 4,5 = 211$). In die periode lag het hele duin dan ook vol keutels. In 1999 lagen die getallen beduidend lager: 23 burchten, dus 46 territoriale vossen. Er kwamen in het voorjaar zo'n 60 ($23 \times 2,5 = 57,5$) welpen bij waardoor het aantal vossen in de zomer weer iets boven de 100 kwam te liggen. In totaal is dat ongeveer één derde van het piekjaar 1983.

Zwervers

Het is niet duidelijk hoeveel 'zwervers' nog moeten worden opgeteld bij de aantallen en evenmin is bekend of het aantal zwervers in een vaste verhouding voorkomt ten opzichte van het aantal



Vroeger kon je jonge vossen vinden door op rondslingerende prooiresten te letten; tegenwoordig zijn de kraaien daar gek op, en worden ze weggehaald of door de jongen in de burcht verstopt.
Foto Jaap Mulder

territoriale dieren. Uit andere studies aan duinvossen, met name die van Jaap Mulder (pers. meded.), is bekend dat er nogal wat familiegroepen voorkomen. Dan horen er meer volwassen vossen bij een burcht dan alleen maar dat territoriale paar, omdat bijvoorbeeld een dochter uit een vorig seizoen in het territorium is blijven hangen. In deze tellingen is met het bestaan van familiegroepen helemaal geen rekening gehouden, omdat wij deze als zodanig niet kunnen herkennen. Onze schattingen kunnen dus best aan de lage kant zijn, maar die onderschattingfout is dan wel van jaar op jaar op dezelfde manier gemaakt.

Op basis van het aantal burchten en het aantal welpen kun je echter concluderen dat het aantal vossen vandaag de dag veel lager ligt dan begin jaren 80 en op een wandeling duurt het tegenwoordig inderdaad soms tijden eer je een vossekeutel tegen komt.

Voedselaanbod

Van 1980 tot en met 1984 werden elk jaar bij 8 burchten de prooiresten verzameld: 277 vogels, 71 zoogdieren en 25 eieren. De top vijf van aangetroffen vogels en zoogdieren bestond uit fazant, konijn, bergeend, wilde eend en kuifeend. De

eieren waren meest meeuwe-eieren. In die periode van stijgende vossenaantallen en een hoge welpenproduktie was er prooi in overvloed. Duizenden fazanten werden 's winters bijgevoerd ten behoeve van de toen nog uitgevoerde jacht; in 1980 broedden er zo'n 7000 meeuwenparen (kok-, storm- en zilvermeeuw) en telde men rond de 1700 kuifeenden, ruim 300 wilde eenden en zo'n 170 bergeenden. De konijnen werden toen nog niet geteld, maar velen, waaronder de eerste auteur, herinneren zich de 'grijze dekens' die voor je uit golfd en als je 's avonds met een auto door de duinen reed.

Vanaf 1984 ging het prooiaanbod sterk achteruit. In 1984 waren alle kok- en zilvermeeuwen verdwenen en nestelden er nog zo'n 40 paar stormmeeuwen bovenop de meidoorns. De fazanten waren sterk in aantal afgenomen, doordat de jacht en dus ook de wintervoeding verdwenen waren. De aantallen eenden in de broedtijd daalden van 2800 in 1980 tot 1200 in 1984; van de bergeend waren er nog zo'n 35 over (Oosterbaan & Baeyens 1998). De vogelwerkgroepen, die ook letten op andere grondbroeders, zagen de aantallen wulpen, kieviten, scholeksters en houtsnippen in ras tempo verminderen. Overigens dient nadrukkelijk vermeld te worden dat de daling in de watervogelaantallen niet alleen aan de komst van de vos te wijten is. De defosfatering van het ingelaten rivierwater, waardoor het voedselaanbod sterk verminderde, en de snelle vergrassing en verstruweling die het foerageren in kwelplassen bijna onmogelijk maakten, brachten de eendensoorten ook uitgesproken nadeel (Baeyens et al. 1995).

Pluiswerk

In 1984 deden Van der Grijp & Verkade (1985) een onderzoek naar het gegeten voedsel door vossenkeutels uit te pluizen. Ze maakten daarbij een onderscheid tussen vossen die in het droge duin waren gevestigd en vossen die het waterrijke infiltratiegebied bewoonden. In het droge duin bestond het gewichtspercentage gegeten voedsel van maart tot en met augustus gemiddeld voor 80% uit konijn en voor 6% uit vogels; in het infiltratiegebied was dit respectievelijk 70% en 18%. Vooral eenden en meerkoeften werden daar opgepeuzeld; slechts 1 van de 300 daar geraapte keutels bevatte onverteerde resten van een fazant. Waar veel van is wordt veel gegeten; het infiltratiegebied was met zijn eendenstand veel rijker aan grondbroeders dan de rest

van het duin. De fazantendichtheid was toen in het droge duin toch nog 15 paar per 100 ha en niet één ervan kon in een keutel teruggevonden worden. De fazanten wisten zich kennelijk uitstekend te verstoppen. Ieder voorjaar beklagden de wandelaars er zich over dat er geen fazant meer te zien was en groot was eenieders verbazing wanneer plots overal hennen met kuikens uit het struikgewas te voorschijn kwamen. Intussen is de fazantendichtheid tot minder dan 5 paar per 100 ha gedaald.

Rekenen aan eenden

In 1993 deed van der Vliet dit onderzoek over door opnieuw keutels te rapen langs dezelfde transecten in het droge en het geïnfilteerde duin (van der Vliet & Baeyens 1995). Het totaal aantal vossenburchten was toen nauwelijks lager dan in 1984 maar de jongenproduktie was dat wel. Nog steeds bleek het konijn hoofdvoedsel: het gewichtspercentage was in het droge duin 84% en in het infiltratiegebied 76%; iets méér dan in 1984. Het gewichtspercentage gegeten vogels was lager: 2% in het droge duin en 15% in het infiltratiegebied. Dit hadden wij ook verwacht, omdat de aantallen broedende steltlopers, houtsnippen en dergelijke bijna het nulpunt genaderd waren (Vader 1998). Het totaal aantal broedende eenden was verder gezakt tot onder de 500. In het infiltratiegebied waren de aantallen eenden minder gedaald dan in de rest van het duin. De broeddichtheid van de watervogels in het infiltratiegebied was tussen 1984 en 1993 afgenomen met 45%, terwijl het gewichtspercentage door vossen gegeten eenden juist was gestegen van 5,4 naar 6,4%. Uit zo'n percentage zou men de indruk kunnen krijgen dat de vossen toen echte eendenzoekers waren gewor-

den: minder eenden maar meer eend gegeten.

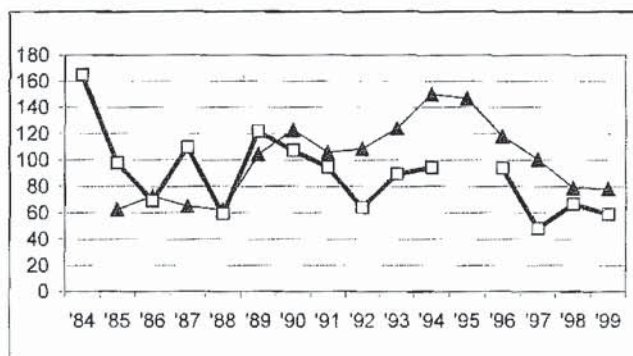
Zo'n gewichtspercentage, in dit geval berekend van februari tot half augustus, is echter nogal bedrieglijk. Als men rekent met de werkelijke aantallen uit het veld komt men tot een andere conclusie. In beide jaren bleek de predatie op eenden het grootst in het voorjaar (van eind februari tot eind april). Binnen 1 km van de keutelraapstroken woonden in 1984 in totaal 90 vossen (inclusief jongen) en in 1993 waren er dat slechts 29 (ook inclusief jongen). In 1984 telde men 1367 eenden waarvan er 305 verdwenen in een vossenmaag. Dat was dus 22,3% van het totale aanbod. In 1993 waren er nog slechts 612 eenden waarvan er 87 gegrepen werden, dus nog maar 14,2%. De predatiedruk op de eenden was dus juist duidelijk verminderd, mede omdat er in totaal veel minder vossen woonden. Later in het seizoen werden er nauwelijks eenden en andere vogels gegeten. De vossen schakelden over op muizen, spitsmuizen, slakken, insecten en, kenmerkend voor de AWD, op hagedissen.

Konijntellingen

Gezien het grote aandeel konijn in het voedsel van de vos is een relatie te verwachten tussen het aantal konijnen en het aantal vossen. Dit geldt zeker voor het laatste decennium, waarin inmiddels andere grote prooi-soorten zoals grondbroedende vogels in de AWD nauwelijks nog voorhanden zijn. De veranderingen in het aantal konijnen worden

Vossen tellen is, zelfs in gebieden waar ze veel overdag rondlopen zoals in de AWD, niet mogelijk. Wel kun je waarschijnlijk de trends bijhouden door burchten en jongen te tellen. Foto Jaap Mulder





Figuur 2. Aantal getelde konijnen (driehoekjes), en wel het gemiddelde van de voor- en najaarstelling, en het minimaal aantal vossen (vierkantjes), namelijk alle bewoners (ouders en hun jongen) van alle burchten opgeteld.

tweemaal per jaar, in voor- en najaar, bepaald door na zonsondergang met de auto een vaste route te rijden en daarop alle konijnen te tellen die zichtbaar zijn in het licht van de koplampen. In figuur 2 staat het gemiddelde van de voor- en najaarstelling weergegeven sinds 1985.

Helaas is de monitoring van de konijnenpopulatie pas gestart toen het aantal vossen op zijn retour leek. We kunnen dus niet meer dan *veronderstellen* dat de lage stand van de konijnen eind jaren tachtig onder andere het resultaat is van de zware predatiedruk begin jaren tachtig. Het (lichte) herstel dat de konijnen-aantallen vertonen tot halverwege de jaren negentig blijkt echter niet te worden gevolgd door een toename in het aantal burchten of het totaal aantal vossen (burchten x 2 + burchten x gemiddeld aantal welpen).

De laatste jaren zien we opnieuw een flinke daling in de konijnenstand en als belangrijkste oorzaak daarvan wordt genoemd het 'Viraal Hemorrhagisch Syndroom' (VHS). Met enige goede wil is ook een teruggang in het aantal burchten en het aantal welpen per burcht te zien. Het lijkt er op dat bij de huidige lage dichtheden aan konijnen er wel een relatie bestaat met het aantal vossen, in die zin dat de vossenaantallen volgend zijn op de konijnenstand! Het ziet er naar uit dat de populatie konijnen gereguleerd wordt door interne mechanismen, zoals virusziekten, en niet door de vos. Gemeentewaterleidingen hoopt de komende jaren door onderzoek in samenwerking met Wageningen Universiteit en Researchcentrum, nv PWN en Duinwaterbedrijf Zuid Holland de rol van het konijn in het ecosysteem, de populatiedynamiek en de invloed van de vos daarop duidelijker te krijgen. Het vinden van een betrouwbare methode voor aantalsschattingen (of veranderingen daarin) vormt daarvan uiteraard een belangrijk onderdeel. 

Dankwoord

Zeer veel dank gaat uit naar de duinwachters die jaar in jaar uit deze gegevens hebben verzameld. Daarnaast leverde Hans Vader, coördinator van het broedvogelonderzoek en de watervogeltellingen (Vogelwerkgroep Zuid-Kennemerland) niet alleen zijn gegevens maar bovenal zijn grondige inzicht in het reilen en zeilen binnen zo'n duinecosysteem.

Literatuur

- Baeyens, G., B.W.J. Oosterbaan & L. van Breukelen, 1995. Restoration of wetland habitat in a Dutch dune reserve. ITE symp. no.30 / Wetl. Intern. Publ. 42:3-9.
- Grijp, B.L.S. van der & G.J. Verkade, 1985. Predatie door vossen (*Vulpes vulpes* L.) in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Doktoraalverslag LUW / GWL Amsterdam
- Mulder, J.L., 1985. Spatial organization, movements and dispersal in a Dutch Red Fox (*Vulpes vulpes*) population: some preliminary results. Rev. Ecol. (Terre Vie) 40:133-138.
- Mulder, J.L., 1988. De vos in het Noordhollands Duinreservaat - Deel 3: De vossenpopulatie. RIN-rapport 88/43, Arnhem
- Oosterbaan, B.W.J. & G. Baeyens, 1998. Fauna in het noordwestelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen (Ecologisch onderzoek: onderdeel fauna). GWL Amsterdam
- Vader, H., 1998. Veertien jaar broedvogelinventarisaties in de Amsterdamse Waterleidingduinen van 1984 tot en met 1997. GWL Amsterdam
- Vliet, F. van der & G. Baeyens, 1995. Voedsel van vossen in de duinen: variatie in ruimte en tijd. GWL Amsterdam / VZZ

Gert Baeyens, Leo van Breukelen & Muriz Bajramovic,
Gemeentewaterleidingen
Amsterdam, Vestiging Leiduin,
Vogelenzangseweg 21, 2114 BA
Vogelenzang (NL)

STEENMARTERS EN VLEERMUIZEN IN HUIS: WIE HELPT?

Marijke Drees

Sommige diersoorten hebben zich min of meer succesvol aangepast aan het samenleven met de mens. Vaak zijn ze welkom, maar soms ontstaan er conflicten. Veel van die conflicten zijn met een goede voorlichting op te lossen. Voor een effectieve bestrijding is het noodzakelijk dat de kennis 'in huis' is bij die instanties waar de mensen zich het eerst toe wenden: de gemeenten en particuliere of gemeentelijke ongediertebestrijdingsdiensten.

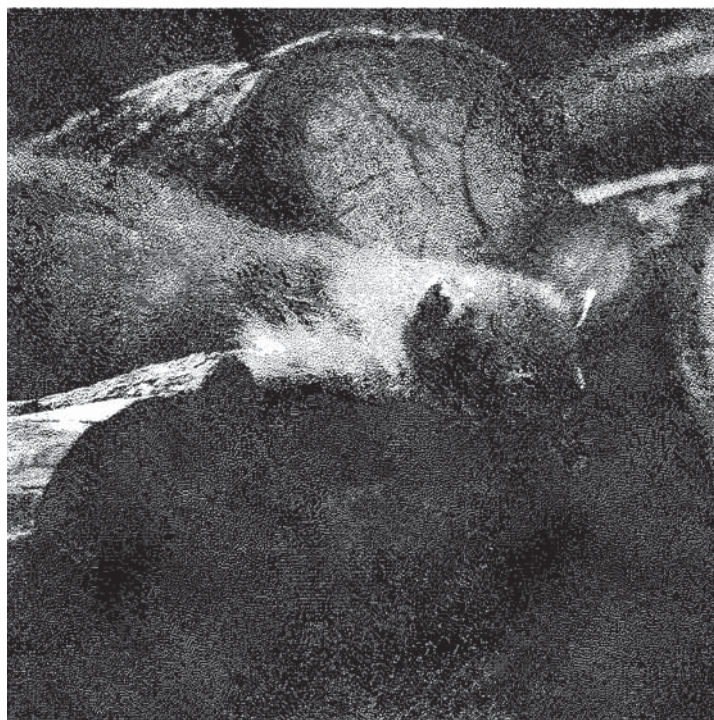
Het gaat goed met de steenmarter. In Zoogdier is al eens beschreven hoe de steenmarter zich vanuit het oosten langzamerhand verspreidt over Nederland. De soort lijkt nu te staan voor een aantal rivieren, waarnemingen uit het westen en uit Friesland zijn nog zeldzaam (Muskens & Broekhuizen 1998). Er lijkt een nieuw type steenmarter te zijn ontstaan, met een andere cultuur, meer

aangepast aan ons drukke landje. Net zoals de fuut in stadswateren is gaan broeden, zo lijken steenmarters zich heel goed aan te passen aan ons cultuurlandschap.

