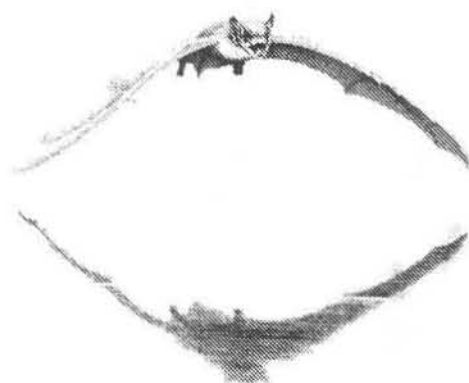


# VLEERMUISWERKKGROEP NEDERLAND NIEUWSBRIEF

N ° 14; jaargang 5, nummer 1, april 1993



Productie van dit rapport kwam tot stand onder auspiciën van het Biogeografisch Informatie Centrum (BIC) van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit rapport ligt bij de samenstellers. (93.011)

# NIEUWSBRIEF

De Nieuwsbrief is een uitgave van de stichting Vleermuiswerkgroep Nederland (VLEN/SVO)

**Redactieraad:** Herman Limpens, Jeroen Reinhold, Aldo Voûte, Kris Joosten

**Redactie-assistent :** Heleen Scheidemans

**Eindredactie:** Ludy Verheggen  
Breitnerstraat 57, 6165 VN Geleen  
(046-742357)

**Bijdrage:** Gelieve 15,- over te maken op postgiro 6236600 t.n.v. Vleermuiswerkgroep Nederland te Wageningen

**Adreswijzigingen, opzeggingen e.d.** schriftelijk doorgeven aan Herman Limpens, p/a IKC-NBLF, postbus 30, 6700 AA Wageningen  
Losse nummers zijn verkrijgbaar bij de provinciale coördinatoren

## VLEERMUISWERKGROEP NEDERLAND (VLEN/SVO)

De stichting stelt zich ten doel de beoefening van de vleermuis-kunde in de meest uitgebreide zin door het stimuleren van veld - onderzoek aan vleermuizen; het organiseren van onderzoeksprojecten en het geven van voorlichting en adviezen.

Vleermuiswerkgroep Nederland  
postbus 190  
6700 AD Wageningen

**Algemeen bestuur:** Wim Bongers, Jan Buys, Noline van der Poel, Floor van der Vliet

# Inhoud

## Vleermuis Atlas Project

- 1 Voortgang Vleermuis Atlas Project  
• *Herman Limpens*
- 5 Vleermuizen in Groningen; 1992-1993  
• *Hans Huitema & Henk Heller*
- 7 Myotis problematicus  
• *Minne Feenstra*

## Verslagen

- 15 De franjestaart in de provincie Utrecht  
• *Martijn Boorman*
- 17 Belevissen met grootoorvleermuizen  
• *Peter van Dalen*
- 18 Vleermuizen boven open terrein; de functie van lijnvormige begroeiingen  
• *Ben Verboom & Hans Huitema*

## Mededelingen

- 20 Oproep kolonies dwergvleermuis  
• *Ben Verboom & Hans Huitema*
  - 21 Oproep landelijke telling roepende mannetjes  
• *Ludy Verheggen*
  - 22 Dode watervleermuizen en meervleermuizen gezocht  
• *Jeroen Reinhold*
- Vereniging voor grensoverschrijdende vleermuisbescherming  
• *Peter Lina*
- Wisseling provinciale coördinatoren

## Publicaties

- 23 Vleermuisreservaten in België (Fairon, J. & A. Lefevre, 1991)  
• *Ludy Verheggen*
  - 25 Fledermaus-Anzeiger, No. 33  
• *Aldo Voûte*
  - 26 Chirop Écho, No. 2  
• *Leo Backbier*
- 27 Verkoop artikelen
  - 28 Agenda
  - 29 Adressen



# Vleermuis Atlas

## Project



### Voortgang Vleermuis Atlas Project

Zal het ons lukken om Nederland in z'n geheel, op atlasblok niveau, systematisch op het voorkomen van vleermuizen te onderzoeken? In 1993 moet dat blijken. We rekenen natuurlijk op een zomerseizoen met net zulk prachtig weer als vorig jaar. En op nog een keer een overweldigende inzet van de waarnemers.

Daarbij is het, zeker in de eerste maanden van het seizoen, belangrijk om vooral strategisch te werk te gaan en te denken vanuit atlasblokken en kaartbeelden. Bezoek dus vooral die atlasblokken waar nog geen waarnemingen zijn gedaan, of waar nog een of enkele van de meer algemene soorten ontbreken. Probeer efficiënt te werken, door de voorkeursbiotopen van de soorten die we nog missen op te zoeken. Vooral dus water en ouder loofbos en bebouwde kom met staat lantaarns! En ga door naar het volgende blok, zodra je in ieder geval alle meer algemene soorten hebt waargenomen. Wanneer later in het seizoen de kaarten van deze soorten min of meer compleet zijn, kan je dan opnieuw aandacht schenken aan de zeldzame soorten of de soorten met een lagere trefkans.

Je moet dan natuurlijk wel, nu in het voorjaar, weten van welke atlasblokken we nog gegevens nodig hebben. Daartoe kun je o.a. de kaarten in dit "VAP-voortgangsverslag" benutten. Via de proco's worden er nog gedetailleerdere provinciale kaarten verspreid. Samen met de proco's kunnen jullie op basis daarvan de goeie aanpak voor je eigen provincie of regio bepalen.

Ik wil jullie graag in de loop van het seizoen laten weten of de kaarten van de meer algemene soorten inderdaad min of meer compleet zijn. Maar daarvoor moeten jullie maandelijks jullie gegevens insturen. Doe dat steeds, ook al zijn het maar een paar gegevens, voor de 15 e van de maand, te beginnen met 15 mei. Bedenk dat de gegevens eerst door de proco's moeten worden verwerkt, alvorens ze naar mij worden doorgestuurd. Ik wil ze graag op de laatste dag van de lopende maand aan het verponsingsbureau kunnen leveren. Het duurt dan nog minstens een maand voordat ik ze in de

kaarten kan verwerken! Alleen wanneer al deze stappen niet te veel problemen opleveren, kan ik in de loop van het seizoen nieuwe kaarten verspreiden. Ik hoop dat minstens een keer en wellicht twee keer te doen.

#### Dwergvleermuis

Het verspreidingsbeeld van de dwergvleermuis is een goede indicator voor de voortgang van het project. Omdat je er van uit kunt gaan dat deze soort (bijna) overal kan worden waargenomen, is een witte plek in dit verspreidingsbeeld een haast zekere aanwijzing dat op die plek niet gekeken is! Een vergelijking van dit kaartje met dat van de vorige Nieuwsbrief laat zien dat de witte plekken alweer wat kleiner zijn geworden.

Maar deze kaart is natuurlijk ook het verspreidingsbeeld van de soort. Behalve het opvullen van de laatste witte plekken kan voor de dwergvleermuis nog het nodige worden gedaan aan verblijfplaatsen en kolonies. Wanneer in jouw omgeving geen witte plekken te vullen zijn, is het zoeken naar kolonies van de dwergvleermuis dus zeker zinvol.

#### Ruige dwergvleermuis

Hier is het al eerder te verwachten dat er ook blokken zijn waar je deze soort niet kan aantreffen. In ieder geval is in sommige gebieden de dichtheid en daarmee de trefkans lager. Ga voor de ruige dwergvleermuis vooral in augustus op pad!

Het beeld van de verblijfplaatsen - in feite uitsluitend paarverblijven - is hier zeker geen echt beeld van het voorkomen van verblijfplaatsen. In augustus op zoek naar paarbomen en eventuele andere paarplaatsen dus!

#### Laatvlieger

Ook deze kaart is een goede indicatie van waar er al gekeken is. Door zijn onmiskenbare harde geluid heeft de laatvlieger een hoge trefkans. Het moet dus mogelijk zijn dit beeld op te vullen en de echte gaten en gaatjes in het voorkomen vast te leggen. Besteed dus aandacht aan straatlantaarns aan de rand van de bebouwde kom.

Voor de verblijfplaatsen geldt weer dat dit beeld zeker geen reëel beeld is. In de praktijk van de vroege ochtend is het vinden van zwermende laatvliegers relatief moeilijk gebleken. Blijf het proberen, maar probeer het ook eens via een oproep in de krant!

#### Rosse vleermuis

Alweer een behoorlijk goed en, naar verwachting, kloppend verspreidingsbeeld. Maar de rosse

vleermuis herbergt enkele tegenstrijdigheden. Van de ene kant is het een opvallende, luidruchtige en onmiskenbare soort, van de andere kant verspreidt de soort zich vanuit de kolonieplaatsen over grote gebieden, waardoor de spoeling dun wordt en de trefkans relatief laag. De verblijfplaatsen zijn vervolgens weer relatief makkelijk te vinden. Blijf het proberen dus, in de zomer boven groter open water of verlichte kruispunten en in de ochtend in de oude lanen en bosgedeelten van parken en landgoederen. En vergeet dit oudere bos met boomholten vooral ook in augustus niet, omdat ook de paarroep van de mannetjes opvallend is en je makkelijk naar het paarverblijf kan leiden, terwijl bovendien de betreffende holte in het zomerseizoen een kolonie kan herbergen.

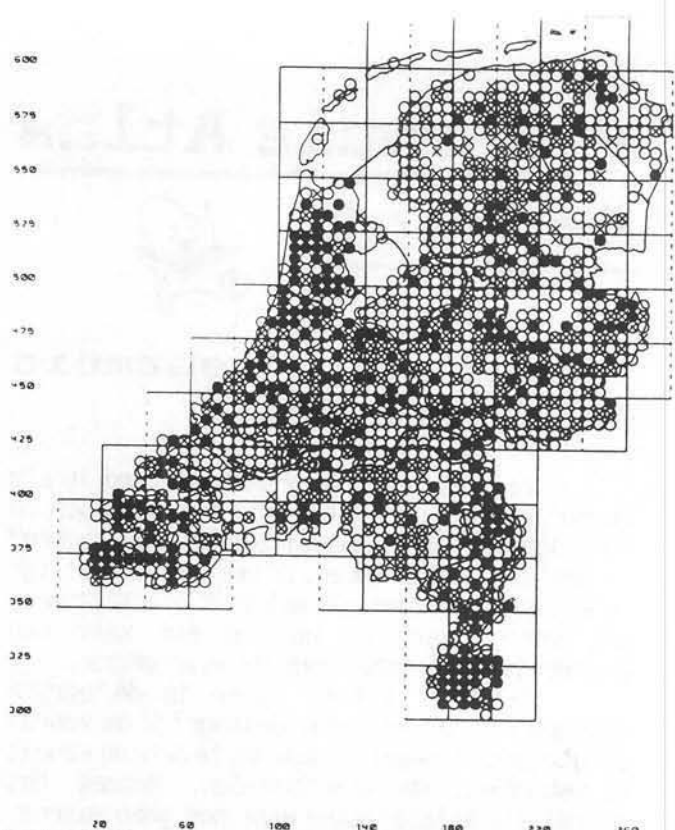
### De grootoorvleermuizen (270 & 271)

In principe gaan we er van uit dat de gewone en de grijze grootoorvleermuis niet aan de hand van hun geluid te onderscheiden zijn. Desondanks sturen nogal wat waarnemers batdetectorwaarnemingen met code 271 (= gewone grootoor) in. In deze kaart zijn die waarnemingen dus met die van 270 (= grootoren) samengevoegd.

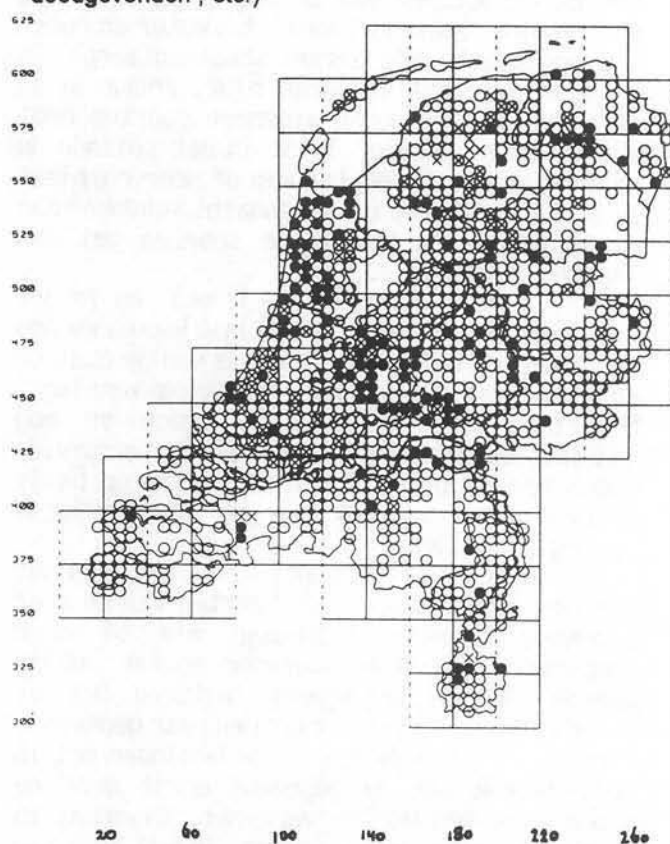
De grootoren zijn soorten die met de bat-detector een zeer lage trefkans hebben. Voor deze soorten kunnen we dus niet echt systematisch inventariseren. Toch is te zien dat er het nodige over de verspreiding bekend is geworden. Voor deze soorten geldt: blijven proberen! En eventueel, in samenwerking met de proco's, andere methoden gaan toepassen, zoals het onderzoeken van kerkzolders. Daarnaast blijft het zoeken van kolonies of verblijfplaatsen zinvol!

### Watervleermuis

De watervleermuis laat zich al kennen als een wijd verspreide soort. Toch kan dit verspreidingsbeeld duidelijker. Vooral de witte plekken in het oosten van het land duiden naar verwachting op het ontbreken van waarnemingen. De witte plekken in het westen van het land, waar de volledigheid van de inventarisatie zeer hoog is, duiden op echte gaten in het verspreidingsgebied. Het is zeer de moeite waard om te proberen de gaten in het oosten op te vullen, zodat we een zo reëel mogelijk beeld van de verspreiding kunnen tonen. Daarnaast geldt ook voor deze soort weer, de lanen in, de paden, pardon, de bossen op, en dat dan tussen drie en zes in de morgen!



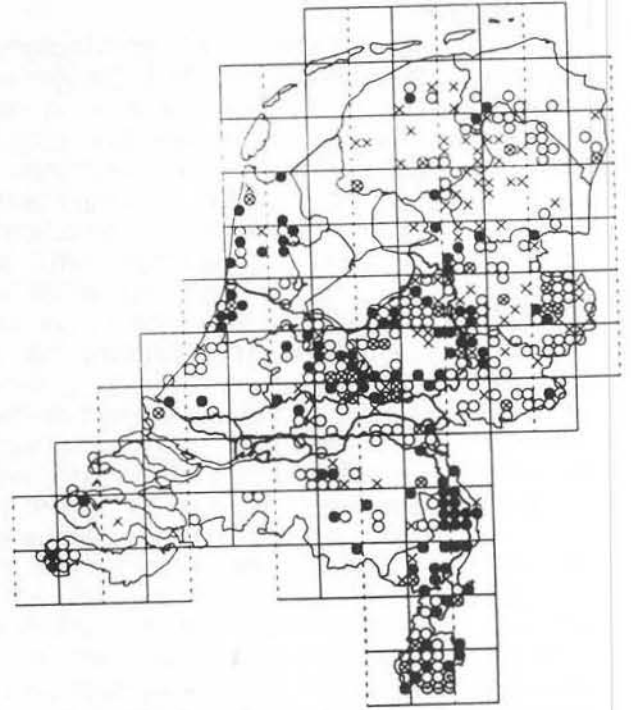
Figuur 1. De dwergvleermuis 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject (○ = batdetector; ● = verblijfplaats; X = zekere waarneming: vangst, doodgevonden, etc.)



