

Zoogdiervereniging VZZ



Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg

R. Janssen, A.J. van Schaik, B. Kranstauber en J.J.A.
Dekker



December 2008

Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ

Mede mogelijk gemaakt door een subsidie van Provincie Limburg

Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg

ISBN:	978-907-992-408-0
Rapport nr.:	2008.55
Datum uitgave:	December 2008
Auteur:	R. Janssen, A.J. van Schaik, B. Kranstauber en J.J.A. Dekker
Foto kaft:	René Janssen
Onderschrift foto:	De watervleermuis is de meest gevangen soort voor de onderzochte groeven
Overige illustraties:	B. Kranstauber, A.J. van Schaik, J.J.A. Dekker en R. Janssen
Projectnummer:	2008.073
Projectleider:	René Janssen en Dr. Ir. Jasja Dekker
Productie:	Stichting VZZ Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, Nederland Tel. 026-3705318, E-mail: zoogdier@vzz.nl
Naam en adres subsidieverstrekker:	Provincie Limburg Postbus 5700 6202 MA Maastricht
Contactpersoon subsidieverstrekker:	Paul Voskamp
Oplage van het rapport:	15 gedrukte exemplaren en te downloaden via www.vzz.nl als PDF.

Dit rapport kan geciteerd worden als:

R. Janssen, J. van Schaik, B. Kranstauber en J.J.A. Dekker, 2008. Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg. VZZ rapport 2008.55. 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 en de auteurs.

Niets uit dit rapport mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Zoogdierverseniging VZZ, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUD

VOORWOORD EN DANKWOORD	6
SAMENVATTING	7
1 INLEIDING	9
1.1 ALGEMEEN	9
1.2 ZWERMEN	9
1.3 BESCHERMING	10
1.4 VRAAGSTELLING ONDERZOEK	10
2 MATERIAAL EN METHODEN	11
2.1 ZES VERSCHILLENDE GROEVEN.....	11
2.2 ONDERZOEKSPERIODE.....	11
2.3 IEDER WEEKEND.....	11
2.4 GESTANDAARDISEERDE OPSTELLING VAN NETTEN	11
2.5 GESTANDAARDISEERDE VANGTIJD.....	12
2.6 GESTANDAARDISEERDE NOTATIE DIEREN	12
2.7 TERUGVANGSTEN.....	12
2.8 NETKEUZE.....	12
2.9 KEUZE VANGLEIDERS	12
3 RESULTATEN	13
3.1 ALGEMEEN	13
3.2 VANGSTEN PER GROEVE	13
3.3 ZWERMPERIODES: VERGELIJK AANTAL VANGSTEN VERSUS SEKSUELE ACTIVITEIT	15
3.3.1 Vroege piekers	16
3.3.2 Midden piekers	16
3.3.3 Late piekers	16
3.3.4 Fluisteraars	16
3.3.5 Restgroep	17
3.4 VERGELIJK VANGSTEN VERSUS WINTERTELLINGEN.....	17
3.5 VERGELIJKING VANGSTEN OVER DE AVOND	17
3.6 BESPREKING VAN DE DERTIEN GEVANGEN SOORTEN	18
3.6.1 Baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>).....	18
3.6.2 Brandt's vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>).....	18
3.6.3 Bechstein's vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>).....	19
3.6.4 Ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>)	19
3.6.5 Vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>).....	20
3.6.6 Franjestaart (<i>Myotis nattereri</i>)	20
3.6.7 Watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	20
3.6.8 Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>).....	21
3.6.9 Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	21
3.6.10 Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	21
3.6.11 Rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>)	22
3.6.12 Gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>).....	22
3.6.13 Grijsz grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>)	22



3.7	BESPREKING VAN DE ZES GROEVEN	22
3.7.1	Groeve de Schenk	22
3.7.2	Groeve de Schark	23
3.7.3	Barakkengroeve	23
3.7.4	Koelenboschgroeve	24
3.7.5	Boschberggroeve	24
3.7.6	Groeve de Hel	24
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1	CONCLUSIES	25
4.2	AANBEVELINGEN VOOR BEHEER EN BELEID	25
4.3	AANBEVELINGEN VOOR NADER ONDERZOEK.....	26
5	LITERATUUR	28
BIJLAGE 1	AFWEGING VOOR DE ONDERZOCHE GROEVEN	29
BIJLAGE 2	LIGGING ONDERZOCHE GROEVEN	30
BIJLAGE 3	OPSTELLING VAN DE NETTEN VOOR DE ZES GROEVEN.....	31