Stank en geluid

Steenmarters zijn niet eenkennig, noch in hun dagrustplaatsen, noch in hun voedsel. Het grootste deel van het jaar wisselt de steenmarter voortdurend van dagrustplaats in zijn territorium. Alleen een vrouwtje met jongen blijft langer aan één dagrustplaats gebonden. Dat kan van alles zijn: een stapel hout, een verlaten schuur, maar ook woonhuizen en scholen. De moeder neemt voor haar jongen voedsel mee, en zo komen allerlei prooi-resten op een vliering of zolder terecht. Samen met de mest van de jongen kan dat behoorlijk gaan stinken. En de jongen spelen, stommelen en piepen, vooral 's nachts. Zulke inwoners geven aanleiding tot ongerustheid, vooral ook omdat mensen vaak niet weten wat er op hun zolder zit en als eerste denken aan ratten. Voorlichting kan hier veel goeds doen. Zo bleek op een school in Oude Pekela dat men 'hun' steenmarter graag wilde houden. Maar dan wel met een goed ingerichte zolder, zodat het hygiënisch verantwoord was. De provincie Groningen stelde toen een subsidie beschikbaar om een steenmarterkast te bouwen, die goed schoongehouden kan

Verwarring tussen boom- en steenmarter treedt gemakkelijk op. Hier een steenmarter op een houtstapel. Foto Jaap Mulder





Steenmarters zijn echte inbrekers en weten huizen op (on)verwachte plaatsen binnen te komen. Foto Jaap Mulder

worden. Daar waar bewoners minder enthousiast zijn, kan de steenmarter ook worden geweerd, door bouwkundige voorzieningen aan het huis aan te brengen. Maar dan wel graag nadat de moeder met jongen is vertrokken.

Vleermuizen

Met vleermuizen is het enigszins hetzelfde verhaal. Niet dat het zo goed gaat met de vleermuizen, maar de aandacht voor vleermuizen is sterk gegroeid, mede dankzij de activiteiten van de vleermuiswerkgroep. Er komen steeds meer meldingen van winter- en zomer-verblijven in huizen. In de zomer huizen vrouwtjes en hun jongen in grotere groepen, de kraamkolonies, in holle bomen, in kerken, maar vaak ook in woonhuizen. Als ze ontdekt worden, vinden veel mensen dat toch een beetje eng: gaan die dieren niet in huis rondzwerven? Ook hier is voorlichting geboden. Veel leden van de vleermuiswerkgroep hebben dat ook al op zich genomen, en ook de centrale coördinator van het monitoringonderzoek probeert telefonisch en in bezoeken begrip te kweken voor vleermuizen, vaak met veel succes.

Onderzoek naar klachten

Toch is de hele situatie, zoals die is gegroeid, niet bevredigend. Hans Hollander heeft in opdracht van het ministerie van LNV de afhandeling van klachten onderzocht, door het enquêteren van betrokkenen. Daarbij bleek dat er over de steenmarter 750 en over vleer-

muizen zelfs 6000 meldingen per jaar binnenkomen. Meldingen zijn lang niet allemaal klachten, het betreft vaak mensen die zich afvragen wat ze voor medebewoners in huis hebben. Een workshop over de resultaten van het onderzoek kwam tot de aanbeveling om de klachtenafhandeling daar te laten uitvoeren, waar de meeste burgers toch al terecht komen: bij de gemeenten of de particuliere ongediertebestrijders. Het zijn teveel meldingen om door vrijwilligers te laten afhandelen. Ook voor de coördinator zoogdiermonitoring bij de VZZ zou het een te zware taak zijn, bovendien is zijn opdracht om onderzoek te doen. Ook om andere redenen is afhandeling door vrijwilligers ongewenst: onder de laatvliegers is het voorkomen van hondsolheid geconstateerd (Zoogdier 5 (2)). En voor burgers die overlast hebben, geldt vaak dat ze de weg naar zulke instanties niet weten.

Voor de bezoekers van de workshop was het overigens ook een principiële zaak: het gaat hier om beschermde dieren, het is dus een maatschappelijke taak, waarvoor de overheid haar de verantwoordelijkheid moet nemen. In november 1998 is het rapport gepubliceerd, met een brief van de directeur natuurbeheer waarin hij de aanbevelingen overnam, en aankondigde om opdracht te zullen geven aan de SVO, de Stichting Vakopleiding Ongediertebestrijding, om een cursus hiervoor te ontwikkelen.

Niets gebeurd

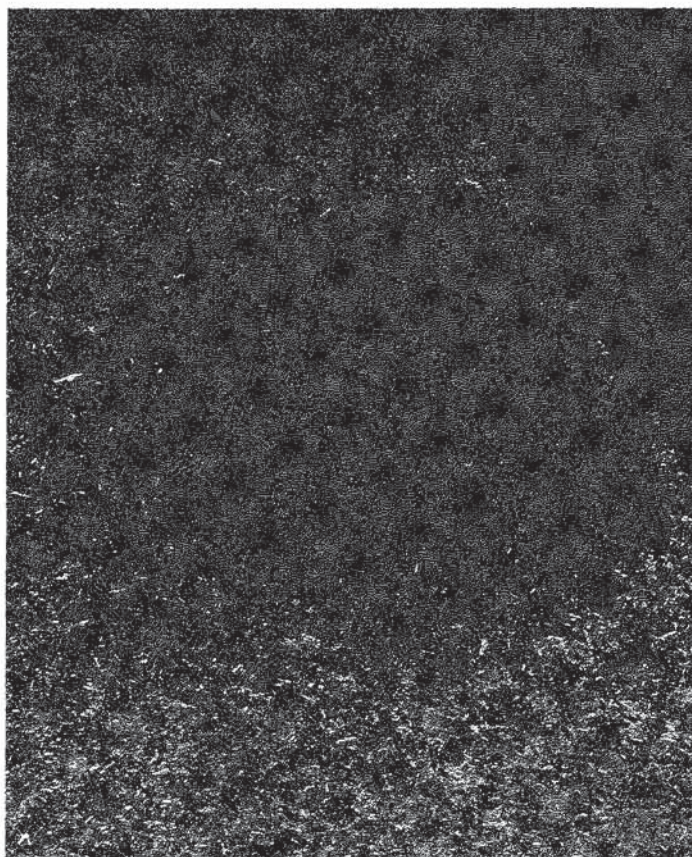
Helaas is dat nog steeds niet gebeurd. Inmiddels is de situatie er niet duidelijk-

ker op geworden. Het soortenbeleid schuift naar de provincies. De klachtenafhandeling ook? Dat is niet geregeld. Een goede folder over steenmarters binnenshuis uit 1992 is niet geactualiseerd, omdat het niet duidelijk is welke adressen erin zouden moeten worden vermeld. Er is geen cursus ontwikkeld, al heeft de Stichting Kennis- en Adviescentrum Dierplagen (KAD, waar de SVO onder valt) de kennis al wel in huis. Particulieren ontwikkelen goede initiatieven, zoals die steenmarterkast. En de landelijke stichtingen landschapsbeheer beginnen zich de voorlichting over vleermuizen aan te trekken.

Toch bestrijding steenmarter?

Sinds 1998 heeft het ministerie van LNV nog niets gedaan aan het opzetten van een heldere afhandelingsstructuur. Zij lijkt nu voor de steenmarter voor een andere 'oplossing' te kiezen: in een concept van het 'Besluit schadebestrijding', dat het ministerie van LNV aan belangengroeperingen zoals de VZZ stuurde, wordt de mogelijkheid geopend dat provincies ontheffing verlenen voor bestrijding van de steenmarter.

Op 2 oktober 1999 organiseerde de boommarterwerkgroep van de VZZ een studiedag. Daarbij hield Sim Broekhuizen een lezing, waaruit bleek dat verwarring tussen de steenmarter en de veel zeldzamere boommarter gemakkelijk kan optreden. Eigenlijk is het verschil alleen met zekerheid te zien als je het dier in de hand hebt. En ook boommarters gebruiken incidenteel woonhuizen. Zo zou bestrijding van de steenmarter ook een boommarter kunnen treffen. De aanwezigen op de studiedag steunden de voorzitter, Kees Canters, in zijn voorstel om onze zorgen over te brengen aan de staatssecretaris voor natuurbeheer, mevrouw Faber. In haar uitgebreide antwoord zegt ze vertrouwen te hebben in de zorgvuldigheid waarmee de provincies van hun bevoegdheid gebruik zullen maken. De ontheffing voor bestrijding kan slechts worden verleend, indien er geen andere bevredigende oplossing bestaat. De ontheffingen zullen worden geregistreerd, zodat over enige jaren een evaluatie kan plaatsvinden. De staatssecretaris onderschrijft, dat "vangen van schade veroorzakende steenmarters in veel gevallen geen doelmatige oplossing is." Meestal zijn bouwkundige maatregelen om de dieren buiten te houden mogelijk. Om



Vleermuizenkeutels lijken vies, maar zijn gemakkelijk op te ruimen door de droge structuur. Foto Jan Buys

klachten adequaat te laten afhandelen wordt door het KAD een brochure voorbereid en daarbij zal de VZZ worden betrokken.

Blijven aandringen

Samen met het bestuur van de VZZ en de vleermuiswerkgroep zullen we er op blijven aandringen dat de bescherming van deze dieren werkelijk goed geregeld wordt. Het belangrijkste is dat er een systeem komt met goede voorlichting en klachtenafhandeling in de eerste lijn, de gemeentelijke of particuliere diensten voor ongediertebestrijding, en dat daar mensen in dienst zijn die de cursus van het SVO met goede resultaat hebben doorlopen: gecertificeerde afhandelaars.



Literatuur

Müskens, G. & S. Broekhuizen, 1998. Steenmarters verplaatsen: slecht voor mens en dier. Zoogdier 9(3-4):7-10.

Marijke Drees, Werkgroep Zoogdierbescherming, Brinklaan 9, 9722 BA Groningen, tel. 050-5274525 (NL).

EGELONDERZOEK IN EUROPA

Edgar van der Grift & Marcel Huijser

Op 28 en 29 januari 2000 vond in Zweden de vierde *International Hedgehog Workshop* plaats, georganiseerd door de in 1996 opgerichte *European Hedgehog Research Group* (EHRG). Doel van de workshopserie is kennis en ervaring uitwisselen tussen onderzoekers, medewerkers van PGO's en egelopvangcentra. Deelnemers uit negen verschillende Europese landen presenteerden en bespraken lopend of recent afgerond egelonderzoek. De interessantste zaken worden hier kort besproken.

Dat egels vaak worden doodgereden is bekend. Uit onderzoek langs het Nederlandse wegennet blijkt dat het

aantal slachtoffers daarbij behoorlijk kan oplopen (Huijser & Bergers 1998). Ook in Italië sterven veel egels op het wegdek. In 1999 heeft men geprobeerd de omvang van de egelsterfte in de Romagna-regio in noord-Italië vast te

Radiotelemetrie als onderzoeksmethode: een egel met zender. Foto Niels Kooyman



stellen (Scaravelli 2000). Er werd van maart tot december 1999 meer dan 10.000 kilometer weg afgezocht. De studie wees uit dat in die periode gemiddeld 0,6 egels per kilometer weg werden doodgereden. Het aantal varieerde van 0,02 op bergwegen tot 1,4 op wegen in laaggelegen dorpen of buitenwijken. Het hoogste aantal slachtoffers werd gevonden in de periode mei-juni en oktober. Deze pieken houden waarschijnlijk verband met respectievelijk de eerste en tweede worp, ook vanwege het relatief hoge aandeel jonge egels in deze perioden. Overigens zijn er in Nederland geen aanwijzingen voor meer dan één worp per jaar (Huijser 1997). De piek in het aantal slachtoffers ligt in onze streken in juni en juli. Dit houdt waarschijnlijk verband met de hogere activiteit van mannelijke egels in de paartijd (Huijser & Bergers 1998).

Biologische bestrijding

Een onderzoek met zendertjes in dezelfde Italiaanse regio toont aan dat wegen ook sturend kunnen werken in de wijze waarop egels zich door het landschap bewegen (Scaravelli et al. 2000). Een aantal gezenderde dieren gebruikte regelmatig de wegberm met greppel als corridor om zich te verplaatsen binnen hun *home-range*. De aanleiding hiervoor was waarschijnlijk het grotendeels ontbreken van lijnvormige landschapselementen met opgaande begroeiing in het omliggende agrarische gebied. Verder verschaft het onderzoek inzicht in de habitatkeuze, nestlocaties en grootte van *home-ranges* van egels in het agrarisch gebied. Doel van het onderzoek is relaties te leggen tussen de bewegingen

van egels en de inrichting van het landschap. Interessant is dat het onderzoek plaatsvindt op initiatief van een biologisch landbouwbedrijf dat zich bij het beperken van het risico op insectenplagen vooral richt op de ruimtelijke rangschikking van min of meer natuurlijke landschapselementen en agrarische percelen (akkers, boomgaarden, grasland). De egel dient in dit geheel als indicatorsoort. Het onderzoek wordt in 2000 vervolgd.

Egelduct?

In Zweden is een grootschalige reconstructie van snelweg E22 in uitvoering, in verband met de aanleg van een brugverbinding tussen Kopenhagen (Denemarken) en Malmö (Zweden). Enkele kilometers ten noordoosten van Malmö doorsnijdt de nieuwe snelweg het dorp Burlöv. Burlöv bestaat uit een historische dorpskern en een op enige afstand gelegen nieuwe woonwijk. De snelweg wordt in de agrarische zone tussen de oude en nieuwe kern aangelegd. Hierdoor dreigen de dorpskernen voor zowel mens als dier van elkaar geïsoleerd te raken. Ook de egel, een soort die vooral in de met veel groen dooraderde dorpskernen voorkomt, is een potentieel slachtoffer van deze versnippering.

