

Zoogdiervereniging VZZ



Vleermuis zwermlocaties in Limburg

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in
2007



Dr. Ir. J.J.A. Dekker
Ir. H.J.G.A. Limpens
Ir. E.T.C. de Bruijkere

November 2008
Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ
In opdracht van Provincie Limburg

Vleermuis zwermlocaties in Limburg

Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007

Datum: november 2008

Auteurs:

Dr. Ir. J.J.A. Dekker

Ir. H.J.G.A. Limpens

Ir. E.T.C. de Bruijkere

In opdracht van:

Provincie Limburg

Productie:

Zoogdiervereniging VZZ

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: info@vzz.nl

website: www.vzz.nl/

VZZ Rapportnummer 2008.17



Status uitgave:	Definitief
Rapport nr.:	2008.17
ISBN:	978-90-79924-03-5
Project nr.	430.247A
Datum uitgave:	november 2008
Titel:	Vleermuis zwermlocaties in Limburg
Subtitel:	Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007
Samenstellers:	Dr. Ir. J.J.A. Dekker , Ir. H.J.G.A. Limpens & Ir. E.T.C. de Bruijkere
Illustratie voorkant	J.J.A. Dekker
Projectleider:	Dr. Ir. Jasja Dekker
Naam en adres opdrachtgever:	Provincie Limburg Afdeling Landelijk gebied Postbus 5700 6202 MA Maastricht

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Dekker, J.J.A, H.J.G.A. Limpens & E.T.C. de Bruijkere, 2008. Vleermuis zwermlocaties in Limburg. Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007. VZZ rapport 2008.17. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging 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.

© Zoogdierverseniging VZZ / Provincie Limburg

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

Dankwoord

Het onderzoek naar zwermende 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 van de Heijning, Paul Voskamp, Peter Twisk, Rombout de Wijs, Fred van Delft, Herman Bouwman, Henriette van der Loo, Martijn Stevens & Jasper Schut. Eric Jansen bouwde de luisterkistjes. Voor dit onderzoek werd op terreinen van diverse beheerders gevangen. Onze dank gaat daarom uit naar Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, het Limburgs Landschap, de Stichting Ir. D.C. van Schaik en het Ministerie van Defensie. Anne-Jifke Haarsma voorzag de conceptrapportage van nuttig commentaar.

Het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren is financieel mogelijk gemaakt door de Gegevensautoriteit Natuur en door Provincie Limburg als onderdeel van Platteland in Uitvoering. Deze rapportage is met name door dit laatste onderdeel mogelijk gemaakt.

provincie limburg



Inhoud

Dankwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Zwermen door vleermuizen.....	9
2.1 Wat is zwermen?.....	9
2.2 Zwermen en verspreidingsonderzoek.....	10
2.3 Beoogd resultaat.....	11
3 Materiaal en methoden.....	13
3.1 Vangen met mistnetten.....	13
3.2 Luisterkistjes.....	13
4 Resultaten.....	15
4.1 Vangen met mistnetten.....	15
4.1.1 Vangweekend Limburgse groeven 2006.....	15
4.1.2 Vangweekend Limburgse groeven 2007.....	16
4.1.3 Vangavond Limburgse groeve 2007.....	17
4.2 Luisterkistjes.....	18
5 Zwermen en beschermingsmaatregelen.....	21
5.1 Veiligstellen zwermlocaties.....	21
5.2 Consequenties voor Natura 2000.....	21
5.3 Verder onderzoek zwermactiviteit.....	22
5.4 Prioritering van maatregelen.....	23
6 Conclusies.....	25
7 Discussie.....	27
8 Literatuur.....	28
Bijlage:.....	29

1 Inleiding

Vleermuizen zijn strikt beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. Bij het huidige gebruik en beheer van verblijflocaties van vleermuizen en zeker bij ontwikkeling en verandering van dat gebruik, moet de zorgplicht van de Flora- en faunawet worden waargemaakt door een zorgvuldige beoordeling van de effecten van gebruik en ontwikkeling op de vleermuizen.

Het najaarszwermen bij winterverblijven is al langere tijd bekend. Recent is pas duidelijk geworden dat de zwermlocaties van groot belang zijn voor vleermuizen populaties (Parsons & Jones 2003, Veith et al. 2004, Rivers et al. 2005). Hoe meer we weten over het gebruik van de zwermlocaties door vleermuizen hoe beter we in staat zullen zijn af te wegen welk belang op welke plek voorrang moet en kan krijgen. Alleen zo kunnen we bij planning en uitvoering van ontwikkelingen maatwerk leveren ten aanzien van vermijden, verzachten/mitigeren en compenseren van effecten.

Het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren (VONZ) is het programma 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 boomarter, 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. De inhaalslagprojecten VONZ-2006 en VONZ-2007 vormen hierbij een belangrijk instrument.

Ook de provincie Limburg neemt haar verantwoordelijkheden waar. Met het mede financieren van bovengenoemd verspreidingsonderzoek is kennis verkregen die het mogelijk moet maken om gerichte beschermingsmaatregelen te formuleren.

In voorliggend rapport wordt verslag gedaan van de werkwijze en resultaten van het uitgevoerde verspreidingsonderzoek. Daarnaast worden de eerste ideeën voor de te nemen beschermingsmaatregelen beschreven.