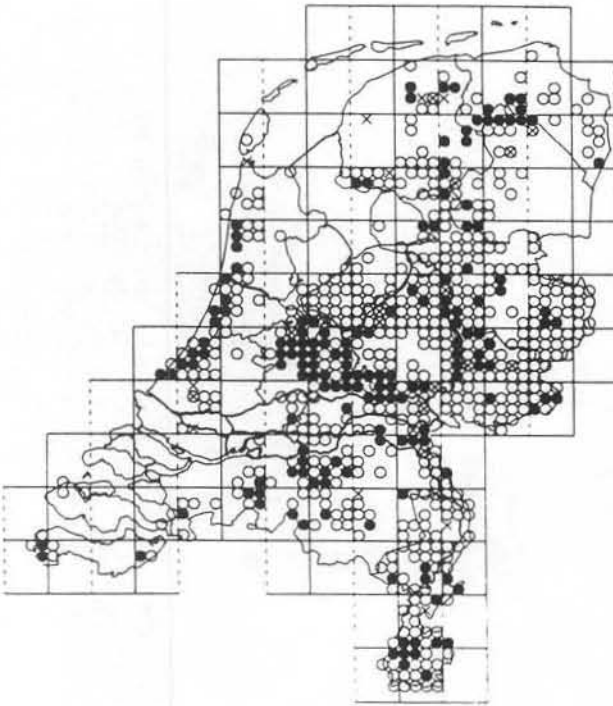
Figuur 2. De ruige dwergvleermuis 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject



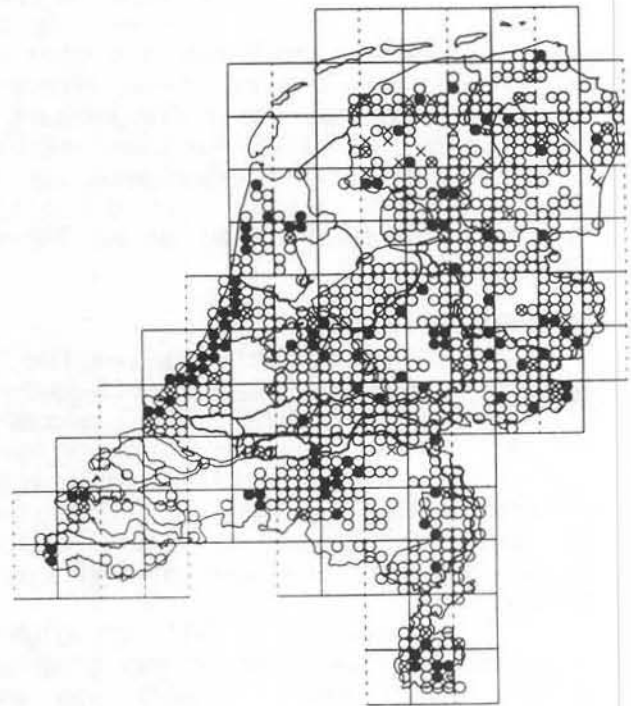
**Figuur 3.** Laatvlieger 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject



**Figuur 5.** Degrootoren 1986-1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.



**Figuur 4.** De rosse vleermuis 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.



**Figuur 6.** De watervleermuis 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.

## Franjestaart

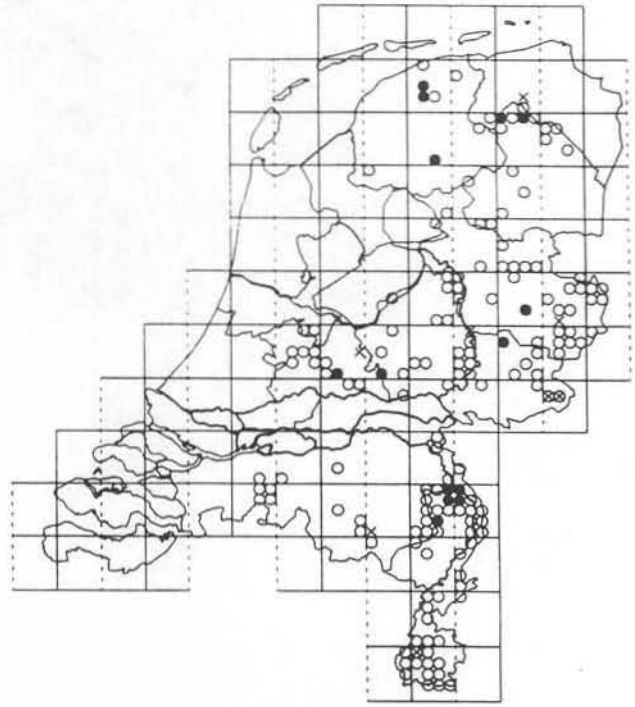
Dat is dus een echt probleemgeval gebleken. Zie daarvoor ook de bijdragen van Minne Feenstra en Martijn Boonman in deze Nieuwsbrief! De resultaten van het project 'Myotis problematicus' zijn overigens in deze kaart nog niet verwerkt. Alle waarnemers zullen een uitdraai ontvangen van de door hen ingezonden franjestaart waarnemingen, met daarbij de vraag nogmaals zeer duidelijk uit te leggen waarom het een franjestaart zou zijn geweest. Daarbij bestaat uiteraard ook de gelegenheid om waarnemingen terug te trekken.

Is het VAP, of het werken met de bat-detector, nu geflopt voor de franjestaart? Volgens mij in het geheel niet. Er is, nadat het serieus geprobeerd is, b.v. in het project Myotis problematicus, duidelijk geworden dat we heel voorzichtig moeten zijn met het determineren van deze soort. Dat is op zich al een goed resultaat. Daarbij heeft het herkennen, of denken te herkennen, van de soort met de bat-detector in een aantal gevallen geleid tot het kunnen bevestigen van de determinatie door het afvangen van een vleermuis. En dat is volgens mij op dit moment de beste houding t.a.v. deze probleemsoort: durf de soort te herkennen en probeer vervolgens de verblijfplaats op te sporen. Het, in samenwerking met de proco's, afvangen van dieren geeft dan de mogelijkheid de determinatie 'hard' te maken. Op dat moment kan je dan formulieren gaan invullen. Dit levert dan steeds meer en nieuwe informatie op over het voorkomen van de franjestaart en geeft ons de mogelijkheid het onderzoek naar het determineren van franjestaarten op hun geluid voort te zetten. Want dit blijft natuurlijk ook na afronding van het VAP van belang!

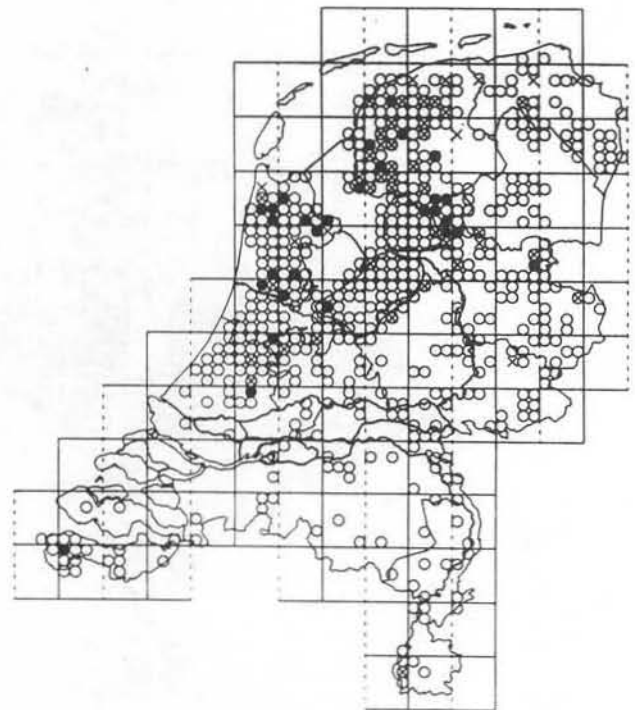
## Meervleermuis

Dat blijkt weer een echte meevaller. De meervleermuis is aan de hand van vlieggedrag, piek op 35 kHz en 'unieke' CF-pulsen goed te herkennen, en veel algemener voorkomend dan we ooit gedacht hadden. Deze kaart laat het echte verspreidingsbeeld al goed zien. Toch is er nog het nodige aan blokken te vullen, waarbij vooral ook de rivierlopen gevolgd kunnen worden.

En ik hoop dat de VV's de volgende natuur-actieve vakanties in hun programma willen gaan opnemen: 'zoeken van verblijfplaatsen van meervleermuizen in Friesland en Groningen'.



**Figuur 7.** De franjestaart 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.

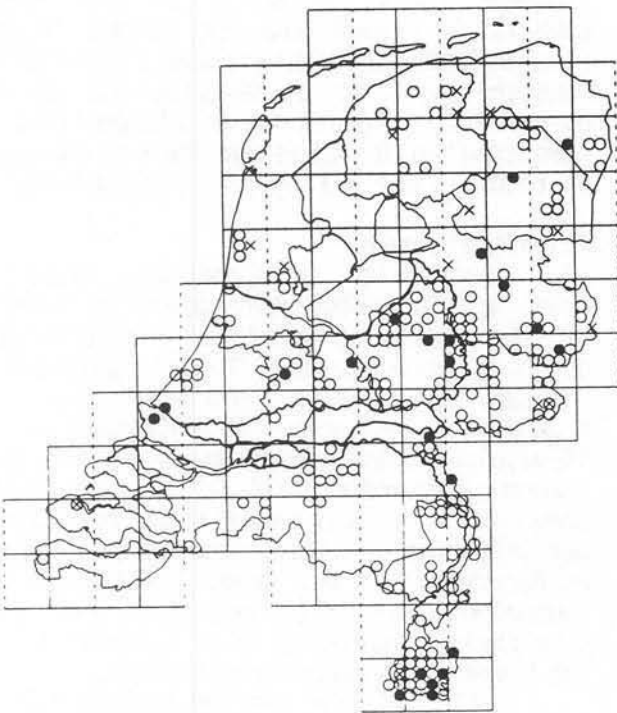


**Figuur 8.** De meervleermuis 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.

## Baardvleermuizen (210)

De baardvleermuizen komen verspreid in lage aantallen voor. Het is zeer moeilijk om aan te geven waar ze nog zouden moeten kunnen worden waargenomen. Blijven proberen dus. Omdat het een zeldzame en soms moeilijk herkenbare soortcombinatie betreft, krijgen waarnemers een uitdraai van al hun waarnemingen terug, waarbij gevraagd wordt goed te onderbouwen waarom het een baardvleermuis betrof.

Dezelfde procedure zal, waar nodig, worden -en wordt voor een deel al toegepast - voor de andere zeldzame soorten: de vale vleermuis, de bosvleermuis, de ingekorven vleermuis, de bechstein's vleermuis, de tweekleurige vleermuis, de mopsvleermuis en de grijze grootoor.



**Figuur 9.** De baardvleermuizen 1986 - 1992 "zomer"; tussentijds resultaat vleermuisatlasproject.

Herman Limpens



## Vleermuizen in Groningen; 1992 - 1993

Georganiseerde vleermuisinventarisaties in Groningen vinden plaats vanaf 1988. Desondanks vertoonde de inventarisatiekaart eind 1991 nog een aantal forse 'witte plekken'. Met medewerking van  $\pm 20$  mensen zijn in 1992 ruim 50 uurhokken (ruim 200 kilometerhokken), grotendeels via monstertochten, geïnventariseerd.

### Grootoren op het landgoed Nienoord

Aanleiding tot het bezoek aan het rijtuigenmuseum op het landgoed Nienoord te Leek was de vondst van een grootoorvleermuis in het najaar van 1991. Bij een bezoek in dat jaar werden grote hoeveelheden vlindervleugels en mest gevonden in een opslagloods en mest onder de nokbalk van een zolder. De conservator uitte zijn bezorgdheid over zijn wagenpark; de bijtende mest zou de lak aantasten.

Bij het onderhavige bezoek (13 juni) bleek het een klein groepje (10-15 ind.) te betreffen. De dieren werden vliegend in de expositieruimte en jagend op diverse plaatsen op het landgoed aangetroffen. Het was een goede gelegenheid om met de fluisterende sonar vertrouwd te raken. Naast grootoren werden dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis en de rosse vleermuis (2 verblijfplaatsen) op het landgoed aangetroffen. Naar aanleiding van ons bezoek verschenen er een aantal krantekampjes waarin de nadruk werd gelegd op het belang van het landgoed voor vleermuizen, de gevoeligheid van vleermuizen voor verstoring en insecticiden en hoe men daar bij het beheer van het landgoed rekening mee houdt. Gezien de plannen van de gemeente de recreatieve functie van het landgoed uit te breiden lijkt aandacht voor de vleermuizen nu en in de toekomst niet misplaatst.

### zuidoost Groningen

Met twee kampen is het zuid-oostelijk deel van Groningen geïnventariseerd. Vanuit Muntendam werden (26-27 juni) de compagnonsvaarten en aardappelpolders tussen Oude Pekela en Musselkanaal bezocht. Boven alle wateren werden meervleermuizen aangetroffen. Opmerkelijk was de vondst van een forse kolonie baardvleermuizen in een eik nabij Stadskanaal. Trekrichting deed de aanwezigheid van een kolonie laatvliegers en meervleermuizen in Stadskanaal vermoeden. Deze kolonies zullen dit jaar worden gevonden (er is reeds vleermuis mest gevonden bij een gebouw in

Stadskanaal).

Een kamp vanuit Smeerling (17-19 juli) had een tweeledig doel. Inventarisatie van het veenkoloniale gebied tussen Oudeschans en Sellingen en inventarisatie van terreinen van Natuurmonumenten in het Dal van de Ruiten Aa (Metbroekbos en Lieftinkbroekbos) in het bijzonder. In het Metbroekbos werden twee kolonies watervleermuizen gevonden. Door angst van een volwassen door Minne Feenstra kon de determinatie worden bevestigd. Bij één van de kolonies vlogen ook een tiental ruige dwergvleermuizen in. In het Lieftinkbroekbos werd een verblijfplaats, van vermoedelijk grootoren, in een linde gevonden. Meervleermuizen werden boven alle wateren in het gebied aangetroffen. In Vlagtwedde werden baardvleermuizen waargenomen. De streek wordt gekenmerkt door dominantie van de ruige dwergvleermuis boven de dwergvleermuis en het algemeen voorkomen van de laatvlieger.

#### **Coendersborgh**

Op 4 juli en 13 augustus werd het Beukenrijke landgoed Coendersborg bezocht. Naast twee kolonies watervleermuizen en een grote kolonie grootoren in een linde werden dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvliegers en een roepende rosse vleermuis aangetroffen. Telling van grootoren werden ten dele bemoeilijkt doordat hoornaars, die in een naburige linde huisden, nu en dan opdringerig werden. Boven de gracht werden Myotisachtigen gehoord die als franjestaarten werden gedetermineerd. Deze waarneming vraagt om bevestiging komend seizoen! Evenals in 1991 werden opvallend weinig rosse vleermuizen waargenomen in het toch bomenlanen-rijke zuidelijk westerkwartier.

#### **Monstertochten noord-Groningen**

Middels een drietal monstertochten zijn de noordelijke delen van Groningen geïnventariseerd. Zowel in west (Niekerk, Zoutkamp), noord (Warffum, Noordpolderzijl) en oost (Nieuweschans, Delfzijl) werden meervleermuizen aangetroffen. Op het zuidelijk westerkwartier na is de meervleermuis nu in alle delen van Groningen aangetroffen. Het verspreidingsbeeld van de meervleermuis zal dit jaar worden verbeterd (inclusief ligging van de koloniestplaatsen). Hopelijk is er in 1992 voldoende ervaring opgedaan om verwarring met de watervleermuis uit te sluiten.

#### **Wintertellingen**

In maart en april zijn enige kerken bezocht. Zowel voor sporen van zomerkolonies als voor overwinterende dieren. In de kerk van

Bedum werden drie overwinterende vleermuizen aangetroffen in nissen in de metersdikke muur. Het betrof hier vermoedelijk watervleermuizen (?). Ook werd er mest gevonden. In de kerk van Noordwolde heeft kolonie laatvliegers een fikse hoeveelheid mest achtergelaten. Of de dieren er nu nog huizen zal 1993 moeten uitwijzen. In de overige bezochte kerken werden geen sporen van bewoning aangetroffen.

De Steenfabriek Rusthoven (nabij Appingedam) wordt geteld vanaf 1989. Bij bezoeken in december 1991 en in januari 1993 werden resp. 10 en 15 vleermuizen geteld (meervleermuizen, watervleermuizen en baardvleermuizen). Ondanks dat deze tellingen ten dele buiten het bestek van dit jaarverslag vallen vraagt dit winterverblijf enige aandacht. Er zijn plannen om de steenfabriek te ontwikkelen tot een steenfabriekmuseum. Bouwkundigen watertanden van de intacte ringoven (welke uniek is in Groningen), evenals de vleermuizen. De unieke ligging (tussen landgoed Ekestijn en het riviertje het Damsterdiep) maakt de steenfabriek tot een unieke verblijfplaats voor vleermuizen. De gemeente (Loppersum) is inmiddels op de hoogte gesteld van het belang voor vleermuizen.

#### **Koloniemeldingen**

Omdat we in Groningen beperkte mogelijkheden hebben meldingen na te lopen is op een vergadering in februari besloten geen oproepen voor koloniemeldingen te plaatsen in kranten. In augustus verscheen echter een stukje over de persoon Kees Kapteyn in het Nieuwsblad van het Noorden waarin ook iets over vleermuizen werd verteld. Als reactie hierop kregen we drie meldingen van vier plaatstrouwe dwergvleermuis kolonies (Kantens en Zandweer en Noordhorn) en een drietal meldingen van onbekende soorten. De meldingen zijn alle schriftelijk behandeld en de kolonies zullen het komende seizoen worden bezocht.

Onafhankelijk hiervan kwamen diverse meldingen binnen bij Henk Heller. In Vriescheloo werd, naar aanleiding van zo'n melding, een groepje watervleermuizen aangetroffen in een Linde. Deze kolonie bleek reeds enkele jaren bekend. Uit Slochteren en Siddeburen kwamen meldingen van kolonies dwergvleermuizen welke bij bezoek verlaten bleken. In Bellingwolde werden laatvliegers bij een woonhuis waargenomen. Op dezelfde plaats werd in de winter een laatvlieger, binnenshuis aangetroffen.

#### **Stand van de inventarisatie**

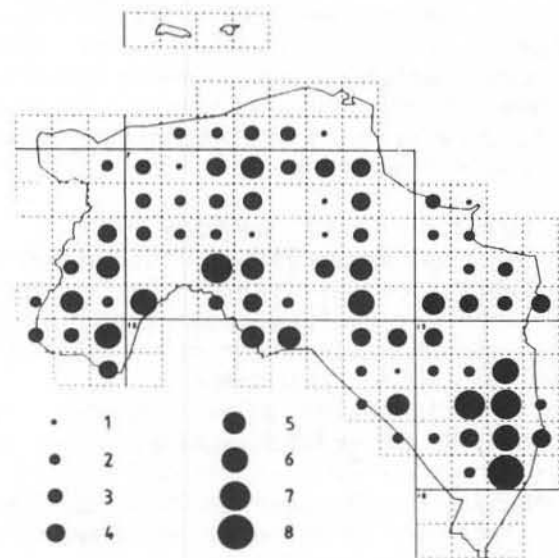
In figuur 1 staat het aantal waargenomen soorten per uurhok weergegeven. Een aantal

witte gebieden vragen speciale aandacht. Het Lauwersmeergebied, de waddenzeekust, het gebied onder Delfzijl en enige blokken ten westen en noord-oosten van de stad Groningen zijn nog onverkend. Gegevens van het gebied rond Ter Apel zijn in 1989 bezocht door Leo Smaal maar helaas nog niet op formulier gezet (bij deze het vriendelijk verzoek dit alsnog te doen).