Om barrièrewerking voor mens en dier te voorkomen is ter plaatse over de E22 een 'landschapsbrug' of ecoduct aangelegd. De constructie is 38 meter breed en circa 70 meter lang. In het midden van de brug ligt een vijf meter brede, verharde weg met aan weerszij-

Het 'egel'-duct over de E22 in Zweden kort na de aanleg. Foto Edgar van der Grift



den ongeveer 16 meter brede groene zones. Op het ecoduct zijn, naast grasstroken, ook bomen en struweel aangeplant. De opgaande begroeiing is doorgetrokken tot aan de beplanting in en rondom de beide dorpskernen.

Voorafgaand aan de aanleg van de nieuwe weg en het ecoduct heeft men in 1999 de bewegingen en het habitatgebruik van egels in beide dorpskernen gevolgd (Nilsson 2000). Met uitzondering van één vrouwtje, bleven alle individuen binnen de dorpskern waarin ze gevangen waren. Uitstapjes in het omliggende agrarische gebied bleven meestal beperkt tot de randzone direct rond de dorpskernen. De grootte van de activiteitsgebieden varieerde bij de mannetjes tussen de 11,5 en 18,8 ha. Voor de vrouwelijke egels lag dit tussen de 5,5 en 15,7 ha.

Inmiddels zijn de nieuwe weg en het ecoduct voltooid. In de zomer van 2000 zullen daarom opnieuw gezenderde egels worden gevolgd om te zien in hoeverre de dieren gebruik maken van het ecoduct. De verwachting is dat de groene corridors over het ecoduct in ieder geval voor egels een verbetering ten opzicht van de situatie vóór aanleg van de weg betekent. Het tussen de dorpskernen gelegen agrarisch gebied vormde voor egels immers een onaantrekkelijk landschap en daardoor een barrière. Interessant is ook de vraag in hoeverre het autoverkeer het gebruik van het ecoduct door egels beïnvloedt, en of afsluiting voor autoverkeer gedurende de nacht de effectiviteit kan vergroten.

Figuur 1. De looproute van een egel, zowel geregistreerd met de spoel-en-draad-methode als met zender (M = startpunt; * = peiling van de zender). Terwijl via de zender de grote lijnen van de egelbewegingen kunnen worden achterhaald, wordt met de spoel-en-draad methode ieder plekje dat door de egel bezocht is geregistreerd. Bron: Gundega Kampe, Natuurh. Museum Litouwen



Egels aan het lijntje

Egels zitten in de nachtelijke uren niet lang stil. Het zijn zeer mobiele dieren, die tijdens hun voedseltochten enkele kilometers per nacht kunnen afleggen (voor een overzicht zie Huijser 1999). In de meeste veldstudies zijn de egels gevolgd met behulp van radiotelemetrie. Er zijn ook alternatieven. Eén daarvan is de zogenaamde 'spoel-en-draad-techniek', die al in 1927 voor het eerst beschreven is (Breder 1927). De methode is inmiddels met succes toegepast bij verschillende zoogdiersoorten, waaronder de das (Hawkins & Macdonald 1992), de bruine en zwarte rat (Key & Woods 1996), bosmuizen (Sone & Kohno 1996) en de egel (Dowie 1993). Tijdens een studie naar het habitatgebruik en gedrag van de Oost-Europese egel *Erinaceus concolor* in Litouwen is de methode opnieuw toegepast (Kampe 2000).

Hoe werkt de methode? Een spoel met een draad wordt op de stekels van de rug van een egel geplakt. Het uiteinde van het draad wordt bevestigd aan een houten paaltje dat in de grond wordt gestoken op de plek waar de egel wordt losgelaten. De spoel wikkelt zich af zodra de egel gaat lopen en legt zodoende de route die de egel volgt nauwkeurig vast. De nachtelijke bewegingen kunnen dan achteraf worden afgelezen aan het draadspoor. Een beperking van de methode is de lengte van het draad op een spoel: 284 meter. Daarom koppelde men in Litouwen twee spoelen aan elkaar, waardoor een loopafstand van maximaal 568 meter kon worden geregistreerd. Voor informatie over *home-ranges* is deze methode onvoldoende. Daarvoor blijft telemetrie een onmisbaar instrument. Wel kan men met de spoel-en-draad methode veel gedetailleerde informatie verkrijgen over habitatselectie, foerageergedrag en de locatie van bijvoorbeeld rust- en nestplaatsen. Ook verschaft de techniek een veel nauwkeuriger inzicht in de manier waarop een egel zich door het landschap verplaatst en hoe deze verplaatsingen beïnvloed worden door de verschillende landschapselementen (figuur 1).

Egels op dispersie

Al vijf weken na de geboorte verlaten jonge egels het nest en trekken de wijde wereld in. Maar hoe ver reikt deze dispersie? Is er een verschil in dispersie tussen juveniele mannetjes en vrouwtjes? Wat is de overleving van jonge egels na

het verlaten van het nest? En welke doodsoorzaken eisen de grootste tol in deze eerste weken van zelfstandigheid? Deze vragen vormden in 1995 onderwerp van studie in Noorwegen (Sæther 1997). Hiertoe zijn 25 juveniele egels met een zender gevolgd gedurende één maand na het verlaten van het nest. De afgelegde afstanden waren opvallend klein. Aan het eind van de onderzoeksperiode was een gemiddelde dispersieafstand van 230 meter vastgesteld. De *home-range* van het moederdier was daarmee nog niet verlaten. Jonge egels lijken dus 'voorzichtig' te dispergeren. Het gegeven dat egels niet territoriaal zijn, draagt hier mogelijk aan bij. De dispersie-afstand van vrouwelijke en mannelijke dieren bleek, binnen de duur van de studie, gelijk te zijn. Dat was tegen de verwachting in, aangezien mannetjes doorgaans grotere afstanden afleggen dan vrouwelijke egels. Een mogelijke verklaring is de relatief korte duur van het onderzoek. Verschillen tussen de sexen zijn vooral te verwachten na de eerste winter, wanneer de egels gaan deelnemen aan de voortplanting. De sterfte onder jonge egels kan behoorlijk oplopen. In de Noorse studie was na een maand nog slechts 59% van de egels in leven. Niet het verkeer, maar predatie door dassen en vossen vormde hier de grootste doodsoorzaak.

Waarom sterven egels?

Het staat vast dat veel egels de dood vinden in het verkeer en dat predatie door dassen zowel voor jonge als volwassen egels een belangrijke doodsoorzaak kan zijn (zie ook Doncaster 1992 en 1994). Maar hoe verhoudt zich dit nu tot andere doodsoorzaken? En hoeveel egels sterven een natuurlijke dood en hoeveel sterven er, direct of indirect, als gevolg van mensen of menselijke activiteiten? Reeve & Huijser (1999) onderzochten dit op basis van de gegevens van egels die stierven in verschillende opvangcentra in Groot-Britannië en Nederland.

De resultaten wijzen er op dat 59% van de dieren een natuurlijke dood stierf, bijvoorbeeld ten gevolge van parasieten of infecties. De overige 41% van de sterftegevallen bleek toe te schrijven aan onnatuurlijke ongelukken, zoals verwonding door tuingereedschap, verkeer of verdrinking in water met steile oevers (21,5%), verstoring van nesten met jongen (wat leidt tot het in de steek laten van de jongen) (12,8%), beten van



Er gebeurt in Europa betrekkelijk veel onderzoek aan egels. De onderzoekers houden nauw contact door regelmatig een *workshop* te organiseren. Foto Rollin Verlinde

huisdieren (2,3%) en vergiftiging (4,3%). Er waren meer volwassen mannelijke dan vrouwelijke egels die stierven aan de gevolgen van 'onnatuurlijke verwondingen' en 'verkeer'. Dit komt overeen met de verwachting dat mannen meer kans lopen om een ongeluk te krijgen doordat ze zich over veel grotere afstanden verplaatsen. De meeste dieren die een natuurlijke dood stierven deden dat in de tweede helft van het jaar, en dat waren dan vooral subadulten. De piek voor onnatuurlijke doodsoorzaken en verkeer lag enkele maanden eerder in het seizoen. Verder had 64% van de onderzochte dieren endoparasitaire infecties. Leeftijd had een significant effect op het voorkomen van dit type infecties, geslacht niet. Vooral subadulte dieren hadden opvallend veel endoparasieten.

Ondanks de beperkingen die eigen zijn aan zulke steekproeven, lijken de gevolgen van menselijk handelen een belangrijke sterftefactor voor egels te zijn. De zorgen die tegenwoordig ontstaan over de mogelijke effecten van menselijk handelen op egelpopulaties, lijken daarmee gerechtvaardigd.

Egels op het internet

Het verzamelen van gegevens over de verspreiding van een diersoort is tijdrovend en niet altijd even succesvol. Waarnemingsformulieren worden vergeten, gerichte enquêtes blijven onbeantwoord of het zijn uitsluitend gegevens van de meer bijzondere of zeldzamere



In Italië wordt onderzocht of de egel een rol kan spelen bij het voorkomen van insectenplagen in de biologische landbouw. Foto Rollin Verlinde.

soorten die worden ingestuurd. In Noorwegen hebben ze hier iets op gevonden (Johansen 2000).

Leerlingen van 48 basisscholen in Trondheim werden uitgenodigd te helpen bij het in kaart brengen van de verspreiding van de egel in de stad. Via een interactieve website worden de waarnemingen verzameld (<http://nml.uib.no/english/hedgehogs/>). Ingevoerde waarnemingen worden direct geplot op een verspreidingskaart, zodat de bijdrage van de waarnemers onmiddellijk zichtbaar is. In een database wordt de bijbehorende informatie opgeslagen, zoals naam en adres van de waarnemer, het habitat waarin de egel is aangetroffen en bijzonder gedrag van het dier. Omgekeerd geeft het aanklikken van een waarnemingspunt de achterliggende informatie. De leerlingen kunnen ook per e-mail vragen stellen aan egeldeskundigen. De antwoorden verschijnen vervolgens op de website.

Het project, dat in 1999 op initiatief van de Noorse Universiteit voor Wetenschap en Technologie is gestart, is nu reeds een succes. Uitbreiding met andere diersoorten en een landsdekkende aanpak wordt overwogen. Voor PGO's wellicht een eenvoudig en goedkoop hulpmiddel, dat naast de bestaande methoden voor het verzamelen van verspreidingsgegevens kan worden ingezet.

Egels en mensen

Veel egelonderzoek houdt verband met

veronderstelde negatieve effecten van menselijke activiteiten. Studies naar egelsterfte door het verkeer zijn hiervan een goed voorbeeld. Maar wat als we wat breder kijken naar de relatie tussen egels en mensen? Huijser (1999) onderzocht dit door te kijken naar de populatiedichtheid en het habitatgebruik van egels in verschillende landschapstypen.

Egels hebben een relatief hoge dichtheid in kleinschalig agrarisch landschap en stedelijke gebieden met tuinen en parken. Bossen, grootschalige agrarische landschappen en dichtbebouwde stedelijke kernen kennen veel lagere egeldichtheden. Overgangszones tussen bossen en struweel naar bijvoorbeeld grasland zijn erg belangrijk voor egels. Omdat de eerste menselijke invloeden in natuurlijke bossen moeten hebben geleid tot een toename van dit type overgangen, hebben egels hier waarschijnlijk van geprofiteerd. Naarmate agrarische landschappen intensiever gebruikt worden, nemen locale of regionale egelpopulaties sterk af als gevolg van de verwijdering van heggen, houtwallen en kleine stukjes bos.

Stedelijke gebieden met veel groen hebben veel overgangszones door het kleinschalige en afwisselend patroon van gazonnetjes, bomen, struiken en andere beplanting en vormen een goed leefgebied voor egels. Een verdere toename van menselijke invloed leidt hier helaas tot het verdwijnen van groen en een toename van steen, beton en asfalt. Samen met de toename van het aantal barrières tussen de resterende stukjes groen daalt de egeldichtheid in stedelijke kernen sterk.

Het is duidelijk dat egels in eerste instantie vooral geprofiteerd hebben van menselijke invloeden in het landschap. De belangen van mensen en egels gaan echter niet altijd samen. Er is sprake van een optimum. Zolang veel mensen wonen in een omgeving met groen (tuinen en parken), lijkt het onwaarschijnlijk dat egels met uitsterven bedreigd zullen worden. Bovendien is het niet erg waarschijnlijk dat sterfte als direct gevolg van menselijk handelen de hoofdoorzaak is van een mogelijke achteruitgang van het aantal egels. De wijze waarop mensen het landschap inrichten heeft een veel groter effect op de overlevingskans van egelpopulaties. Het belangrijkste leefgebied van de egel, stedelijke gebieden met veel groen, vormt nog geen 8% van het oppervlak van Nederland en is dus relatief zeldzaam. Op langere termijn



Egel in opengemaakt nest. Foto Rollin Verlinde.

zou de overlevingskans van de egel in Nederland dus weleens vooral afhankelijk kunnen zijn van het lot van de egelpopulaties in andere landschapstypen.

Het huidige beleid, dat zich richt op een minder intensief beheer van bossen en andere natuurgebieden, leidt waarschijnlijk tot meer overgangszones van bossen en struweel naar opener gebieden, en is dus gunstig voor egels. Hetzelfde gaat op voor een gedeeltelijke omzetting van agrarische gebieden in natuurgebieden of een netwerk van minder intensief beheerde of niet gebruikte percelen en perceelsranden ('groene dooradering'). Dit kan leiden tot omvangrijke egelpopulaties naast die in de stedelijke gebieden. Daarmee worden de egelpopulaties in agrarische gebieden ook minder kwetsbaar voor bijvoorbeeld verkeerssterfte.

Meer informatie is te vinden in de *Proceedings of the Fourth International Hedgehog Workshop*, te bestellen bij Görgen Göransson, e-mail: gorgen.goransson@ng.hik.se.

Literatuur

* De workshopbijdragen die verschenen zijn in het verslag ('proceedings') van de bijeenkomst worden hieronder aangeduid met 'Göransson, G. (ed.)'. De volledige omschrijving van de proceedings luidt: Göransson, G. (ed.). *Proceedings of the Fourth International Hedgehog Workshop of the European Hedgehog Research Group*: 28-29 January 2000. University of Kalmar, Sweden.