2 Zwermen door vleermuizen

2.1 Wat is zwermen?

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 beschermingwijze van vleermuizen (Parsons et al., 2003). Daarnaast wordt geopperd dat de dieren elkaar en de jongen die dat jaar geboren zijn, imprinten 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. Het herkomstgebied 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 de dieren 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 vermijden van verstoring van objecten (door activiteiten, verbouwingen of veranderingen in gebruik) alleen gepland met oog op het gebruik van vleermuizen als overwinteringverblijfplaats. 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 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 Brandts 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 zwermmonderzoek 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 hightech luisterkistjes de soorten geïnventariseerd. Beide technieken zijn in heel Nederland in te zetten. In dit onderzoek focussen we echter op de provincie Limburg.

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 zwermonderzoek.

3 Materiaal en methoden

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

3.1 Vangen met mistnetten

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

De netten worden 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, wat in de meeste gevallen rond twee uur 's nachts het geval was.

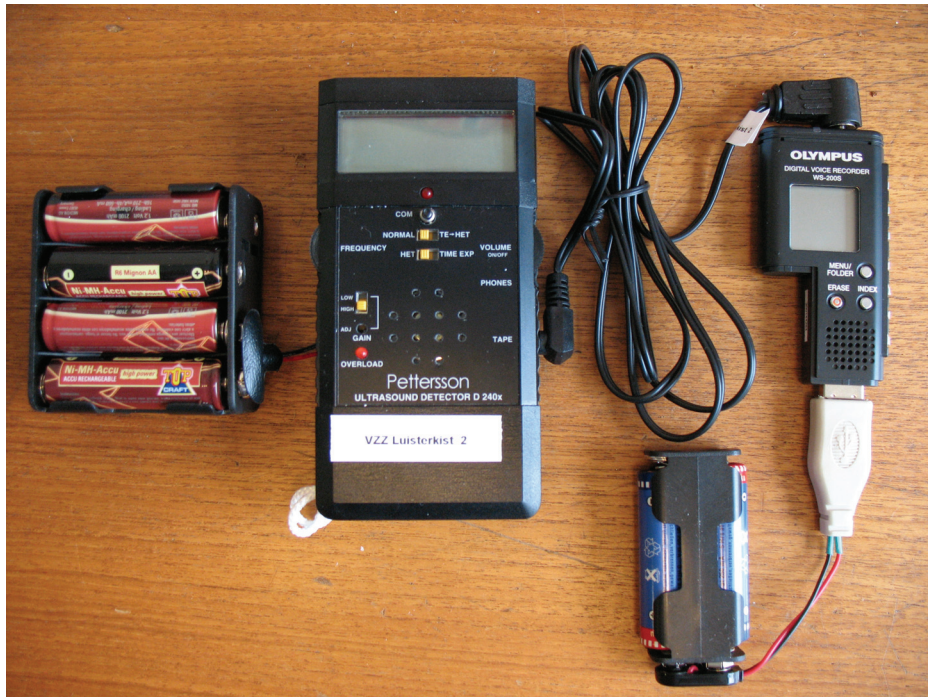
Bij het selecteren van de vangplekken werd een bewuste steekproef genomen. Het weekend in 2006 was gericht op vangen bij mergelgroeven waar Bechsteins vleermuizen werden verwacht, de vangacties in 2007 waren gericht op het waarnemen van Brandts vleermuis. Daarbij werden met name koude objecten geselecteerd, waar de soort (waarschijnlijk) overwintert.

3.2 Luisterkistjes

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

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

Met luisterkistjes kunnen dus met relatief weinig inspanning een groot aantal locaties worden bemonsterd. Een andere benadering is luisterkistjes 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.



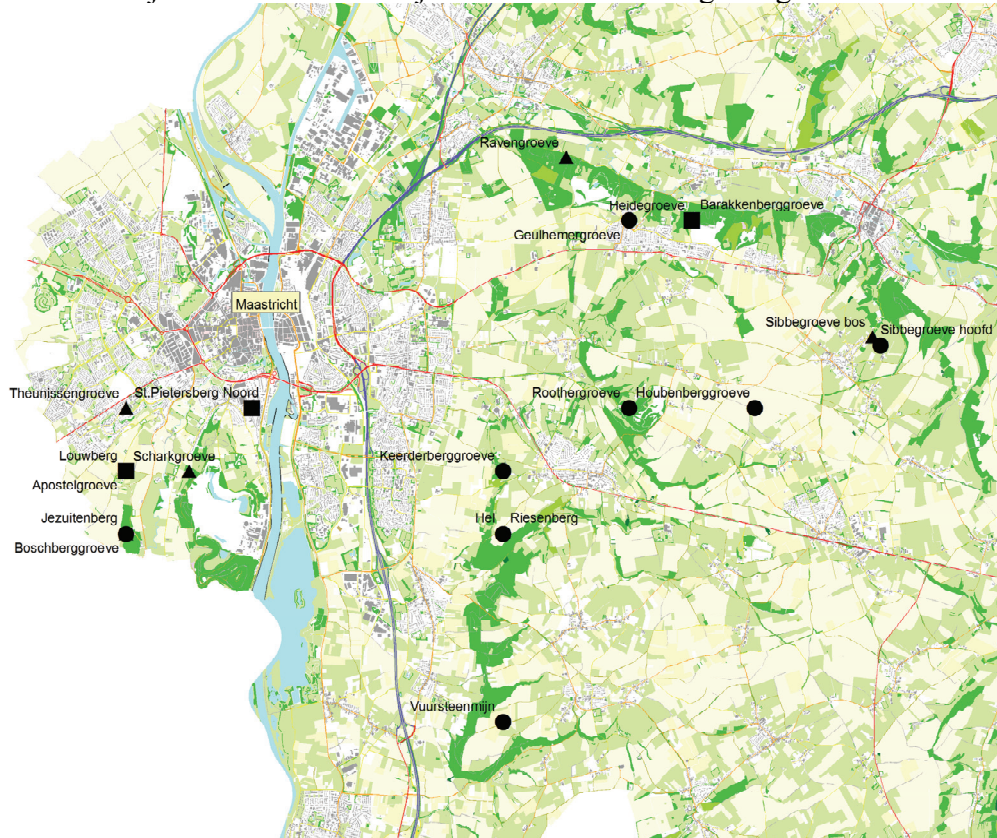
Figuur 1. De inhoud van een VZZ-luisterkistje: van links naar rechts accu's, D240x batdetector, tweede accu-set en geluidsrecorder. Het geheel wordt verpakt in een spatwaterdichte container.