VOORWOORD EN DANKWOORD

Vanaf 2001 werd er in zomer en najaar op onregelmatige basis gevangen voor verschillende winterobjecten om onderzoek te doen naar het zwermgedrag van vleermuizen. Met het onderzoek dat beschreven wordt in deze rapportage is getracht op een systematische manier gegevens te verzamelen over het fenomeen “zwermen” in Nederland. Deze rapportage geeft een overzicht van de vangsten en de eerste uitkomsten van het onderzoek. Verdere resultaten en vergelijkingen met onderzoeken uit het buitenland zullen terugkomen in publicaties in het blad Zoogdier, Lutra en/of een ander tijdschrift.

De in dit rapport gebruikte waarnemingen van de wintertellingen zijn eigendom van de telgroepen die deze groeven tellen. Het gaat hierbij bij de Barakkengroeve en De Hel om Telgroep Loge; Groeve de Scharck om Telgroep NHGL, De Koelenbosch om Telgroep Koelenbosch en de Schenkengroeve om de Utrecht Telgroep. Wij danken hen voor het beschikbaar stellen van gegevens van de tellingen van de afgelopen 15 jaar.

Om dit onderzoek te kunnen volbrengen, was veel hulp nodig. We willen de volgende mensen en instanties hartelijk danken.

Door het verstrekken van een subsidie van de Provincie Limburg, in het kader van het “Platteland in uitvoering” was het afgelopen najaar mogelijk elf weekenden voor zes groeven te vangen. Hiervoor willen wij haar hartelijk danken.

Daarnaast danken wij de vele vrijwilligers die mee hebben geholpen dit project tot een succes te maken. Speciale dank gaat uit naar: Thijs Bosch, AJ Haarsma, Jan Hovenkamp, Johannes Regelink, Bart Noort, de deelnemers van het Zomerkamp van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJJ) en de deelnemers aan het Instructieweekend Vleermuizen Hanteren van Zoogdierverseniging VZZ en de vele mensen die één of meerdere avonden langs zijn gekomen te helpen dieren uit de netten te halen en/ of voor de gezelligheid langskwamen.

Paul Voskamp die vanuit de Provincie Limburg commentaar gaf op de conceptversie van dit rapport, evenals A-J Haarsma voor de nuttige aanvullingen.

PLATTELAND IN UITVOERING

provincie limburg



SAMENVATTING

Onderhavige rapportage bevat een onderzoek naar het zwermgedrag van vleermuizen voor kalksteengroeven in Zuid-Limburg. In de periode begin augustus tot en met half oktober is er gestandaardiseerd ieder weekend voor zes vooraf geselecteerde kalksteengroeven gevangen om te onderzoeken wanneer welke vleermuissoorten zwermen. Hierbij was het voornaamste doel te onderzoeken of de zwermperiode samenvalt met de seksuele activiteit van de soort en of er een correlatie te vinden is tussen de zwermende soorten en de aangetroffen soorten tijdens de jaarlijkse wintertellingen.

Er zijn in totaal 1434 individuele dieren gevangen, verdeeld over dertien soorten. De watervleermuis is het meest gevangen, gevolgd door de franjestaart en de ingekorven vleermuis. Naar voren komt dat de onderzochte groeven sterk van elkaar verschillen in de soortensamenstelling en gevangen aantallen. Dit laat zien dat het van groot belang is verschillende winterobjecten te onderzoeken om een goed beeld van zwerm pieken en de aanwezigheid van soorten in een regio vast te stellen.

De gevonden zwerm pieken zijn te verdelen in vier categorieën: vroege piekers, middenpiekers en late piekers. Daarnaast kunnen we spreken van fluisteraars, de soorten met een zachte sonar en/ of jagen door passief te luisteren (deze soorten lijken zeer weersgebonden te zwermen). De rosse vleermuis en de grijze grootoorvleermuis zijn niet in deze categorieën ondergebracht omdat er van beide soorten slechts één dier is gevangen tijdens deze studie.

Er zijn verschillen in de activiteitspieken door de nacht heen gevonden, waarbij de meeste soorten tussen 00:00 en 01:30 uur zwermen. Tijdens dit onderzoek zijn verschillende nieuwe verspreidingsgegevens van de Bechstein's-, Brandt's- en grijze grootoorvleermuis gevonden. In hoofdstuk vier worden na de conclusies enkele aanbevelingen voor beleid & beheer en vervolgonderzoek gegeven.

