

Zoogdierverseniging VZZ



## **Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006**

Deel 7: zwermlocaties bij 'winterverblijven'



J.J.A. Dekker  
H.J.G.A. Limpens

Oktober 2007  
Rapport van de Zoogdierverseniging VZZ  
In opdracht van Gegevensautoriteit Natuur en Provincie Limburg



Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006

Deel 7: zwermlocaties bij 'winterverblijven'

Datum 22 oktober 2007

**Auteurs:**

Dr. Ir. J.J.A Dekker

Ir. H.J.G.A. Limpens

**In opdracht van:**

Ministerie van LNV, Gegevenautoriteit Natuur en Provincie Limburg

**Productie:**

Zoogdiervereniging VZZ

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: [info@vzz.nl](mailto:info@vzz.nl)

website: [www.vzz.nl/](http://www.vzz.nl/)

VZZ Rapportnummer 2007.24



Status uitgave:	Eindrapport
Rapport nr.:	2007.24
Project nr.	430.251
Datum uitgave:	22 oktober 2007
Titel:	Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006
Subtitel:	Deel 7: zwermenlocaties bij winterverblijven
Samenstellers:	Dr. Ir. J.J.A. Dekker Ir. H.J.G.A. Limpens
Illustratie voorkant	J.J.A. Dekker
Projectleider:	Dr. Ir. J.J.A. Dekker
Naam en adres opdrachtgever:	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit Directie Natuur, Gegevensautoriteit Natuur Postbus 20401 2500 EK Den Haag  Provincie Limburg
Referentie opdrachtgever:	Relatiennr. 179366, Verplichtingnummer 3011527, Kenmerk DN.2006/2011
Akkoord voor uitgave:	Directeur Zoogdiervereniging VZZ drs. J.J. Teeuwisse

**Dit rapport kan geciteerd worden als:**

Dekker, JJA & Limpens, H.J.G.A., 2007. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006, Deel 7. Zwermlocaties . VZZ rapport 2007.24. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging VZZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de VZZ; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing..

© Zoogdiervereniging VZZ / Ministerie van LNV, Gegevensautoriteit Natuur

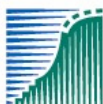
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## Dankwoord

Het onderzoek naar zwermdende vleermuizen is niet mogelijk zonder de inzet van de vele vrijwilligers. Dank aan Anne-Jifke Haarsma, René Janssen, Kamiel Spoelstra, Thijs Bosch, John Mulder, Erik Korsten, Bart Noort, Gerben Achterkamp, Johannes Regelink, Lobke Thijssen, Ruud Kaal, Janne Ouwehand, Ineke v/d Heijning, Paul Voskamp, Peter Twisk, Rombout de Wijs, Fred van Delft, Herman Bouwman, Henriette van der Loo, Martijn Stevens, Jasper Schut & Emilie de Bruijckere. Eric Janssen bouwde de luisterkistjes. Voor dit onderzoek werd op terreinen van diverse beheerders gevangen. Onze dank gaat daarom uit naar Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, het Limburg Landschap en de Van Schaik Stichting, en het Ministerie van Defensie. Anne-Jifke Haarsma voorzag de concept-rapportage van nuttig commentaar.

Het verspreidingsonderzoek aan Nederlandse zoogdieren en daarbij deze rapportage is mede mogelijk gemaakt door financiering door het Ministerie van LNV. Met het oprichten van een Gegevensautoriteit Natuur wil het ministerie duidelijkheid geven waar initiatiefnemers rekening moeten houden met beschermde soorten en waar ruimte is om te bouwen en te ontwikkelen. De Gegevensautoriteit Natuur verstrekt informatie over locaties waar herstel van bedreigde populaties wordt nagestreefd (de leefgebiedenbenadering). Het Centraal Bureau voor Statistiek speelt een belangrijke rol bij het bepalen van de betrouwbaarheid van de verzamelde gegevens.

Het onderzoek naar de eikelmuis, waterspitsmuis in Limburg (Maastricht, en Mergelland, Horst aan de Maas, Nederweert en Helden), ingekorven vleermuis en 'Zwermlocaties vleermuizen' is daarnaast mede mogelijk gemaakt door Provincie Limburg als onderdeel van Platteland in Uitvoering.



landbouw, natuur en  
voedselkwaliteit

provincie limburg



PLATTELAND  
IN UITVOERING  
"Buitenkans voor Limburgers"



# Inhoud

Dankwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Zwermen door vleermuizen .....	9
2.1 Introductie.....	9
2.2 Zwermen en verspreidingsonderzoek.....	10
2.3 Beoogd resultaat .....	11
3 Materiaal en methoden .....	13
3.1 Inventarisatiemethoden.....	13
3.1.1 Vangen met mistnetten.....	13
3.1.2 Luisterkisten.....	13
4 Resultaten .....	15
4.1 Training vrijwilligers.....	15
4.2 Vangresultaten .....	17
4.2.1 Vangweekend Limburgse groeven 2006 .....	17
4.2.2 Vangweekend Limburgse groeven 2007 .....	18
4.2.3 Vangavond Limburgse groeve 2007 .....	18
4.2.4 Vangavond Steenfabriek Renkum, Gelderland .....	19
4.2.5 Vangavond aardappelkelder Westerbork, Drenthe.....	19
4.2.6 Vangavond Fort Honswijk, Utrecht .....	20
4.2.7 Vangavond Doorwerth, Gelderland .....	20
4.3 Resultaten luisterkistjes.....	21
4.3.1 Mergelgroeven Limburg.....	21
4.3.2 Veluwe .....	21
4.3.3 Nieuwe Hollandse Waterlinie.....	21
5 Discussie.....	23
5.1 Inzet vrijwilligers.....	23
5.2 Mistnetvangsten.....	23
5.3 Evaluatie .....	26
6 Conclusies en aanbevelingen .....	28
6.1 Inzet onderzoekstechniek .....	28
6.2 Zwermen en beschermen .....	28
6.3 Stimuleren vrijwilligers .....	29
7 Literatuur .....	30
Bijlage: Korte handleiding "high tech luisterkistjes"	