Naast een aantal onverkende gebieden zijn er een aantal onbeantwoorde vragen die aandacht vragen in de komende zomer. Waar bevinden zich de meervleermuiskolonies van Groningen (Appingedam, Stadskanaal)? Komen er echt franjestaarten in Groningen voor? Zijn rosse vleermuizen echt schaars in het zuidelijk westerkwartier? Wordt het Lauwersmeergebied bezocht door vleermuizen?

De activiteiten voor het komende seizoen staan vermeld in de agenda. Een ieder die zich geroepen voelt bij te dragen aan inventarisatie of aan de gezelligheid wordt verzocht zich te melden. Gezien de belangstelling van de provincie voor zoogdierinventarisatie in Groningen is het van groot belang dat voor de verspreiding van vleermuizen een gedegen basis wordt gelegd.

Hans Huitema, St. Antonielaan 37, Arnhem  
Henk Heller, Torenstraat 5, Zuidbroek



Figuur 1. Stand van de inventarisatie eind 1992; aantal soorten per uurhok in Groningen

## Myotis problematicus

### Achtergronden van het project MP

Toen in 1987 het Vleermuis Atlas Project (VAP) van start ging, waren nog niet alle soorten vleermuizen even makkelijk en betrouwbaar te determineren. Het verbeteren van kennis en inzichten over het determineren met behulp van de bat-detector is dan ook altijd een van de doelstellingen van het VAP geweest (Helmer *et al.* 1987). Gedurende het intensieve veldwerk dat het VAP met zich mee bracht, breidde de kennis zich inderdaad snel uit. Denk bijv. aan het determinatieprobleem van de dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis in de beginperiode van het VAP; deze twee soorten zijn nu door de meeste veldwerkers goed uit elkaar te houden. De *Myotis*-groep bleef over het algemeen het meest problematisch. Binnen deze groep leveren de baardvleermuis (*M. mystacinus*/brandtii) met z'n zeer droge, regelmatige ratel en de meervleermuis met z'n spetterende ratels en CF-pulsen op 35 kHz de minste problemen op. In minder gangbare biotopen bleek de meervleermuis echter ook niet gemakkelijk te determineren.

Het onderscheid tussen watervleermuis en franjestaart bleef lange tijd onontgonnen terrein. Tot 1988 was de franjestaart in Nederland met de batdetector nog niet gevonden. In dat jaar werden op een landgoed bij Gietelo (Overijssel) jagende vleermuizen ontdekt, die wat gedrag en geluid betreft afweken van wat tot dan toe bekend was van de watervleermuis. Met de vangst van franjestaarten uit kolonies in Delden (Overijssel) en Winterswijk (Gelderland) kon dit afwijkende gedrag en geluid aan deze soort toegeschreven worden. In VLEN-Nieuwsbrief no. 1 werden de genoemde gedrags- en geluidskennmerken voor het eerst beschreven (Jansen, 1989).

De nieuwe kennis verspreidde zich onder de vrijwilligers en de franjestaart-kaart van Nederland werd in enkele zomers tijd flink aangevuld. Veel vrijwilligers gaven echter zelf hun twijfels aan over de determinaties. Verwonderlijk is dit niet: het goed waarnemen van jagende vleermuizen is op zich al een moeilijke zaak en de waargenomen gedrags- en geluidskennmerken laten zich vaak niet in absolute termen beschrijven, waardoor ze voor meerdere interpretaties vatbaar zijn. Zodoende rezen er twijfels over de betrouwbaarheid van het ontstane verspreidingsbeeld. In het licht van deze problematiek ontstond het idee hieraan een speciaal project te wijden, met de

toepasselijke naam 'Myotis problematicus' (M.P.). In dit artikel worden de belangrijkste resultaten van dit tussen juli 1991 en oktober 1992 uitgevoerde project beschreven.

## Doel van het project MP

A. Het samenstellen van zo betrouwbaar mogelijke zomerverspreidingskaarten van een aantal met de batdetector moeilijk te onderscheiden Myotissoorten, ten behoeve van de atlas. Vanwege de hoge moeilijkheidsgraad stonden *M. nattereri* (franjestartaart) en *M. daubentonii* (watervleermuis) hierbij centraal.

B. Het vergroten van de kennis van geluids- en gedragskenmerken en uiteindelijk het vergroten van de mogelijkheden tot determinatie van de waargenomen Myotissoorten.

## Methoden van het project MP

- Het vangen van dieren in het veld.
- Het verzamelen van geluidsopnamen in het veld.
- Het observeren en beschrijven van gedragskenmerken m.b.t. de jachtvlucht in relatie tot het biotoop.
- Het analyseren van de verzamelde geluidsopnamen, in relatie tot de in het veld waargenomen gedragskenmerken.

Met uitzondering van Noord- en Zuid-Holland, Zeeland en Flevoland werden, verspreid over Nederland, per half kaartblad drie uurhokken geselecteerd voor het veldwerk. Op basis van de tijdens het MP verzamelde gegevens werden basis-verspreidingskaarten van de onderzochte soorten samengesteld. Deze dienen als referentie t.b.v. de interpretatie van de door vrijwilligers verzamelde atlasgegevens.

De reden om bovengenoemde provincies bij het veldwerk uit te sluiten was dat, ondanks intensief speurwerk door zeer capabele vrijwilligers (incl. een groot aantal vangsten), in deze provincies geen (vermoedelijke) franjestaarten gemeld waren, in tegenstelling tot de overige provincies. Aangenomen wordt dat de soort in laag-Nederland nagenoeg of geheel ontbreekt.

### 1. Vangen: methode

De eenvoudigste manier om vleermuizen te vangen was het plaatsen van een schepnet voor de uitvliegopening van de verblijfplaatsen, als de dieren deze plaats verlieten om te gaan jagen. Hiervoor heb ik een schepnet gebruikt, dat op een uitschuifbare telescoop geplaatst

kon worden. Afdangbare verblijfplaatsen werden door de vrijwilligers doorgegeven en door mijzelf werd actief naar verblijfplaatsen gezocht.

In de eerste maanden van het project in 1991 leverden de oproepen slechts twee reacties van vrijwilligers op. Mogelijk speelde hierbij een rol: de nog relatieve onbekendheid met het project, de zomervakantie en het gegeven dat in het naseizoen het aantal dieren in de verblijfplaatsen kleiner wordt, waardoor ze moeilijker te vinden zijn. In Paterswolde (Drenthe) werd een franjestaart afgevangen. De determinatie van de vrijwilligers kon daarmee bevestigd worden. Vier zelf gevonden kolonies leverden geen vangst op, door het verhuisgedrag van de vleermuizen en door de technische onafvangbaarheid van enkele kolonies.

In 1992 verliep de communicatie met de coördinatoren en vrijwilligers boven verwachting. Velen gaven gehoor aan mijn oproepen. In totaal werden 27 Myotis-kolonies gemeld. Van deze kolonies heb ik er dertien bezocht. Dit leverde de vangst op van in totaal 6 watervleermuizen.

Verder heb ik vijftien oude kolonieplaatsen bezocht. Dit resulteerde in één vangst van een watervleermuis. Bij twaalf door mijzelf in 1992 nieuw gevonden Myotis-kolonies werden 6 watervleermuizen en 1 franjestaart afgevangen. Zeven vangsten werden tenslotte gedaan met behulp van een schepnet in de jachtgebieden: 6 watervleermuizen en 1 franjestaart. Tijdens het MP werden tevens diverse kolonies van andere boombewonende (niet-Myotis-)soorten gevonden: grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis.

### 2. Geluidsopnamen: methode

Voor het maken van geluidsopnamen heb ik gebruik gemaakt van een Pettersson D-960 detector (heterodyning (getuned)) en time expansion (uitgerekt) systeem) en een Sony WM-D6C recorder.

De geluidsopnamen zijn verspreid over oostelijk Nederland gemaakt. Per half kaartblad van de topografische kaart (20 uurhokken) zijn daartoe drie uurhokken geselecteerd. De volgende uurhokken kwamen daarvoor in aanmerking:

- Uurhokken waarin door de vrijwilligers zowel franjestaart als watervleermuis gemeld waren.

- Uurhokken waarin door de vrijwilligers alleen franjestaart of

alleen watervleermuis gemeld waren.

✱ Uurhokken waarin voor beide soorten potentiële geschikte biotopen voorkwamen, maar waarin door de vrijwilligers nog geen vleermuisgegevens verzameld waren.

De potentiële geschiktheid van de uurhokken werd met behulp van 1:50.000 kaarten en op grond van eerder opgedane veldervaringen bepaald. Op deze wijze droeg het project ook bij tot het wegwerken van de 'witte plekken'.

Voor de selectie van uurhokken werden de volgende informatiebronnen gebruikt:

✱ VLEN/SVO-verspreidingskaarten. Op deze kaarten waren per provincie alle Myotis-meldingen tot dan toe verwerkt.

✱ Mondelinge informatie van provinciale coördinatoren en vrijwilligers.

Binnen de geselecteerde uurhokken werden die biotopen bezocht waar de franjestaart en de watervleermuis verwacht konden worden. Omdat verwarring tussen deze soorten vooral op kan treden in de waterbiotopen (waar beide soorten jagen) werden vooral deze waterbiotopen opgezocht. Verder van het water, langs de vegetatie jagende franjestaarten (en mogelijk ook watervleermuizen) werden daardoor tijdens het veldwerk relatief minder vaak waargenomen. Geluidsopnamen werden voor zover mogelijk op verschillende plekken binnen een uurhok gemaakt.

Uiteindelijk zijn in 1991 en 1992, gedurende 81 nachten, 124 geselecteerde uurhokken onderzocht (zie kaart onderzochte uurhokken). Een aantal door vrijwilligers bemonsterde uurhokken zijn hierbij niet inbegrepen. Inclusief laatstgenoemde uurhokken is een bemonstering van 14 % van de 'Oost'-Nederlandse uurhokken gerealiseerd.

Indien een geselecteerd uurhok geen resultaat opleverde, werd in sommige gevallen de speurtocht naar Myotis-vleermuizen in een aangrenzend uurhok voortgezet. Op deze wijze zijn in delen van 22 extra uurhokken opnamen verzameld. In 93 van de 124 onderzochte uurhokken werden geluidsopnamen gemaakt van minstens een Myotis. In de overige 31 uurhokken werden geen Myotis-vleermuizen aangetroffen, of de dieren werden te kort

waargenomen om ze te kunnen opnemen. Twaalf speelluren cassetteband zijn in het veld verzameld, als basis voor de geluidsanalyse.

### 3. Gedragsobservatie en -beschrijving: methode

Op zo veel mogelijk onderzochte lokaties werden de gedragingen van de vleermuizen (indien mogelijk) nauwkeurig geobserveerd, op de band ingesproken en beschreven. Hetzelfde werd gedaan met voor de echolokatie mogelijk relevante omgevings- en weerskenmerken, zoals waterbreedte, waterbewegingen, aanwezigheid van planten of bladeren op het wateroppervlak, hoogte van oevertaluds, type oeverbegroeiing, aanwezigheid van over het water hangende takken, breedte van lanen, mist en wind.

### 4. Geluidsanalyse: methode

De verzamelde geluidsopnamen vormden de basis van het te analyseren materiaal. Het betrof opnamen van jagende Myotissoorten op verschillende plaatsen in het land, in verschillende jachtbiotopen. Uitgangspunt was dat een aantal geluidskennmerken (puls lengte, puls vorm, piekfrequentie, piekvorm, maximale frequentie, minimale frequentie en pulsherhalingsfrequentie) soort-typisch kunnen zijn. Daarbij moest rekening gehouden worden met het feit dat verschillen in geluidskennmerken veroorzaakt kunnen worden door verschillen in jachtbiotoop. Per geluidskennmerk en per biotoop werd nu gezocht naar verantwoorde determinatiecriteria.

Daartoe werd per geluidskennmerk een groot aantal gevonden waarden statistisch bewerkt en geïnterpreteerd. Als basismateriaal dienden geluidsopnamen van zeker gedetermineerde (gevangen en losgelaten) dieren. Dit soort opnamen was tot dusver schaars voorhanden. Met M.P. kon in deze leemte deels worden voorzien. In principe is van alle zeven genoemde geluidskennmerken de geschiktheid als determinatiecriterium te onderzoeken. Dit zou echter meer tijd vergen dan binnen het project beschikbaar was. M.P. had bovendien vooral een praktisch doel: Het maken van basisverspreidingskaarten per soort voor de atlas. Hiervoor moest in korte tijd een grote hoeveelheid opnamemateriaal geanalyseerd en op soort gebracht worden. Het project was dan ook gebaat bij een minimaal aantal, makkelijk

te hanteren determinatiecriteria. Daarom werd het onderzoek hoofdzakelijk beperkt tot pulslengte en pulsherhalingsfrequentie.

Het opnamemateriaal is geschikt voor verdergaande analyse en is aldus van grote waarde voor nader onderzoek naar de determinatiekenmerken van *Myotis daubentonii* en *Myotis nattereri*.

### Resultaten van het project MP

De resultaten zijn gebaseerd op waarnemingen en analyses van uitsluitend met zekerheid gedetermineerde (gevangen en losgelaten) dieren. De geluidskenmerken worden beschreven aan de hand van de op 'tuning' afgestelde D-960 en D-95 detector.

## 1. Geluidskenmerken in het veld

### Klank

**Watervleermuis:** De klank van één puls is 'tik'. De 't' en de 'k' zijn harde, scherpe klanken; ze markeren het begin en het eind van één puls, waardoor deze een scherpe, bijna knetterende klank krijgt, als het geknetter van een vonk bij brandend hout.

**Franjestaart:** De klank van één puls is 'dig'. De 'd' en de 'g' (als in het Engelse 'good') zijn veel zachtere klanken, waardoor het begin en het eind van één puls minder duidelijk gemarkeerd wordt. Hierdoor krijgt de puls een vloeiende klank, als een zacht plofje. Wanneer de vleermuis dichtbij is en de detector hard aan staat is dit het duidelijkst hoorbaar.

Soms, zoals boven een smalle beek, is de snelheid waarmee de pulsen achter elkaar ten gehore worden gebracht zo hoog, dat de afzonderlijke pulsen niet goed meer van elkaar te onderscheiden zijn. De knetterende klank bij de watervleermuis en de vloeiende klank bij de franjestaart, blijft echter ook dan in de ratels hoorbaar. Dit ook door Jansen (1989) beschreven kenmerk kon bij alle gevangen en losgelaten dieren bevestigd worden en lijkt daarmee een betrouwbaar determinatiekenmerk.

### Eentact/tweetact

**Watervleermuis:** Niet elke puls krijgt dezelfde klemtoon. In een ratel van pulsen is bij geconcentreerd luisteren te

horen dat de ene puls minder beklemtoond wordt (zachter klinkt) dan de andere. Voortdurend is binnen een ratel de afwisseling van beklemtoonde ('tik') en onbeklemtoonde ('ke') (luide en zachte) pulsen hoorbaar. Deze afwisseling is onregelmatig, bijv. 'tik tik tik ke tik ke tik ke ke tik tik ke tik ke tik ke tik ke' (tweetact). Bij zeer snelle ratels van boven smalle beken jagende watervleermuizen is dit moeilijk hoorbaar.

**Franjestaart:** Elke puls krijgt dezelfde klemtoon. De ratel klinkt daardoor stabiel, evenwichtiger dan bij watervleermuis: 'dig dig dig dig dig dig dig dig dig dig dig' (éentact).

Door Jansen (1989) werd dit kenmerk ook beschreven. In plaats van de termen 'éentact/tweetact' gebruikte hij 'niet syncoop/syncoop'. Bij alle gevangen en losgelaten dieren kon dit kenmerk bevestigd worden, waarmee het een betrouwbaar determinatiekenmerk lijkt te zijn.

### Ritme

Het ritme tijdens de zoekfase kan bij beide soorten variëren van relatief langzaam tot zeer snel. Deels hangt dit samen met omgevingskenmerken, deels met wat de vleermuis op een bepaald moment met zijn echolocatie beoogt. Wat het eerste betreft: boven smalle beken is het ritme sneller dan boven open wateren. In het veld zijn deze ritmeverschillen goed hoorbaar.

In het tweede geval gaat het om ritmeverschillen binnen de echolocatie van één jagende vleermuis (zoekfase) op één plek. De indruk, die tijdens het M.P.-veldwerk werd opgedaan, was dat deze verschillen (afwisseling langzaam/snel) bij franjestaarten nogal groot kunnen zijn, bij watervleermuizen wat minder groot. Franjestaarten hebben soms gedurende vele seconden een ritme zo langzaam als bij baardvleermuis. Watervleermuizen hebben soms ook een langzaam ritme, maar toch wat sneller en minder langdurig achter elkaar. De indruk werd verkregen dat dit langzame ritme bij beide soorten vooral optreedt wanneer hoger boven het water gevlogen wordt, of boven land. Dit waren algemene indrukken in het veld waarop ook uitzonderingen gevonden werden.