Tijdens dit onderzoek werden luisterkistjes ingezet bij vijf groeven, in april 2008. Deze groeven waren de Schenkgroeve, de Apostelgroeve, de Fallenberggroeve, de Sint Pietersberg Noordingang, en de Zonneberg.

4 Resultaten

4.1 Vangen met mistnetten

In totaal zijn 2 vangweekenden en een aantal vangavonden georganiseerd. In totaal is bij 20 verschillende objecten met mistnetten gevangen.



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

4.1.1 Vangweekend Limburgse groeven 2006

In het eerste vangweekend in het kader van het Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren werd bij de ingang van 13 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 Bechsteins vleermuis, vale vleermuis en Brandts vleermuis. Bij drie groeven werd na vangst van bijzondere soorten een tweede nacht 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.
(II): een bijlage II soort van de Habitatrichtlijn.

Groeve	dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	franjestaaart	<i>Myotis natterii</i>	grwone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Brandts vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	baardvleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	ingekorven vleermuis (II)	<i>Myotis emarginatus</i>	meervleermuis (II)	<i>Myotis dasycneme</i>	Bechsteins vleermuis (II)	<i>Myotis bechsteinii</i>	vale vleermuis (II)	<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
Houbenbergske							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					

4.1.2 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 Brandts vleermuis. Omdat de baardvleermuis en de Brandts 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 tabel 3.

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

Groeve	dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	tranjestaaart	<i>Myotis natterii</i>	gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Brandts vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	baardvleermuis	<i>Myotis mysticus</i>	ingekorven vleermuis (II)	<i>Myotis emarginatus</i>	meervleermuis (II)	<i>Myotis dasycneme</i>	Bechsteins vleermuis (II)	<i>Myotis bechsteinii</i>	vale vleermuis (II)	<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 ¹
Scharkgroeve	26		6		1	1																
St. Pietersberg Noord									1													
St. Pietersberg tunnelingang				1																		

(II): een bijlage II soort van de Habitatrictlijn. ¹ Zicht- en detectorwaarneming.

Ook in dit weekend werd een aantal zeer zeldzame soorten gevangen: Brandts vleermuis, Bechsteins vleermuis en de vale vleermuis. Naast deze zeldzame soorten werden 52 seksueel actieve gewone dwergvleermuizen en 30 seksueel actieve laatvliegers gevangen.

4.1.3 Vangavond Limburgse groeve 2007

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

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

	gewone grootvleermuis <i>Plecotus auritus</i>	watervleermuis <i>Myotis daubentonii</i>	Brandts vleermuis <i>Myotis brandtii</i>	baardvleermuis <i>Myotis mystacinus</i>	Bechsteins vleermuis (II) <i>Myotis bechsteinii</i>
Boschberggroeve	2	10	0	1	1
Theunissengroeve		2	0		1

4.2 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 luisterkistjesonderzoek worden gedaan. In de zwermperiode van voorjaar 2008 zijn de kistjes echter wel goed ingezet.

Het was in weinig gevallen mogelijk soorten te bepalen: zwermgeluid lijkt met name voor *Myotis*-soorten (baardvleermuis, Brandts vleermuis, watervleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis, meervleermuis en Bechsteins vleermuis) erg op elkaar.

Schenkgroeve

Bij de Schenkgroeve werd op de nacht van 4 op 5 april een luisterkistje ingezet. Hiermee werden *Myotis* sp. waargenomen van half negen 's avonds tot half zeven 's ochtends (figuur). Naast de *Myotis*-soort werden enkele gewone dwergvleermuizen opgenomen.