SUMMARY

In this study, the swarming behaviour of bats at six carefully selected limestone cave hibernacula was observed in southern Limburg in the Netherlands. This was done by way of a standardized catching event each weekend at each hibernacula between the beginning of August and mid-October. The main goals of this study were to find out whether the swarming peaks per species corresponded to the published observations from other countries; whether swarming peaks corresponded to the peak sexual activity of the species; and whether there is a correlation between the observed assemblage of species at the swarming sites and in the hibernacula.

A total of 1434 individuals was caught, comprising of 13 different species. Most common were the Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*), Natter's bat (*Myotis nattereri*) and Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*). There was a marked difference in the species assemblage at each of the six different mines, suggesting that multiple hibernacula are necessary to make accurate predictions concerning swarming and presence of species in a region.

The swarming behavior of species could be subdivided into four different categories: early-, middle-, and late- peaking species and the passive listeners (these species could not be otherwise categorized due to their weather sensitivity). Two species, common noctule and grey longeared bat (*Nyctalus noctula* and *Plecotus austriacus*) were not categorized because only one individual was caught.

Additionally, a well defined activity peak was found within each night, with most swarming occurring between 00:00 and 01:30. Furthermore, new distribution data was gathered for Bechstein's-, Brandt's- and grey longeared bat. Finally, several suggestions for protection and management as well as possibilities for further research are given.



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Het doel van het in deze rapportage beschreven onderzoek is het vergroten van de ecologische kennis van vleermuizen in Nederland en van Limburg, in het bijzonder om deze beter te kunnen beschermen. Het onderzoek richt zich op het gebruik door vleermuizen van winterobjecten in het najaar.

Om een goed beeld te krijgen van dit gebruik, is er gekozen om dit onderzoek te focussen op najaarsgebruik van de kalksteengroeven (in de volksmond ook wel "mergelgrotten" genoemd) en hun omgeving door vleermuizen in de periode begin augustus tot de eerste week van oktober. Het is al lang bekend dat de kalksteengroeven voor de Nederlandse vleermuispopulatie tijdens de winter een cruciale rol speelt. Dit komt doordat alle in Nederland voorkomende Habitatrichtlijn II- soorten deze groeven gebruiken om te overwinteren. Derhalve zijn de meeste groeven aangemerkt als Natura 2000-gebied.

De in dit rapport gepubliceerde wintertellingen zijn een gemiddelde van de wintertellingen van de afgelopen vijftien jaar die beschikbaar zijn gesteld door de in het dankwoord genoemde telgroepen.

Economisch zijn de kalksteengroeven interessant voor de toeristische sector. Voor enkele groeven staat het economische belang op gespannen voet met het beschermingsbelang voor vleermuizen doordat het gebruik van groeves verstoring van vleermuizen kan opleveren. Dit is een van de redenen dat veel groeven in de winter niet bezocht mogen worden door mensen om vleermuizen rust te bieden. Mogelijk dat de bescherming ook in combinatie met een economische functie (beter) samen kan gaan door bijvoorbeeld aandacht te besteden aan het beleid inzake verlichting.

Uit buitenlands onderzoek blijkt dat de zwermperiode van begin augustus tot begin oktober een mogelijk nog belangrijkere rol speelt voor vleermuizen dan de winterslaap doordat door het zwermen de verschillende lokale populaties paren met dieren uit andere populaties, waardoor inteelt wordt voorkomen (Parsons & Jones, 2003; Parsons et al., 2003).

1.2 Zwermen

Zwermen is het bezoeken van een groot aantal vleermuizen van winterverblijven vóór de winterslaap (Rivers et al., 2005). Door deze inspectie ontdekken vleermuizen verschillende winterobjecten en kunnen zij in de winterperiode wisselen van object (Trappmann, 2005).