# 1 Inleiding

Door het ondertekenen van de Habitatrictlijn heeft Nederland zich internationaal verplicht om de biologische diversiteit te waarborgen door natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in stand te houden. Met de aanmelding van gebieden en de in gang gezette aanwijzing daarvan, geeft Nederland invulling aan aangegeve EU-verplichtingen voor gebieds-bescherming. De Gegevensautoriteit Natuur investeert in daarom het gericht verzamelen van verspreidingsgegevens van verschillende beschermde soorten. Deze gegevens zijn verder ook van groot belang voor een breed scala aan gebruikers: van bedrijfsleven en (semi-) overheden tot maatschappelijke organisaties en wetenschap. Het belangrijkste is echter om Het ministerie van LNV gaat er vanuit dat een eenduidige, betrouwbare en integrale gegevensvoorziening in de toekomst zal leiden tot een consistentere toepassing van wet- en regelgeving.

VONZ-2006 is het project van Zoogdierverseniging VZZ waarbinnen oude waarnemingen van bedreigde of zeldzame zoogdieren worden geactualiseerd. Naast onderzoek aan de zwermfunctie van vleermuis winterverblijven gaat het hierbij om verspreidingsonderzoek aan de boommarter, noordse woelmuis, waterspitsmuis, eikelmuis, hazelmuis en ingekorven vleermuis. De gegevens die binnen dit project worden verzameld, zijn van grote waarde voor de bescherming van betreffende soorten. Met name in gebieden waar grote ingrepen in het landschap zijn gepland, is het belangrijk om een goed beeld van de situatie ter plekke te hebben. Het inhaalslagproject VONZ-2006 vormt hierbij een belangrijk instrument.

Eind augustus 2006 heeft het Ministerie van LNV, via de Gegevensautoriteit Natuur, aan Zoogdierverseniging VZZ de opdracht gegeven om het verspreidingsonderzoek naar beschermde zoogdiersoorten voor het eerste jaar (2006/2007) te organiseren. Het gaat zowel om het coördineren van vrijwilligers met betrekking tot het inventariseren van zoogdieren als om het ontwikkelen en uitvoeren van nieuwe methodieken ten behoeve van het gericht verzamelen van verspreidingsgegevens. In korte tijd wordt geprobeerd de verspreiding van een aantal bedreigde of zeldzame zoogdiersoorten in kaart te brengen. Hiervoor is de hulp van veel vrijwilligers nodig. Vooruitlopend op deze opdracht werd door Zoogdierverseniging VZZ in april 2006 reeds begonnen met het opzetten van de boommarterinventarisatie voor Kennemerland.

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van de werkwijze en resultaten die in dit eerste jaar zijn bereikt voor het onderzoek aan de zwermfunctie van vleermuis winterverblijven. Het rapport is onderdeel van een 7-delige reeks. Gelijktijdig met dit rapport komen de volgende delen uit:

- Deel 1: de boommarter
- Deel 2: de noordse woelmuis
- Deel 3: de waterspitsmuis
- Deel 4: de eikelmuis
- Deel 5: de hazelmuis
- Deel 6: de ingekorven vleermuis



## 2 Zwermen door vleermuizen

### 2.1 Introductie

Uit onderzoek in het buitenland en in Nederland (zie onder andere Limpens *et al.*, 2007) wordt duidelijk dat de functie van zwermlocaties van groot belang is voor populaties van vleermuizen. Zwermen is het verschijnsel dat relatief grote aantallen vleermuizen van verschillende soorten in de herfst en het voorjaar op bepaalde locatie langere tijd rondvliegen. Veelal wordt er daarbij gepaard en onder de vliegende dieren bevinden zich vaak dieren die in de zomer geboren zijn. Het zwermen is een belangrijk element in de ecologie van vleermuizen. Het heeft waarschijnlijk een grote rol in de sociale uitwisseling en wellicht paring tussen individuen van verschillende subpopulaties van een soort (Veith *et al.*, 2004) en heeft daarom in potentie grote implicaties voor de beschermingswijze van vleermuizen (Parsons *et al.* 2003). Daarnaast wordt geopperd dat de dieren elkaar en de jongen die dat jaar geboren zijn, imprints waar het winterverblijf zich bevindt.

Het zwermen gebeurt veelal bij de ingang van traditioneel gebruikte winterverblijven. Echter, niet elk winterverblijf fungeert ook als zwermlocatie, net zoals niet elke zwermlocatie als winterverblijf dient. De 'catchment area', ofwel het gebied waarvoor een bepaald object een functie vervult, is voor een zwermverblijf vaak groter dan voor een winterverblijf, dat wil zeggen: in studies in het buitenland kwamen de individuen bij het zwermen bij een bepaald object uit een veel grotere omgeving dan diegenen die het object voor de overwintering gebruikten.

Dit betekent dat verstoring tijdens de zwermfase in voorjaar of herfst een grotere populatie treft en dus invloed heeft op een veel groter aantal individuen dan alleen die dieren, die er overwinteren. Een ongestoorde zwermperiode is cruciaal voor paring, en dus voor het voortbestaan van de populatie.