Apostelgroeve

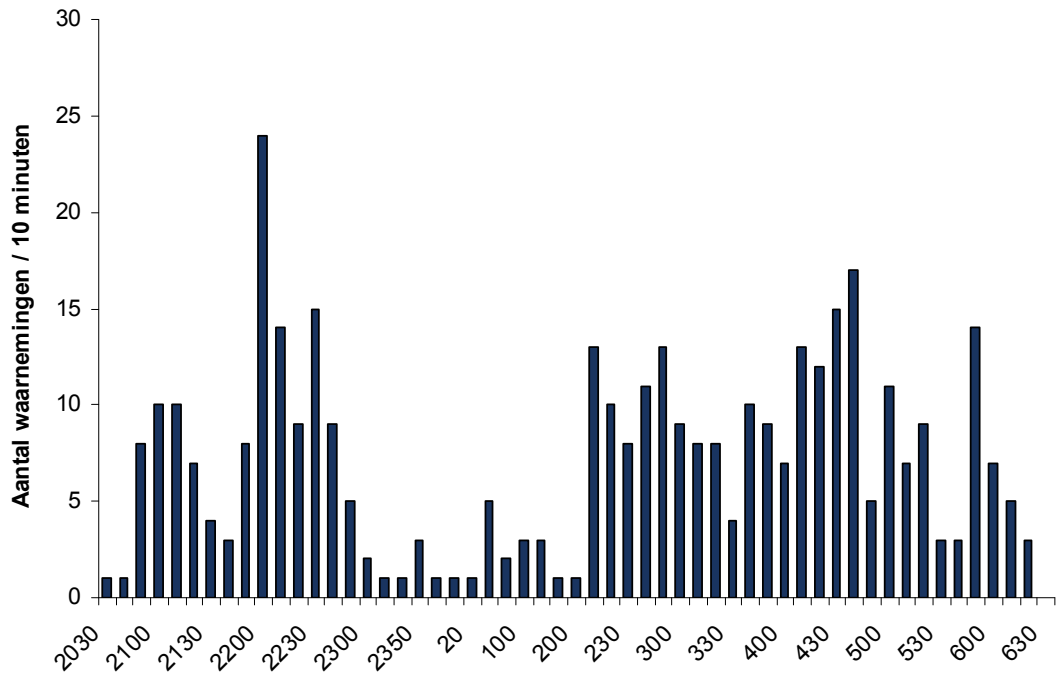
Bij de Apostelgroeven van 4 op 5 april 2008 een luisterkistje ingezet. Er werd geen zwermactiviteit vastgesteld: er werd twee maal een *Myotis*-soort opgenomen, en twee maal een gewone dwergvleermuis.

Fallenberggroeve

Bij de Fallenberg werden geen dieren opgenomen.

Sint Pietersberg Noord

Bij de noordingang van de Sint Pietersberg werd van 5 op 6 april 2008 een luisterkistje neergezet. Hier werd eenmaal een *Myotis*-soort opgenomen.



Figuur 3: Zwermactiviteit door Myotis sp. per 10 minuten bij de Schenkgroeve op de nacht van 4 op 5 april 2008.

Zonneberg

Bij de Zonneberg “toeristeningang” werd van 5 op 6 april 2008 zeven maal een Myotis-soort opgenomen, en twee maal een dwergvleermuis. Dit waren waarschijnlijk uitvliegende dieren.

5 Zwermen en beschermingsmaatregelen

De onderzochte overwinteringlocaties bleken inderdaad in augustus en september in de meeste gevallen te fungeren als zwermlocatie: in augustus voornamelijk voor dwergvleermuis, laatvlieger en Brandts vleermuis, terwijl in september vooral franjestaart, meervleermuis en ingekorven vleermuis werden aangetroffen. In de hele periode werden lage aantallen van de zeer zeldzame Bechsteins vleermuis en vale vleermuis gevangen. Onderzoek met geluidskistjes liet zien dat er ook in het voorjaar zwermactiviteit is.

Op basis van dit onderzoek zijn de volgende beschermingsmaatregelen te formuleren:

5.1 Veiligstellen zwermlocaties

De zwermfunctie van de overwinteringobjecten in april en in augustus en september dient veilig gesteld te worden. Vaak is dit eenvoudig te implementeren: er zijn bij de meeste overwinteringobjecten na zonsondergang geen exploitatieactiviteiten, en als ze er al zijn kunnen ze eenvoudig verplaatst of afgeschermd worden. Verder is het zaak de groeven tijdens de zwermperiode niet te verlichten. De indruk bestaat dat met name onder de particuliere eigenaren van groeven of terreinen waarop groeveningen liggen het zwermgedrag nog onbekend is.

5.2 Consequenties voor Natura 2000

De onderzochte mergelgroeven liggen bijna allemaal in een van de volgende Natura 2000-gebieden: Geuldal, Bemelerberg & Schiepersberg, Savelsbos en Sint Pietersberg & Jekerdal. Deze Natura 2000-gebieden hebben een instandhoudingsdoelstelling voor bepaalde vleermuizen. In de toelichting bij het instandhoudingsdoel wordt alleen de functie als winterverblijf genoemd. Dit onderzoek heeft echter aangetoond dat de mergelgroeven ook een belangrijke functie hebben voor het zwermen van Natura 2000-vleermuizen (tabel 5). Deze functie dient toegevoegd te worden aan de aanwijzingsbesluiten.

Drie van de aangetroffen vleermuissoorten worden door Nederland beschouwd als Natura 2000-soort: ingekorven vleermuis, vale vleermuis en meervleermuis (Ministerie van LNV, 2006). Zo staat het ook op de Atlantische referentielijst van de Europese Commissie met de Bijlage II soorten waarvoor de betrokken lidstaten Natura 2000-gebieden moeten aanwijzen. De Bechsteins vleermuis is wel een Bijlage II soort, maar de Europese Commissie heeft geaccepteerd dat Nederland hiervoor geen gebieden aanwijst. De reden is dat Nederland niet van belang zou zijn voor de Bechsteins vleermuis. In 2003, toen Nederland de Habitatrictlijngebieden aanmeldde bij de Europese Commissie, leek die opvatting juist. Dit zwermonderzoek heeft echter aangetoond dat bepaalde Nederlandse mergelgroeven een belangrijke functie hebben voor zwermende Bechsteins vleermuizen. De Atlantische referentielijst moet dus aangepast worden en Nederland dient alsnog Natura 2000-gebieden aan te wijzen voor

de Bechsteins vleermuis, in ieder geval het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal met de Apostelgroeve, de Jezuitengroeve en de Boschberggroeve. Het ontwerp aanwijzingsbesluit van dit gebied heeft in september 2008 in de derde tranche ter visie gelegen en bij de verwerking van de inspraakreacties kan een instandhoudingsdoel voor de Bechsteins vleermuis alsnog toegevoegd worden.