- Breder, R.B., 1927. Turtle trailings: a new technique for studying the life habits of certain *Testudinata*. *Zoologica* 9:231-243.
- Doncaster, C.P., 1992. Testing the role of intra-guild predation in regulating hedgehog populations. *Proc. Royal Soc., Series B*, 249:113-117.
- Doncaster, C.P., 1994. Factors regulating local variations in abundance: field tests on hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). *Oikos* 69:182-192.
- Dowie, M.T., 1993. The spatial organisation and habitat use of the European hedgehog (*Erinaceus europaeus* L.) on farmland. Ph.D.Thesis, Univ.London.
- Hawkins, C.E. & D.W. Macdonald, 1992. A spool-and-line method for investigating the movements of badgers, *Meles meles*. *Mammalia* 56(2):322-323.
- Huijser, M.P., 1997. Hoeveel jongen krijgt de egel? *Zoogdier* 8(1):7-10.
- Huijser, M.P. & P.J.M. Bergers, 1998. Platte egels tellen: resultaten van een VZZ-actie. *Zoogdier* 9(2):20-25.
- Huijser, M.P., 1999. Human impact on populations of hedgehogs *Erinaceus europaeus* through traffic and changes in the landscape: a review. *Lutra* 42(1):39-56.
- Johansen, B.S., 2000. An interactive hedgehog project - a pilot project; p. 23-24. In: Göransson, G. (ed.).
- Kampe, G., 2000. A study of habitat utilisation in the hedgehog (*Erinaceus concolor*): an evaluation of the spool-and-line method applied; p.14-15. In: Göransson, G. (ed.).
- Key, G.E. & R.D. Woods, 1996. Spool-and-line studies on the behavioural ecology of rats (*Rattus spp.*) in the Galapagos Islands. *Can. J. Zool.* 74(4):733-737.
- Nilsson, M., 2000. Highway under construction - barrier or connection for hedgehogs; p. 12-13. In: Göransson, G. (ed.).
- Reeve, N.J. & M.P. Huijser, 1999. Mortality factors affecting wild hedgehogs: a study of records from wildlife rescue centres. *Lutra* 42(1):7-24.
- Sæther, H.M., 1997. Overlevelse og tidlig spredning hos juvenile piggsvin (*Erinaceus europaeus*). Studentensverslag, Zool. Inst. Norges Teknisk-Naturv. Univ., Trondheim.
- Scaravelli, D., 2000. Hedgehog road casualties on sample roads in Northern Italy; p. 10. In: Göransson, G. (ed.).
- Scaravelli, D., F. Bontadina & C. Altamore, 2000. First radio-tracking studies of northern Italy's hedgehogs; p. 19. In: Göransson, G. (ed.).
- Sone, K. & A. Kohno, 1996. Application of radiotelemetry to the survey of acorn dispersal by *Apodemus* mice. *Ecol. Res.* 11(2):187-192.

Edgar A. van der Grift Alterra, Postbus 23, NL-6700 AA Wageningen, e-mail: E.AvanderGrift@Alterra.wag-ur.nl. Marcel P. Huijser Praktijkonderzoek Veehouderij (PV-Lelystad), Postbus 2176, NL-8203 AD Lelystad, e-mail: marcel.p.huijser@bigfoot.com

MEER FAUNA IN DE 'MER'. EÉN LOKET VOOR ALLE GEGEVENS

Marijke Drees

"Bedreigde dieren schrik van bestuurders" kopte NRC/Handelsblad. En daarmee wordt niet bedoeld dat bestuurders waren geschrokken van het feit dat er zo veel diersoorten in Nederland in hun voortbestaan worden bedreigd. Nee, in ons land van 'werk, werk, werk' en 'haast, haast, haast' staan de wilde dieren onze ambities in de weg. Ze huizen op de onbebouwde percelen, die zo gunstig zijn gelegen om een industrieterrein of woonwijk te ontwikkelen.

Wat mij verbaast in de hele discussie over de hamster in Heerlen, de knoflookpad bij Roermond en de boomkikker bij Aardenburg, is dat bestuurders telkens zo ver zijn met het ontwikkelen van hun plannen, dat de schop bij wijze van spreken al in de grond gaat. Het is toch erg dat een actiegroep moet aangeven dat er ergens beschermde diersoorten leven, terwijl wij al een aantal decennia de natuurbeschermingswet en goede procedures met milieueffectrapportages hebben. Toch laat men zich verrassen door de aanwezigheid van

hamsters. De overheid moet weten dat haar verantwoordelijkheid verder gaat dan het maken van mooie wetten. Zij moet ook voldoende kennis hebben over de natuur die bescherming nodig heeft.

Milieueffectrapportage

Er is een instrument dat zorgt dat bij de besluitvorming rekening wordt gehouden met natuur en milieu: de milieueffectrapportage (m.e.r.). Bij deze verplichte procedure wordt een rapport gemaakt (het Milieu Effect Rapport, MER), waarin de gevolgen van de voorgenomen ingreep en enkele alternatieven op een rij worden gezet. Ook is de nodige inspraak voorzien.

Zo'n procedure dwingt bestuurders niet om de meest milieuvriendelijke oplossing te kiezen, maar zorgt er wel voor dat met de openbare informatie en het formuleren van alternatieven bestuurders betere besluiten nemen. Ook voor terreinen die vanwege hun waarde voor de fauna onder de Habitatrictlijn zouden moeten vallen, worden in de toekomst veel milieueffectrapportages gemaakt.

Het instrument werkt alleen als men bij het maken van het MER, gebruik maakt van relevante informatie. In opdracht van het ministerie van VROM heeft de VZZ een onderzoek gedaan

Natuur is in, kijk maar op televisie.





Hoe krijg ik mijn gegevens 1

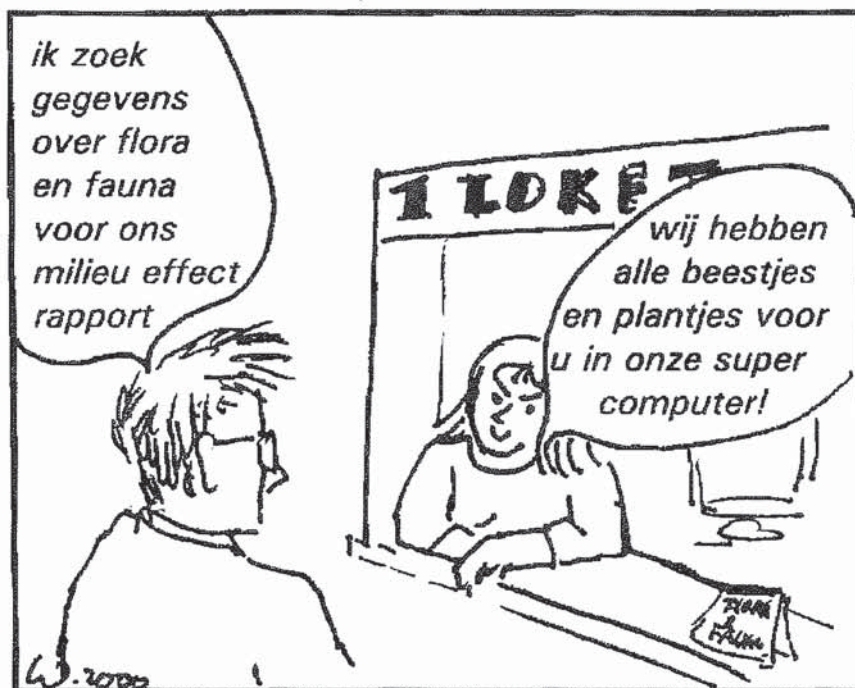
naar het gebruik van gegevens over de fauna in 24 MER'en. Daarbij gaat het niet alleen om zoogdieren, maar ook om vogels, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelden (in de praktijk vooral vlinders). De onderzoekers bekeken de eerste fase van het proces: het verzamelen en presenteren van gegevens over voorkomen en verspreiding van soorten. Dat was een bewuste keuze, want veel MER-makers vinden wat er daarna gebeurt interessanter en boeiender: het voorspellen van de effecten van een ingreep en het vergelijken van de effecten van verschillende alternatieven. De basis moet daarvoor echter wel stevig zijn. Immers, wij kunnen in onze menselijke arrogantie wel denken te weten dat een gebied geschikt is voor bijvoorbeeld de knoflookpad of de waterspitsmuis, maar het spontane voorkomen van zo'n dier is toch de enige toets op de waarde van het gebied.

Fauna in MER'en

Het resultaat van het onderzoek is niet zo eenvoudig samen te vatten, omdat elke MER anders is. Bij een aantal

MER'en zijn aparte deelrapporten Natuur verschenen. Sommige initiatiefnemers hebben voor de MER inventarisaties laten verrichten. Zo is er bij dijkverzwaringen samengewerkt met de Vlinderstichting en gaf Rijkswaterstaat bij een weg in Limburg opdracht om de vleermuizen te inventariseren. Opvallend is het grote gebruik van verspreidingsatlassen: mooie en waardevolle boeken, goed bruikbaar om mensen attent te maken op het mogelijk voorkomen van diersoorten op de plaats van de ingreep. De schaal van gegevenspresentatie is voor de meeste projecten echter niet adequaat. Ook zijn veel atlassen helaas al verouderd.

In 13 van de 24 onderzochte MER'en worden leemten in de kennis van de fauna vermeld. In 8 gevallen verwijst men naar het onvoldoende beschikbaar zijn van gegevens over specifieke groepen. En dan maakt de MER-maker zich er van af met: "Van de fauna is relatief weinig bekend. Gezien de verscheidenheid aan biotopen kan er een gevarieerde fauna verwacht worden." (Combi Terminal Twente). "Er zijn weinig gebiedsge-



Hoe krijg ik mijn gegevens 2

gegevens voorhanden omtrent de migratie van dieren in het studiegebied, zowel wat betreft terrestrische als aquatische organismen.... De barrièrewerking kan hierdoor slechts globaal worden aangegeven." (MER Rondweg 's-Hertogenbosch).

Nu zijn die gegevens ook niet altijd gemakkelijk te vinden. Elke diergroep heeft haar eigen vereniging, en vooral de kleinere, zoals de VZZ, die vooral 'draaien' op vrijwilligers, kunnen niet altijd snel antwoord geven. Hier wreekt zich dat het ministerie van LNV het verspreidingsonderzoek niet meer structureel ondersteunt en alleen voor losse projecten financiering beschikbaar stelt.

Werk aan de winkel

Voor de Commissie voor de m.e.r., de insprekers, de adviseur van de commissie en de regiodirecteur van het ministerie van LNV ligt hier de taak te zorgen dat aanwezige gegevens gebruikt worden voor een beter besluit. De taakverdeling is besproken in een door het ministerie van LNV georganiseerde workshop. Voor de VZZ zijn de meest interessante conclusies die over het oprichten van een MER-loket, een centrale plaats waar initiatiefnemers alle relevante gegevens kunnen verkrijgen. De initiatiefnemers van ingrepen hoeven hierdoor niet te hopen van Vlinderstichting naar SOVON, RAVON, VZZ, FLORON en al die andere verenigingen die de gegevens van een bepaalde soortengroep beheren. Dat ene loket moet echter wel worden bemand. Ook moeten de verschillende deelnemende verenigingen in staat worden gesteld

hun gegevens te ordenen en toegankelijk te maken voor dit soort procedures. U begrijpt het al: er is geld nodig voor menskracht.

In najaar 1999, drie jaar na het verschijnen van het rapport en vier jaar na de workshop, heeft het ministerie van LNV een subsidie toegekend voor het opzetten van zo'n loket. Het loket is voorlopig gevestigd bij de Vlinderstichting, telefoon 0317-467346. Ambtelijke molens malen langzaam, maar nu is het toch zover. Wij hopen dat de resultaten binnenkort zichtbaar (en meetbaar!) zijn.

De werkgroep zoogdierbescherming houdt zich intussen weer bezig met nieuwe projecten. Ook in het veld is nog werk te doen. Interesse om de werkgroep te versterken? Schrijf ons. 

Literatuur

Referentie:

J.M.Drees & H.Huitema, 1997. Gebruik van gegevens over fauna in de milieu-effectrapportage. Publ. ministerie van VROM en ministerie van LNV. Reeks Milieu-effectrapportage nr.57. Uitg. Distributiecentrum VROM, Postbus 351, 2700 AJ Zoetermeer.

Cartoons: Wietske Jonker-ter Veld

Marijke Drees, Werkgroep Zoogdierbescherming, Brinklaan 9, 9722 BA Groningen, 050-5274525, e-mail jmdrees@xs4all.nl

FORUM

MEER DYNAMIEK KAN HET TIJ KEREN VOOR DE NOORDSE WOELMUIS

Piet Bergers & Wim Nieuwenhuizen

Het gaat niet goed met de noordse woelmuis in Nederland in het algemeen, en in Friesland en Overijssel in het bijzonder. Over deze uitspraak zal niet veel discussie ontstaan. De achteruitgang van het aantal gebieden waarin nog noordse woelmuizen worden aangetroffen is immers een duidelijk teken dat het voortbestaan van deze soort in Nederland sterk wordt bedreigd. In Zoogdier 10(4) pleit Vincent van Laar voor herstel van natuurlijke peilfluctuaties. Centraal in zijn betoog staat de lage voorkeurstemperatuur van de noordse woelmuis. Vroeger bleven leefgebieden langer nat en waren daardoor kouder dan tegenwoordig. Volgens Vincent van Laar is dit de oorzaak dat de andere soorten de concurrentieslag verliezen met de noordse woelmuis in de natte gebieden.



Aan enkele andere belangrijke factoren besteedt van Laar echter geen aandacht. In deze bijdrage aan de discussie staat het duurzaam voortbestaan van de noordse woelmuis centraal. Onze centrale vraag is: onder welke omstandigheden kan de soort voor Nederland behouden blijven?

Anne van Wijngaarden heeft vanaf de jaren zestig veel werk verzet om meer zicht te krijgen op de leefwijze van de noordse woelmuis. Dit werk is voortge-

De noordse woelmuis verdraagt begrazing en vertrapping van oevers slecht. In de Noordhollandse veenweidegebieden zijn oevers echter vaak zo breed en drassig dat vee er niet bij kan. Foto Floor van der Vliet



In dynamische landschappen, zoals op eilandjes en slikken (Slikken van Flakkee op de foto), kan de noordse woelmuis zich goed handhaven. Foto Floor van der Vliet

zet in de jaren negentig op de instituten waaruit recent Alterra is gevormd. Alterra heeft veel veldwerk verricht, maar ook de VZZ heeft in vele regio's noordse woelmuizen geïnventariseerd. Hierbij is niet, zoals Van Laar suggereert, alleen naar de aan- en afwezigheid van de dieren gekeken. Noordse woelmuizen zijn gezenderd, genetisch onderzoek en populatiestudies zijn verricht en ook relaties met concurrenten, vegetatie en beheer zijn gelegd. Het gaat te ver om in dit stuk alle relevante literatuur op te sommen. Bergers et al. (1998) is echter een goede ingang.

Optima

In Nederland leven vier *MICROTUS*-soorten, waarvan de ondergrondse woelmuis niet relevant is voor ons verhaal. Overeenkomend met hun voorkeur voor bodemtemperaturen, aflopend van veldmuis via aardmuis naar noordse woelmuis, hebben deze drie soorten ook verschillende ecologische optima. Van droge, korte vegetaties bij de veldmuis tot natte, structuurrijke vegetaties bij de noordse woelmuis.