Hoewel er overlap is in de periode waarin gezwermd wordt, zwermen de verschillende soorten op verschillende momenten. Het vrijwaren van storings in 'zwermlocaties / winterverblijven' moet dan ook juist getimed worden. Tot nu toe wordt vermeden van verstoring van objecten (door activiteiten, verbouwingen of veranderingen in gebruik) alleen gepland met oog op het gebruik van vleermuizen als overwinteringsverblijfplaats. Daarom wordt soms onbewust verstoring in andere kwetsbare perioden toegestaan. Het is dus uit oogpunt van bescherming van vleermuizen van groot belang om de functie van zwermlocaties van de bekende winterverblijven in Nederland in kaart te brengen, zowel in ruimte als in tijd.

## 2.2 Zwermen en verspreidingsonderzoek

Naast belang van kennis over zwermlocaties en periode voor het voorkomen van verstoring, bieden zwermlocaties specifieke kansen voor inventarisatie van vleermuissoorten. Aan het zwermen doen vaak individuen mee die niet in het betreffende object overwinteren en soorten die daar met de visuele inspectie van winterverblijven (de wintertellingen) niet worden waargenomen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om soorten die heel zeldzaam zijn en daardoor een lage ‘trefkans’ hebben en/of om soorten die met andere methoden (wintertellingen, batdetector) op andere plaatsen moeilijk waar te nemen zijn.

Zo komen in Nederland van twee paren ‘sibling species’ voor: morfologisch zeer sterk op elkaar lijkende soorten: de gewone baardvleermuis *Myotis mystacinus* versus Brandt’s vleermuis *Myotis brandtii* en de gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus* versus de grijze grootoorvleermuis *Plecotus austriacus*. Deze twee soorten baardvleermuizen en grootoorvleermuizen zijn in winterslaap of met batdetector niet te scheiden tot op de soort, terwijl dit met het dier in de hand wel mogelijk is. Ook andere lastig met de detector waar te nemen soorten zouden, als ze aanwezig zijn, met deze strategie kunnen worden waargenomen. Alle andere soorten die kunnen komen zwermen bij onderaardse ‘winterverblijven’ (meervleermuis, watervleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, laatvlieger) worden tijdens dit vangen ook waargenomen. Van deze groepen zijn de algemene soorten laatvlieger en dwergvleermuis interessant. Deze dieren verblijven in de winter in huizen, maar ook diep in spleten in groeven, en zijn daar moeilijk waar te nemen. De verspreiding in de winter is daardoor zo goed als onbekend. Als deze soorten rond objecten zwermen, overwinteren ze daar mogelijk ook in grotere getale. Voor deze soorten kan zwermactiviteit dus indicatief zijn voor de gebruik van winterobjecten.

In het zwermsonderzoek dat in het kader van het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren wordt uitgevoerd, worden twee technieken gebruikt. Door middel van luisterkistjes (een batdetector gekoppeld aan opnameapparatuur) wordt het optreden van het fenomeen ‘zwermen’ geïnventariseerd en een eerste indicatie gezocht van de soorten die op de locaties zwermen. Daarnaast wordt op de veelbelovende locaties door middel van vangen met netten en high tech luisterkistjes de soorten geïnventariseerd. Beide technieken zijn in heel Nederland in te zetten. In dit onderzoek focussen we echter op de regio’s waar de voor de inhaalslag relevante soorten te verwachten zijn: in het oosten en zuiden van Nederland en enkele forten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

### **2.3 Beoogd resultaat**

Beoogde resultaten van dit zwermonderzoek zijn tweeledig: in eerste instantie door mistnetvangsten en met luisterkistjes zwermperiodes en zwermende soorten vaststellen op de meest urgente plaatsen: locaties waar zeldzame soorten werden verwacht, of waar in de nabije toekomst verstoring of verandering van gebruik wordt verwacht. Daarnaast dienden vrijwilligers opgeleid te worden in het gebruik van mistnetten en geluidskistjes, om zo een solide basis te leggen voor verder zwerm-onderzoek.



## **3 Materiaal en methoden**

### **3.1 Inventarisatiemethoden**

Voor het zwermonderzoek worden twee inventarisatiemethoden ingezet: het vangen van dieren met behulp van mistnetten, en het waarnemen van zwermdieren door middel van het opnemen van echolocatie-geluiden.

#### **3.1.1 Vangen met mistnetten**

Voor het vangen van zwermdieren worden mistnetten gebruikt. Dit zijn zeer dunne netten van 3 tot 12 meter lang, en 4 meter hoog.

De netten worden ongeveer rond zonsondergang rond het te inventariseren object opgespannen, en continue gecontroleerd door vrijwilligers, ondersteund door ervaren professionals. Bij vangst worden de dieren geïdentificeerd en wordt een aantal biometrische gegevens verzameld. Vervolgens worden ze losgelaten. Er werd gevangen tot er enige tijd geen nieuwe soorten of dieren werden gevangen, vaak ongeveer 2 uur in de nacht.

Bij het selecteren van de vangplekken werd een bewuste steekproef genomen. Het weekend in 2006 was gericht op vangen bij mergelgroeven waar Bechstein's vlemmuizen werden verwacht, de vangacties in Limburg, Gelderland en Drenthe in 2007 waren gericht op het waarnemen van Brandt's vlemmuizen. Daarbij werden met name koude objecten geselecteerd, waar de soort (waarschijnlijk) overwintert.

#### **3.1.2 Luisterkisten**

De tweede toegepaste methode was onderzoek met behulp van luisterkisten. De door Zoogdiervereniging VZZ gemaakte luisterkisten (figuur 1) bestaan uit een heterodyne of time-expansion batdetector (Pettersen D200 of D240x, Pettersen Electronics, Uppsala, Zweden), die gekoppeld is aan een voicerecorder, die wordt geactiveerd door geluidsignalen (Olympus digital voice-recorder WS200S). Deze luisterkisten nemen dus alle binnen het bereik van de batdetector roepende soorten op.