Tevens valt het op dat de vangsten tijdens het najaarszwermen voor winterobjecten voornamelijk seksueel actieve mannelijke dieren betreft. Daarnaast zijn er fragmentarische waarnemingen van paring tijdens deze periode (Rivers et al., 2005). Veith et al. (2004) hebben aangetoond dat zwermgedrag bijdraagt aan de verspreiding van genen van de in kleine familieverbanden levende grootoorvleermuizen. Kerth et al. (2003) toonde een vergelijkbaar fenomeen aan bij de Bechstein's vleermuis. Samengevat kan gesteld worden dat zwermgedrag een tweedelige functie heeft. Enerzijds het leren kennen van overwinteringplaatsen, anderzijds om te paren. Hierdoor vindt er genetische uitwisseling tussen in de zomer gescheiden populaties plaats.

Tevens wordt er verondersteld dat door zwermgedrag jonge dieren van oude dieren leren waar verschillende mogelijkheden voor overwinteringplaatsen zich bevinden. Dit concept wordt "*social learning*" genoemd (Rivers et al., 2005).

Het zwermgedrag wordt momenteel (nog) niet meegenomen in de planning van het beheer, het gebruik en de exploitatie van groeven, terwijl het voor een goede bescherming van vleermuizen van groot belang is dat zij in het najaarshalfjaar ongestoord kunnen "zwermen".

Uit eerder verzamelde, anekdotische waarnemingen voor winterverblijven in Zuid- Limburg blijkt dat er verschillende pieken van zwermactiviteit zijn bij de verschillende soorten (Janssen, 2005; Dekker et al., 2007). Een dergelijk beeld komt ook naar voren in buitenlandse literatuur (Parsons et al. 2003).

1.3 Bescherming

Vanuit Europese regelgeving dient de Nederlandse overheid gebieden aan te wijzen die in Nederland van belang zijn voor de beschermende soorten die op de Habitatrichtlijn- II staan. Voor deze soorten zijn de meeste kalksteengroeven als "Natura 2000 gebied" aangewezen. Een van de belangrijkste verplichtingen rond een dergelijke aanwijzing betreft het feit dat activiteiten die de waarde waarvoor het gebied is aangewezen significant negatief kunnen beïnvloeden niet zijn toegestaan (vergunningplichtig zijn). Daarnaast worden indien nodig gerichte maatregelen genomen om deze gebieden te beschermen. Door fragmentarische gegevens blijkt dat deze aangewezen beschermde gebieden een grote rol in het bestaan van vleermuizen hebben als zwermlocaties. Met de tijdens onderhavige studie verzamelde gegevens kan worden bijgedragen aan de invulling van het beleid ten aanzien van deze Natura 2000-gebieden.

Bij het onderzoek is gebleken dat de periode van het zwermgedrag per soort verschilt. Hierdoor kan per groeve de bescherming in het najaarshalfjaar op deze soort worden afgestemd. In hoofdstuk 4 zullen deze mogelijke bescherming- en beheermaatregelen behandeld worden. Tevens worden algemene richtlijnen voor het voorkomen van verstoring van de zwermmactiviteit gegeven.

1.4 Vraagstelling onderzoek

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor dit onderzoek:

- Hoe is het gebruik van groeven door vleermuizen gedurende de zwermperiode?
- Wanneer zijn de activiteitspieken van de verschillende vleermuissoorten voor Limburgse kalksteengroeven?
- Is er een patroon in activiteit te vinden op het gebied van seksuele status, sekse en leeftijd per soort tijdens de zwermperiode? En hoe ziet dit patroon er uit?
- Hoe verhouden vangsten voor groeven zich tot de in de winter waargenomen soorten en aantallen?

2 MATERIAAL EN METHODEN

Om de aantallen, de leeftijd, de soort, de seksuele activiteitsstatus alsmede het geslacht van vleermuizen tijdens de zwermactiviteit vast te stellen, dienen dieren gevangen te worden. Voor dit onderzoek is gekozen om hier mistnetten voor in te zetten. Om de in de inleiding genoemde vraag- en doelstellingen te beantwoorden is derhalve voor de onderstaande onderzoeksopzet gekozen:

2.1 Zes verschillende groeven

Er is gekozen voor zes verschillende groeven. Deze groeven verschillen in klimaat, grootte, hoogte en temperatuur. Tevens zijn de resultaten van vangstacties in het verleden meegenomen in de keuze. Voor een overzicht van de gekozen groeven verwijzen wij naar Bijlage 1. Voor de ligging van deze groeven verwijzen wij naar Bijlage 2.