Als de noordse woelmuis de enige *Microtus*-soort in een gebied is, blijkt hij een grote verscheidenheid aan vegetatietypen (habitats) te kunnen bewonen, variërend van natte (en dus koude), korte schorren- of hoogopgaande rietvegetaties, tot warme, droge bossen of wegbermen. In deze situatie is het oppervlak van het leefgebied niet snel een probleem en is er slechts in beperkte mate sprake van versnippering van populaties. Dergelijke situaties zijn zeer duurzaam, gezien het voorkomen van de soort op Texel waar hij tot voor kort als enige *Microtus*-soort aanwezig was. Er zou alleen een probleem zijn als de aanwezige habitats voornamelijk als 'put' fungeren. Hiermee wordt bedoeld

dat de gemiddelde sterfte hoger is dan de gemiddelde aanwas. Deze situatie lijkt in Nederland niet op te treden, hoewel de landschappelijke veranderingen voor het moderne menselijk gebruik de kwaliteit van het landschap voor de noordse woelmuis zeker hebben verminderd.

Met veldmuis

Als de veldmuis naast de noordse woelmuis voorkomt, kan de veldmuis de noordse woelmuis niet uit de natte en vochtige habitats verdringen. Dit blijkt uit het voorkomen van de noordse woelmuis in Noord-Holland. Hier leven al decennia lang beide soorten binnen dezelfde regio. Het gevolg is dat het oppervlak van het 'noordse woelmuisleefgebied' sterk afneemt. Ook de ruimtelijke samenhang neemt af, omdat meer onbewoond gebied tussen de noordse woelmuispopulaties ligt. Zo ontstaan in moerasgebieden netwerkpulaties die verschillen in omvang en onderlinge afstand. Volgens de huidige inzichten is het duurzaam voorkomen in dergelijke situaties goed mogelijk.

Met aardmuis

Als aardmuizen stabiel in een gebied voorkomen zal de overlevingskans voor de noordse woelmuis drastisch afnemen. Dit is aangetoond in een studie waarbij alle recente onderzoeken zijn betrokken naar kleine zoogdieren met life-traps binnen het noordse woelmuisareaal in Nederland. De voornaamste reden is waarschijnlijk dat de aardmuis, in tegenstelling tot de veldmuis, beter in staat is om in hogere (riet)vegetaties te overleven. Dit heeft als gevolg dat het geschikte leefgebied voor de noordse woelmuizen nog kleiner wordt en sterker versnipperd.

Deze afname in oppervlak en verminderde ruimtelijke samenhang is een belangrijke bedreiging voor het voortbestaan van de noordse woelmuis. Een

soort kan namelijk alleen in een netwerk van leefgebieden overleven als de oppervlaktes groot genoeg zijn en er bovendien voldoende uitwisseling is tussen de leefgebieden. De vraag is in welke leefgebieden de noordse woelmuis is opgewassen tegen de aardmuis. Indien het voor aardmuizen ongeschikt (of marginaal) leefgebied voorkomt in een ruimtelijk netwerk van voldoende omvang en samenhang, dan moet het mogelijk zijn om de noordse woelmuis te behouden in gebieden waar de aardmuis leeft.

Verstarring

De noordse woelmuis is een zeer mobiele soort die grote afstanden kan afleggen. Dit blijkt onder meer uit de kolonisatie van nieuwe eilandjes in het Deltagebied. Ook is bekend dat de soort vroeger juist voorkwam in de hoogdynamische landschappen. De dynamiek in het huidige landschap is echter nog slechts een schaduw van wat deze vroeger was. Hiervoor is zelfs al een naam uitgevonden: verstarring. Meestal was de dynamiek door de hydrologie bepaald, door het water dus, hoge waterstanden in de winter, of getijdebeweging. Soms zal de dynamiek het gevolg van menselijk beheer zijn geweest. In ieder geval is de noordse woelmuis steeds in staat geweest tijdelijk geschikte of nieuwe plekken snel te bevolken. Waarschijnlijk overleefden ook veel dieren het verdwijnen van hun leefgebied, juist omdat ze zo mobiel zijn.

De aardmuis aan de andere kant lijkt daarentegen een zeer plaatstrouwe soort te zijn die een hoge mate van dynamiek niet kan bijbenen. Pas sinds de verstarring heeft toegeslagen kan hij langzaam steeds meer gebieden koloniseren en daarmee de noordse woelmuis verdrijven naar kleine, marginale stukjes resterend habitat. De problemen die de noordse woelmuis in een dergelijke situatie tegenkomt hebben we al besproken.

Dynamiek vergroten

De oplossing voor de achteruitgang van de noordse woelmuis moet volgens ons gezocht worden in een vergroting van de dynamiek in de leefgebieden van de noordse woelmuis. Zo blijkt de aanleg van nieuwe eilandjes in het Volkerak een prima manier om leefgebieden zonder concurrenten te maken. De hydrodynamiek vergroten ligt echter in Nederland het meest voor de hand. De

aardmuis wordt zo sterk teruggedrongen en de oppervlakte en de kwaliteit van de leefgebieden voor de noordse woelmuis nemen toe. Deze ontwikkeling is ook gunstig voor bijvoorbeeld de kwaliteit van het riet en de moerasvogels in Nederland.

Het is belangrijk om te beseffen dat het type leefgebieden waar de noordse woelmuis zich kan handhaven ten opzichte van de aardmuis, mogelijk niet het meest optimale voor de noordse woelmuis is. Dit betekent dat voorzichtigheid geboden is bij het beheer van leefgebieden in regio's waar de aardmuis niet voorkomt. In deze regio's is het de vraag of meer hydrodynamiek gunstig uitwerkt.

Nader onderzoek!

De kennis over de ecologie van de noordse woelmuis is sinds 1970 enorm toegenomen. Zo is het belang van de landschappelijke samenhang pas recent onderkend. Wel heeft Vincent van Laar gelijk als hij constateert dat de uitvoering van een onderzoeksprogramma naar de biologie van de noordse woelmuis in Nederland met de huidige onderzoeksmogelijkheden vanuit de natuurbeheersector onmogelijk is.

Voor het behoud van de noordse woelmuis in Nederland is het inderdaad hard nodig om de *aanwijzingen* die wij gebruikten, om te zetten in *harde feiten*, gezien de dreiging van het verder opdringen van de aardmuis. De belangrijkste vraag is nu of het mogelijk is om een ruimtelijk samenhangend netwerk van leefgebieden voor de noordse woelmuis te creëren waar de aardmuis geen voet aan de grond krijgt. Hiervoor is onder andere meer inzicht nodig in de rol van de hydrodynamiek in gebieden waar zowel noordse woelmuizen als aardmuizen leven. Ook wij pleiten dus voor nader onderzoek. Uiteraard kan de academische wereld daarin een belangrijke rol spelen.

Literatuur

Bergers, P.J.M., B. van den Boogaard, D.P.E.M. Frissen & W. Nieuwenhuizen, 1998. De noordse woelmuis in het Deltagebied: richtlijnen voor beheer en inrichting. IBN-rapport 365, Wageningen.

P.J.M. Bergers, Diedenweg 9, 6717 KR Ede. W. Nieuwenhuizen, Alterra, Postbus 23, 6700 AA Wageningen (NL).

FORUM

OM HET BEHOUD VAN DE NOORDSE WOELMUIS? FEITEN EN VERONDER- STELLINGEN

Rob van Apeldoorn

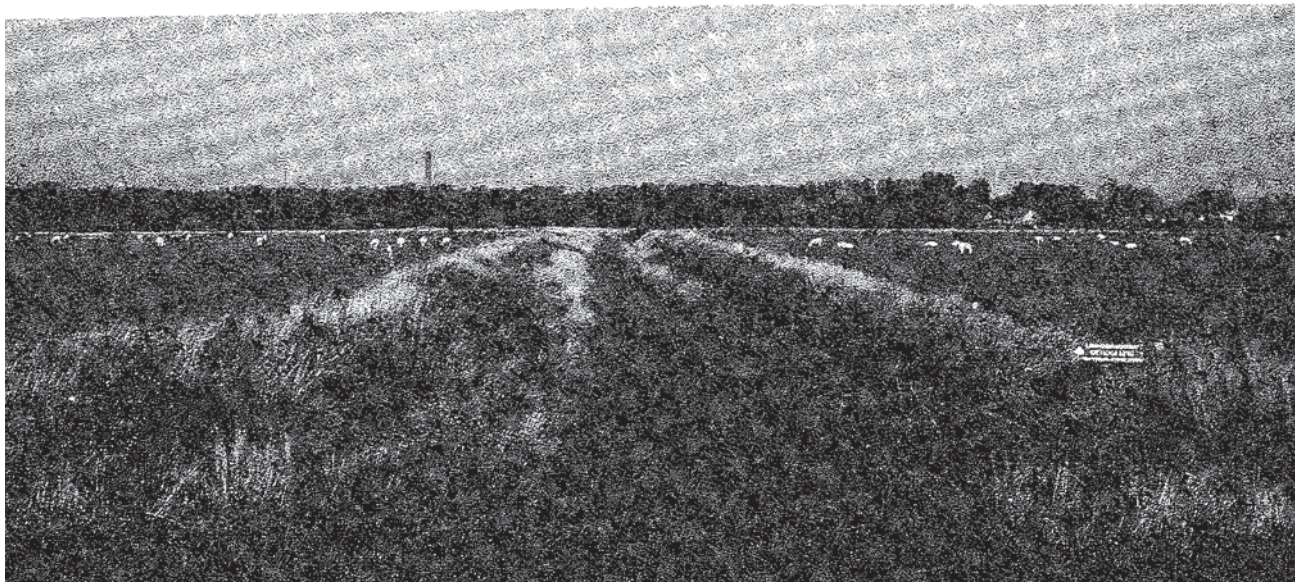
De discussie over het behoud van de noordse woelmuis wordt tot nu toe nauwelijks gevoerd op basis van ecologische feiten, maar vooral op basis van (ecologische) aannamen en vooronderstellingen. Dat kan ook niet anders, omdat maar de soort in Nederland bijna alleen verspreidingsonderzoek is gedaan. Het meest recent is het verspreidingsonderzoek in de periode 1992-1999, waarvoor Alterra (voorheen IBN-dlo) en de VZZ het initiatief hebben genomen. Het onderzoek is in verschillende provincies uitgevoerd en beide organisaties hebben een coördinerende rol gespeeld en samengewerkt met verschillende overheden en organisaties (zie o.a. Bergers et al. 1998). Uit dit onderzoek blijkt dat de soort nog steeds achteruit gaat en dat de versnippering van zijn leefgebied hierin een belangrijke rol speelt. De rol van deze factor was nog niet eerder aangetoond. De bijdrage van Bergers & Nieuwenhuizen (in dit nummer) geeft aan dat er niet alleen naar het effect van versnippering is gekeken, zoals Van Laar in zijn bijdrage suggereert.

Het relatieve belang van de factor 'versnippering' voor de discussie en voor een mogelijk onderzoekprogramma wil ik toelichten. In dezelfde periode is Alterra in samenwerking met de RU Groningen een onderzoek gestart naar de genetische variatie binnen en tussen de verschillende regio's van het Nederlandse verspreidingsgebied. De tot nu toe gepubliceerde onderzoeksre-

sultaten zijn bijzonder relevant voor een verdieping van de discussie over het wel of niet uitzetten van de soort. Tevens wil ik de discussie verbreden door de aandacht te vestigen op enkele zaken die ook rond de hamster spelen.

Op basis van feiten

De discussie over de achteruitgang en het eventueel herintroduceren van de



noordse woelmuis is gestart door de VZZ (Wansink 1999). Dat is verheugend, omdat de VZZ hiermee als landelijke beschermingsorganisatie aangeeft voorop te willen lopen in de discussie over het meest noodzakelijke en gewenste beschermingsbeleid voor een soort. Wat dat betreft heb ik haar stem tot nu toe gemist in de gang van zaken rond de hamster. Uit het hele voorval valt wel wat te leren. Factoren die een oorzakelijke rol spelen bij het verdwijnen van de hamster kennen we eigenlijk niet. We moeten het doen met veronderstellingen over de werkzame factoren, omdat niet op tijd met onderzoek is gestart. Deze veronderstellingen zijn gebaseerd op analyses van veldsituaties waarin de relaties tussen veranderingen in de akkerbouw en de ecologie van de soort centraal staan. Door dit gebrek aan feiten is het niet vreemd dat het belang van een bepaalde factor nog wel eens verschillend beoordeeld wordt, of dat bij de vraag naar de meest noodzakelijk (beheers)maatregelen de discussie hoog oploopt. Iedereen, ook de onderzoeker, staat snel met lege handen om alle vragen te beantwoorden. En beleidskeuzes kunnen nauwelijks meer gebaseerd worden op een discussie die gevoerd wordt met inhoudelijke en feitelijke argumenten. Politieke druk kan dan een 'oplossing' forceren. Voor de hamster is uiteindelijk besloten tot herintroductie. De effectiviteit en efficiëntie van deze beslissing moet echter nog bewezen worden. Het lijkt in elk geval geen goedkope 'oplossing'. Eenzelfde situatie dreigt ook voor de noordse woelmuis te ontstaan, maar voor deze soort is het nog niet te laat om het noodzakelijke onderzoek te starten. Wat dat betreft onderschrijf ik het pleidooi hiervoor in de reactie van Van Laar (1999).

Op Texel is de noordse woelmuis, waarschijnlijk doordat andere woelmuissoorten afwezig zijn, veel te vinden op de droge, grazige 'tuunwallen' weiland-afscheidings van gestapelde plaggen. Foto Floor van der Vliet

Rol van versnippering

Van Laar baseert zijn mening op een heldere presentatie van enkele (fysiologische) kenmerken, die een rol lijken te spelen in de ecologie van de soort als het gaat om relaties tussen het voorkomen en de eigenschappen van zijn leefgebied, inclusief het wel of niet aanwezig zijn van mogelijke concurrenten. Op deze relaties is ook elders al gewezen (van Apeldoorn et al. 1992; van Apeldoorn 1994; Ligetvoet & van Wijngaarden 1994: zie vooral de discussie), waarbij men concludeert dat de hoeveelheid leefgebied en de kwaliteit ervan vooral bepalen of de soort in een bepaald terrein kan voorkomen en wel zodanig dat de jaarlijkse voortplanting de jaarlijkse sterfte overtreft. Dat wil zeggen, hoeveelheid en kwaliteit bepalen de mogelijke dichtheden en of de soort als populatie een plek min of meer permanent bewoont. Ook bepalen hoeveelheid en kwaliteit de mate waarin de soort de concurrentie ervaart. Van Apeldoorn et al. (1992) maken verder aannemelijk dat het aantal geschikte plekken en hun ruimtelijke verspreiding (de mate van versnippering) mede de uitkomst bepalen van de mogelijke concurrentie tussen de noordse woelmuis en andere soorten woelmuizen, maar dan met name op het niveau van het landschap, bijvoorbeeld binnen een provincie. Zo kunnen we waarschijnlijk stellen dat de kwaliteit en het oppervlak op het niveau van een locatie, en de ruimtelijke kenmerken van locaties binnen een regio, bepalen of de soort nadelige effecten van concurrenten zal ondervin-



Dijk langs de Preekhilpolder op Goeree. In het riet aan de ene kant leven noordse woelmuizen, in het gras aan de andere kant veldmuizen. Foto Floor van der Vliet

den. Het is dus niet zo, zoals vaak is geschreven, dat de noordse woelmuis onder alle omstandigheden, bij concurrentie, het veld ruimt.