De luisterkist wordt één of meerdere nachten op een potentiële zwermlocatie geplaatst. Na ophalen kunnen aan de hand van deze geluidsoptname de zwermdieren worden geïdentificeerd met behulp van daarvoor bestemde geluidsanalyse-software (Batsound Pro, Pettersen Electronics, Uppsala, Zweden)

Met luisterkistjes kunnen dus met relatief weinig inspanning een groot aantal locaties worden bemonsterd. Een andere benadering is luisterkisten langere tijd op een locatie te plaatsen: dan kan een indruk verkregen worden van de verandering in de tijd van zwermactiviteit, en de verandering in soort-samenstelling daarvan.



*Figuur 1. De inhoud van een VZZ-luisterkist: van links naar rechts accu's, D240x batdetector, tweede accu-set en voicerecorder. Het geheel wordt verpakt in een spatwaterdichte container.*



## 4 Resultaten

### 4.1 Training vrijwilligers

#### *Vangweekenden*

In totaal zijn 5 vangweekenden of avonden georganiseerd, waarbij 59 vrijwilligers zijn opgeleid. Deze vrijwilligers werden voornamelijk geworven onder mensen die al actief waren in vleermuizenwerk, bijvoorbeeld bij werk met batdetectoren of vleermuisklachten-afhandeling. Aankondigingen werden daarom vooral verspreid via internet, email-lijsten en via ons eigen vrijwilligersnetwerk.

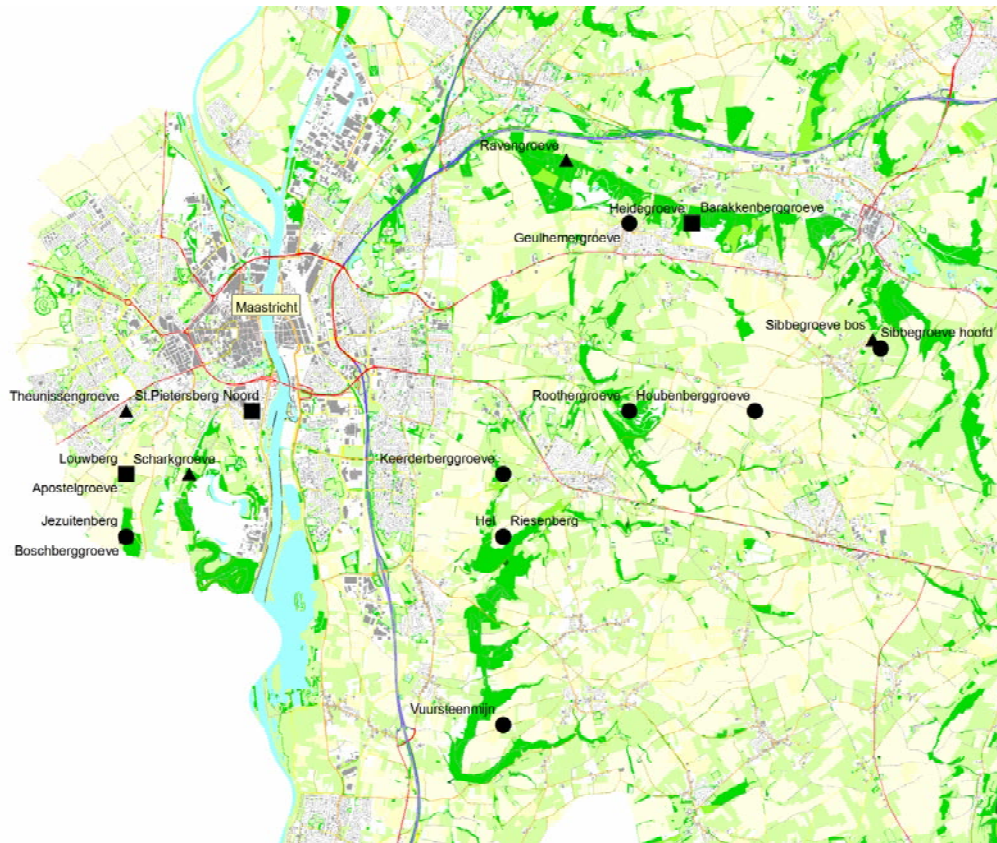
*Tabel 1: Overzicht uitgevoerde vangweekenden en aantallen deelnemers*

<b>Datum</b>	<b>Locatie</b>	<b>Aantal deelnemers</b>
29 en 30 september 2006	Groeven Zuid Limburg	48
10, 11, 12 augustus 2007	Groeven Zuid Limburg	9
17 augustus 2007	Groeven, Zuid Limburg	2
19 augustus 2007	Steenfabriek Renkum	2
20 augustus 2007	Westerbork, Drenthe	4
15 september 2007	Fort Honswijk	3 <sup>1</sup>
5 oktober september 2007	Doorwerth, Gelderland	6

<sup>1</sup>In dit fort van Defensie kon een beperkt aantal vrijwilligers mee.

#### *Luisterkistjes*

Vrijwilligers voor luisterkistjes werden geworven via de nieuwsbrief, internet en ook via ons netwerk. Dit omdat enige ervaring met geluidsopnamen bij het werken met luisterkisten een pre is. Er zijn 5 vrijwilligers actief, genoeg om alle doelgebieden (mergelgroeven, Gelderse objecten en de Nieuwe Hollandse Waterlinie) te onderzoeken.