Tabel 5. Groeven waar bijlage II-soorten werden aangetroffen.

Groeve	ingekorven		Bechstein's vleermuis	vale vleermuis	Aantal Bijlage II- soorten
	vleermuis	meervleermuis			
Ravengroeve	X	X		X	3
Apostelgroeve	X		X		2
Boschberggroeve			X		1
Grote en kleine hel	X			X	2
Jezuitenberg	X		X		2
Riesenberg	X	X			2
Barakkenberggroeve	X				1
Geulhemergroeve	X				1
Keerderberggroeve	X				1
Riesenberg	X				1
Roothergroeve	X				1
Sibbe bosingang	X				1
Sibbe hoofdingang	X				1
Theunissengroeve			X		1
Vuursteenmijn		X			1
Leraarsgroeve	X				1

De Keerderberggroeve ligt niet in een Natura 2000-gebied. Dit onderzoek heeft bevestigd dat deze groeve een functie heeft voor Natura 2000-vleermuizen. Dit was al bekend door tellingen van overwinterende vleermuizen. Die tellingen laten zien dat ook de nabij gelegen Nieuwe Groeve St. Joseph en de Scharnderberggroeve een functie hebben voor Natura 2000-vleermuizen. De drie genoemde groeven dienen alsnog opgenomen te worden in het Natura 2000-gebied Savelsbos. Dit gebied heeft ter visie gelegen in de eerste tranche (januari 2007). Aangezien volgens de Nota van Antwoord inspraakprocedure aanwijzing Natura 2000-gebieden hierover geen inspraakreactie is ingediend, dient de toevoeging van de drie genoemde groeven ambtshalve te geschieden. Dit hoeft geen probleem te zijn omdat het definitieve aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Savelsbos nog niet gepubliceerd is. Alle drie deze groeven zijn in beheer bij de Stichting Ir. D.C. van Schaik.

5.3 Verder onderzoek zwermactiviteit

Er zijn in het voorliggende onderzoek slechts een beperkt aantal van de Limburgse groeven. Het strekt tot aanbeveling **alle overwinteringobjecten** te bemonsteren. Dit zou met relatief lage kosten kunnen door de vrijwilligers, die tijdens het onderzoeksproject werden opgeleid, te blijven stimuleren.

In elk geval dienen bij planning van exploitatieactiviteiten of veranderend gebruik van overwinteringobjecten of de directe omgeving daarvan een onderzoek naar zwermactiviteit van vleermuizen uitgevoerd te worden. Die zou minstens moeten bestaan uit een vangavond medio augustus en medio september.

Deze kennis zou kunnen helpen om de bescherming meer op maat te maken: wellicht vindt op bepaalde locaties helemaal geen zwermactiviteit plaats, of gebeurt het in een veel kortere periode dan augustus - september. De zwermactiviteiten zijn daardoor mogelijk niet opgemerkt.

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.

5.4 Prioritering van maatregelen

Ten aanzien van bewaren van de zwermfunctie dienen de volgende stappen in de weergegeven volgorde genomen te worden.

1. Zolang nog niet alle vleermuisoverwinteringsobjecten op zwermen zijn onderzocht dienen al deze overwinteringslocaties als potentiële zwermlocatie aangemerkt te worden en als zodanig beschouwd te worden.
2. Tegelijkertijd dient een voorlichtingstraject gestart te worden. Veiligstellen van de zwermlocaties vindt namelijk alleen maar plaats indien men van het bestaan van deze functie af weet. Zowel de ontheffingverleners, terreinbeheerders als de planuitvoerders dienen te vernemen dat 'zwermactiviteit' bestaat, wat de betekenis ervan is en waar en hoe men hier rekening mee dient te houden.
3. De derde te nemen stap is het goed inventariseren van alle potentiële zwermlocaties om vast te stellen waar deze voor de vleermuizen uiterst essentiële locaties zich bevinden.
4. Voor een bescherming op maat is nodig om de fenologie van het zwermen nader te onderzoeken en beschrijven.

6 Conclusies

Beoogde resultaten van dit zwermonderzoek waren het vaststellen van zwermactiviteiten 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 zwermonderzoek.

Het gebruik van mistnetten maakte het mogelijk bij verschillende overwinteringobjecten 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, seksuele activiteit, voortplantingsstatus van de vrouwelijke dieren en leeftijd (in termen van subadult of adult) vastgesteld kunnen worden. Hierdoor wordt meer inzicht verkregen in het (sociale) belang van de zwermactiviteiten.

Er werden op beide weekenden zwermdende **Bechsteins vleermuis** aangetroffen: een soort die alleen bekend is van wintertellingen. Tijdens de tellingen in winterlocaties in 2006-2007 zijn slechts acht exemplaren van deze soort waargenomen, terwijl 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 overwinteringlocaties 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. Voor zover bekend vindt binnen Nederland geen voortplanting door deze soort plaats. Nederland ligt waarschijnlijk wel binnen het foerageergebied van kraamkolonies vale vleermuizen.

De **Brandts vleermuis** werd in augustus 2007 en september 2006 gevangen bij drie verschillende groeven.

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 getale in de mergelgroeven werd 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 groot aantal seksueel actieve **gewone dwergvleermuizen** en **laatvliegers** gevangen. Deze soorten overwinteren voornamelijk in gebouwen, maar maken, zoals dit onderzoek aantoont, wel intensief gebruik van groeven als zwermlocatie.