Onderzoek nodig!

Behoud en herstel van populaties van de soort moeten we voornamelijk zoeken in (beheers)activiteiten die gericht zijn op het scheppen van optimale leefomstandigheden, zoals van Laar ook suggereert met zijn pleidooi voor het herstel van peilfluctuaties. Hij breidt dit uit tot een pleidooi voor een "breed opgezet onderzoeksprogramma" dat zich vooral richt "op de jaarcyclus van de noordse woelmuis zoals zich die in de vrije natuur afspeelt". Dit moet "allerlei aspecten uit het leven van de noordse woelmuis" aan het licht brengen. Ik ben het met hem eens dat op dit punt aanvullend (op het verspreidingsonderzoek) ecologisch onderzoek moet gebeuren. De formulering vind ik echter te algemeen. Ik zou het onderzoek vooral willen toespitsen op de vraag hoe de kwaliteit van het leefgebied, dat wil zeggen hoe de meest relevante omgevingsfactoren, waaronder het peilbeheer, de voortplanting en sterfte, maar ook andere zogeheten *life-history* parameters (zie hieronder), beïnvloeden.

Onderzoekprogramma

Van Laar's volgende suggestie over het ontoereikend zijn van de mogelijkheden van de natuurbeheerssector voor het door hem noodzakelijk geachte onderzoek, vind ik cryptisch. Hij geeft niet aan

welke capaciteit hij bedoelt: die van de benodigde financiële middelen, de onderzoeksfaciliteiten, of het wetenschappelijk niveau, of alle drie? Of de middelen er niet zijn moet nog blijken. Eerst moet er een wetenschappelijk verantwoord onderzoeksprogramma komen, waarin de belangrijkste vragen vanuit de praktijk van de bescherming (met een accent op het beheer van terreinen en populaties) centraal staan. Wat dat laatste betreft ligt hier voor de terreinbeherende organisaties een verantwoordelijkheid om zich ook aan een dergelijk programma te binden. Het onderzoek ten behoeve van een soort die internationaal hoog scoort wat beschermingsstatus betreft, lijkt mij niet alleen een verantwoordelijkheid van 'Den Haag' en mag hopelijk op een breder draagvlak rekenen.

Als het om de faciliteiten gaat blijkt dat het toegepast onderzoek aan de Nederlandse knaagdieren, dat onder andere terugvoert tot het werk van van Wijngaarden op het voormalige Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN), nog steeds plaatsvindt op Alterra. De opvolger van RIN en IBN bezit de kennis en ervaring om de traditie van het toegepast ecologisch onderzoek aan deze soorten in hun leefomgeving voort te zetten. Uiteraard wordt daarbij regelmatig samengewerkt met diverse organisaties, waaronder de VZZ. Of de universiteiten staan te trappelen om deel te nemen aan een sterk op de toepassing gericht onderzoeksprogramma valt nog te bezien, vanwege de afwezige belangstelling voor onderzoek aan de Nederlandse zoogdierfauna in het algemeen.

Een uitzondering hierop is de samenwerking tussen Alterra en de RU

Groningen (vakgroep Genetica) naar de mogelijke genetische verarming en negatieve effecten (intelt) daarvan op de overleving van lokale populaties van de noordse woelmuis.

Genetische variatie

De vergelijking van bepaalde DNA-structuren bij noordse woelmuizen uit Nederland, Noorwegen, Finland en Duitsland met die van andere soorten muizen, laat zien dat die van de noordse woelmuis weinig variatie vertonen. Dit wijst op genetische verarming (Leijts et al. 1999). De oorzaak voor deze geringere variatie in het DNA kan zowel in het verre verleden liggen als meer recent. In het eerste geval kan genetische variatie verloren zijn gegaan door grote klimatologische veranderingen gedurende het Pleistoceen. De ijstijden zorgden in die geologische periode voor relatief grote veranderingen, waarbij de soort uit grote gebieden verdween en gedwongen werd in snel tempo andere gebieden te koloniseren. Bij (her)kolonisatie heeft de meestal kleine populatie van kolonisten minder genetische variatie dan de oorspronkelijke populatie. De soort gaat door een zogenoemde *bottleneck*. Dit gebeurt ook als soorten regelmatig grote fluctuaties in aantallen kennen, wat kenmerkend is voor bijna alle soorten knaagdieren. In het tweede geval (die het eerste overigens niet uitsluit), kunnen meer recente sterke populatieschommelingen voor genetische verarming hebben gezorgd. Negatieve effecten van zulke schommelingen op de genetische variatie kunnen nog versterkt worden als de schommelingen optreden in sterk versnipperd leefgebied. De soort kan dan regelmatig door een 'bottleneck' gaan.

Verder tonen aanvullende analyses van een tweede DNA-structuur aan dat de genetische variatie binnen de meeste regio's weliswaar behoorlijk is, maar dat tussen de regio's Texel, Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland grotere verschillen optreden. Dit geeft aan dat de regio's van elkaar geïsoleerd zijn. Binnen de regio's lijken lokale populaties soms op elkaar. Soms laten ze echter ook grote verschillen zien. Dit wijst op een voortgaande isolatie van lokale populaties binnen regio's. Ondanks de genetische verarming op het niveau van de soort en de opgetreden en voortgaande isolatie van regionale en lokale populaties in Nederland, zijn er in veldsituaties nog geen aanwijzingen gevon-



Het Ilperveld, een mozaïek van moerassige wei- en hooilandjes, is een bolwerk van de noordse woelmuis. Foto Floor van der Vliet

den voor inteelt en nadelige effecten daarvan, bijvoorbeeld op groei, overleving van individuen, worpgrootte en voortplantingssnelheid (*life history* kenmerken). Voorlopige resultaten van inteeltproeven in het laboratorium, tijdens hetzelfde gezamenlijke onderzoek, laten zien dat inteeltgroepen, vergeleken met niet inteeltgroepen, na vijf generaties verarmd zijn. Bovendien verschillen ze in paarsucces en sterfte, gewicht en groei van net geboren dieren. Ook is de overleving van de nakomelingen van ingeteelde dieren in semi-veldsituaties (grote kooien in het veld) lager dan die van de nakomelingen van niet ingeteelde dieren. Het lijkt alsof de eerste minder goed aangepast zijn aan de nieuwe aangeboden semi-veldsituatie.

Uitzetten?

We weten nu dat noordse woelmuizen uit regio's en uit lokale populaties genetisch sterk van elkaar kunnen verschillen. Inteelt (genetische verarming) en de nadelige effecten daarvan op belangrijke soortkenmerken zijn na vijf generaties aantoonbaar. We vermoeden dat nadelige effecten van genetische verarming in veldsituaties kunnen optreden. We weten echter niet wat de genetische veranderingen en verschillen voor gevolgen



In droge, met gras en riet begroeide sloten op Texel komt de noordse woelmuis talrijk voor. Foto Floor van der Vliet

hebben voor dieren die beter of minder goed aangepast zijn aan veranderingen in de leefomgeving of het overleven in nieuwe omstandigheden. Misschien wijzen de genetische verschillen op een hogere of lagere weerstand tegen temperatuurschommelingen of ziektes, of op een verschil in voortplantingsgedrag.

Het is dus belangrijk in de centrale ecologische vraagstelling voor een onderzoekprogramma een genetische aspect te betrekken. Voor de discussie rond het uitzetten is het relevant dat het onduidelijk is in welke lokale populatie of regio de beste 'kolonisten' leven. Doordat we de gevolgen van de genetische kenmerken voor de overleving van individuen en populaties niet kennen, weten we niet of dieren met een afwijkend genetisch patroon uit regio of lokale populatie A, na uitzetten, geen nadelige effecten veroorzaken bij de dieren in andere regio's of populaties. Dat dergelijke effecten niet mogen optreden is één van de belangrijke randvoorwaarden die de IUCN stelt aan herintroductieprogramma's. Een andere voorwaarde is, dat bekend moet zijn welke factoren de achteruitgang van de soort hebben veroorzaakt. Hoe aannemelijk de argumentatie van Van Laar ook lijkt te zijn voor de betekenis van het waterpeil (die eigenlijk gebaseerd is op een mogelijke voorkeur voor bepaalde temperaturen), het is voorlopig niet meer dan een vermoeden. Aan twee randvoorwaarden van de IUCN wordt dus al niet voldaan. En er zijn er nog wel een paar te noemen. Bergers (1999) suggereert in zijn bijdrage aan de discussie dat een goede begeleiding aan dit gemis tegemoet

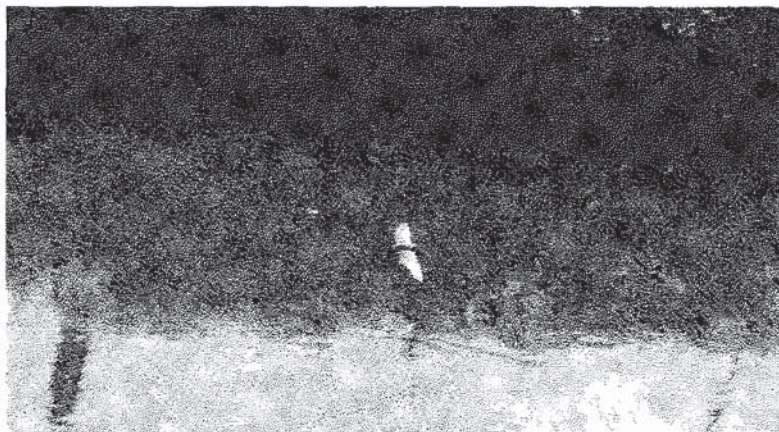
komt, zodat herintroductie verantwoord is. Uit mijn bijdrage is duidelijk dat ik het eens ben met zijn suggestie voor een goede begeleiding, maar dat we aan uitzetten nog niet toe zijn, zoals van Laar (1999) ook meent.

Literatuur

- Apeldoorn, R.C. van, 1994. Zoogdieren en wetlands: wat zijn de problemen? *Lutra* 37(2):63-80.
- Apeldoorn, R. van, H. Hollander, W. Nieuwenhuizen & F. van der Vliet, 1992. De Noordse woelmuis in het Deltagebied. Is er een relatie tussen habitatfragmentatie en concurrentie op de schaal van het landschap? *Landschap* 9(3):189-202.
- Bergers, P., 1999. Waarom prikkebeen geen vissen vangt. *Zoogdier* 10(2):24-25.
- Bergers, P.J.M., B. van den Boogaard, D.P.E.M. Frissen & W. Nieuwenhuizen, 1998. De noordse woelmuis in het Deltagebied: richtlijnen voor beheer en inrichting. Rapport 365 IBN, Wageningen.
- Laar, V. van, 1999. Om het behoud van de noordse woelmuis in Nederland. *Zoogdier* 10(4):19-22.
- Leys, R., R.C. van Apeldoorn & R. Bijlsma, 1999. Low genetic differentiation in north-west European populations of the locally endangered root vole, *Microtus oeconomus*. *Biol. Cons.* 87:39-48.
- Ligtvoet, W. & A. van Wijngaarden, 1994. The colonisation 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):1-28.
- Zande, L. van de, R.C. van Apeldoorn, A.F. Blijdenstein, D. de Jong, W. van Delden & R. Bijlsma, in druk. Microsatellite analysis of population structure and genetic differentiation within and between populations of the root vole, *Microtus oeconomus*, in The Netherlands.
- Wansink, D., 1999. Zet de noordse woelmuis uit! *Zoogdier* 10(1):25-26.

R.C. van Apeldoorn, Alterra,
Postbus 23, 6700 AA Wageningen

WAARNEMINGEN



Watervleermuis, 's middags jagend boven de Dommel. Foto Liesje Mommer.

Watervleermuis boven de Dommel

Met enige regelmaat wordt melding gemaakt van overdag actieve vleermuizen, bijvoorbeeld in Zoogdier 6(1) en 6(2). Meestal betreft dit waarnemingen van overdag jagende (dwerg)vleermuizen. Op vrijdag 7 april 2000 kon in de middag gedurende ruim drie kwartier een jagende watervleermuis *Myotis daubentonii* geobserveerd worden, die boven de Dommel in Noord-Brabant (NL) aan het foerageren was. Het dier vloog rondjes boven de beek over een traject van niet meer dan 50 meter. Herhaaldelijk was te zien hoe het dier vliegende insecten uit de lucht ving en prooien van het wateroppervlak afplukte.

Na drie kwartier maakte het dier twee 'verkenningssluchten' (?) door het achterliggende bos, keerde terug naar de beek om tenslotte in een naburige boom langs de waterkant te gaan rusten. De watervleermuis maakte uitgebreid toilet, verzorgde systematisch beide vleugels en viel vervolgens in 'slaap'.

De nachten voorafgaande aan deze waarneming waren vrij koud geweest, met tempe-

raturen van rond het vriespunt. Mogelijk dat de lage nachttemperatuur heeft geleid tot een laag aanbod van insecten, waarbij de vleermuis door honger gedreven overdag is gaan jagen.

Liesje Mommer, Jeroen Willemse, Maurice La Haye

Vale vleermuis bij Arnhem

Het militair terrein Klein Heidekamp bij Arnhem (atlasblok 40-12) is al jaren bekend om de hoge aantallen vleermuizen die hier geconcen-



treerd in twee grote kelders overwinteren. Naast de 500 tot 1300 watervleermuizen *Myotis daubentonii* en wisselende aantallen grootoorvleermuizen *Plecotus spec.* gaat het ook om tientallen franjestaarten *M. nattereri* en ongeveer twee dozijn meervleermuizen *M. dasycneme*. Beide laatste soorten dragen bij aan de aanwezigheid van het gebied ten noorden van Arnhem als belangrijk zoogdiergebied (IMA). Groot was de verassing toen bij de telling op 22 januari 2000 voor het eerst in één van beide kelders een vale vleermuis *M. myotis* werd aangetroffen (zie foto).