*Figuur 2. Ligging van Limburgse groeven waarbij in het kader van het VONZ werd gevangen.*

## 4.2 Vangresultaten

### 4.2.1 Vangweekend Limburgse groeven 2006

In dit eerste vangweekend in het kader van het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren werd bij de ingang van 15 groeven gevangen (tabel 2). In totaal werden 11 soorten vleermuizen gevangen. Opvallend zijn de grote aantallen gevangen ingekorven vleermuizen, franjestaarten, en de vangsten van de zeer zeldzame Bechstein's vleermuis, vale vleermuis en Brandt's vleermuis. Bij drie groeven werd na vangst van bijzondere soorten een tweede nachten gevangen: de Apostelgroeve, de Riesenberggroeve en de hoofdingang van de Sibbegroeve.

Zoals bij eerder zwermonderzoek werden van alle soorten voornamelijk mannelijke dieren gevangen. Dit wijst op een 'lek'-systeem, waarbij mannelijke dieren op de zwermplek verblijven, terwijl steeds verschillende vrouwelijke dieren komen baltsen en/of paren.

Tabel 2. Aantallen gevangen vleermuizen bij Limburgse groeven 29-30 september 2006.

Groeve	<b>dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<b>laatvlieger</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	<b>franjestaaart</b> <i>Myotis natterii</i>	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	<b>watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>ingekorven vleermuis (II)</b> <i>Myotis emarginatus</i>	<b>meervleermuis (II)</b> <i>Myotis dasycneme</i>	<b>Bechstein's vleermuis (II)</b> <i>Myotis bechsteinii</i>	<b>vale vleermuis (II)</b> <i>Myotis myotis</i>
Apostelgroeve nacht 1	1		2		4		2				
Apostelgroeve nacht 2			5	5	6		2	13		3	
Barakkenberggroeve	1	2	30	3	7		15	4			
Geulhemergroeve			9	1	6		4	3			
Grote en kleine hel			6			1		16			2
Houbenberggske				1	3		1				
Keerderberggroeve	1		4	6	1			1			
Jezuitenberg	1		3	3	4		5	8		3	
Riesenberg nacht 1			2	2	12		2	5	1		
nacht 2		1	5		5			12			
Roothergroeve	11		6	6	3		10	1			
Sibbe bosingang			5	5	5		1	10			
Sibbe hoofd nacht 1	1		1		5		2	10			
nacht 2			1	1	4		2	7			
St.Pietersberg Noord	1	1	4	4	1		1				
Vuursteenmijn				7			2		1		

(II): een bijlage II soort van de Habitatrictlijn.

#### 4.2.2 Vangweekend Limburgse groeven 2007

Het vangweekend van 2007 werd eerder in het jaar gehouden dan dat van 2006, om ook een beeld te krijgen van het voorkomen van de ‘vroegere zwermers’, zoals de Brandt’s vleermuis. Omdat de baardvleermuis en de Brandt’s vleermuis een voorkeur hebben voor koelere overwinteringsplaatsen, werd bij dergelijke groeven gevangen.

Er werd gedurende drie nachten gevangen, in twee of drie teams, voor de ingangen van 7 groeven. De gevangen soorten en aantallen staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3. Aantallen gevangen vleermuizen bij Limburgse groeven 10-12 augustus 2007.

Groeve	<b>dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<b>laatvlieger</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	<b>franjestaart</b> <i>Myotis natterii</i>	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	<b>watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Brandt’s vleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>Myotis mysticus</i>	<b>ingekorven vleermuis (II)</b> <i>Myotis emarginatus</i>	<b>meervleermuis (II)</b> <i>Myotis dasycneme</i>	<b>Bechstein’s vleermuis (II)</b> <i>Myotis bechsteinii</i>	<b>vale vleermuis (II)</b> <i>Myotis myotis</i>
Apostelgroeve	2				2	1				2	
Barakkenberggroeve	4	4			2	1					
Heidegroeve		2			1						
Leraarsgroeve	10	15	1	1	3		1	1			
Ravengroeve	13	2						1	1		1 <sup>1</sup>
Scharkgroeve	26	6	1	1							
St. Pietersberg Noord					1						
St. Pietersberg tunnelingang		1									

(II): een bijlage II soort van de Habitatrichtlijn.

<sup>1</sup> Zichts- en detectorwaarneming.

Ook in dit weekend werd een aantal zeer zeldzame soorten gevangen: Brandt’s vleermuis, Bechstein’s vleermuis en de vale vleermuis. Naast deze bijzonder zeldzame soorten werden 52 (seksueel actieve\_ gewone dwergvleermuizen en 30 seksueel actieve laatvliegers gevangen.

#### 4.2.3 Vangavond Limburgse groeve 2007

Na het succes van het vangweekend op 17 augustus werd besloten met een aantal vrijwilligers een aanvullende avond te vangen bij de Boschberggroeve. Ook dit is een relatief koele overwinteringsplek met mogelijk voorkomen van Brandt’s vleermuis. Deze doelsoort werd niet gevangen. Wel werd op beide locaties Bechstein’s vleermuis aangetroffen, en een flink aantal watervleermuizen.

Tabel 4. Aantallen gevangen vleermuizen bij de Boschberggroeve en de Theunissengroeve op 17 augustus 2007.

	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	<b>watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>Bechstein's vleermuis (II)</b> <i>Myotis bechsteinii</i>
Boschberggroeve	2	10	0	1	1
Theunissengroeve		2	0		1

#### 4.2.4 Vangavond Steenfabriek Renkum, Gelderland

Er werd bij dit object, een voormalige steenfabriek te Renkum, één avond gevangen. Deze vangavond was gericht op Brandt's vleermuis. In de steenfabriek Renkum wordt elke wintertelling een flink aantal baardvleermuizen geteld.

Op 19 augustus 2007 werd op dit object gevangen. Aangetroffen werden 1 Baardvleermuis *Myotis brandtii* en 10 Watervleermuizen *Myotis daubentonii*.