Vergelijking van de vangresultaten bij objecten zowel in augustus (2007) als in september (2006) (tabel 6), 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.

Ook in het voorjaar vindt zwermactiviteit plaats: een verkennend onderzoek met geluidskistjes begin april toonde aan, dat er in elk geval bij één groeve gedurende de hele nacht gezwerm wordt.

Tabel 6. Vangresultaten van groeven waarin zowel in september als in augustus 2007 is gevangen.

Groeve	dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	laativlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	iranjestaaart	<i>Myotis natterii</i>	gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>	Brandt's vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	baarvleermuis	<i>Myotis brandtii</i>	ingekorven vleermuis (II)	<i>Myotis emarginatus</i>	Bechstein's vleermuis (II)	<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	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						

De zwermfunctie dient toegevoegd te worden aan de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten, in de toelichtingen op de instandhoudingsdoelen voor de vleermuizen. De Bechsteins vleermuis dient toegevoegd te worden als instandhoudingsdoel, in ieder geval aan het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. De Keerderberggroeve en de nabij gelegen Groeve St. Joseph en Scharnderberggroeve dienen alsnog toegevoegd te worden aan het Natura 2000-gebied Savelsbos.

7 Discussie

Zwermonderzoek door middel van mistnetten en luisterkistjes 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.

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 overwinteringobjecten 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 seksueel 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. Dit leert ons dat vrijwilligers duurzaam gestimuleerd dienen te worden.

8 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. VZZ rapport 2006.54-3. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Parsons, K.N., G. Jones, 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation* 6: 283-290.
- Parsons, K.N., G. Jones, I. Davidson-Watts & F. Greenaway, 2003. Swarming of bats at underground sites in Britain - implications for conservation. *Biological Conservation* 11(1): 63-70.
- Rivers, N.M., R.K. Butlin & J.D. Altringham, 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Molecular Ecology* 14(14): 4299-4312.
- Veith, M., N. Beer, A. Kiefer, J. Johannesen & A. Seitz, 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. VZZ rapport 2006.48. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.



Bijlage:

Korte handleiding "high tech luisterkistjes"

15 oktober 2007

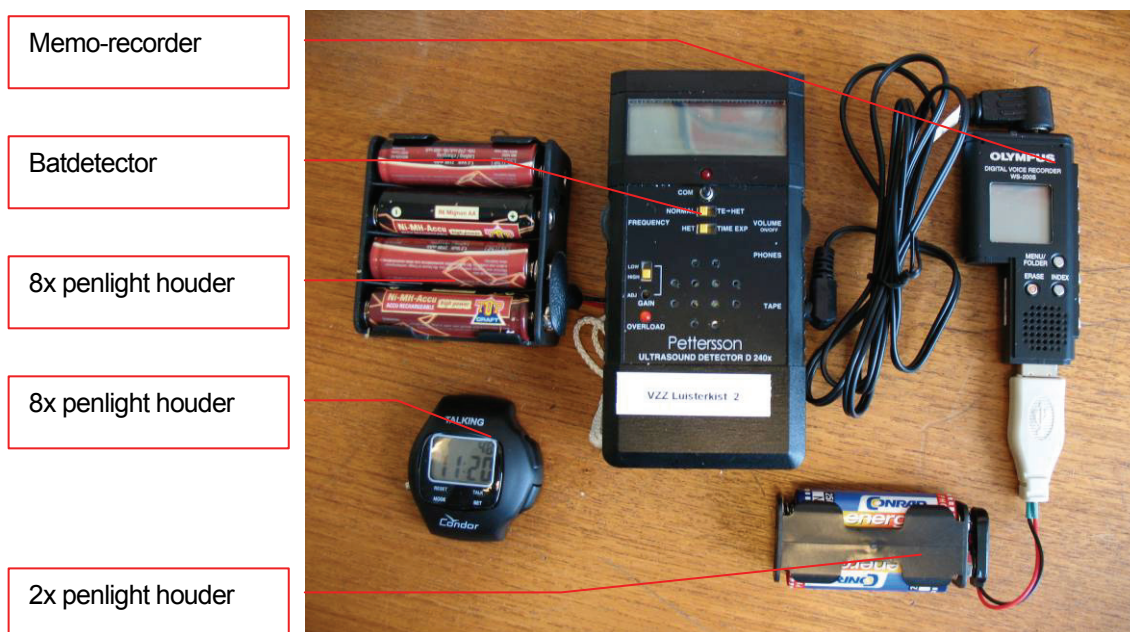
Eric Jansen, Hans Huitema & Jasja Dekker

Deze luisterkistjes van Zoogdiervereniging bestaan uit drie delen; een batdetector, een memorecorder en een sprekende tijdunit. De rol van de batdetector ligt natuurlijk voor de hand! De memorecorder neemt automatisch geluiden op, en het sprekend horloge zorgt ervoor dat we later weten in welk uur de opnamen gemaakt zijn. De luisterkistjes werken ongeveer 2½ -3 dagen op de uitgebreide batterijenhouders.