2.2 Onderzoekperiode

Op basis van onderzoek uit het buitenland (Parsons et al., 2003; Trappmann, 2005) en de waarnemingen die voor groeven in Nederland zijn gedaan (Spoelstra et al., 2004; Spoelstra, 2007; Dekker & Limpens, 2007) was er in eerste instantie de onderzoekperiode de eerste week van augustus tot en met het eerste week van oktober gepland. Tussentijds is deze periode met één weekend verlengd om de piek van de franjestaart nog volledig te kunnen volgen. Uiteindelijk is er 11 weekenden voor de onderzochte groeven gevangen vanaf 1-2 augustus (week 31) tot en met 10-11 oktober (week 41). In totaal gaat het dus om elf vangsessies voor zes groeven.

2.3 Ieder weekend

Er is gekozen om iedere groeven één maal per week te bemonsteren op de zwermactiviteit van vleermuizen. Deze keuze is gemaakt om de mogelijke verstoring zo laag mogelijk te houden, terwijl er daarmee wel een beeld kan worden gevormd van het verloop van de zwermactiviteit. Door een periode tussen beide vangstsessies van een week het effect van vorige vangsessies op de huidige geminimaliseerd worden (Rivers et al., 2006; Dekker, 2008). Omdat het om zwermende dieren gaat, is de kans op meerdere malen hetzelfde individu verstoren veel kleiner dan in een zomerhabitat. Omdat de zwerm pieken meestal vrij kort zijn, is om de twee weken vangen onvoldoende om de pieken duidelijk inzichtbaar te krijgen. Er is gekozen om in het weekend te vangen, zodat er voldoende onderzoekers inzetbaar zijn. Daarnaast heet dit het voordeel dat vrijwilligers hierdoor de mogelijkheid gehad in het weekend één of meerdere nachten mee gaan.

De eerste twee weekenden vielen binnen het hiervoor speciaal georganiseerde zomerkamp van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJN). Tijdens het zesde weekend werd er een opleidingsweekend voor de Veldwerkgroep van Zoogdiervereniging VZZ georganiseerd.

2.4 Gestandaardiseerde opstelling van netten

In het onderzoek is per groeve de opstelling van de netten gestandaardiseerd. Deze opstelling is vastgelegd door betonijzer in de grond te slaan, waarna de mistnetpalen iedere vangactie over deze "steunen" heen geschoven konden worden. Per groeve wijzigde de opstelling van de netten enigszins, al kan er gesteld worden dat er meermaals één net voor de groeveopening stond om deze af te sluiten, één net haaks op de groeveopening werd gezet en één net parallel aan de groeveopening en haaks op het andere net. Voor de opening van Groeve de Schark zijn twee netten gebruikt om de opening af te sluiten; bij Groeve de Schenk is een 4,5 meter hoog wit net gebruikt. In Bijlage 3 is een figuur gemaakt waarop te zien is welke netten bij welke groeven stonden werden gebruikt.

Er is getracht pure passanten die geen enkele interactie met de groeves hadden uit te sluiten, door de netten niet boven paden stonden maar in de directe omgeving van de groeves. Hierdoor zijn er mogelijke enkele uitvliegende dieren gevangen die enkel gingen jagen nadat zij overnacht hebben in de groeve. We verwachten hiermee geen problemen in de analyse van de gegevens.

2.5 Gestandaardiseerde vangtijd

De netten zijn tijdens iedere vangactie bij zonsondergang opgezet. Eén maal is hiervan afgeweken, bij het vangen voor de Schark in week 34 waar de netten twee uur later zijn opgesteld. Ons inziens heeft dit het aantal vangsten niet beperkt, daar het tot die tijd zeer regenachtig was.

Iedere vangnacht is gestaakt om 2:00 uur. Deze tijd is gekozen omdat waarnemingen uit het verleden lieten zien dat om deze tijd de piek aan activiteit voor groeven voorbij is.

2.6 Gestandaardiseerde notatie dieren

Naast de opzet van netten worden op een gestandaardiseerde manier soort, geslacht, leeftijd en een aantal andere gegevens van de dieren opgeschreven. Voor het gevolgde protocol verwijzen wij graag naar Haarsma (2008).

2.7 Terugvangsten

Alle gevangen dieren zijn gemerkt met nagellak als tijdelijk merkteken. Hierdoor kon achterhaald worden of er dieren dubbel gevangen zijn gedurende dezelfde vangnacht bij dezelfde groeven. Per vangnacht en groeve werd een unieke kleur nagellak gebruikt. Dieren die dezelfde nacht teruggevangen zijn, zijn niet meegenomen in de resultaten.