Hetzelfde geldt voor het door Jansen (1989) genoemde

'versnellingskenmerk': als algemene indruk bevestigd, maar ook hier weer uitzonderingen op de regel. De 'optrekkende versnelling' werd zowel bij watervleermuizen als bij franjestaarten gevonden; de vrijplotselinge versnelling tot een wolk van pulsen werd bij de zeker gedetermineerde (gevangen en losgelaten) franjestaarten zelfs helemaal niet gevonden, bij watervleermuizen evenmin. Wel werd de plotselinge versnelling bij verscheidene op subjectieve gronden gedetermineerde (zie onder 'de basis-verspreidingskaarten') franjestaarten gevonden, maar dit was eveneens het geval bij enkele subjectief gedetermineerde watervleermuizen. In de meeste gevallen jaagden beide soorten hierbij hoger dan 1,5 m. boven het wateroppervlak. Wat dit kenmerk betreft lijken de franjestaart en de watervleermuis elkaar dus niet uit te sluiten. Bij het horen van de plotselinge versnelling kan hoogstens gezegd worden dat de kans dat het om franjestaarten gaat groter is dan om watervleermuizen. Als determinatiekenmerk lijkt ritme daarom moeilijk hanteerbaar.

## 2. Gedragskenmerken in het veld

### Hoogte boven water, wendbaarheid

Watervleermuis: over het algemeen jaagden watervleermuizen tot enkele decimeters boven het wateroppervlak, bij de bredere wateren in tamelijk voorspelbare, ovaalvormige banen. Prooi werd soms tot op 2 mtr. hoogte achtervolgd, om daarna meteen weer naar het wateroppervlak terug te keren. Bij de vele tijdens M.P. bemonsterde, zeer smalle (2-3 mtr.) waterlopen werden slechts in 9 gevallen jagende Myotissoorten vastgesteld. Opvallend was dat dit in 5 van de gevallen om watervleermuizen ging (3 maal zeker, 2 maal subjectief gedetermineerd). In de overige 4 gevallen ging het om franjestaarten (1 maal zeker, 3 maal subjectief gedetermineerd). Bij de watervleermuizen ging het steeds om stromende beken met hoge oevers. In deze gevallen volgden de watervleermuizen de beekloop tussen de taluds in snelle zigzag-vlucht. Daarbij bleken ze opvallend wendbaar te kunnen zijn: nauwe draaicirkeltjes (tot 30 cm. in diameter), vrij plotselinge wendingen en vrij onvoorspelbare grillige bewegingen. Wendingen van 180 graden werden niet waargenomen. Delen van beken met dicht

met bomen en struiken begroeide oevers, overhangende takken en in het water liggende dode takken en boomstammen werden meestal niet benut om te jagen maar gepasseerd. In een geval werd op een dergelijke plaats langdurig gejaagd, in vrij nauwe ruimten tot op 3 mtr. hoogte, in een snelle, wendbare vlucht. Dit ging om zeker gedetermineerde watervleermuizen. Tijdens een 1,5 uur durende stortbui werd waargenomen dat enkele watervleermuizen boven een smalle, snel stromende beek jaagden. Daarbij werd vaak het wateroppervlak verlaten en werd gedurende langere tijd de beekloop in een tamelijk rechtlijnige, niet grillige vlucht gevolgd op 3-3,5 m. hoogte. Soms werd de jachtvlucht op dezelfde hoogte voortgezet in het aangrenzende open Beukenbos zonder ondergroei, waarna de dieren weer naar de beek terugkeerden.

Franjestaart: bij de met zekerheid gedetermineerde (gevangen en losgelaten) franjestaarten werd eenmaal het jagen op grote hoogte tussen de boomkruinen van oude zomereiken vastgesteld. In de overige gevallen jaagden de franjestaarten steeds boven water. De vlieghoogte varieerde per geval; globaal tussen 10 cm. en 4 m.. Boven enkele in het bos gelegen vijvers jaagden franjestaarten veelvuldig tot 4 mtr. hoogte boven het wateroppervlak, in een zeer wendbare, grillige vlucht. Wendingen van 180 graden werden eenmaal waargenomen. Nauwe draaicirkeltjes tot ca. 25 cm. in diameter werden vaker waargenomen. Boven een drie mtr. brede, snel stromende beek vlogen franjestaarten op geringe hoogte boven het wateroppervlak, in een snelle, tamelijk rechtlijnige of zigzagvlucht. Boven een zes mtr. brede, stromende beek werd daarbij zo nu en dan kortstondig op grotere hoogte (tot 3 mtr.) gejaagd, in grillige vlucht. Tenslotte werd boven een stille bosgracht, 6 mtr. breed, langdurig in 'watervleermuisstijl' gejaagd: niet hoger dan 30 cm., volgens vaste trajecten, in niet grillige, vrij voorspelbare vlucht. Op de genoemde plaatsen werd het jagen in wateren met obstakels (bijv. overhangende takken) niet vastgesteld. Van de op subjectieve wijze gedetermineerde franjestaarten werd dit wel vastgesteld. In deze gevallen werd op behendige wijze tussen overhangende en in het water liggende takken gejaagd. Soms werd het water daarbij voor langere tijd verlaten; de jacht werd dan tussen

laaghangende takken en zelfs tot rond de boomkruinen voortgezet, in een snelle, zeer grillige vlucht.

In het kort zijn de genoemde gedragskenmerken ook door Jansen (1989) beschreven. Gezien de met M.P. geconstateerde, soms optredende overlap in gedragskenmerken, kan geconcludeerd worden dat betrouwbare determinatie van watervleermuizen en franjestaarten op grond van deze gedragskenmerken een hachelijke zaak blijft.

#### Vleugelstand t.o.v. wateroppervlak

Jansen (1989) noemt dit als onderscheidingskenmerk: watervleermuis houdt de vleugels vaak parallel aan het wateroppervlak; franjestaart vaak in een hoek. Tijdens M.P. werden hierover geen bijzonderheden genoteerd, waardoor conclusies achteraf niet verantwoord zijn.

#### Gaffing

Het uit het water scheppen van prooi door franjestaarten werd op één plaats veelvuldig waargenomen. Zo werd ook een in het water gegooid hooiwagen feilloos gegrepen.

#### Zwermgedrag

Bij het zwermgedrag werden bij watervleermuizen en franjestaarten geen verschillen geconstateerd. Wel werden van beide soorten sociale geluiden opgenomen, die nog nader geanalyseerd moeten worden.

#### Tijd van in- en uitvliegen

Deze lijkt tussen beide soorten te verschillen. Bij enkele kolonies werd een verschil van 30-45 min. geconstateerd. De franjestaarten vlogen daarbij het vroegst uit en het laatst weer in.

#### 3. Geluidsanalyse: resultaten

Begonnen werd met het geluidskenmerk pulslengte. Voordat een groot aantal pulslengtes statistisch bewerkt kon worden, diende het verband tussen signaalruisverhouding (S/R) en pulslengte (PL) ontrafeld te worden. Tijdens de eerdere analyses was duidelijk geworden dat de gemeten PL's kleiner werden, naarmate de S/R lager werd. Dit verband werd gekwantificeerd, waarmee duidelijk werd aan welke minimumwaarde de S/R van geluidsoptnamen moet voldoen. Pulsen die niet aan de minimum S/R voldeden werden niet meegenomen in de analyse.

Daarna werd gekeken of er een statistisch verschil in pulslengte tussen watervleermuis en franjestaart bestond. Hierbij werd rekening gehouden met het gegeven dat PL varieert met de openheid van het biotoop. De voorlopige conclusie is dat er een structureel verschil in PL bestaat tussen beide soorten, ongeacht het jachtbiotoop. De pulsen van franjestaarten zijn daarbij het kortst (zie tabel 1).

Waterbreedte in m.	Watervleermuis, gemidd. PL in ms.	Franjestaart, gemidd. PL in ms.
2,5	2,9 (Oostrum, n=17) 3,6 (Leuvenum, n=24)	
3 - 4		3,6 (Winterswijk, n=19)
5	4,9 (Roggel, n=18)	
5,5 - 6		4,1 (Rijssen, n=113) 4,7 (Aalst, n=69)
10 - 15		4,4 (Winterswijk, n=26) 4,3 (Paterswolde, n=11)
> 15	5,4 (IJhorst, n=58)	



Tabel 1. Gemiddelde pulslengtes van de watervleermuis en de franjestaart in relatie tot de waterbreedte

Doordat te weinig opnamen uit vergelijkbare biotopen verzameld konden worden, kon dit verschil nog niet statistisch hard gemaakt worden. Met een aantal gerichte opnamen kan dit in de toekomst mogelijk lukken, waarmee een verantwoord en bruikbaar determinatiecriterium beschikbaar komt. Uiteraard is dit criterium alleen bruikbaar wanneer ruisarme time-expansion- of brede bandopnamen van jagende dieren gemaakt zijn.

Na het geluidskenmerk pulslengte (PL), heb ik het geluidskenmerk pulsherhalingsfrequentie (PHF) op zijn geschiktheid als determinatiecriterium onderzocht. Dit leidde tot de volgende conclusie. Bij de franjestaarten komen relatief meer hogere pulsintervallen voor dan bij de watervleermuizen. Dit geldt voor de open biotopen. Voor andere biotopen was een vergelijking nog niet mogelijk, wegens ontbreken van voldoende opnamemateriaal. Dit komt overeen met de in het veld opgedane indruk. Ook hier geldt dat met een aantal gerichte opnamen in de toekomst mogelijk een tweede determinatiecriterium beschikbaar kan komen.

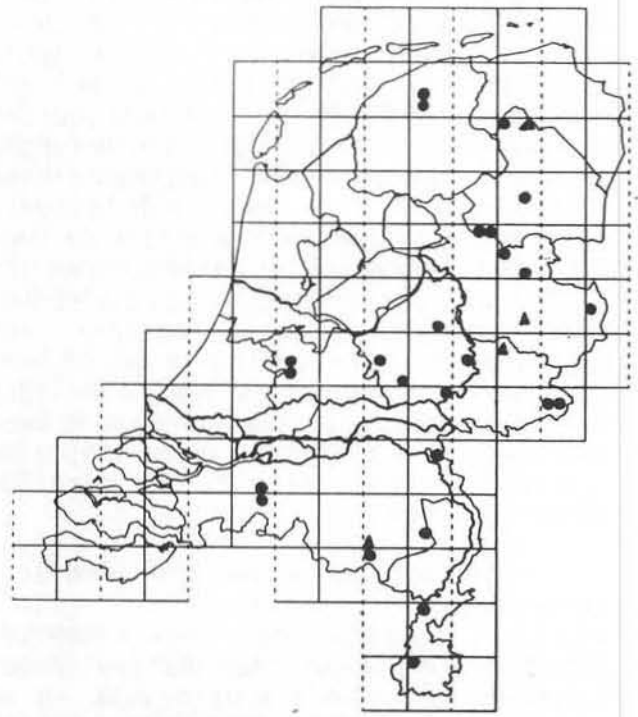
#### 5. De basis-verspreidingskaarten

Het voordeel van geluidsoptnamen is dat ze steeds opnieuw te beluisteren zijn en door anderen controleerbaar zijn. Betrouwbare determinatie bleek aan de hand van de verzamelde geluidsoptnamen mogelijk, op basis van de geluidskenmerken klank en ééntact/tweetact. Na determinatie heb ik de opnamen ter controle voorgelegd aan andere deskundige waarnemers. Op deze wijze kon ca. 80 % van de opnamen gedetermineerd worden en konden voor watervleermuis en franjestaart de gewenste basis-verspreidingskaarten ten behoeve van de atlas worden vervaardigd (zie basis-verspreidingskaart franjestaart; de kaart van watervleermuis is nog niet gereed).

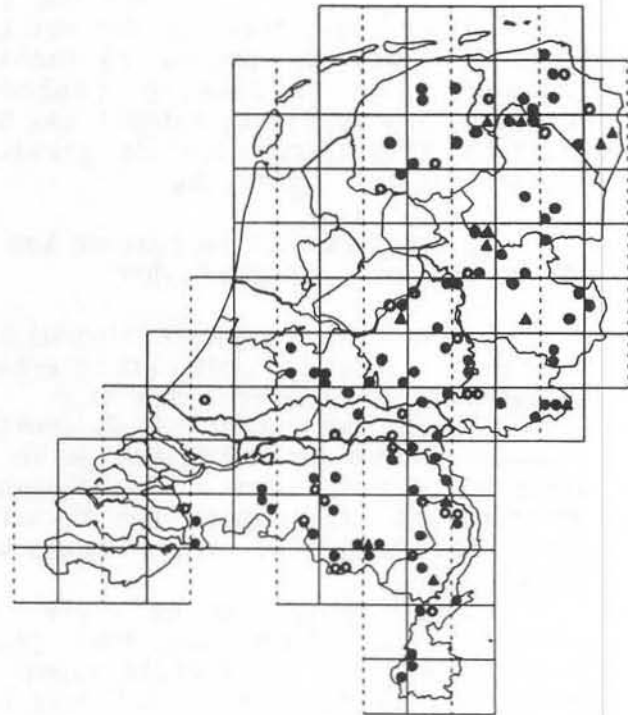
Daarnaast konden voor andere moeilijk te determineren soorten (baard-, meer- en grootoorvleermuis) het aantal betrouwbare waarnemingen sterk worden aangevuld.

#### 4. Conclusies en aanbevelingen m.b.t. determinatiekenmerken van watervleermuis en franjestaart

De beschreven geluidskenmerken klank en eentact/tweetact lijken geschikt als



Basis-verspreidingskaart franjestaart  
 ▲ = determinatie a.d.h.v. vanst  
 ● = determinatie a.d.h.v. geluidsoptname  
 (alleen resultaten M.P. verwerkt)



Project *Myotis problematicus*  
 onderzochte uurhokken

- geluidsoptnamen *Myotis*
- geen geluidsoptnamen *Myotis*
- ▲ vangst *Myotis*

determinatiecriterium in het veld. De overige genoemde geluidskenmerken (ritme, versnellingskenmerk) zijn niet geschikt als betrouwbaar determinatiecriterium in het veld. De algemene indruk is wel dat er ritmeverschillen tussen de twee soorten bestaan, maar er werden ook uitzonderingen gevonden, waardoor deze kenmerken elkaar niet voldoende uitsluiten. In de toekomst wordt het misschien wel mogelijk de twee soorten betrouwbaar te determineren aan de hand van ritmeverschillen en puls-lengte, maar dan alleen door analyse van geluidsoptnamen. Determinatie aan de hand van gedragskenmerken is een hachelijke zaak. Algemeen gesproken gedragen de twee soorten zich verschillend, maar in bepaalde situaties kunnen ze zich op dezelfde wijze gedragen.

Ook met de klank- en ééntact/tweetact-kenmerken is grote voorzichtigheid geboden. Deze kenmerken zijn alleen onder gunstige omstandigheden hoorbaar: de dieren moeten vaak en op korte afstand van de waarnemer langskomen, een grote concentratie bij het luisteren is vereist, de waarnemer moet veel ervaring met beide soorten opdoen. Bovendien zijn de verschillen met een 'dure' D-960 beter hoorbaar dan met een D-95. Zelf heb ik, ook na 75 nachten veldwerk nog regelmatig foutieve determinaties verricht, hetgeen pas bij kritisch naluisteren van de gemaakte opnamen aan het licht kwam.

Op grond van het voorgaande kom ik tot de volgende aanbevelingen.

- Ga er van uit dat watervleermuizen en franjestaarten niet met 100% zekerheid in het veld te onderscheiden zijn.

- Hoewel we natuurlijk de soorten positief willen herkennen kun je in je achterhoofd houden dat je in de meeste gevallen met watervleermuizen te maken hebt, franjestaarten komen gewoonweg minder voor.

- Let vooral op de klank- en ééntact/tweetact-kenmerken. Meen je de zachte klank en de ééntact-ratel te horen, bedenk dan dat je wel eens met franjestaarten te maken zou kunnen hebben.

- Let ook op ritme, het versnellingskenmerk, vlieghoogte boven water en wendbaarheid, maar realiseer je dat beide soorten hierbij dezelfde kenmerken kunnen vertonen. Vrij langdurig

trage ritmes, plotselinge versnellingen tot een wolk van pulsen, veelvuldig hoog boven het water jagen en een zeer wendbare vlucht willen alleen zeggen dat de kans groter is dat je met franjestaarten te maken hebt dan met watervleermuizen.

- Blijft je vermoeden overeind, probeer dan goede geluidsoptnamen te maken. Heb je zelf geen opnameapparatuur, schakel dan iemand anders in, bijv. de PC (provinciaal coördinator). Met opnamen wordt je waarneming ook voor anderen toegankelijk.

- Probeer bij vermoedelijke franjestaarten de verblijfplaats op te sporen, zodat er afgevangen kan worden. Realiseer je dat franjestaart kolonies vaak kleiner zijn dan watervleermuis kolonies, waardoor ze niet gemakkelijk te vinden zijn. Met wat extra moeite lukt het wel! Waarschuw de PC, die kent de mensen met een vangvergunning. Vangen is nog altijd het beste bewijs. Wees er wel snel bij, het liefst de volgende avond al, want franjestaarten verhuizen veel vaker dan watervleermuizen.

### Dankwoord

Mijn dank wil ik richten aan de proco's die mij geholpen hebben met het opstellen van een veldwerkplan, aan de vrijwilligers die mij hun waarnemingen en tips doorgaven, aan alle mensen die in het veld meehielpen, aan de mensen die mij huisvesting verstrekten en speciaal aan Herman Limpens die het project op zeer prettige wijze begeleid heeft. Zonder deze mensen had het project geen enkele kans van slagen gehad.