Samenstellen

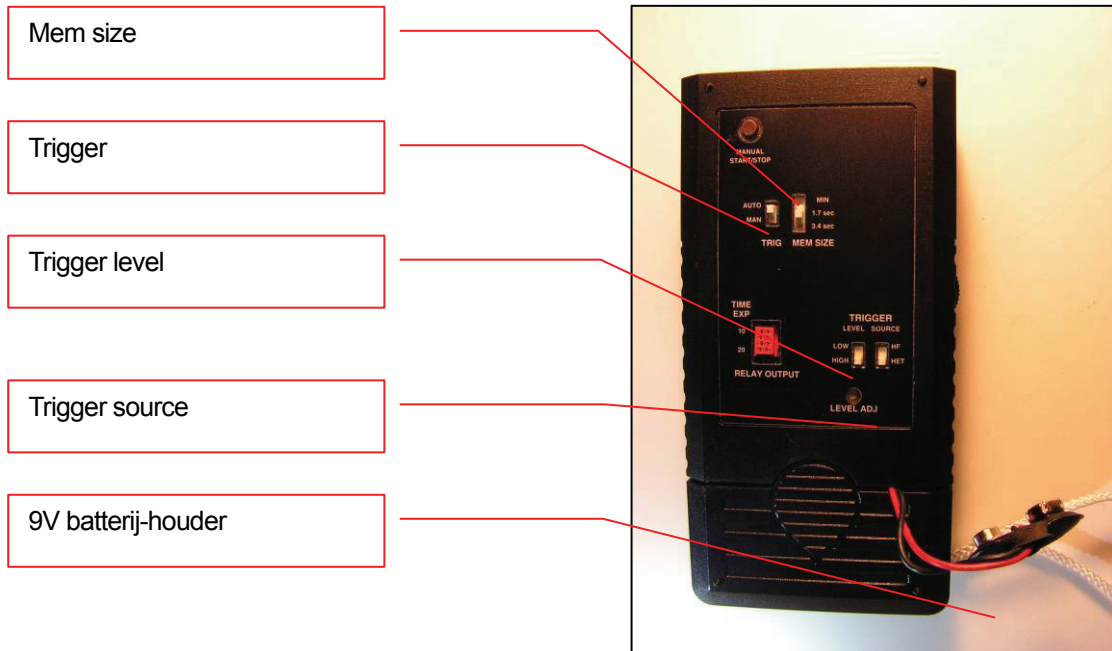
De beste geluidsoptname wordt verkregen door de memorecorder en de batdetector te koppelen door middel van de tape-uitgang van de batdetector en de microfooningang van de memorecorder. Het is belangrijk dat de verbindingkabel tussen detector en memorecorder op de juiste wijze wordt aangesloten: de kleine stekker hoort in de detector en de grote stekker (gemarkt met "40") in de memorecorder. Gebruik alleen de "2x penlight-houder" als voeding voor de memorecorder en de "8x penlight-houder" voor de detector.

Op de foto hieronder is de geassembleerde luisterkist afgebeeld.



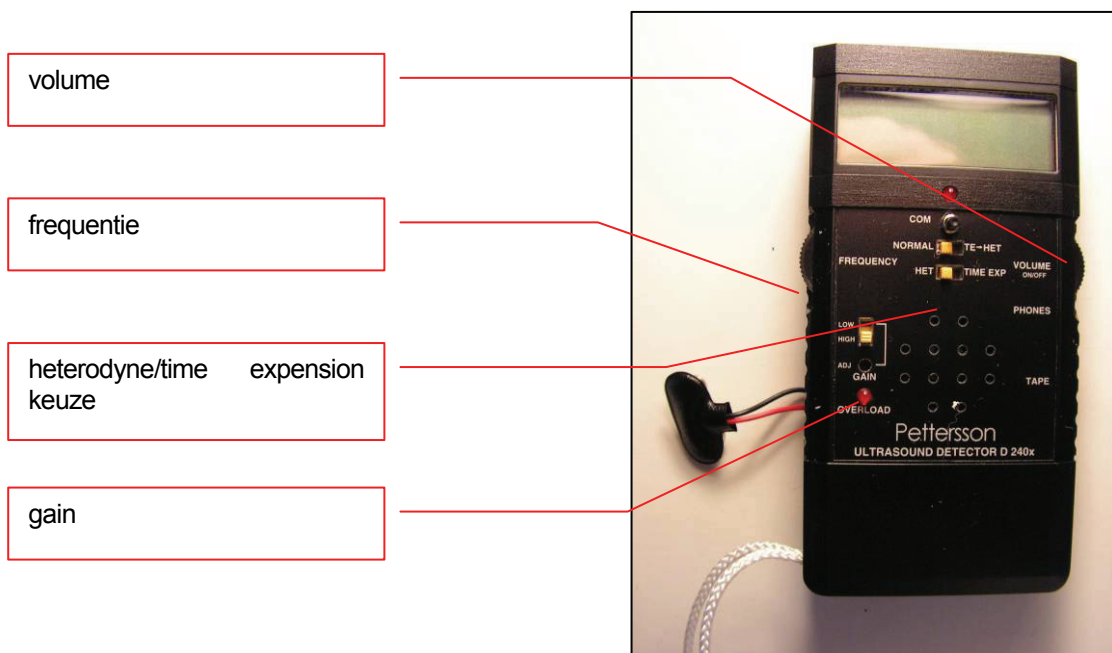
In de volgende paragrafen wordt toegelicht hoe de detector, memorecorder en sprekende klok in zijn te stellen. Daar valt echter nog genoeg mee te experimenteren. Opmerkingen t.a.v. de instellingen en gebruik zijn dus zeer welkom: geef die door aan Hans Huitema of Jasja Dekker van Zoogdiervereniging VZZ.

Het voorinstellen van de Pettersson D240x detector



Aan de achterzijde zitten instelschakelaars voor *trigger*, *memory size*, *trigger level* en *source*.

- De *trigger* moet op de stand 'auto' staan;
- De *memory size* moet op de stand '1.7 sec' staan;
- De *triggerlevel* moet op 'high' staan;
- De *source* moet op 'Het' staan (heterodyning) eventueel is een instelling op HF ook mogelijk.