Het merken had niet ten doel uitwisseling tussen verschillende groeven of weken te achterhalen. Echter, tijdens het vangen is meermaals uitwisseling aangetoond tussen verschillende groeven. Tevens zijn er meermaals dieren teruggevangen die de week daarvoor ook gevangen zijn. Daar dit enkel om gefragmenteerde waarnemingen gaat, worden deze resultaten door het lage aantal terugvangsten niet verder uitgewerkt.

2.8 Netkeuze

In Nederland zijn twee type netten gangbaar. De traditionele (zwarte) netten zijn mistnetten voor vogels die zijn aangepast voor vleermuizen. Deze netten zijn waterafstotend en goed bruikbaar na een kleine regenbui. Het nadeel van deze netten is dat vleermuizen er over het algemeen minder gemakkelijk uit te halen zijn in vergelijking met de zogenaamde “poppenhaarnetten” (witte netten). Echter, deze zijn na een regenbui dezelfde avond onbruikbaar. Dit in overweging nemende hebben wij gekozen om uitsluitend de traditionele vleermuisnetten te gebruiken. Enkel voor Groeve de Schenk is voor “Net 2” (zie bijlage 3) telkenmale een poppenhaarnet gebruikt, daar dit net 4 meter hoog kon worden gemaakt.

2.9 Keuze vangleiders

Het gehele onderzoek hebben er in totaal zes verschillende vangleiders overzicht gehouden over alle handelingen die er verricht zijn, waarbij het merendeel (meer dan 75% van de waarnemingen) door drie vangleiders is verricht). Tussentijds is aan de hand van foto's de inschatting seksuele status etc. door de verschillende vangleiders geïkt. Bij onduidelijkheden zijn er foto's gemaakt om achteraf tot gezamenlijke beschrijving te komen.

3 RESULTATEN

3.1 Algemeen

In 66 vangnachten zijn er in totaal 1434 vleermuizen gevangen, verdeeld over dertien soorten. In deze resultaten zijn terugvangsten op dezelfde avond niet meegenomen. Tabel 1 laat de vangsten per soort over alle vangnachten zien.

De watervleermuis is met 427 vangsten de meest gevangen soort, gevolgd door de franjestaart en de ingekorven vleermuis.

Opmerkelijk zijn de hoge aantallen gewone dwergvleermuizen en laatvliegers. Deze soorten worden niet tot nauwelijks tijdens de jaarlijkse wintertellingen waargenomen. Uit eerdere vangstsessies was het bekend dat de Boschberggroeve voor de Bechstein's vleermuis een soort "hotspot" is waar het gaat om zwermactiviteit. De vangsten van één mannetje bij groeve de Hel en één mannetje voor de Koelenboschgroeve zijn nieuwe locaties voor deze soort.

Voor vijf van de zes groeven zijn er Brandt's vleermuizen waargenomen. De vangsten bij Boschberggroeve en de Schenk zijn nieuwe locaties voor deze soort; de soort werd niet eerder met zekerheid in of bij deze groeven waargenomen.

Voor de Scharck is de grijze grootoorvleermuis een nieuwe soort. Deze soort was hiervoor nimmer waargenomen.