### Literatuur

- JANSEN, E.A., 1989. De herkenning van de franjestaart. VLEN-Nieuwsbrief No. 1: 10-13.
- HELMER, W., H.J.G.A. LIMPENS & W. BONGERS, 1988. Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuizen met behulp van bat-detectors. Stichting Vleermuis Onderzoek, Wageningen.

*Minne Feenstra, J. Vijghstraat 11, Nijmegen*





## Determinatie van de franjestaart en de watervleermuis met behulp van batdetectors: een praktijk voorbeeld

Het is nu vijf jaar geleden dat de franjestaart (*Myotis nattereri*) in Nederland met de bat-detector ontdekt werd (Jansen, 1989). Vanaf dit moment steeg het aantal zomermeldingen van de franjestaart, die boven het water in geluid en foerageergedrag erg op de watervleermuis lijkt. Een deel van deze meldingen was afkomstig uit de provincie Utrecht (Boogaard, 1989; Boonman & Boonman, 1989). Als kenmerken voor het onderscheiden van franjestaarten en watervleermuizen werden genoemd: de vlieghoogte boven het water, de voorspelbaarheid van het gedrag en de houding van de vleugels ten opzichte van het wateroppervlak. Verder zijn de hoge vliegsnelheid, het met regelmaat verlaten van het wateroppervlak om te jagen in een aangrenzend stuk bos en het onder overhangende takken doorvliegen kenmerkend voor franjestaart (Jansen, 1989). Als geluidskenmerken werden klank en ritme voor determinatie naar voren gebracht. Omdat ik het verschil tussen 'dig-dig-dig' en 'tikke-tikke-tikke' niet duidelijk kon horen, heb ik in de praktijk tijdens het inventariseren alleen het 'versnellingskenmerk' gebruikt. Omdat aangegeven werd dat determinatie van beide soorten moeilijk is (Ahlén, 1990; Kapteyn, 1990; Kapteyn & Limpens, 1991) heb ik bij iedere *Myotis* lang gekeken en geluisterd voordat ik een definitieve uitspraak deed.

### Controle op determinatie met behulp van foto's

In het voorjaar van 1992 ben ik begonnen met het fotograferen van boven het water jagende watervleermuizen en franjestaarten in de provincie Utrecht. Aan de hand van deze foto's kon ik in bepaalde gevallen de soort met zekerheid bepalen. In totaal heb ik 400 foto's

gemaakt van ca. 60 vleermuizen in 10 gebieden. Van de 400 foto's kon van ongeveer 100 de soort bepaald worden. In de gebieden waar het voorkomen van franjestaart verondersteld werd, heb ik het meest gefotografeerd. Dit waren voornamelijk oude landgoederen met een smalle waterloop of vijver. Er zijn ook twee open plassen onderzocht.

Het fotograferen van boven het water vliegende 'myotissen' deed ik vooral in de dichtste gedeeltes van het wateroppervlak. Omdat de franjestaart over het algemeen in een dichter biotoop dan de watervleermuis jaagt zou selectie door middel van de gebruikte fotografie-methode in het voordeel van de franjestaart gewerkt kunnen hebben. Dat boven het water vliegende franjestaarten over het hoofd werden gezien in de gebieden waar ik gefotografeerd heb, lijkt daarom niet waarschijnlijk. De onderzochte gebieden had ik voorheen ook al bezocht met de detector, zodat ik mijn determinatie aan de hand van geluid en gedragswaarnemingen met de resultaten van de foto's kon vergelijken.

### Resultaten

Helaas bleken de op basis van geluid en gedrag gedetermineerde franjestaarten allemaal watervleermuizen te zijn. Het voorkomen van de franjestaart in de provincie Utrecht in de zomer is echter wel waarschijnlijk. De soort wordt 's winters in redelijk aantal aangetroffen en aan de hand van ringonderzoek is komen vast te staan dat franjestaarten zich 's zomers hooguit 60 km. van hun winterverblijfplaats verwijderen (Glas, 1986). Wellicht jagen franjestaarten in de provincie Utrecht veel minder boven het water dan oorspronkelijk gedacht werd. In Utrecht is de soort in de zomer in elk geval nog niet met zekerheid boven water vastgesteld.

In Zweden worden dichte gebieden met heggen en veel gebladerte als jachtgebied voor de franjestaart opgegeven en in mindere mate water (Ahlén, 1990). Uit voedselanalyses van franjestaarten in Tsjechoslowakije, Zwitserland, en Ierland bleek slechts 10% of minder van het menu insecten te bevatten die op het wateroppervlak leven (Bauerova & Cervený, 1986; Beck, 1991; Shiel et al., 1991). Over het algemeen wordt de franjestaart gezien als een soort die zijn

voedsel van gebladerte afplukt (gleaner). De franjestaart wordt in een andere groep geplaatst dan de watervleermuis die zijn voedsel van het wateroppervlak pakt (trawler) (Bauerova & Cerveny, 1986; Beck, 1991; Norberg & Rayner, 1987).

Van de gefotografeerde watervleermuizen is ook het gedrag systematisch bekeken. Hieruit bleek dat watervleermuizen veelvuldig onder overhangende takken doorvliegen, lange tijd hoger dan 50 cm. boven het water foerageren en af en toe van het wateroppervlak afvliegen om door een stuk aangrenzend bos te vliegen. Uit de foto's bleek dat watervleermuizen hun vleugels zowel door de bocht als tijdens de rechtlijnige vlucht slechts af en toe parallel aan het wateroppervlak houden. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat in de smalste gedeeltes gefotografeerd werd zodat voor wat betreft de vleugelhouding geen representatief beeld verkregen werd. Verder kan ik zeggen dat de voorspelbaarheid van het gedrag in grote mate afhankelijk is van het jachtbiotop. Watervleermuizen in een dicht jachtbiotop (smal wateroppervlak met veel overhangende oeverbegroeiing) maken geregeld plotselinge bochten van 180 graden met straal < 30 cm., terwijl dit in een open jachtbiotop slechts sporadisch voorkomt. Uit de geluidsopnames van gefotografeerde watervleermuizen bleek dat de soort zowel plotselinge als optrekkende versnellingen in zijn sonar heeft.

### Conclusie

Aan de hand van deze gegevens ben ik tot de conclusie gekomen dat veel kenmerken die voor de franjestaart zijn gegeven ook op de watervleermuis toepasbaar zijn. In veel gevallen zal de watervleermuis zich volgens de gegeven kenmerken gedragen, maar als een boven het water vliegende 'myoot' zich meer als franjestaart gaat gedragen dan hoeft dat zeker nog geen franjestaart te zijn. Determinatie van beide soorten aan de hand van deze kenmerken in de provincie Utrecht met een normale detector (geen brede band) en een goede zaklamp is niet mogelijk geweest. Of dit ook voor de rest van Nederland geldt lijkt waarschijnlijk, maar nader onderzoek zal dit moeten bevestigen. In dit licht bezien en met het oog op de komende vleermuisatlas, is het belangrijk dat er zorgvuldig omgegaan

wordt met gedetermineerde franjestaarten. Van mijn franjestaarten kan in elk geval beter *Myotis spec.* gemaakt worden.

### Dankwoord

Herman Limpens wil ik bedanken voor zijn inhoudelijke commentaar op dit artikel.

### Literatuur

- AHLÉN, I., 1990. Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and the Swedish Youth Association for Environmental Studies, Stockholm.
- BAUEROVA, Z. & J. CERVENY, 1986. Towards an understanding of the trophic ecology of *Myotis nattereri*. *Folia Zoologica* 35(1): 55-61.
- BECK, A., 1991. Nahrungsuntersuchungen bei der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl 1818). *Myotis* Band 29: 67-70.
- BOOGAARD, B. VAN DE, 1989. Eerste kolonie van de Franjestaart. *Nieuwsbrief* no.3: 2.
- BOONMAN, A. & M. BOONMAN, 1989. Vleermuizen van Gooi tot Vecht. Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, Utrecht.
- GLAS, G.H., 1986. Atlas van de nederlandse vleermuizen 1970-1984, alsmede een vergelijking met vroegere gegevens. *Zool. bijdr. Rijksmus. Nat. Hist.* Leiden, no.34: 97pp.
- JANSEN, E.A., 1989. De herkenning van de Franjestaart. *Nieuwsbrief* no.1: 10-13.
- KAPTEYN, K., 1990. Intraspecifieke variatie in sonar van vleermuizen: een waarschuwing. *Nieuwsbrief* no.7: 6-8.
- KAPTEYN, K. & H. LIMPENS, 1991. Determineren met een bat-detector. *Zoogdier* no.2: 14-19.
- NORBERG, U.M. & J.M.V. RAYNER, 1987. Ecological morphology and flight in bats (mammalia; chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echo location. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 316. 335-427 (1987).
- SHIEL, C.B., C.M. MCANEY & J.M. FAIRLEY, 1991. Analysis of the diet of *Nattereri's* bat *Myotis nattereri* and the common long-eared bat *Plecotus auritus* in the west of Ireland. *J. Zool. Lond.* (1991) 223: 299-305.

Martijn Boonman, H. de Vrieslaan 47, Utrecht



## Belevenissen met grootoorvleermuizen

In het landgoed De Tempel in de Noordrand van Rotterdam heb ik in de zomer van 1992 een mij onbekend gedrag van grootoorvleermuizen in de buurt van hun verblijfplaats in bomen waargenomen, waarvan ik in dit artikel kort verslag wil doen.

### Mannetje leidt vrouwtje naar kraamkamer?

Zondag 14 Juni 1992, 23.00 uur:

Een grootoorvleermuis komt vanonder het bladerdak van een kastanjeboom tevoorschijn en vliegt naar een drie-armige es. Eerst is er alleen het zachte prrrrt.. geluid te horen op 40 Khz (Mini-2 batdetector). Daarna is het stil. De grootoor vliegt enkele rondjes bij de es en landt vervolgens op één van de armen. Kort daarna vliegt hij weer enkele rondjes en maakt daarbij het mitrailleur-geluid op 20 Khz (de sociale roep).

Dit mitrailleur-geluid is te omschrijven als een serie droge, knetterende, tamelijk harde knallen in een zeer hoog tempo voortgebracht, soms met onderbrekingen. Dit kan als volgt schematisch worden weergegeven:

- . . . . . - , - . . . - . - , - . . . . . - . .  
- . . . - , - . . . - . . . . . -

De geluiden zijn maximaal te horen op 18-20 Khz, maar, weliswaar veel zachter, ook op 40 Khz. Ze worden voor zover mij bekend vooral gemaakt bij het invliegen en minder vaak bij het uitvliegen.

De gehele gang van zaken herhaalt zich nog een keer waarbij de grootoor kort één van de spechtegaten bezoekt. Vervolgens verdwijnt de grootoor onder het lover van de kastanjeboom om enkele minuten later terug te keren samen met twee andere grootoren. Proeflandingen volgen alsmede het zachte prrrrt.. geluid en de sociale roep. Daarna verdwijnen de drie grootoren in een van de spechtegaten en wordt het stil. Na ongeveer vijf minuten komt er één grootoorvleermuis naar buiten, cirkelt even bij de es en maakt daarbij het mitrailleur-geluid, maakt vervolgens nieuwsgierig een rondje om mij heen (zonder geluid) dicht bij de grond en verdwijnt vervolgens in het duister van het bos.

Diezelfde nacht ben ik nog vaak teruggeweest bij de es, maar ik nam er geen grootoorvleermuizen meer waar. In de weken erna echter wel: regelmatig waren er een of twee grootoren te zien die de verblijfplaats in- en uitvlogen op zeer gevarieerde tijdstippen gedurende de nacht.

Ik interpreteer het gedrag dat ik gezien heb als volgt: een grootoor-man heeft twee grootoor-vrouwen een geschikte plaats aangewezen waar zij hun jong ter wereld kunnen brengen.

Misschien is deze conclusie niet gerechtvaardigd. Ik zou dit graag vernemen van collega-onderzoekers die ook al jaren onderzoek verrichten aan grootoorvleermuizen.

### Baltsgedrag van twee grootoren nabij kolonieplaats

Maandag, 10 augustus 1992, 21.30 uur:

Tijdens een telling van uitvliegende grootoren vanuit hun traditionele kolonieboom, op ongeveer een kilometer afstand van de hierboven beschreven lokatie, werd af en toe de harde tik en het mitrailleur-geluid (20 Khz) gehoord van een rondvliegende grootoor-man. De kolonieboom is een oude kastanje van meer dan 100 jaar en is al zeker meer dan vier jaar in gebruik bij de grootoorvleermuizen. Het betreft een stabiele kolonie van ca. 25 individuen.

Kort nadat alle grootoren de boom om 22.05 uur hadden verlaten hoorde ik op 30-40 Khz een rustige, frequente tik (1x per 10 seconden), enigszins gelijkend op de sociale roep van de dwergvleermuis (Pipistrellus).

Het geluid lijkt enigszins op de werfroep van de dwergvleermuis doch is droger en korter. De piekfrequentie ligt bij 40 Khz. Bij een hogere frequentie is niets meer te horen. Lager tot uiterlijk 30 Khz is het nog zwak te horen. Het ritme is erg variabel met pauzes, haperingen en afwisselend snelle en langzame strofes. De ervaring heeft geleerd dat deze sterke variatie in het ritme alleen gebeurt bij verstoring of te veel lichtschijsel. In het laatste geval vliegt de grootoor weg om kort erna weer op vrijwel dezelfde plaats terug te keren en het normale tik patroon te hervatten. Ik heb dit geluid waargenomen bij grootoren die riepen vanaf: esdoorn, es, veldiep en mogelijk vlier.

Nader onderzoek wees uit dat het geluid kwam vanaf een esdoorn. Dicht in de buurt hoorde ik een identiek geluid. Dit geluid kwam vanaf een 4 meter hoog restant van een es. Na langdurig zoeken ontdekte ik aan de achterzijde van de es een grootoorvleermuis, voor de helft zichtbaar achter een stuk schors. Hij hield zijn kopje, dat bijna voortdurend bewoog, schuin naar beneden. Gelukkig had hij geen last van het gedempte licht dat ik liet schijnen. De exacte plaats op de boom van zijn concurrent (?) op de esdoorn heb ik niet kunnen vinden vanwege het bramenstruweel dat in de omgeving groeit. Ik veronderstel dat ook dit een grootoorvleermuis is geweest.

Beide grootoren bevonden zich op uitstekend gekozen plaatsen, op 10 tot 15 meter afstand van de kolonieboom, bij de verbindingsroute en net op de overgang van dichte naar halfopen begroeiing. Hun onderlinge afstand bedroeg ongeveer 8 meter.

Na een uur elders op onderzoek uit te zijn geweest ben ik teruggedaan naar de plaats en ontdekte dat de grootoor op de es nog altijd actief aan het roepen was. Het geluid heb ik opgenomen op cassette.

De mitrailleurgeluiden die de grootoorvleermuizen maken op 20 Khz zijn kennelijk niet zo bekend bij vleermuisonderzoekers. Ik heb ze niet gehoord op de onlangs uitgegeven geluids- en instructiecassette van de Vleermuiswerkgroep Nederland. Geïnteresseerden wil ik deze geluiden graag laten horen per telefoon.

*Peter van Dalen, Meidoornhoek 82, Rotterdam (010) 4188467*

## **Vleermuizen boven open terrein; de functie van lijnvormige begroeiingen**

Er zijn plaatsen waar je, op grond van je ervaring, geen vleermuizen verwacht. Er zijn momenten waarop je, met een batdetector in de hand, de kans om vleermuizen waar te nemen zo gering acht dat verlangens naar een goed gesprek in een gezellige kroeg de overhand krijgen. Zo ook op 29 augustus vorig jaar, bij

Nieuw Statenzijl, het meest oostelijke deel van Nederland. Maar opeens joegen er dwergvleermuizen; bij een matige wind, boven het kale land van het Oldambt, zonder binding aan een lijnvormig element. Alvorens in te gaan op deze waarneming zullen we kort ingaan op de functies die lijnvormige elementen voor vleermuizen kunnen hebben en het onderzoek daarnaar in het kader van ons project 'De betekenis van lijnvormige landschapselementen voor vleermuizen' (Verboom, 1992).

In de discussie omtrent de functie van lijnvormige begroeiingen voor vleermuizen in open agrarische landschappen staat het gebruik van de sonar centraal (Limpens *et al.*, 1989; Helmer, 1987). Als blinden die, met een korte stok langs trottoirbanden, hekjes en rijen geparkeerde auto's, hun weg banen door de stad, gebruiken vleermuizen hun sonar om contact te houden met structuren in het landschap. Lijnvormige elementen (begroeiingen) dienen als sonarbakens. Het bereik van een sonarsignaal legt beperkingen op aan de afstand waarover een vleermuis contact kan houden met het landschap. Doordat uitdoving van het geluid aan de lucht sterk toeneemt met de frequentie hebben soorten met hogere frequentie een korter sonarbereik. De verschillen in sonarbereik weerspiegelen zich in het landschapsgebruik van de verschillende soorten. Dwergvleermuizen vliegen op kortere afstand van lijnvormige begroeiingen en vliegen minder vaak over open terrein dan bv. laatvliegers en rosse vleermuizen. Rosse vleermuizen kunnen op grote hoogte over het landschap vliegen en met hun laagfrequente sonar toch contact blijven houden met het landschap. Ook uit de sonarvariatie binnen een soort kunnen we opmaken dat een vleermuis contact houdt met het landschap. Wanneer bv. een dwergvleermuis van een besloten naar een open habitat vliegt is te horen dat er een CF component, met een lagere frequentie, aan de normale enkelvoudige ratel wordt toegevoegd (Limpens & Hollander, 1992; zie ook Kapteyn, 1990). Het komend seizoen zullen we kijken naar de relatie tussen sonareigenschappen (piekfrequentie, intervaltijd) en akoestische omgeving door geluidsoptnamen te maken van vleermuizen die een 'gat' (onderbreking van een lijnvormig element op vliegroute) passeren.