Tabel 5. Aantallen gevangen vleermuizen bij voormalige steenfabriek Renkum, 19 augustus 2007.

	<b>watervleermuis</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>
Steenfabriek Renkum	10	0	1

#### 4.2.5 Vangavond aardappelkelder Westerbork, Drenthe

In dit object werden bij wintertellingen de afgelopen jaren rond de 700 baardvleermuizen geteld. Bij wintertellingen worden de dieren wegens het risico op verstering niet gehanteerd. Het is dan dus onmogelijk te bepalen of het aangetroffen dier een Baardvleermuis of de sterk gelijkende (en veel zeldzamere) Brandt's vleermuis is. Om deze reden werd er op 20 augustus 2007 een avond bij deze kelder gevangen met mistnetten.

Tabel 6. Aantallen gevangen vleermuizen bij de aardappelkelder Westerbork, 22 augustus 2007.

	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>(Plecotus auritus)</i>	<b>watervleermuis</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>
Kelder Westerbork	2	10	0	5

Tijdens de vangavond werden naast grootoorvleermuizen en watervleermuizen slechts 5 baardvleermuizen gevangen en geen Brandt's vleermuizen. Mogelijk was de piek in zwermactiviteit al voorbij.

#### 4.2.6 Vangavond Fort Honswijk, Utrecht

Tijdens het vangen werden in totaal 78 dieren gevangen: gewone dwergvleermuizen, een groot aantal watervleermuizen en baardvleermuizen. Van de watervleermuizen was de verhouding vrouwelijke: mannelijke dieren ongeveer 1:2.

Tabel 7. Aantallen gevangen vleermuizen bij de Fort Honswijk, 22 augustus 2007.

	<b>gewone dwergvleermuis</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	<b>watervleermuis</b> <i>(Myotis daubentonii)</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>(Myotis brandtii)</i>
Fort Honswijk	21	51	0	6

#### 4.2.7 Vangavond Doorwerth, Gelderland

Bij ijskelder Doorwerth werd gevangen omdat in dit object jaarlijks een Bechstein's vleermuis overwinterd. Onderzoeksvraag was of er bij dit object door dit dier, en anderen gezwermd werd: er werden bij de mergelgroeven immers ook meer Bechstein's vleermuizen gevangen bij het zwermen, dan er in de groeves overwintert. Er werd echter geen enkel dier gevangen, en geen zwermactiviteit waargenomen.

### **4.3 Resultaten luisterkistjes**

Door een late gunning van de opdracht voor het zwermonderzoek en een lange ontwikkelingsduur van de luisterkisten kon in de najaars-zwermperiode van 2006 en de voorjaars-zwermperiode van 2007 geen luisterkist-onderzoek worden gedaan.

In de najaars-zwermperiode van 2007 zijn de kistjes echter wel goed ingezet: enkele vrijwilligers plaatsde de kistjes in verschillende groeven in Limburg, en in enkele forten in de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Tevens werd er een ingezet bij enkele belangrijke overwinteringslocaties op defensie terreinen op de Veluwe.

#### **4.3.1 Mergelgroeven Limburg**

Een enthousiaste vrijwilliger met toegang tot een aantal groeven plaatste volgens een roulerend schema luisterkisten in enkele groeven: zo worden meerdere locaties bestudeerd, maar wordt ook een indruk verkregen van het verloop van de zwermactiviteit door de maanden augustus, september en oktober heen.

#### **4.3.2 Veluwe**

Een vrijwilliger zet luisterkisten bij een aantal objecten op terreinen van het Ministerie van Defensie. Een belangrijke meerwaarde hierbij is dat enkele van deze objecten (fysiek) niet toegankelijk zijn. Door luisterkisten bij de ingang van deze objecten te zetten, krijgen we een indicatie van het relatieve belang van deze locatie voor de in deze regio verblijvende meervleermuis, en andere soorten, als zwermobject en als overwinteringsobject.

#### **4.3.3 Nieuwe Hollandse Waterlinie**

Een vrijwilliger zet luisterkisten in op forten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Gezien de huidige veranderingen in gebruiksfunctie van deze forten die gepland staan of uitgevoerd worden, is informatie over aanwezigheid van zwermen, en de periode en locatie van die zwermactiviteit zeer gewenst.





## 5 Discussie

### 5.1 Inzet vrijwilligers

Het opleidingsdeel van het zwermonderzoek heeft een goed resultaat gehad. Zo'n 60 mensen hebben met een of meerdere vangavonden meegedaan. Deze vrijwilligers raakten zo geënthousiasmeerd, dat er in 2007 en waarschijnlijk ook daarna verder zal worden gegaan met zwermonderzoek. Zo is er door de Veldwerkgroep van Zoogdiervereniging VZZ een tweede vangweekend gepland voor september 2007, en zijn er plannen voor vangweekend ten behoeve van zwermonderzoek in Gelderland door Vleermuiswerkgroep Gelderland. Daarnaast gaven diverse vrijwilligers aan verder te gaan met zwermonderzoek in de komende jaren. De VZZ wil deze initiatieven faciliteren door hulp bij aanvragen van vang- en betredingsvergunningen, en neemt zich voor vrijwilligers te stimuleren ook de in de toekomst verzamelde gegevens in te voeren in de Nationale Database Flora en Fauna.

### 5.2 Mistnetvangsten

Het gebruik van mistnetten maakte het mogelijk bij verschillende overwinteringsobjecten zwermactiviteit vast te stellen van een aantal zeldzame en minder zeldzame soorten. Een bijzondere meerwaarde van mistnetvangsten boven wintertellingen of detectorwerk is dat het geslacht, sexuele activiteit, voorplantingsstatus van de vrouwelijke dieren en leeftijd (in termen van subadult of adult) vastgesteld kunnen worden.