Aan de voorzijde zitten diverse schakelaars.

- De bovenste schakelaar moet op normaal staan;
- De stand van de twee schakelaar maakt niet zoveel uit: deze is voor de luidspreker;
- De schakelaar *gain* moet op 'high' staan.

Schakel nu de detector in, en stel de detector met de *frequency* daaiknop in op 50 kHz. Zo verhinder je dat vogelgeluiden en wind worden opgenomen. Schakel de detector weer uit.

Het voorinstellen van de memorecorder Olympus WM200s.

Aan de achterzijde zitten twee schakelaars: *hold* en *power on/off*

- De hold schakelaar moet naar beneden staan;
- Bij gebruik van de luisterkist moet de power on/off schakelaar op ON staan.



Aan de voorzijde en zijkant zitten meerdere knoppen (zie foto).

Verwijder eerst de originele batterijhouder: deze kan naar onderen eraf worden geschoven. Sluit de twee batterijhouder aan.

Via het menu zijn diverse instellingen te wijzigen. Ook kunnen opnamen weer verwijderd worden. Eerst moet de basisinstelling aangemaakt worden:

Zet de memorecorder aan met de schuifknop op de achterkant. Houdt de *menu/folder* knop enkele seconden ingedrukt; mode begint te knipperen.

Via de *Fast Forward* knop navigeer je vervolgens door de instellingen.

- Met de *play* knop kies of bevestig je de instelling.
- Met de *Fast Forward* en *Rewind* knoppen zijn de instellingen te wijzigen.
- Zet VCVA op 'on'.
- Zet instelling *beep* op 'off'.
- Stel de juiste tijd en datum (instelling *time*) in.
- Zet de *mic* op 'HI'.

Met de *stop* knop verlaat je het menu. Kies met drukken op de knop *menu/folder* de opnamemap.

Druk nu op *rec*, nu kun je de *trigger level* van de automatische opname instellen met de FF en RW knop, zet deze op '15'. Druk daarna weer op *play*.

Het instellen van het sprekende horloge

- Met de *mode* knop kun je de verschillende instellingen bereiken. Met de *set* knop verander je deze.
- Na zes keer de *mode* knop ingedrukt te hebben kom je bij de tijdsinstelling. Zet de tijd.
- Druk nog een keer op mode en stel de minuten in.
- Met de mode en set is het mogelijk per uur de tijd te laten uitspreken: 'klokgeluid aan'. Op het scherm verschijnt dan een luidsprekersignaal.



De luisterkist is klaar voor gebruik!

Het 'scherp' zetten van de luisterkist

Verbindt de memorecorder met de 2x batterijhouder. Check de memorecorder nog eens: de instellingen moet zijn HQ- ST, microfoon HI en VCVA. De mappen waarin de bestanden kunnen worden opgeslagen zijn A, B,C of D (geen E!).

Check het sprekende klokje op de instelling met het luidspreker signaal.

Schakel de memo recorder aan door op de zij schakelaar *rec* te drukken; de tekst VCVA en een rood lampje beginnen te knipperen.

Verbindt de detector met zijn batterijhouder, de 8x penlights batterij unit. Zet de detector aan, met het volume op de laagste stand: geen geluid uit de luidspreker.

Wrijf je vingers voor de detector, als het goed is komt er in het display van de recorder een tijdcode te staan. Kort hierop begint de led weer te knipperen. Druk de *command* knop van de detector in en spreek locatie en datum in.

Plaats de unit in een waterdichte doos, sluit de deksel en plaats het op een gunstige, voor mensen afgesloten plek, zonder direct zonlicht of vocht.

De unit werkt ongeveer 2½ tot 3 dagen op de uitgebreide batterijen packs. Haal de luisterkist dus na 1-3 dagen weer op, om schade door vocht aan de apparaten te beperken. Plaats de unit een of twee dagen met de deksel open in een droge omgeving om goed op te drogen.

Het inlezen van de geluidsfiles op de computer

Verwijder de memorecorder van zijn kabel. Plaats de memorecorder in de USB-poort van een computer. Indien je Windows XP of hoger gebruikt zal de memorecorder automatisch herkend worden. Verplaats of kopieer alle files eindigend op *.wma*.

Laat de andere bestanden op de geluidsstick staan! Dit zijn besturingsbestanden van de memorecorder. De *.wma* bestanden die je van de memorecorder hebt gekopieerd, kun je van de recorder wissen.

Als je een relatief nieuwe ‘*codec*’ (een omzetcodes) voor geluidsfiles hebt geïnstalleerd, kun je computer de files afspelen of inlezen in geluidsbewerkingsprogramma's. Heb je deze ‘*codec*’ niet dan kan je deze van internet downloaden.

Gebruik een geluidsbewerkingprogramma om de gecomprimeerde *.wma* files uit te pakken tot *.wav* files. Dit kan met verschillende freeware programma's. Maak mappen voor locaties en datum, zodat deze essentiële gegevens bewaard blijven bij de geluidsfiles. De Zoogdiervereniging VZZ heeft de beschikking over geschikte programma's.

De geluiden zijn hierna te analyseren met Batsound, Cooledit of Sonobat. Laadt intussen de batterijen op met de bijgeleverde oplader.

Opmerkingen ten aanzien van instellingen en gebruik, maar ook van deze handleiding worden ter harte genomen! Schroom je daarom niet en neem bij opmerkingen of vragen contact op met Hans Huitema of Jasja Dekker van de VZZ: 026 370.5318.