De zuidelijke Veluwezoom bij Arnhem is voor de vale vleermuis overigens geen onbekend terrein. Begin jaren zestig werd op de zolders van de oude kerk van Rheden (atlasblok 40-14) een klein aantal vale vleermuizen met jongen aangetroffen, mogelijk het restant van een ooit grotere kraamkolonie. Het waren misschien exemplaren van deze kleine kolonie, die in de winter 1967-1968 werden gevonden in de waterkelder op Rhederoord (atlasblok 40-15; 1 exemplaar) en de ijskelder van Biljoen (atlasblok 40-14; 2 exemplaren), nadat op de kerkzolder in de zomer van 1967 zeven exemplaren werden waargenomen. In 1972 werd hier nog één exemplaar en in 1973 geen enkele vale vleermuis meer gezien. In 1981 werd op de kerkzolder alleen een grootoorvleermuis aangetroffen; sindsdien is de zolder niet meer op vleermuizen geïnspecteerd. De directe omgeving van de kerk is sedert de jaren zestig sterk veranderd, door afsnijding van de IJssel, aanleg van een autosnelweg, woningbouw en vestiging van recreatieparken en jachthavens langs de IJssel.

Het bezoek aan de kerk in 1981 vond vooral plaats naar aanleiding van de vondst van

Vale vleermuis en enkele watervleermuizen, Klein Heidekamp, 22 januari 2000. Foto Bert Hanekamp

een vale vleermuis in de winter 1980-1981 in de wildkelder bij kasteel Rosendaal (atlasblok 40-13). Een waarneming die natuurlijk vragen oproept, want waar komt dat beest opeens vandaan en waar zou het in de zomer hebben gezeten? De vraag bleef onbeantwoord en in de winter van 1981-1982 was de vale vleermuis niet meer in één van de bekende winterkwartieren aanwezig. Tien jaar later kwamen dergelijke vragen opnieuw aan de orde, toen in de in 1990 weer opgegraven ijskelder van Warnsborn (atlasblok 40-12) in vier opeenvolgende winters (1990-1991 t/m 1993-1994) een vale vleermuis aanwezig was.

De vale vleermuis van Klein Heidekamp stelt ons vijf winters later opnieuw voor de vraag of we met een zwerver te maken hebben of met een vertegenwoordiger van een kleine lokale populatie. Alle bovengenoemde lokaties liggen in een strook van ongeveer 3 bij 13 kilometer op het rijke overgangsgedebied van het Veluwe-massief naar de rivieren. Een landgoederenzone zoals die klassiek wordt opgegeven als voorkeursleefgebied van de vale vleermuis. Dat lijkt overzichtelijk, maar in dit werk is een beetje geluk beslist nodig bij het zoeken naar concrete aanvullende waarnemingen.

Gerhard Glas, Vleermuis-werkgroep Gelderland, Beatrixstraat 2, 6824 LR Arnhem (NL)

Winterkoninkje

Tijdens het Herfstkamp in de Kagerplassen van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, kontroleerden we op vrijdagavond 17 oktober de vallen. Na een dwergmuis, een bosmuis en zeven bosspitsmuizen hoopten we bij de volgende dichte val toch echt wel op die noordse woelmuis. Maar nee. Toen we de val leegschudde kwam er eerst een berg riet uit met appel en wortel, en daarna een soort punkermuisje,

een winterkoninkje met opgestoken staartje. Dit verbaasde ons zo dat we meteen een aantal mensen hebben opgebeld om te vragen wie zoiets nog meer had gevangen. Tot nu toe hebben we nog van niemand gehoord of gelezen over een

vangst van een winterkoninkje in een muizenval. Tijdens het kamp vingen we overigens ook nog een groene kikker die helemaal loom was: het was -3°C.

René Janssen en Anne Jifke Haarsma, Boerhaavelaan 11, 2334 EB Leiden, 071-5156783.

KORTAF



Foto Anne Kalkhoven

Dode eekhoorns

Dit jaar kwam van enkele vrijwilligers van eekhoornmonitoring en van boswachters de melding dat zij in hun provincie (Drenthe, Noord-Brabant, Utrecht en Noord-Holland) één of meer dode eekhoorns in het bos hadden gevonden. Het waren geen verkeersslachtoffers. Dan rijst natuurlijk meteen de vraag: wat is er aan de hand? Doorgaans vind je namelijk nauwelijks dode dieren in het bos. Is dit toeval of dreigt het geheimzinnige virus, waardoor de Nederlandse populatie in de jaren zestig waarschijnlijk werd gedecimeerd, weer toe te slaan? Momenteel is daar niets zinnigs over te zeggen. Opmerkelijk is echter dat de afgelopen jaren bij Stichting Eekhoornopvang verschillende zieke eekhoorns werden binnengebracht met een vreemd ziektebeeld: losla-

tende huid aan de poten. Op een aantal van de gestorven zieke dieren is door de Universiteit Utrecht sectie gepleegd en daaruit bleek dat sommige eekhoorns een pokkenvirus bij zich droegen.

Nu willen we graag een overzicht proberen te krijgen waar dode eekhoorns worden gevonden (geen verkeersslachtoffers dus) om eventueel nader onderzoek mogelijk te maken. Als jullie in het bos dode eekhoorns vinden of gevonden hebben, stuur dan een berichtje naar de VZZ met datum en locatie (aanduiding van het kilometerhok of stip op een kaartje) en een inschatting of het een volwassen dan wel onvolwassen eekhoorn betrof. Reacties naar VZZ, Vilmar Dijkstra, Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, e-mail zoogdier@big-foot.com.

Atlasproject Vlaanderen

Sinds kort heeft ook De Wielewaal, een van de grootste natuurorganisaties van Vlaanderen, een Zoogdieren-werkgroep. Deze zal gaan zorgen voor de coördinatie en het databeheer van het atlasproject, ooit gestart door de Zoogdierenwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubehoud. Sven Verkem trekt de kar. Adres:

De Wielewaal vzw, Zoogdierenwerkgroep, Graatakker 11, B-2300 Turnhout, tel. 014-472950, e-mail zoogdieren@wielewaal.be.

Werkgroep Otters Groningen

Op 14 april van dit jaar vond te Wedde (Gr) een veldsymposium plaats met als onderwerp de toestand van de natte natuur in Groningen. In 1995 is door de Werkgroep Otters Groningen een rapport 'Natte Natuur in Groningen' uitgebracht. Daarin werden 400 knelpunten opgesomd, barrières voor verplaatsingen van dieren langs oevers en andere natte plekken. Er werden concrete aanbevelingen gedaan om deze knelpunten op te lossen. Op het veldsymposium bleek dat met die aanbevelingen amper iets gebeurd is. Sterker nog, er zijn zelfs barrières bijgekomen. De Werkgroep pleit daarom voor meer financiën, een natuurlijker peilbeheer, vermindering van de uitworp van meststoffen en het beter betrekken van de gemeenten bij het oplossen van de knelpunten. Overigens bekeken we in het veld ook een project dat wel geslaagd is, de hermeandering van (een deel van) de Ruiten A in Westerwolde.

Peter van Pelt, Milieufederatie Groningen.

Vleermuizen en ingrepen in het landschap

In Duitsland heeft een aantal mensen begrepen dat faunabescherming niet alleen bestaat uit regelgeving. Er zijn internationale verdragen (*Bats Agreement*), er worden gebieden aangewezen onder de Habitatrictlijn en bij grote ingrepen is een milieu-effectrapportage verplicht. Een plan kan echter alleen goed worden opgesteld als de planners voldoende weten van de wilde fauna. Over vleermuizen weet men in het algemeen weinig. Daarom had de *Deutsche Naturschutzbund (NABU)* op 23 maart 2000 een eendagscursus georganiseerd met de titel *Fledermäuse in der Landschafts- und Eingriffsplanung*. Een leerzame dag in een mooie omgeving.

Het programma was vooral gericht op ambtenaren die in hun werk met fauna te maken krijgen. De presentaties waren een mengeling van lezingen over onderzoek en lezingen over toepassingen van onder-

zoek. Nederland heeft door het vroege gebruik van de batdetector voorop gelopen, maar inmiddels is die methode in Duitsland volop overgenomen. Men ontwikkelde ook andere inventarisatiemethoden, zoals 'Horchkisten' om te registreren wanneer en hoeveel vleermuizen op een bepaalde plaats passeren. Een cursus als deze kun je ook zien als een vorm van acquisitie: de kenners presenteren zich, maken duidelijk wat zij in huis hebben en dat een inventarisatie niet te doen valt zonder een goede soortenkennis.

Naast Herman Limpens, die de dag inhoudelijk georganiseerd had, was ik de enige Nederlander onder de deelnemers. Het zou goed zijn als zulke studiedagen ook in Nederland georganiseerd zouden worden voor ambtenaren en medewerkers van ingenieursbureaus. Info: E-mail: nabu.akademie@t-online.de.

Marijke Drees

BESPREKING

Atlas van Europese zoogdieren

De *'Atlas of European Mammals'* is qua opzet een gewone verspreidingsatlas. De korte soortbeschrijvingen en bijbehorende verspreidingskaarten staan centraal. Toch maakt de verzamelde informatie het niet alleen een echte atlas, maar ook een intrigerend en soms spannend boek over de zoogdieren van Europa.

Het lijvige boekwerk is het resultaat van een langlopende project (1988 - 1998). Voorin wordt beschreven hoe alle gegevens en informatie uit de verschillende landen werd verwerkt om tot een standaardpresentatie te komen. Hier blijkt

het belang van de Atlas, tegen een achtergrond van gebrekkige en soms zelfs ontbrekende organisatie(structuur) in veel landen. De meer dan 190 soorten worden elk op twee pagina's beschreven. Daarna volgt een lijst van soorten en hun wettelijke en beschermde status volgens vijf internationale regelingen.

Voorin het boek staat een figuur die als een samenvatting de soortenrijkdom van Europa, per 50 x 50 km², laat zien. Eigenlijk had deze kaart als een soort resultaat achterin moeten staan. Nu staat hij wel erg los van de tekst (er wordt ook

maar één keer naar verwezen), met een niet voor iedereen begrijpelijk onderschrift.

Het valt op dat 'Nederland' een aardige bijdrage aan de Atlas heeft geleverd. Twee van de tien samenstellers komen uit Nederland: Johan Thissen van het IKC-Natuur, tevens landencoördinator, en Peter Reijnders van Alterra. Reijnders en vier van zijn collega's beschrijven tien soorten. Twee van de veertien illustratoren komen ook uit Nederland, waarmee het werk van Peter Twisk en Ed Hazebroek, terecht, breder in Europa bekend wordt.

Bij nogal wat landen ontbreekt informatie over het voorkomen van een soort of groep van soorten in (een deel van) de gridcellen, vooral van vleermuizen en kleine knaagdieren. Dat komt ook voor in landen waar relatief veel geïnventariseerd wordt en betreft zelfs heel algemene soorten. De samenstellers hebben er, volgens mij terecht, voor gekozen in zulke gevallen niet van een vermeende aanwezigheid uit te gaan, maar de witte plekken in de verspreiding zichtbaar te maken. Daar zou snel geïnventariseerd moeten worden.

Ook de kwaliteit van de gegevens is nogal divers. Ondanks de beoordeling van de waarnemingen door de landencoördinatoren, blijft de betrouwbaarheid ervan voor veel landen onduidelijk. In het ene land zijn braakbalgegevens, prenten en uitwerpselen geaccepteerd, in het andere land niet of alleen onder bepaalde voorwaarden. In landen waar het verspreidingsonderzoek niet of nauwelijks is georganiseerd, geldt uiteraard: 'Waar niets is, is een prent al iets'. Het is te hopen dat in een vervolgproject verspreidingsgegevens van meer homogene kwaliteit gebruikt kunnen worden.

Het overzicht van de gebruikte gegevensbronnen in combinatie met de soortbeschrijvingen maakt duidelijk dat voor goed verspreidingsonderzoek naast vrijwilligers ook specialisten (syste-

THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS

A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík & J. Zima



PUBLISHED BY THE EUROPEAN MAMMAL GROUP

Published by the European Mammal Group, 1999

Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Kryštufek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralík, V. & Zima, J., 1999. Atlas of European Mammals. The Academic Press, London. 496 pp. ISBN 0-85661-130-1. Verkrijgbaar (ingebonden) bij Boekhandels Groep Nederland (16 academische boekhandels) voor circa fl 140,-. Proxis Internet Boekhandel biedt de atlas aan voor circa fl 112,- (te bestellen via <http://www.proxis.be>).

matici, biologen en ecologen, genetici) nodig zijn. Zo zijn nauw verwante soorten vaak moeilijk te onderscheiden en vooral als pas kort geleden een nieuwe soort als zodanig is erkend, is oud (museum)materiaal alleen bruikbaar als het door onderzoekers geanalyseerd kan worden. Voorbeelden hiervan zijn enkele recent onderscheiden en nauw verwante soorten binnen de geslachten *Neomys*, *Mus* en *Microtus*. Hetzelfde geldt voor de nieuwe genetische technieken.

Niet alle Europese soorten worden in de Atlas besproken. De walvisachtigen ontbreken geheel, evenals enkele interessante endemische soorten zoals de Kaspische- en Baikal-zeehond, door de keuze van de grens van het beschreven gebied. Van de beschreven soorten zijn de areaalgrenzen goed van de verspreidingskaarten af te lezen, maar door de grofheid van de 'cellen' zijn de werkelijke gaten in de verspreidingsgebieden niet altijd zichtbaar.

De soortbeschrijvingen zelf vind ik wisselend van kwaliteit. Uiteraard is niet van alle soor-

ten evenveel bekend, maar de diverse auteurs hebben vaak ook niet dezelfde hoeveelheid informatie verwerkt onder de standaard kopjes zoals 'Verspreiding' en 'Populatie status'. Met name de informatie over de habitat vind ik te algemeen en het minst informatief. Heel veel is al in zoogdiergidsen van elk land te vinden, maar die zijn niet voor iedereen beschikbaar. Wel informatief zijn de teksten over de status van populaties. Recente schattingen van aantallen zijn bij verschillende soorten te vinden. De teksten over geografische variatie (soorten, ondersoorten enzovoort) kunnen in de toekomst nog wel eens achterhaald blijken, als moderne genetische technieken meer en meer worden toegepast.

Alle beschrijvingen tezamen vormen een informatief geheel. Het aantal endemische soorten in Europa blijkt groot te zijn, evenals het aantal geïntroduceerde soorten in bepaalde groepen zoals de 'eeekhoorns' en de 'herten'. Veel endemische soorten hebben echter geen internationale beschermde status, terwijl andere soorten, met arealen die bijna geheel Europa bestrijken (bijvoorbeeld de egel), wel in Bijlage III van de Conventie van Bern zijn opgenomen.