Er werd op beide weekenden zwermende **Bechstein's vleermuis** aangetroffen: een soort die allen bekend is van wintertellingen, waarbij bij de tellingen in winterlocaties in 2006-2007 slechts zeven dieren werden waargenomen, terwijl er in het vangweekend in de herfst daarvoor zes dieren werden gevangen voor de ingang van twee groeven. Het gebruik van mistnetten toont aan dat deze soort al eind augustus bij de overwinteringslocaties aanwezig is, en zich dus ook buiten de overwinteringstijd in Nederland bevindt.

Een tweede zeldzame soort die dankzij het zwermonderzoek kon worden waargenomen was de **vale vleermuis**. In augustus 2007 werd er één dier waargenomen, in september 2006 twee dieren gevangen, waarvan een dier een subadult was. Of dit jonge dier uit Nederland kwam, of uit de kraamkolonie in de Voerstreek, blijft de vraag.

**Brandt's vleermuis** werd in augustus 2007 en september 2006 gevangen bij twee verschillende groeven. Pogingen deze ook op andere potentiële locaties buiten Limburg te vangen leverden geen resultaat op.

In september 2006 werd een groot aantal **ingekorven vleermuizen** aangetroffen. Dit is wat minder verrassend dan het aantreffen van de voorgaande drie soorten, aangezien deze soort de laatste jaren in grote getalen in de mergelgroeven wordt geteld. Natuurlijk is het van belang dat de zwermlocaties van deze bijlage II soort nu ook in kaart worden gebracht.

Mergelgroeven zijn als zwermlocatie ook van belang voor soorten die voor overwintering maar zeer weinig gebruik maken van deze objecten: er werd tijdens het vangweekend van augustus 2007 een flink aantal seksueel actieve **gewone dwergvleermuizen** en **laatvliegers** gevangen. Deze soorten overwinteren voornamelijk in gebouwen, maar maken, zoals dit onderzoek toont, wel intensief gebruik van groeven als zwermlocatie.

Vergelijking van de vangresultaten bij objecten zowel in augustus (2007) als in september (2006) (tabel 8), laat zien dat de samenstelling van de bij de groeven zwermende dieren in de zwermperiode verandert. Voor een goed beeld van de rol die een groeve of ander potentieel zwermobject gedurende de zwermperiode vervult, zijn dus meerdere vangmomenten noodzakelijk.

Tabel 8. Vangresultaten van groeven waarin zowel in september als in augustus is gevangen.

Groeve		<b>dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<b>laatvlieger</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	<b>franjestaaart</b> <i>Myotis natterii</i>	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	<b>watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>ingekorven vleermuis (II)</b> <i>Myotis emarginatus</i>	<b>Bechstein's vleermuis (II)</b> <i>Myotis bechsteinii</i>
Apostelgroeve	aug. 2007	2				2	1			2
Barakkenberggroeve	aug. 2007	4	4			2	1			
St.Pietersberg Noord	aug. 2007					1				
Apostelgroeve n1	sept. 2006	1		2		4		2		
Apostelgroeve n2	sept. 2006			5	5	6		2	13	3
Barakkenberggroeve	sept. 2006		2	29	3	6		14	4	
St.Pietersberg Noord	sept. 2006	1	1	4	4	1		1		

<b>Groeve</b>	<b>dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<b>laatvlieger</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	<b>franjestaaart</b> <i>Myotis natterii</i>	<b>bruine grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	<b>watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Brandt's vleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>baardvleermuis</b> <i>Myotis brandtii</i>	<b>ingekorven vleermuis (II)</b> <i>Myotis emarginatus</i>	<b>meervleermuis (II)</b> <i>Myotis dasycneme</i>	<b>Bechstein's vleermuis (II)</b> <i>Myotis bechsteini</i>	<b>vale vleermuis (II)</b> <i>Myotis myotis</i>
Apostelgroeve nacht 1	1		2		4		2				
Apostelgroeve nacht 2			5	5	6		2	13		3	

### 5.3 Evaluatie

Beoogde resultaten van dit zwermonderzoek waren het vaststellen van zwermen op de meest urgente plaatsen en het opleiden van vrijwilligers in het gebruik van mistnetten en geluidskistjes, om zo een solide basis te leggen voor verder zwerm-onderzoek.

Het onderzoek aan zwermlocaties maakt duidelijk dat een groot deel van de locaties, die van belang zijn voor overwintering van vleermuizen, ook een belangrijke rol spelen in het najaar. Wat dat betreft zijn verspreidingskaartjes bij dit onderzoek verraderlijk: het verspreidingsbeeld lijkt na uitvoering van het onderzoek ruimtelijk weinig veranderd, maar is dat wat betreft voorkomen in tijd wel degelijk. Verschillende groeven, forten in de Nieuwe Hollandse Waterlinie en andere belangrijke overwinteringsobjecten blijken niet alleen in de winter, maar ook in de avonden en nachten in augustus en september al een belangrijke en kwetsbare rol te vervullen in het leven van bijna alle Nederlandse vleermuissoorten: er werd door zowel een aantal zeer zeldzame, elders weinig waargenomen soorten gevangen, als grote aantallen sexueel actieve mannelijke dieren gevangen.