Naast een rol bij echo-oriëntatie kunnen lijnvormige begroeiingen een rol spelen als foerageerbiotoop en bij beschutting tegen wind en predatoren. Lijnvormige begroeiingen zijn van grote invloed op de verdeling van insecten in een landschap. Enerzijds doordat ze een geschikt onderkomen bieden voor velerlei insecten (substraat, voedsel, eiafzet). Anderzijds doordat zich aan de lizijde insecten concentreren; zowel passief (kleinere insecten) door turbulente stromingen, als actief (grotere insecten) door aantrekking (voedsel, paarplaatsen). Vleermuizen worden vaker aan de lizijde dan aan de loefzijde waargenomen en vaker langs structuurrijke, dichte dan langs open elementen (Helmer, 1987). Omdat in het algemeen insectendichtheden aan de windluwe zijde hoger zijn valt uit veldwaarnemingen niet eenduidig op te maken wat maakt dat vleermuizen in de beschutting van begroeiingen vliegen.

Dat verschillen in terreingebruik tussen verschillende soorten verband kunnen houden met verschillen in prooikeuze is een factor waar rekening mee moet worden gehouden. Kleinere vleermuizen jagen in het algemeen op kleinere insecten (Fenton, 1989). Zo voedt de dwergvleermuis zich met muggen en andere kleine insecten (Swift et al., 1985). Het voorkomen van deze insecten in zwermen, veelal in de beschutting van vegetatie, maakt dat de dwergvleermuis deze met een kort reikende sonar kan bejagen. De laatvlieger vertoont een duidelijke voorkeur voor grotere prooi-soorten m.n. grotere nachtvlinders (uilen) en kevers (Labee et al., 1983). Rosse vleermuizen jagen o.a. op nachtvlinders en nog grotere kevers (waaronder meikevers). Deze grotere insecten komen in minder grote dichtheden voor en vereisen daardoor een detectie op grotere afstand. Dat prooikeuze verband houdt met sonargebruik is ook voor andere soorten aangetoond (Barclay, 1985). Zonder nu al te diep in te gaan op de factoren die de ruimtelijke verdeling van insecten bepalen kan gesteld worden dat grotere insecten beter in staat zijn zich onafhankelijk van luchtstromen te verplaatsen (Taylor, 1974). Kleinere insecten zijn meer gebonden aan de windkerende werking van begroeiingen en vliegen lager boven de grond, waar windsnelheden lager zijn. Grotere insecten beschikken over het vliegvermogen om op grotere hoogten, los van de beschuttende

werking van vegetatie, te vliegen.

Uit bovenstaande blijkt dat het gebruik van lijnvormige begroeiingen op verschillende wijzen kan worden verklaard. Het is waarschijnlijk dat een combinatie van genoemde factoren een rol speelt. De mogelijkheid tot visuele oriëntatie, het relatief belang van lijnvormige begroeiingen t.o.v. andere foerageerbiotopen, de ruimtelijke rangschikking van lijnvormige begroeiingen e.d. zullen bepalend zijn voor de mate waarin gebruik gemaakt wordt van lijnvormige elementen. Een aanwijzing dat verdeling van voedsel en in mindere mate echo-oriëntatie een rol speelt bij de binding van, met name kleine soorten vleermuizen, kan mogelijk worden opgemaakt uit waarnemingen van vleermuizen boven open terreinen.

Om op de genoemde waarneming van dwergvleermuizen in het Oldambt terug te komen. In het Oldambt lagen sinds de winter van 1989 een aantal percelen braak. Dit heeft tot een aanzienlijke verrijking van de insectenfauna geleid. Bij normaal grondgebruik is het open terrein, t.o.v. lijnvormige begroeiingen, relatief arm aan insecten. Het is niet ondenkbaar dat de beschikbaarheid van insecten het foerageren boven het open terrein (ook voor dwergvleermuizen) mogelijk maakt.

Toen we, ter afsluiting van een geslaagde tocht door het Groningse, in een Termuntenzijlse kroeg een slaapmuts namen en watertoeristen en Koos Alberts lallend het goed gesprek verstoorden groeide het verlangen meer te weten over vleermuizen boven open terreinen.

Om meer over de mogelijkheid tot vliegen / jagen in open terrein van dwergvleermuizen aan de weet te komen zal komend seizoen worden gekeken naar de reactie van vleermuizen op insectenconcentraties in het open terrein. Deels experimenteel door het creëren van insectenconcentraties m.b.v. UV-licht. Deels door vergelijking van terreinen met verschillen in insectendichtheden. Ter voorbereiding en ter aanvulling op dit deel van het onderzoek zijn we geïnteresseerd in waarnemingen van vleermuizen boven open terreinen. Bij deze verzoeken we ieder die waarnemingen doet of heeft gedaan van kleine vleermuizen boven open terreinen ons deze telefonisch dan wel schriftelijk te melden; graag met vermelding van datum,

gebied en nadere bijzonderheden (zwerfende insecten, weersomstandigheden, afstand van vegetatie e.d.).

## Literatuur

- BARCLAY, R.M., 1985. Long- versus short-range foraging strategies of hoary (*Lasiurus cinereus*) and silver-haired (*Lasionycteris noctivagans*) bats and the consequences for prey selection. *Canadian Journal of Zoology* 63:2507-2515.
- FENTON, M.B., 1989. Head size and the foraging behaviour of animal-eating bats. *Canadian Journal of Zoology* 67: 2029-2035.
- HELMER, W., 1987. Vleermuizen van Mergelland-Oost. Rapport consultant schap NMF Limburg.
- KAPTEYN, K., 1990. Intraspecifieke variatie in sonar van vleermuizen: een waarschuwing. *VLEN-Nieuwsbrief* Nr. 7:6-8.
- LABEE, A.H. & A.M. VOUTE, 1983. Voedselkeuze van een kolonie Laatvliegers *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). *Lutra* 26:12-19.
- LIMPENS, H.G.J.A. & H. HOLLANDER, 1992. Herkenning van Nederlandse vleermuizen aan hun geluid. *VLEN/svo.*
- LIMPENS, H.G.J.A., W. HELMER, A. VAN WINDEN & K. MOSTERT, 1989. Vleermuizen (Chiroptera) en lintvormige landschapselementen. *Lutra* 32(1): 1-20.
- SWIFT, S.M., P.A. RACEY & M.I. AVERY, 1985. Feeding ecology of *Pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. II Diet. *Journal of animal ecology* 54:217-225.
- TAYLOR, L.R., 1974. Insect migration, flight periodicity and the boundary layer. *Journal of animal ecology* 43:225-238.
- VERBOOM, B., 1992. De betekenis van lijnvormige landschapselementen in een ecologische infrastructuur voor vleermuizen. *VLEN-Nieuwsbrief* Nr.12: 12-16.

*Ben Verboom & Hans Huitema, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 9201, 6800 HB Arnhem (085) 452991*



# Mededelingen



## Oproep kolonies dwergvleermuis

Anderhalf jaar geleden is het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (het voormalige RIN) een onderzoek gestart naar de betekenis van lijnvormige landschapselementen voor vleermuizen. Nieuwsbrief nr. 12 geeft meer informatie over dit project. Om inzicht te krijgen in het landschapsgebruik van vleermuizen willen we het komende seizoen de bewegingen van een aantal gemerkte dieren rond een kolonie nagaan. We zoeken daarom een kolonie van de dwergvleermuis.

Het is belangrijk dat de kolonie gelegen is in een landschap, waarin open terrein afgewisseld wordt door lijnvormige elementen, zoals houtwallen, bomenlanen en/of bomenrijen. Bij voorkeur is er in de omgeving ook enig bos en water (beek, plas o.i.d.) te vinden. Aangezien we de trekroutes en foerageergebieden rond de kolonie in kaart willen brengen, is het daarnaast van belang dat de omgeving toegankelijk is.

We willen de dieren voorzien van een merk (fluorescerende ring, lichtgevende capsule), zodat het mogelijk moet zijn de kolonie af te vangen.

Uit praktische overwegingen hebben we een voorkeur voor het centrum van het land, bijv. de Gelderse Vallei of elders in Gelderland of Utrecht. Andere suggesties zijn echter ook welkom.

Mocht je een suggestie hebben, laat het ons dan weten.

Tevens zoeken we een aantal mensen die ons willen helpen bij het onderzoek. Het ligt in de bedoeling om het komende seizoen een paar keer met een groepje van ongeveer 10 tot 15 mensen de vleermuizen rond een kolonie te volgen in hun doen en laten. De dieren worden van tevoren voorzien van een lichtgevende capsule, waardoor zij gedurende enkele uren na het uitvliegen visueel gevolgd kunnen worden. Deze methode kan waardevolle gegevens opleveren over zaken als:

- Waar liggen de trekroutes en waar de foerageergebieden?

- Worden er stukken open terrein overgestoken?
- Hoe groot is de home range van de kolonie?
- Is er overlap met de home range van naburige kolonies?

Heb je interesse, bel of schrijf ons dan.

*Ben Verboom & Hans Huitema*  
 IBN-DLO, afd. Dieroecologie  
 Kemperbergerweg 67, Postbus 9201, 6800 HB  
 Arnhem  
 tel. (085) 452991 (overdag)  
 of: (03434) 54214 (na 18.00 uur)  
 of: (085) 457498 (na 18.00 uur)

## Ooproep: landelijke telling roepende mannetjes

Het komende najaar gaat de vierde (proef)ronde van start van het monitoringproject roepende mannetjes. Naast monitoring van de dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) starten we dit jaar met monitoring van de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en de rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*). Voor de dwergvleermuis moet een transect van 2.5-5 km. lengte geselecteerd worden in de bebouwde kom. Voor monitoring van de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis moet een transect (lengte 2.5-5 km.) geselecteerd worden in een bosgebied of kleinschalig cultuurlandschap. Zet een transect zo uit dat de minste kans op dubbeltellingen bestaat; in een min of meer rechte lijn of grote cirkel.

De onderzoeksperiode voor de drie afzonderlijke soorten is als volgt:

✱ dwergvleermuis:  
 half augustus - begin oktober

✱ ruige dwergvleermuis:  
 half augustus - begin oktober

✱ rosse vleermuis:  
 half juli - eind september

Voor de transecttellingen zijn de hiernavolgende richtlijnen opgesteld. Het transect moet zes maal geteld worden, startend vanaf 1 uur na zonsondergang. Voor het geval je wat krap in je tijd zit kan je eventueel vier ronden doen, maar de voorkeur gaat vooralsnog uit naar zes

ronden. Tussen de verschillende ronden moet minimaal een periode van drie dagen liggen. De ronden dienen zo regelmatig mogelijk over de onderzoeksperiode gespreid te worden. Geteld wordt met droog weer, met temperaturen boven de 10°C en weinig wind. De routes bij monitoring van de dwergvleermuis in bebouwing worden bij voorkeur gefietst. De routes bij monitoring van de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis in bossen en landgoederen worden bij voorkeur gelopen. Het startpunt van elke ronde ligt vast.

Kies een gebied uit dicht bij je woonplaats, in overleg met de provinciale coördinator. Hiermee voorkom je dat je in een gebied gaat lopen, waar nauwelijks vleermuizen voorkomen. Het is de bedoeling dat dezelfde gebieden jaarlijks bemonsterd worden, liefst door steeds dezelfde waarnemer. Kaarten van de geselecteerde monsterpunten kunnen eventueel verkregen worden bij de provinciale coördinatoren.

Na afloop van de telperiode worden twee bewerkingen op het materiaal uitgevoerd:

1 Voor elk transect/proefvlak wordt het maximum aantal roepende mannetjes bepaald dat op één ronde geregistreerd werd (het indexcijfer).

2 Op de waarnemingen wordt een clustering uitgevoerd, om de relatieve dichtheid van de roepende mannetjes langs het transect te bepalen.

Voor het onderscheiden van verschillende individuen (uitsluitende waarnemingen) op elke ronde gelden de volgende richtlijnen:

- Houdt een afstand aan van 100 meter voor uitsluitende waarnemingen.

- Meerdere tegelijkertijd roepende (territoriale) vleermuizen en vanaf vaste plekken roepende vleermuizen gelden in principe altijd als uitsluitende waarnemingen.

- Verplaatsingen van zeker dezelfde territoriale vleermuizen worden op kaart weergegeven door middel van een doorgetrokken streep.

- Verplaatsingen van mogelijk dezelfde territoriale vleermuizen worden op kaart weergegeven door middel van een onderbroken streep of stippellijn.

- Maak op de kaart onderscheid tussen vanaf vaste plekken roepende vleermuizen

(paarplaats-indicerende waarnemingen) en rondvliegende roepende vleermuizen (territorium-indicerende waarnemingen).

Voor de clustering van de waarnemingen gelden de volgende richtlijnen:

- Een territorium wordt gevormd door minimaal twee waarnemingen, waarvan minstens één uitsluitende waarneming.
- De maximale clusterafstand tussen waarnemingen van verschillende ronden bedraagt 150 meter.
- Breng zoveel mogelijk waarnemingen onder in zomin mogelijk clusters.

Voor vragen over de methodiek kun je terecht bij ondergetekende, tel: (046) 742357. Geef je ruim voor de aanvang van dit (proef)project op, dan krijg je nog een handleiding en telformulier toegestuurd. Opgave met vermelding van de soort en het te bemonsteren transect kan schriftelijk bij Herman Limpens.

*Ludy Verheggen, Breitnerstraat 57, Geleen*

## Dode watervleermuizen en meervleermuizen gezocht

Verontreinigingen uit waterbodems (o.a. zware metalen en PCB's) kunnen via insecten met een aquatische larvestadium (bv. muggen) in vleermuizen terecht komen. Weinig is bekend over de hoeveelheid verontreinigingen die een vleermuis op deze manier binnen krijgt en over de gevolgen die deze verontreinigingen hebben op de vleermuis.

In opdracht van Rijkswaterstaat Zuid-Holland wil ik uitzoeken of de concentraties verontreinigingen in muggelarven en adulten in de Brabantse Biesbosch hoog te noemen is. Van twee sterk watergebonden vleermuissoorten (watervleermuis en meervleermuis) zal een schatting gemaakt worden van wat deze soorten aan verontreinigingen binnen krijgen indien zij uitsluitend deze muggen zouden eten. Daarmee ontbreken nog de gegevens over wat er daadwerkelijk aan verontreinigingen in watervleermuizen en meervleermuizen gevonden wordt. Het zou daarom interessant zijn om enkele vleermuizen te kunnen analyseren op verontreinigingen. Gezocht worden dan ook dode water- en meervleermuizen die

''redelijk'' vers zijn en waarvan de vindplaats duidelijk is. Omdat het aantal dood gevonden water- en meervleermuizen naar verwachting klein is, zijn alle meldingen welkom. Mochten er toch veel meldingen komen dan zal een nadere selectie plaatsvinden.

Op basis van deze gegevens hoop ik een antwoord te kunnen geven op de vraag of water- en meervleermuizen belast worden door verontreinigingen uit sterk verontreinigde waterbodems.

*Jeroen Reinhold, St. Ignatiusstraat 137-c 4817 KE Breda  
Thuis: (076) 219039; RWS: (078) 322500*

## Vereniging voor grensoverschrijdende vleermuisbescherming

Het idee voor een grensoverschrijdend samenwerkingsverband van vleermuisonderzoekers en -beschermers werd in 1986 geopperd door Christine Harbusch (Saarland-Duitsland) en Bernard Hamon (Lotharingen-Frankrijk). Dit idee werd kort daarna gerealiseerd door de oprichting van de Werkgroep Grensoverschrijdende Vleermuisbescherming. Het werkgebied van de werkgroep werd om praktische redenen vooraansnog beperkt tot Wallonië in België, de deelstaten Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz en Saarland in Duitsland, de regio's Lotharingen en Champagne-Ardennen in Frankrijk, het Groot-Hertogdom Luxemburg en de provincie Limburg in Nederland. In een later stadium zal dit werkgebied mogelijk worden uitgebreid. Op 10 oktober 1992 werd binnen de werkgroep de Vereniging voor Grensoverschrijdende Vleermuisbescherming (Association pour la protection Transfrontalière des Chauves-souris) opgericht waarin elk deelnemend land met een lid is vertegenwoordigd. Het is de bedoeling dat de vereniging over enkele jaren wordt omgezet in een stichting. De vereniging heeft haar zetel in het Nationaal Natuurhistorisch Museum in Luxemburg.

De vereniging heeft thans twee



projecten in uitvoering. Het eerste project is een Europees programma tot behoud van voormalige militaire verdedigingswerken ten behoeve van vleermuisbescherming. Een actieplan voor dit project is in voorbereiding. Het plan beoogt het behoud en inrichting van voormalige verdedigingswerken uit de laatste twee wereldoorlogen, in het bijzonder die van de Siegfried- en Maginotlinie, als beschermde winterverblijfplaatsen voor vleermuizen. Het tweede project betreft een monitoringsprogramma voor enkele bedreigde vleermuissoorten die in het werkgebied van de vereniging voorkomen en tevens zijn opgenomen in Annex II van de EEG-Habitatrichtlijn. Deze soorten zijn de grote en kleine hoefijzerneus, de ingekorven vleermuis, de meervleermuis, Bechstein's vleermuis, de vale vleermuis en de mopsvleermuis. De zomer- en winterwaarnemingen van deze soorten worden gestandaardiseerd verzameld en centraal opgeslagen. De resultaten zullen te zijner tijd worden uitgewerkt en gepubliceerd.