Een dergelijk omvangrijk werk kan bijna niet foutloos gemaakt worden. Ik heb een paar fouten gevonden. Op pag. 204 ontbreekt het standaardkopje 'International legal & conservation status' en de bijbehorende tekst. Op pag. 349 wordt de referentie 'Stubbe et al. (1998)' vermeld maar die is niet in de literatuurlijst terug te vinden. Zulke kleinigheden doen niets af aan mijn aanbeveling deze Atlas aan te schaffen. Er staat veel waardevolle informatie in waarmee het onderzoek aan en de bescherming van onze Europese zoogdieren hun voordeel kunnen doen en waaraan u als lezer veel plezier kunt beleven.

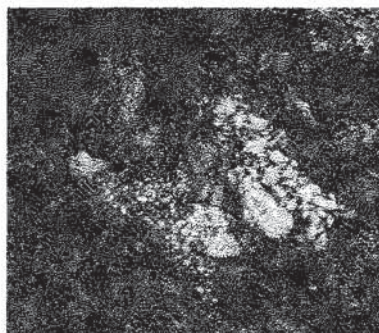
Rob van Apeldoorn

DE OVERHEID

Hamsters en gif

In 1995 stond er een stukje in Zoogdier dat zo begon: "Zaterdag 15 april 1995 bevond ik mij met enkele kennissen in Zuid-Limburg (NL) in de buurt van Sibbe". Dat stukje, van Dennis Wansink, verhaalt verder van de vondst van een mogelijke hamsterburcht en daar in de buurt liggende dakpannen, waaronder graankorrels met muizen- of rattengif. Toen al ging het slecht met de hamster, en Dennis sprak zijn onbegrip erover uit dat het was toegestaan om in gebieden waar hamster (en das) voorkomen vergiftigd graan te gebruiken, blijkbaar om ratten en muizen te bestrijden.

Naar aanleiding van het concept van de zogenaamde algemene maatregel van bestuur (amvb) 'Besluit beheer en schadebestrijding dieren' stuurde de VZZ al in september 1999



een brief naar het ministerie LNV, aan de verantwoordelijke ambtenaar P. Soons, waarin de bezorgdheid van de vereniging werd geuit over het voornemen in de amvb om de bestrijding van de veldmuis in het buitengebied vrij te laten. De bezorgdheid gold vooral de

schadelijkheid van de toegelaten middelen voor andere soorten, zoals de hamster en de slaapmuizen. Tot op heden heeft het ministerie niet gereageerd, zelfs niet met een ontvangstbevestiging!

En ook in het veld is niets veranderd. "Zaterdag 23 april 2000 bevond ik mij met enkele familieleden in Zuid-Limburg (NL) in de buurt van Sibbe. Op een juist geploegde akker lagen dicht bij de wegberm enige dakpannen, waaronder felrood gekleurde graankorrels lagen" (foto, eigen waarneming). Misschien zitten er nu geen hamsters meer bij Sibbe, maar zo kunnen ze er ook niet terugkomen. Is het nu echt nodig om zulke risico's te nemen met gif, voor die paar veldmuizen op die grote akkers? En Haagse overheid, slapen jullie nog steeds?

Jaap Mulder

VERENIGINGS NIEUWS



Secretaris gezocht!

Een van de dingen die op de afgelopen ALV niet gelukt is, is het vinden van een nieuwe secretaris. Na zes jaar secretarisschap heeft Ton Goedhart afscheid van het VZZ-bestuur genomen. Het bestuur is naarstig op zoek naar een vervanger. Heeft u belangstelling om als actief lid van het bestuur de activiteiten van de VZZ naar een hoger niveau te tillen, meldt u zich dan bij de voorzitter: Kees de Lange, Van Limburg Stirumweg 8, 6861 WL Oosterbeek, tel. 026-3337115, e-mail: langesr@worldonline.nl.

Studiedagen VZZ

Samen met de *Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde* organiseert de VZZ in september 2000 in Groningen een lezingenserie over zoogdieren. Op 25 september is het hoofdthema van de lezingen 'Sociobiologie, socio-endocrinologie en stress', op 26 september 'Biologie en bescherming van vleermuizen', op 27 september 'Populatietrends, dichtheid en habitatgebruik bij zeezoogdieren'. De lezingen zijn in het engels. Op 28 september wordt een wetenschappelijke excursie in de provincie Groningen gehouden. Heeft u belangstelling voor deze dagen, dan kunt u dat doorgeven aan het bureau van de VZZ, Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem,

e-mail: zoogdier@bigfoot.com. Eind juni of begin juli ontvangt u dan het uitgebreide programma met de officiële aanmeldingsformulieren. Het bijwonen van de dagen kost ongeveer f. 25,- (BF 500) per dag.

Lidmaatschap voor het leven

Op de Algemene Ledenvergadering van 8 april 2000 is het voorstel voor een lidmaatschap voor het leven goedgekeurd. Door een eenmalige storting kunt u lid voor het leven worden. Dit wordt fiscaal als een gift beschouwd en is derhalve aftrekbaar. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met het bureau van de VZZ.

Nieuws van de werkgroep zoogdierbescherming

Het Nederlandse rijksbeleid ten aanzien van het soortenbeleid is vastgelegd in de Flora- en faunawet. Hoe dit beleid ten uitvoer gebracht dient te worden, wordt vastgelegd in het Uitvoeringsprogramma

Soortenbeleid. Op 9 mei jl. is dit programma besproken in het Algemeen Overleg tussen de Vaste Kamercommissie LNV en de Staatssecretaris LNV. Vertegenwoordigers van de verschillende fracties en soortenbeschermende organisaties, waaronder de VZZ, waren aanwezig. Ingegaan werd op de consequenties voor het soortenbeleid van internationale verplichtingen die Nederland is aangegaan, naar aanleiding van de commotie die ontstaan is rond het afblazen van de aanleg van industrieterreinen in Zuid-Limburg ten bate van dassen en hamsters. Hoe aan deze verplichtingen uitvoering wordt gegeven is echter nog niet duidelijk. Op de vraag of uit recente meevalers extra gelden vrijgemaakt worden voor het soortenbeleid is nog geen duidelijk antwoord gekomen. Ook de 'klachtenafhandeling vleermuizen en steenmarter' is ingebracht. De bedoeling is dat dit zal meeliften op het Uitvoeringsprogramma Soortenbeleid. De VZZ is het hiermee niet eens, omdat dan de problematiek van de klachten rond vleermuizen en de steenmarter, niet bedreigde soorten, met gelden opgelost moet worden die bedoeld zijn voor de uitvoering van het soortenbeleid, dat zich richt op bedreigde soorten. De VZZ zal hierop adequaat reageren.

Om het draagvlak van de Werkgroep Zoogdierbescherming te vergroten wordt naast de kerngroep een achterban ingesteld, die actief informatie uitwisselt over bedreiging en

bescherming van zoogdieren en actief deelneemt aan beschermingsacties. Wij houden een ieder op de hoogte door het breed verspreiden van agenda, notulen en een knipselkrant. Interesse? Meld je nu aan!

De Werkgroep Zoogdierbescherming heeft een nieuwe secretaris. Door tijdgebrek in verband met een nieuwe baan heeft Hans Hollander zijn taken moeten neerleggen. Bedankt Hans, voor al het werk dat je in de werkgroep hebt gestoken! De nieuwe secretaris is *Roel May, Frankenveld 2, 3911 JZ Rhenen, 0317-617019, e-mail: rmay@mgr.nl*

Vleermuis-tel-avond 2000

Begin juni werd de landelijke vleermuis-tel-avond gehouden. Iedereen die in voorgaande jaren meedeelde aan de tellingen is dit jaar gevraagd om op 2 juni de uit hun huis vliegende vleermuizen te tellen. Op dit moment hebben meer dan 200 tellers hun resultaten ingestuurd en worden de gegevens ingevoerd en verwerkt. Aan het eind van de zomer zal een verslag verschijnen. Heeft u ook meegedaan aan de telling, maar uw telformulier nog niet naar de VZZ gestuurd, dan verzoeken we u vriendelijk dat heel snel te doen. Ook 'nultellingen' (u heeft op 2 juni wel gekeken, maar er kwamen geen vleermuizen uit uw huis) zijn belangrijk om te melden. Iedereen die meegedaan heeft willen we via deze weg alvast hartelijk danken.

VLEN-dag

Elk jaar houdt de Vleermuiswerkgroep Nederland van de VZZ in november haar landelijke ledendag. Dit jaar vindt hij plaats op 4 november in Naturalis te Leiden. Noteer deze datum dus alvast in uw agenda.

Steunfonds

Op de ALV is de volgende definitie van het 'Steunfonds' goedgekeurd: "Het Steunfonds is een financiële reserve van de VZZ, gevoed door giften, legaten en erfstellingen en overige inkomsten met als doelen: de vorming van een continuïteitsreserve en het ondersteunen van activiteiten binnen de statutaire doelstellingen van de VZZ". Als u een gift ten bate van het Steunfonds wilt doen, dan kan dat door het bedrag te storten op rekeningnummer 203737 van de Postbank (Nederland) of op rekeningnummer 000-1486269-35 van de Postcheques/Bank van de Post (België), onder vermelding van 'Steunfonds'.

Index Zoogdier

Bij de vorige Zoogdier is een index van de eerste tien jaargangen meegestuurd. Deze index staat nu ook op de website van de VZZ (www.xs4all.nl/~zoogdier/) als PDF-file. U kunt hem ophalen en met het programma Adobe Acrobat Reader (gratis te verkrijgen bij Adobe) bekijken. Daarnaast is de index als een databestand beschikbaar (in Dbase, Excell of elk ander gewenst programma; helaas niet voor MacIntosh). In dit bestand staan niet alleen alle titels, maar ook sleutelwoorden uit de inhoud van de artikelen. Zo kunt u zoeken naar alle artikelen waar de veldmuis in voorkomt of die gaan over onderzoekstechnieken of wetelijke bescherming van zoogdieren. Dit databestand kunt u bestellen door f. 12,- of BF 240 (incl. verzendkosten) over te maken naar rekeningnummer 203737 van de Postbank (Nederland) of naar rekeningnummer 000-1486269-35 van de Postcheques/Bank van de Post (België), onder vermelding van 'Index Zoogdier'.

ADRESSEN

Zoogdier, tijdschrift voor zoogdierbescherming en zoogdierkunde

- Jacap Mulder, De Holle Bilt 17, 3732 HM De Bilt. 030-2213471 (NL).
- Dirk Criel, Zottegemstraat 2, 9688 Maarke-dal. 055-456610 (B).
- E-mail: zoogdier@bigfoot.com

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@bigfoot.com.
- VZZ-België: Erik Van der Straeten, Kerkeveldstraat 35, 2610 Wilrijk. 03-2180470 (B).
- Veldwerkgroep Nederland: Paul van Oostveen, Bilderdijkstraat 6c, 2513 CP Den Haag. 070-3606962 (NL).
- Materiaaldepot Veldwerkgroep: Floor van der Vliet, Spaandammerstraat 660, 1013 TJ Amsterdam. 020-6828216 (NL).
- Materiaaldepot VZZ-Vlaanderen: Chris Bomaars, Leuvensesteenweg 407, B-2800 Mechelen. 015-430648 (B). E-mail: chris.boomaars@skynet.be
- 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).
- Werkgroep Marterachtigen: Arie Swaan, Rozenstraat 131-C, 1016 NP, Amsterdam. 020-6220441 (NL).
- Werkgroep Boommarter Nederland: Henri Wijsman, Tony Offermansweg 6, 1251 JK Laren. 035-5389031 (NL).
- Beverwerkgroep: Teun Baarspul, W.A. Scholtenstraat 10, 9712 KW Groningen. 050-3180630 (NL).
- Werkgroep Zoogdierbescherming: Roel May, Frankenveld 2, 3911 JZ Rhenen. 0317-617019 (NL), E-mail: rmay@dgr.nl.
- Werkgroep Voorlichting: Nico Driessen, p/a Natuur & Milieu Overijssel, Stationsweg 3, 8011 CZ Zwolle. 038-4217166 (NL).
- Werkgroep Internationaal: Marissa Visser, Bezembinder 31, 2401 HV Alphen aan den Rijn. 0172-445916 (NL).
- Redactie Lutra: VZZ-bureau (zie boven)

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. Hoe 'platter' de tekst, hoe beter.
- Zorg dat het artikel of de waarneming interessant is voor de niet-ingewijde lezer. Maak er een pakkend 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 tussenkopjes. Geef alinea's aan met een enkele tab. Stuur **ruim illustratie-materiaal** mee.
- Bijdragen aanleveren op DOS-diskette of per e-mail. Stuur een uitdraai op. Figuren: zo eenvoudig mogelijk, houd rekening met sterke verkleining, zo min mogelijk grijsinten toepassen, goede print meesturen.
- Alleen hoofdletters gebruiken waar dit grammaticaal verplicht is, dus Nederlandse planten- en diernamen 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 3: 15 augustus 2000
nummer 4: 15 november 2000
nummer 1: 15 januari 2001



Telefoneren

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

Indexeren en tellen

Soms schrijf je een stukje, bijvoorbeeld zoals ik doe. Vier keer per jaar probeer ik iets scherpzinnigs te bedenken. Dit in tegenstelling tot de rest van het tijdschrift Z, dat is waar gebeurd. Na 10 jaar is een index verschenen van wat er zoal geschreven is. Het eerste dat mij opvalt is dat er geen bedachte dingen in die index staan. Al het leuks, aan mijn geest ontsproten, is het vermelden blijkbaar niet waard. Wel opgenomen zijn de waar gebeurde verhalen. Conclusie: Z behoort tot de rubriek non-fictie: het is niet verzonnen.

Ik ga verder. Vroeger, zo tot 1994, schreef ik nog serieus. Tot dan wordt ik vermeld in de index. In die tijd was ik een echte veelschrijver. Als hoofdredacteur weigert niemand je verhaal. Hoofdredacteur af en zie daar: niets meer opgenomen. Nu sta ik 29 keer in de index vermeld en dat doet deugd. Eenzelfde aantal als de heer 'Anoniem'. Aan top staat een Belgische veelschrijver; 41 hits. Ook een paar Hollanders scoren goed, maar ik sta zeker in de top 10. Nu gebied de waarheid, dat die 29 vermeldingen, eigenlijk maar 12 artikelen zijn. Is dat niet een fraai staaltje van window-dressing.

Het leuke, het bedachte dat mag u niet meer terugzoeken. Het wordt niet vermeld, maar wist u dat ik al (28 + nu =) 29 keer iets leuks heb opgeschreven. Dus wie staat er op nummer één? Deze keer schrijf ik eens waarheid, maar zal het helpen?

RA

Zoogdier, de terugzoekbare werkelijkheid

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 €11,50 (BF 450) op rekening 000-1486269-35 of €11,50 (f 25,-) op postbank 203737 ten name van Penningmeester VZZ te Utrecht.