Een knelpunt in dit type onderzoek is de toegankelijkheid van sommige objecten. Een aantal potentiële zwermlocaties ligt op forten van de Nieuwe Hollandse Waterlinie die vrijwilligers of professionals niet of alleen onder strikte begeleiding mogen betreden. Voor een weersafhankelijk type onderzoek als vleermuizen vangen met mistnetten is dit lastig. Opvallend was dat het aandeel van lokale vrijwilligers bij het mistnetweekend in Limburg zeer gering was: ondanks actieve werking onder potentiële Limburgse vrijwilligers kwam het merendeel van de vrijwilligers van buiten de provincie.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Inzet onderzoekstechniek

Zwermonderzoek door middel van mistnetten en luisterkisten blijkt een waardevolle aanvulling te zijn op regulier onderzoek met detectoren en bij wintertellingen: sommige soorten overwinteren niet in de bezochte objecten, maar concentreren zich daar in de herfst wel. Er liggen in deze techniek grote kansen voor het completeren van ons beeld van de verspreiding van vleermuizen buiten de overwinteringstijd. Vrijwilligers dienen wel duurzaam gestimuleerd te worden (zie aanbeveling 6.3.3).

### 6.2 Zwermen en beschermen

De onderzochte overwinteringslocaties bleken inderdaad in augustus en september in de meeste gevallen te fungeren als zwermlocatie: in augustus voornamelijk voor dwergvleermuis, laatvlieger en Brandt's vleermuis, terwijl in september vooral franjestaart, meervleermuis en ingekorven vleermuis werden aangetroffen. In de hele periode werden lage aantallen van de zeer zeldzame Bechtstein's vleermuis en vale vleermuis gevangen.

Er zijn in het voorliggende onderzoek is slechts een aantal van de Limburgse groeven en een klein deel van de forten in de Nieuwe Hollandse Waterlinie bemonsterd op zwermactiviteit. Het strekt tot aanbeveling **alle overwinteringsobjecten** te bemonsteren. Dit zou met relatief lage kosten kunnen door vrijwilligers te blijven stimuleren (zie 6.3.3).

Voor een bescherming op maat is het echter nodig meer te weten te komen over de **fenologie** van het zwermen: welke soorten zwermen in welke tijd, en op welke momenten van de nacht? Gewapend met deze kennis kan exploitatie van de zwermlocaties door de mens en het gebruik voor zwermen door vleermuizen duurzaam samengaan.

Aangevuld met systematisch nemen van biometrische maten, geeft onderzoek van zwermlocaties met behulp van mistnetten ook meer inzicht in mogelijke functies van het zwermen: seksueel actieve dieren en juveniele dieren kunnen zo worden onderscheiden.

De zwermfunctie van de overwinteringsobjecten in augustus en september dient veilig gesteld te worden. Vaak is dit eenvoudig te implementeren: er zijn bij de meeste overwinteringsobjecten na zonsondergang geen exploitatieactiviteiten, en als ze er al zijn kunnen ze eenvoudig verplaatst of afgeschermd worden. Verder is het zaak de groeve-ingangen tijdens de zwermperiode niet te verlichten.

Bij planning van exploitatieactiviteiten of veranderend gebruik van overwinteringsobjecten of de directe omgeving daarvan is een onderzoek naar zwermactiviteit van vleermuizen noodzakelijk. We bevelen dan ook aan bij verandering in menselijk gebruik, bouwwerkzaamheden of andere activiteiten of gebruiksveranderingen bij objecten die dienen als belangrijk overwinteringsobject voor vleermuizen, naast de al ingeburgerde technieken tevens een zwermonderzoek uit te voeren, bestaande uit een vangavond medio augustus en medio september.

### **6.3 Stimuleren vrijwilligers**

Door training en enthousiasmering van vrijwilligers tijdens dit VONZ-project is een groot aantal mensen voldoende opgeleid om zelfstandig aan zwermonderzoek bezig te zijn. Het aantal mistnet-vangactiviteiten nam toe, met passend gevolg voor de kennis van voorkomen van zeldzamere of moeilijker waar te nemen soorten.

Deze toename van kennis over verspreiding van vleermuizen krijgt een extra impuls als opleiding en facilitatie van mistnetvangers duurzaam geregeld wordt. Men kan dan denken aan het aanbieden van een jaarlijkse ‘certificerende’ cursus vangen, hanteren en biometrie, en het verzorgen van de benodigde ontheffingen in het kader van de Flora- en faunawet, de aanschaf en beheer van (normaliter verboden) vangmaterialen en de invoer van de verkregen gegevens door een centrale organisatie. Aangezien ze al ervaring heeft bij machtigen van ervaren vrijwilligers via haar ontheffing in het kader van artikel 75 van de Flora- en Faunawet voor het inventariseren van kleine zoogdieren en het tellen van overwinterende vleermuizen, zou de Zoogdiervereniging VZZ hiervoor de geschikte organisatie zijn.

Om meer vrijwilligers in Limburg te werven, zou een jaarlijks trainingsweekend in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap Limburg georganiseerd moeten worden.

## 7 Literatuur

- Limpens, H.J.G.A., E.A. Jansen & J.J.A. Dekker, 2007. Vleermuisleefgebieden in de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Onderzoek naar huidige functies voor vleermuizen, huidig gebruik, knelpunten en mogelijkheden tot duurzame ontwikkeling. Deel 3: Onderzoeksrapportage. Rapport 2006.054-3. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Parsons K.N., Jones, G., Davidson-Watts, I. & Greenaway, F. 2003. Swarming of bats at underground sites in Britain-implications for conservation. *Biological Conservation* 11(1): 63-70.
- Veith, M., Beer, N., Kiefer, A., Johannesen, J. & Seitz, A., 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity* 93: 342-349.
- Witte, R.H., D. Bekker, J. Dekker, H. Limpens & L. Verheggen, 2006. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren (VONZ) 2006/2007. Voortgangsverslag over september/oktober 2006. Rapport 2006.048. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.





## **Bijlage: Korte handleiding "high tech luisterkistjes"**