Tijdens het VI European Bat Research Symposium, dat in augustus van dit jaar in Portugal gehouden zal worden, zal de vereniging zich presenteren.

*Peter Lina, IKC-NBLF, postbus 30, 6700 AA Wageningen*

## Wisseling provinciale coördinatoren

Na het vertrek van Jan Piet Bekker naar Aruba wordt het coördinatorschap van Zeeland thans waargenomen door Kees Mostert, de provinciaal coördinator van Zuid-Holland.

In verband met de verhuizing van Jan Buys naar Wageningen is het coördinatorschap in Limburg overgedragen aan Jan Kluskens, projectmedewerker vrijwillig landschapsbeheer bij de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen in Limburg. De Vleermuiswerkgroep binnen de Zoogdierenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, neemt de vleermuisbelangen in Limburg waar. In deze werkgroep hebben de volgende personen zitting: Jan Kluskens, Willem Vergoossen en Ludy Verheggen.

## Erratum

Bij het artikel van Willem Vergoossen over de wintertellingen in de mergelgroeven 1991/1992 in Nieuwsbrief 4(3) stond in de tabel met het totaaloverzicht op pagina 1 abusievelijk een aantal van 36 baardvleermuizen vermeld. Het juiste aantal baardvleermuizen was 736.

## Publicaties



Fairon J. & A. Lefevre, 1991. **Belgisch Centrum voor Chiropterologisch Onderzoek. Nr XII. Vleermuisreservaten in België.** 180 pp. Verschenen in de reeks studiedocumenten van het KBIN., no. 69. Telefonisch te bestellen bij Jan Tavernier, tel: -32/2/627 42 66, of per post door een kaartje te sturen naar: Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Sales Officer, att. Jan Tavernier, Vautierstraat 29, B-1040 Brussel. Prijs BF 450.

In de reeks studiedocumenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) verscheen in 1991 no. 69: Vleermuisreservaten in België. De eindredactie was in handen van Dr. J. van Goethem. Van deze editie is een Nederlandstalige (no. 69) en een Franstalige versie (no. 68) verschenen.

Het Centrum voor Chiropterologisch Onderzoek verricht vanaf 1973 onderzoek naar de ontwikkeling en bescherming van vleermuispopulaties in België. Sinds die tijd werden ca. 200 vleermuisreservaten opgericht. Hieronder vallen verschillende typen zomer- en winterverblijfplaatsen; natuurlijke grotten, kunstmatige verblijfplaatsen, holle bomen en kerkzolders. In dit document wordt een gedetailleerde beschrijving van objecten gegeven, die het statuut vleermuisreservaat hebben gekregen. In dit werk wordt een eerste gedeelte van de uitwerking van de resultaten voorgesteld. Een tweede deel zal een meer uitgebreide analyse omvatten en in een derde deel zullen algemene besluiten naar voren worden gebracht voor een toekomstig beleid inzake het behoud van de vleermuizen.

De bescherming van vleermuizen is in België verschillend geregeld per Vlaams, Waals en Brussels gewest. Elk

gewest heeft zijn eigen bevoegde instanties en wetten inzake ruimtelijke ordening en natuurbescherming. De beschermingsacties hebben zich tot nog toe voornamelijk gericht op kunstmatige ondergrondse overwinteringsplaatsen, vanwege het overgrote gedeelte van de waargenomen vleermuizen dat zich in niet natuurlijke ondergrondse objecten bleek te bevinden. In Wallonië hebben slechts 7 grotten een bestemming als vleermuisreservaat gekregen. De natuurlijke grotten zijn grotendeels onderhevig aan de frequente bezoeken van een steeds groter wordende groep Belgische en buitenlandse speleologen en andere sporadische bezoekers.

Het aantal zomerverblijfplaatsen dat vermeld wordt is gering. Er zijn een tweetal zomerverblijfplaatsen opgenomen, die een functie hebben als verblijfplaats of jachtgebied in de zomer; de populieren van Berten, een 5-tal populieren bij Spalbeek, die door territoriale mannetjes van de rosse vleermuis bezet worden en het reservaat Schalienhoeve, een vijver bij Londerzeel die symbolisch als jachtgebied wordt gevrijwaard. Een aantal genoemde objecten zijn naast winterverblijf ook in de zomer in gebruik als kolonieplaats voor vleermuizen. Een enkele zolder die thans nog kraamkolonies van oa. de vale vleermuis herbergt, heeft eveneens het statuut vleermuisreservaat verworven.

In een algemene inleiding op de beschrijving per object worden achtereenvolgens behandeld: de definitie, omschrijving en de beschermingsstatus van vleermuisreservaten en de aard van de getroffen beheerswerken. De bescherming van vleermuizen in België wordt geplaatst tegen de achtergrond van de bestuurlijke en administratieve indeling in gewesten.

Voorts wordt bondig ingegaan op internationale acties in Frankrijk, Luxemburg, Nederland en Polen, waar de Belgische natuurbeschermingsorganisaties aan deelgenomen hebben. Vanuit de noodzaak om internationale acties te coördineren werd tussen Duitse, Belgische, Franse, Luxemburgse en Nederlandse onderzoekers een grensoverschrijdende werkgroep opgericht voor de bescherming van vleermuizen: l'Association pour la Protection Transfrontalière des Chauves-souris, a.s.b.l..

Het document geeft een uitgebreide beschrijving van elk vleermuisreservaat. Voor elk object, dat gerubriceerd is naar

Vlaams, Brussels en Vlaams gewest, worden achtereenvolgens behandeld: naam van het object, de geografische ligging, het type object, de eigenaar, de status, de conservator, de landschappelijke ligging, de historie en karakteristieken, de uitgevoerde beheerswerken, vandalisme, objectgebonden literatuur, een plattegrond van het object zelf en de ligging in België, de waarnemers en een overzicht van de vleermuiswaarnemingen. De verschillende typen objecten worden door elkaar heen behandeld, afhankelijk van de geografische lijn van west naar oost die in de volgorde van behandeling aangehouden is.

Aan de schetsen en tekeningen van de kaarten en plattegronden is veel zorg besteed door mevr. K. Bouckaert. Van ijskelders, oorlogsschuilplaatsen, forten, kazematten en kelders wordt zowel een boven- als en zijaanzicht weergegeven en soms een vooraanzicht. Van leistengroeves wordt bovendien een verticale doorsnede gegeven alsmede een vooraanzicht. Vrijwel alle objecten zijn nauwkeurig in kaart gebracht. Zelfs van de groeve van Zussen met een oppervlakte van ca. 80 ha. en een totale lengte van meer dan 80 km. is een plattegrond weergegeven.

Voor de kleinere objecten met relatief weinig vleermuizen worden de gevonden aantallen overwinterende vleermuizen per jaar per soort gegeven. Voor de meeste grotere objecten met relatief veel overwinterende vleermuizen worden, op enkele uitzonderingen na (groeve Pitjesberg, Leigroeve Lingle e.a.), jaaroverzichten gegeven van het totaal aantal overwinterende vleermuizen. Per soort is het procentuele aandeel van het totaal aantal gevonden vleermuizen over de hele onderzoeksperiode berekend. Hieruit kunnen overigens geen gevolgtrekkingen over de toe- of afname van de betreffende soorten getrokken worden. In de begeleidende tekst worden bijzonderheden vermeld over belangrijke veranderingen die zijn opgetreden in de vleermuissamenstelling. De teloverzichten per object zijn bijgewerkt tot en met de wintercensus 1989/1990.

Wat in dit verband opvalt is het hoge percentage vleermuizen dat in verschillende grotere objecten niet gedetermineerd wordt. In de Caestertgroeve bijvoorbeeld werden van 1966 tot 1988 meer dan 3000 vleermuizen waargenomen,

waarvan er 682 met zekerheid werden gedetermineerd. Klaarblijkelijk wordt er bij de determinatie niet met verrekijkers gewerkt. In het tweede deel zal ongetwijfeld blijken welke consequenties dit heeft voor het opstellen van jaarreeksen. In een klein aantal objecten zijn tot laat in de jaren zeventig determinaties van de brandt's vleermuis uitgevoerd. Waarschijnlijk gaat het in deze gevallen om in de hand gedetermineerde dieren, maar hier worden geen nadere mededelingen over gedaan. Tegenwoordig worden er ook in België waarschijnlijk geen overwinterende vleermuizen meer voor determinatie in de hand genomen. Duidelijk is aan de hand van het grote aandeel niet gedetermineerde grootoorvleermuizen, dat in België nog zeer voorzichtig wordt omgesprongen met de determinatiekenmerken van de grijze grootoorvleermuis en bruine grootoorvleermuis in winterslaap. Zijn de weinige gedetermineerde grijze grootoorvleermuizen in de hand gedetermineerd?

Het document besluit met een algemene literatuurlijst en een uittreksel uit het Belgisch Staatsblad met de relevante artikelen waarin de bescherming van de inheemse vleermuizen bij wet geregeld is, voor het Brusselse gewest vanaf 22 september 1980, voor het Waalse gewest vanaf 30 maart 1983 en voor het Brusselse gewest nog pas vanaf 29 augustus 1991.

Voorts is een lijst van de in het document vermelde instituten en verenigingen en een lijst van de conservators en verantwoordelijken van de reservaten opgenomen.

Al met al kan ik dit document van harte aanbevelen, enerzijds als voorbeeld van hoe dit soort gegevens gepresenteerd kunnen worden en anderzijds als wetenschappelijk naslagwerk. Ten aanzien van deel 2, met een uitgebreide analyse van de in deel 1 gepresenteerde gegevens, zijn de verwachtingen hoog gespannen.  
*Ludy Verheggen*

**Fledermaus-Anzeiger.** Offizielles Mitteilungsorgan der Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz, Zürich, Zwitserland. No. 33, december 1992.

### **Winterschläfer leben gefährlich**

Redacteur Hans-Peter Stutz vraagt in dit inleidende artikel aandacht voor de winterslaap en de zomerlethargie van

vleermuizen in het algemeen en in het bijzonder voor de winterslaap van de nathusius' dwergvleermuizen die zich ook in ons land gedurende de winter vaak tussen de houtblokken in opgestapeld brandhout verbergen. In Nederland houden ruige dwergvleermuizen (*Pipistrellus nathusii*) zich soms zelfs wel eens in de loods van een houthandel op, weggekropen in de nauwe kieren tussen het opgestapelde gezaagde hout. Vindt men bij het afbreken van stapels hardhout of timmerhout ruige dwergvleermuizen, dan is het zaak om de dieren direct weer in de houtstapel terug te plaatsen en deze stapel voor de rest van de winter ongemoeid te laten.

### **Die Verbreitung der Weissrand fledermaus (*Pipistrellus kuhlii*).**

In deze bijdrage, eveneens van de hand van Stutz, wordt het een en ander verteld over de verspreiding in het algemeen en in Zwitserland in het bijzonder van de niet in ons land voorkomende soort Kuhl's dwergvleermuis genoemd naar de zoöloog Kuhl. Deze laatste behoorde tot de gedreven moedige generatie van natuuronderzoekers die in de eerste helft van de vorige eeuw vanuit Nederland door het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie in Leiden naar het voormalige Nederlands Oost Indië werd gezonden om daar de toen nog vrijwel onbekende fauna en flora te inventariseren. Bijna al deze onderzoekers, waaronder Kuhl en Boie (de naamgever van de meervleermuis, *Myotis dasycneme* Boie), kwamen na zeer korte tijd door ontberingen en ziekten in Indië om het leven. Uit het verhaal van Stutz blijkt dat er van deze rond de Middellandse zee voorkomende soort in feite in Zwitserland weinig bekend is. Oorspronkelijk werd hij vooral ten zuiden van de Alpen waargenomen; sedert 1990 zijn er ook kraamkolonies ten noorden daarvan signaleerd. Het is de vraag of dit komt door een areaaluitbreiding in noordelijke richting of doordat het dier dat voorheen nogal eens met de dwergvleermuis of met de ruige dwergvleermuis werd verward, thans beter herkend wordt.

### **Zeig mir Deinen Flughautrand und ich sage dir, wer Du bist.**

Uit deze korte bijdrage, wederom van Stutz, blijkt dat de determinatie van *P. kuhlii* alleen betrouwbaar kan geschieden aan de hand van de vorm van de snijtanden

in de bovenkaak. Determinatie aan de hand van de witte rand van de vlieghuid tussen achterpoot en vijfde vinger is niet goed mogelijk. Ook volwassen mannelijke ruige dwergvleermuizen vertonen dit kenmerk. Wil men zeker van zijn zaak zijn, dan moet er ook gekeken worden naar de eerste (middelste) snijtand in de bovenkaak. Deze heeft, in tegenstelling tot alle overige dwergvleermuissoorten, slechts één punt.

#### **Sensationelle Wochenstubenfunde von Weissrandfledermäusen.**

Beschrijving van enige sedert 1990 ten noorden van de Alpen in Zwitserland gevonden kraamkolonies van *P. kuhlii*.

#### **Organisation des Fledermausschutzes in der Schweiz.**

Organisatie-schema van de Zwitserse vleermuisbescherming.

#### **Weihnachtsbastelecke für Kinder.**

Beschrijving van grappige eenvoudig te maken vleermuis-kerstversierselen. *A.M. Vouïte*

**CHIROP ÉCHO (N° 2, 1992)**, uitgave van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Fr.: IRSNB), Brussel

Deze tweede uitgave telt weer een aantal gevarieerde artikelen, recensies van boeken en berichten.

Eerst een verhaal over ervaringen in Frankrijk met overlast van vleermuizen in gebouwen, waarin J.F. Noblet praktische en psychologische tips geeft, die naast de materiële oplossing van problemen, ertoe bij kunnen dragen dat de bewoners door beter geïnformeerd te worden vleermuisvriendelijker gestemd raken. Als allerlaatste mogelijkheid worden voor zeer urgente gevallen aanbevelingen gedaan voor het verplaatsen van vleermuiskolonies. De heer J. Fairon licht zijn persoonlijke ervaringen met dit probleem toe en geeft enkele voorbeelden. Ervaringen in België leren dat gevangen dieren beslist dezelfde nacht weer uitgezet moeten worden op een maximale afstand van 5 km. van hun eerder onderkomen. Het transport dient onder optimale condities plaats te vinden, waarbij ieder dier apart geïsoleerd moet zijn bij een temperatuur beneden de 14 °C. Behalve de dwergvleermuis die met een tiental exemplaren verplaatst kunnen

worden. Iedere verplaatsing over grotere afstand dient men te vermijden, zo is zijn ervaring.

Monitoringprojecten in Wallonië vinden reeds geruime tijd plaats. AVES doet dit voor de vogels, libellen zijn onder de hoede van GOMPHUS, orchideën van de Naturalistes Belges, mossen van de Luikse Universiteit. Vleermuizen worden aan een monitoringprogramma onderworpen door het Centrum voor vleermuisonderzoek (Fr.: CRC) van het IRSNB sedert 1990 en sedert 1991 zijn amfibieën en reptielen een object voor de BOOMKIKKER (Raïnne). Wallonië is voor de vlerologen ingedeeld in een vijftal regio's (de löss-streek met de Bassins van Haine en Samber, de Haspengouw met de Henegouwse en Brabantse Maasstreek tot en met het Land van Herf, de Fagne-Famenne, de Ardennen met het massief van Rocroi en Belgisch Lotharingen). Het is de bedoeling in de zomerperiode met behulp van batdetectors jachtterritoria van vleermuizen en kraamkolonies te zoeken. In de wintermaanden dienen groeves en andere overwinteringsplaatsen van vleermuizen bezocht te worden voor tellingen en determinaties. Hierbij is op te merken dat het grootste deel van de wintertellingen enkel niet nader gedetermineerde vleermuizen opleverde, waarbij objecten wel meer dan eenmaal bezocht zijn.

Welke batdetector voor welk gebruik?, een vraag, waarop in een tweetal artikels uitvoerig zal worden ingegaan. Dit eerste technische deel gaat in op de gebruiks- en technische mogelijkheden van batdetectors. Maar hierover is in Nederland al zoveel gepubliceerd.

Korte berichten ondermeer over de vernietiging van een kolonie van de grote hoefijzerneus te Durbuy, prov. Luxemburg door kippegaas te spannen voor de galmopeningen van de kerktoren om uilen buiten te houden! Een paar korte berichten over in vogelasielen verzorgde gewonde vleermuizen en over nieuwe bedreigingen van het plateau van Caestert. Boosdoener is hier de ENCI. Verder vonden van een tweetal ruige dwergvleermuizen in een Luikse volksbuurt en in een houtdepot te Verviers in twee jaar tijd.

Een bericht over een internationale groep voor Studie en Bescherming van Vleermuizen (Rijnland-Pfalz/Saarland, GH

Luxemburg, Wallonië, Frankrijk met de Champagne-Ardenes, Lotharingen en Vogezen en Zuid-Limburg voor Nederland). De Nederlandse vertegenwoordiger is de heer Lina. De meeste aandacht wordt momenteel gericht op de inrichting van de in deze streken royaal voorhanden militaire objecten als vleermuisreservaten. Daarnaast worden een vijftal soorten, grote en kleine hoefijzerneus, en de Myotissoorten de ingekorven vleermuis, de meervleermuis en de vale vleermuis aan een speciaal bewakingsprogramma betreffende hun populaties onderworpen.

Een vertaling van het Europees accord t.b.v. de vleermuisbescherming is een verder onderwerp. Dergelijke exactere vertalingen en berichten zouden ook in de Nederlandse berichtgeving meer mogen voorkomen dan tot nu toe gebruikelijk is. Tot slot de heuglijke mededeling van een tweetal nieuwe natuurreservaten t.b.v. de vleermuizen en wel in Malonne en in Bertrix.

Boekbesprekingen en chiroptologische mededelingen vormen het slot van deze 16 pagina's tellende uitgave. *Leo Backbier*

## Verkoop artikelen

Voor bestelling van artikelen bij de VLEN en het Oost Europa Fonds (BSFFEE) zijn twee verschillende postbankrekeningen geopend.

### VLEN-ARTIKELEN

Bij de Vleermuiswerkgroep Nederland zijn de volgende artikelen verkrijgbaar:

- Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van bat-detectors (Helmer, W., H.J.G.A. Limpens & W. Bongers). Prijs 12,50 (incl. verzendkosten).

- VLEN-stickers. Kunnen alleen schriftelijk aangevraagd worden bij Wim Bongers, Ceresstraat 15, 6707 AL Wageningen. Prijs 1,- per stuk.

- Herkenning van Nederlandse

vleermuissoorten aan hun geluid. Referentie- en instructiecassette ten behoeve van het determineren van vleermuizen aan de hand van hun echolocatie geluiden. Prijs 17,50,- (incl. verzendkosten).

- De Nederlandse Vleermuizen (Daan, S. et al.) Bestandsontwikkelingen in winter- en zomerkwartieren. 118 pag. Prijs 4,50 (incl. verzendkosten).

Deze artikelen (op de VLEN-stickers na) kunnen worden besteld door overschrijving van het daarvoor verschuldigde bedrag op postbankrekening 53.25.724, ten name van de Stichting Vleermuis-Onderzoek (voluit!), onder vermelding van het gewenste artikel en aantal. Vermeld ook steeds dat het om een bestelling gaat. Schrijf Stichting Vleermuis Onderzoek voluit, dus geen SVO. Prijswijzigingen voorbehouden.

Voor betalingen uit het buitenland via een giro- of bankrekening of met cheques worden door de banken 15,- administratiekosten bij de stichting in rekening gebracht. Om dit te voorkomen kunnen betalingen uit het buitenland beter met een postcheque worden gedaan, ten name van de Stichting Vleermuis-Onderzoek, postbus 190, 6700 AD Wageningen. Bij betalingen via een giro- of bankrekening uit het buitenland 7,50 extra overmaken!

### BSFFEE-ARTIKELEN

Bij het Bat Support Fund For Eastern Europe zijn de volgende artikelen verkrijgbaar:

- Atlas van de Nederlandse vleermuizen 1970-1984, alsmede een vergelijking met vroegere gegevens, 1986, 97 pag (Glas, G.H). Prijs 32,50. Voor lezers van de Nieuwsbrief, voor zolang voorradig, slechts 10,-.

- European Bat Research 1987 (Hanák, V., I. Horáček & J. Gaisler). Deze uitgave bevat de verhandelingen van de 4e European Bat Research Conference, gehouden in Praag in 1987, en bevat 81 artikelen en tientallen samenvattingen over vleermuisonderzoek in Europa en aangrenzende gebieden. De normale prijs van deze uitgave van meer dan 700 pagina's bedraagt 118,50. Via de 'Stichting' kan dit unieke boek bij het Bat Support Fund for Eastern Europe (BSFFEE) met meer dan 40% korting worden aangeschaft voor de prijs van slechts 60,- (excl. 7,50 verzendkosten voor verzending binnen Nederland en naar België en Luxemburg. Voor de overige landen bedragen deze kosten 13,50).

- Lynx. Themanummer van de First

International Bat Conference, Tsjechoslowakije 1968.

De verhandelingen van deze conferentie werden gepubliceerd in een speciaal nummer van het tijdschrift 'Lynx'. Een deel van de verhandelingen heeft betrekking op vleermuisonderzoek in Nederland. Het BSFFEE heeft de hand weten te leggen op de laatste exemplaren van deze uitgave. Prijs 22,50 (excl. 6,- verzendkosten voor Nederland, België en Luxemburg, verzendkosten voor overige landen 9,50). Bij het tegelijkertijd bestellen van beide uitgaven: European Bat Research 1987 en Lynx, vervallen de verzendkosten voor het nummer van 'Lynx'.

Deze artikelen kunnen besteld worden door overschrijving van het daarvoor verschuldigde bedrag (incl. porto) op postbankrekening 351873, ten name van het Bat Support Fund For Eastern Europe te Leiden.

## Agenda



27 maart  
Provinciaal coördinatorenoverleg, Utrecht

14 mei  
**Vleermuis-wandeling in de Bijlmer (A'dam)**  
Vanaf station N.S. in de Bijlmer wordt een korte wandeling door het 'Groene Hart van Mokum' gehouden. Veel vleermuizen, om het geheugen ten aanzien van de geluiden weer 'ns op te frissen. Aanvang: 20.00 uur; opgave en inlichtingen bij: Floor van der Vliet (NOZOS), (020) 6828216

18 t/m 20 mei  
**Vleermuis-inventarisatiekamp NOZOS MET TAART** (jaarvergadering) in de duinen en binnenduinen in de omgeving van Driehuis/Santpoort. In deze prachtige binnenduïnbossen zijn nog vele kolonies rosse vleermuizen, watervleermuizen en grootoren te verwachten, zelfs een kolonie franjestaarten. In dit gebied met o.m. boomarters en grote waakhonden afgewisseld door een fraai duin- en polderlandschap zal de NOZOS u een onvergetelijk weekend bezorgen. U hoeft er alleen maar bij te zijn ....  
Inlichtingen & opgave bij: Arend de Jong, tel: (02518) 55417

21 t/m 23 mei  
**Vleermuisenkamp Overijssel**  
De Veldwerkgroep van de VZZ organiseert in samenwerking met de Natuur en Milieufederatie Overijssel een vleermuisenkamp in de omgeving van Gramsbergen. Kosten: leden VZZ 25,- (BF 450), niet-leden 35,- (BF 630). Aanmelden door

overmaking van het kampbedrag op giro 3094594 van de Natuur en Milieufederatie Overijssel te Zwolle, onder vermelding van vleermuisenkamp. Nadere inlichtingen bij: Jeroen Reinhold (076) 219039.

21 mei  
**Excursie landgoed de Braak, Paterswolde.**  
Inlichtingen en opgave bij: Hans Huitema (085) 457498 of Henk Heller (05985) 3156, Vleermuiswerkgroep Groningen.

4 juni  
**Excursie Bergerhei, Berg en Terblijt.** Tijdens deze excursie zal speciaal gelet worden op de herkenning van baardvleermuis, franjestaart en vale vleermuis. Vertrek 21.15 uur, kerk Berg en Terblijt. Inlichtingen en opgave bij Ludy Verheggen (046) 742357, Vleermuiswerkgroep Limburg.

4 juni  
**Inventarisatieweekend Lauwersmeergebied.**  
Inlichtingen en opgave bij: Hans Huitema (085) 457498 of Henk Heller (05985) 3156, Vleermuiswerkgroep Groningen.

4 - 6 juni  
**Voorzomer-kamp NUN-ZMG oost-Zeeuwsch-Vlaanderen.**  
Inlichtingen bij: Arjan Boonman (030) 716529

18 juni  
**Excursie IJzerenbos, Susteren.** Een veelbelovend oud loofbos waar nog niet eerder gekeken is. Vertrek 21.30 uur, station Susteren. Inlichtingen en opgave bij Willem Vergoossen (04754) 85485, Vleermuiswerkgroep Limburg.

18-20 juni  
**Inventarisatieweekend Hoog-Keppel,**  
Vleermuiswerkgroep Gelderland. Inlichtingen en opgave bij Kris Joosten, tel: 's avonds (085) 820971, overdag (085) 575782

19 juni  
**Inventarisatieweekend zuidoost Groningen,** vanuit Smeerling (meervleermuizen van Stadskanaal). Inlichtingen en opgave bij: Hans Huitema (085) 457498 of Henk Heller (05985) 3156, Vleermuiswerkgroep Groningen.

2 juli  
**Excursie landgoed Geysteren, Geysteren.** Deze excursie is opgezet met de bedoeling meer zekerheid te krijgen over het voorkomen van de vale vleermuis en baardvleermuis in dit gebied. Vertrek 21.30 uur, kerk Geysteren. Inlichtingen en opgave bij Ludy Verheggen (046) 742357, Vleermuiswerkgroep Limburg.

3 juli

**Inventarisatieweekend Appingedam**  
(meervleermuizen van Appingedam). Inlichtingen en opgave bij: Hans Huitema (085) 457498 of Henk Heller (05985) 3156, Vleermuiswerkgroep Groningen.

9 juli

**Simultaantelling rosse vleermuizen Kennemerland (NOZOS)** Ana loog aan de telling in 1992 van rosse vleermuizen in de Gooise buitenplaatsen (die honderden vleermuizen opleverde!), zal nu een simultaantelling van kolonies in de omgeving van Haarlem gehouden worden. In dit gebied, waar ooit het Nederlandse vleermuis-onderzoek door de gebroeders Bels (circa) begon, zijn vele tientallen kolonies rosse vleermuizen te vinden...

Opgave en inlichtingen bij: Kees Kapteyn, tel. (020) 6881557

16 juli

**Inventarisatieweekend Reitdiepdal**, vanuit Oostum. Inlichtingen en opgave bij: Hans Huitema (085) 457498 of Henk Heller (05985) 3156, Vleermuiswerkgroep Groningen.

31 juli - 9 augustus

**Zomerkamp NUN-ZMG Voorst**. Het kamp zal gewijd worden aan het testen van punt-transectellingen in het kader van de ontwikkeling van monitoring onderzoek aan vleermuizen. Inlichtingen bij: Arjan Boonman (030) 716529

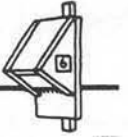
3 september

**Excursie Kasteelpark Elsloo, Elsloo**. Een parkgebied met een hoge dichtheid aan paarp laatsen van de ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Midden in de paartijd vooral aandacht voor de herkenning van de sociale geluiden van dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis. Vertrek 20.00 uur, parkeerplaats, kasteelpark Elsloo. Inlichtingen en opgave bij Ludy Verheggen (046) 742357. Vleermuiswerkgroep Limburg.

17 september

**Excursie grindgatencomplex Roermond**. Meervleermuizen, ruige dwergvleermuizen, 'fraters', rosse vleermuizen, kortom het hele spectrum van watergebonden soorten in een rivierdallandschap, met op deze excursie speciale aandacht voor de meervleermuis. Vertrek 19.30 uur, kerk Linne. Inlichtingen en opgave bij Willem Vergoossen (04754) 85485, Vleermuiswerkgroep Limburg.

## Adressen



Vleermuiswerkgroep Nederland  
postbus 190  
6700 AD Wageningen

**Voorzitter:** Wim Bongers  
Ceresstraat 15, 6707 AL Wageningen (08370) 10324  
**Secretaris:** Jan Buys  
Marterlaan 12A, 6705 CJ Wageningen (08370) 24087  
**Tweede secretaris:** Pieter de Jong  
Tarthorst 801, 6708 JC Wageningen (08370) 24981  
**Penningmeester:** Nicoline van der Poel  
Gruttoweide 9, 6708 BC Wageningen (08370) 26927

## Vleermuis Atlas Project

**Landelijk coördinator:** Herman Limpens  
Harnjesweg 17, 6707 ET Wageningen (08370) 20563

**IKC/NBLF - Vleermuisatlasproject**  
t.a.v. Herman Limpens  
postbus 30, 6700 AA Wageningen  
Tel: (08370) 74850

Uitsluitend voor het inzenden van waarnemingen (geldt alleen voor de provinciale coördinatoren):

**IKC/BIC - Vleermuisprojecten**  
Antwoordnummer 176  
6700 VB Wageningen

## Winterwerk

**Coördinatie wintertellingen mergelgroeven**  
Jos Cobben, Prins Bisschopssingel 1-h, 6212 AA Maastricht (043) 252776  
**Coördinatie wintertellingen algemeen**  
Gerhard Glas, Beatrixstraat 2, 6824 LR Arnhem (085) 432879

## Inventarisatieprojecten

Floor van der Vliet, Spaarndammerstraat 660, 1013 TJ Amsterdam (020) 6828216



## Commissies

### COMMISSIE KERKZOLDERS

Peter Twisk, Comm. de Quaylaan 460, 5224 EB 's Hertogenbosch

### COMMISSIE BESCHERMING EN INRICHTING VAN WINTERVERBLIJVEN

Jan Buys, Marterlaan 12A, 6705 CJ Wageningen

### COMMISSIE ONTHEFFINGEN

Jan Buys, Marterlaan 12A, 6705 CJ Wageningen

### COMMISSIE GEGEVENSBEHEER

Jan Buys, Marterlaan 12A, 6705 CJ Wageningen

### COMMISSIE VLEERMUISKLAPPER

Wim Bongers, Ceresstraat 15, 6707 AL Wageningen

### COMMISSIE MEERJARENPLAN

Wim Bongers, Ceresstraat 15, 6707 AL Wageningen

### COMMISSIE MEETNETPROJECT

Ludy Verheggen, Breitnerstraat 57, 6165 VN Geleen

### COMMISSIE VOORLICHTING EN EDUCATIE

Jeroen Reinhold, Ignatiusstraat 137-C, 4817 KE Breda

## Provinciale coördinatoren

U kunt gebruik maken van de antwoordnummers voor het inzenden van waarnemingsformulieren.

### FRIESLAND Rudy Hobbenschot (05159) 2162

Berkwerterlaane 6, 8732 EM Kubaard

### GRONINGEN Henk Heller (05985) 3156

Torenstraat 5, 9636 CR Zuidbroek

### OVERIJSSSEL Roel Hoeve (05274) 3001

D. v. Bourgondiëstraat 57, 8325 GG Vollehove

### DRENTHE Eric Menkveld (05907) 94273

Hoofdweg 268, 9765 CM Paterswolde

### FLEVOLAND Rombout de Wijs (03240) 46338

Pimpernelstraat 6, 1314 JL Almere

### NOORD-HOLLAND Kees Kapteyn (020) 6881557

Bos en Lommerweg 1-III, 1055 DK Amsterdam

- VZZ/VLEN inventarisatieprojecten Noord-Holland, Antwoordnummer 45212, 1040 WB Amsterdam

### ZUID-HOLLAND/ZEELAND Kees Mostert (015) 145073

Palamedesstraat 74, 2612 XS Delft

### UTRECHT Zomer Bruijn (033) 622974

Nieuwstraat 23, 3811 JX Amersfoort

### GELDERLAND Marc van Bebber (085) 213210

Bergsehoofd 44, 6834 DA Arnhem

- Vleermuiswerkgroep Gelderland, Antwoordnummer 2426, 6800 VJ Arnhem

### NOORD-BRABANT Peter Twisk (073) 218457

Comm. de Quaylaan 460, 5224 EB 's Hertogenbosch

- VZZ/VLEN-inventarisatieprojecten Noord-Brabant, Antwoordnummer 10753, 5200 WB 's Hertogenbosch.

### LIMBURG Jan Kluskens (04951) 34502

Kruiszijweg 6, 6034 RZ Nederweert

## Consulentschappen Natuur, Bos, Landschap en Fauna (NBLF)

Voor vragen over vleermuizen die verdwaald zijn in gebouwen of levend of dood bemachtigd worden kunt U ook terecht bij de provinciale consulentschappen Natuur, Bos, Landschap en Fauna (Ministerie LNV) (tussen haakjes: tweede aanspreekpunt):

**GRONINGEN** C. v.d. Rakt, Postbus 30027, 9700 RM Groningen Tel: (050) 207207; Fax: (050) 270183

**FRIESLAND** J. de Waard (A. Smit) Postbus 2003, 8901 JA Leeuwarden Tel: (058) 955255; Fax: (050) 157547

**DRENTHE** B. Jenster Postbus 146, 9400 AC Assen Tel: (05920) 18242; Fax: (05920) 18242

**OVERIJSSSEL** R. Hoeve Postbus 10051, 800 GB Zwolle Tel: (038) 271999; Fax: (038) 271242

**FLEVOLAND** A. Dekker Postbus 1021, 8200 BA Flevoland Tel: (03200) 90311; Fax: (03200) 30342

**GELDERLAND** T. Modenaar (T. Dikker) Postbus 907, 6800 ED Arnhem Tel: (085) 579111; Fax: (085) 450876

**UTRECHT** R. Schuitemaker (R. Kreton) Postbus 20030, 3502 LA Utrecht Tel: (030) 859111; Fax: (030) 894751

**NOORD-HOLLAND** P. Pijlkes (R. Dubbelt) Postbus 3005, 2001 DA Haarlem Tel: (023) 301234; Fax: (023) 301103

**ZUID-HOLLAND** C. Witkamp (B. de Bruin) Postbus 30119, 2500 GC 's-Gravenhage Tel: (070) 3307232; Fax: (070) 3617820

**ZEELAND** H. Zandstra (P. Remeijnse) Postbus 6, 4460 AA Goes Tel: (01100) 37911; Fax: (01100) 37350

**NOORD-BRABANT** L. Wijlaars (Odehuysen, G. Schram, G. Hamel en W. Geraerds) Postbus 1180, 5004 BD Tilburg Tel: (013) 645511; Fax: (013) 681200

**LIMBURG** L. Heykers Postbus 965, 6040 AZ Roermond Tel: (04750) 96777; Fax: (04750) 18939

### Advertentie

Het adres voor veerunsters, halogeen verstralers (1.5 km) en vleermuis-detectors

### NIEUW

Pettersson D 100  
en de digitale Skye 2111

**BioQuip**

Esther de Boer van Rijkstraat 13  
2331 HH Leiden  
Tel: 071-314979