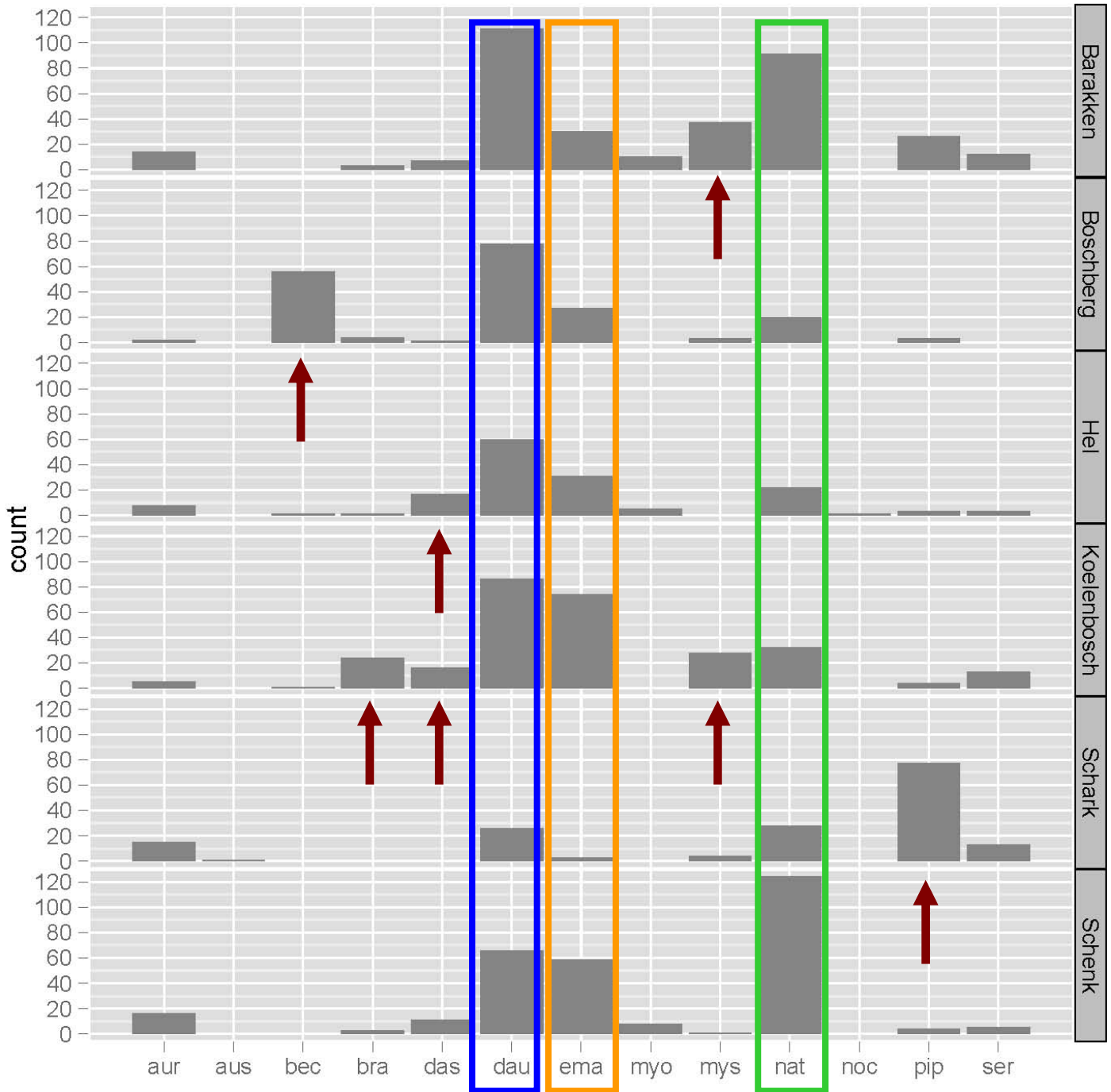
Tabel 1. Vangsten per soort, inclusief percentages van het geheel.

Table 1. Catches per species, summarized and as percentage of total number of catches.

Soort Species		Afkorting	Aantal Number	Relatief Relative
Baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>	Mys	73	5,1%
Brandt's vleermuis	<i>M. brandtii</i>	Bra	35	2,4%
Bechstein's vleermuis	<i>M. bechsteinii</i>	Bec	58	4,0%
Ingekorven vleermuis	<i>M. emarginatus</i>	Ema	224	15,6%
Vale vleermuis	<i>M. myotis</i>	Myo	23	1,6%
Franjestaart	<i>M. nattereri</i>	Nat	317	22,1%
Watervleermuis	<i>M. daubentonii</i>	Dau	427	29,8%
Meervleermuis	<i>M. dasycneme</i>	Das	52	3,6%
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ser	46	3,2%
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pip	117	8,2%
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	Noc	1	0,1%
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	Aur	60	4,2%
Grijze grootoorvleermuis	<i>P. austriacus</i>	Aus	1	0,1%

3.2 Vangsten per groeve

Zoals eerder gesteld, zijn de verschillende groeven gekozen op hun klimaat, ligging, soortenspectrum tijdens de wintertellingen en eventuele ervaringen bij in het verleden gedane vangsten. In figuur 1 wordt de verdeling per soort per groeve weergegeven. Hierin komt naar voren dat iedere groeve zijn eigen soortenspectrum heeft qua zwermende soorten. In tabel 2 zijn deze in absolute aantallen en verhoudingsgewijs in een tabel weergegeven. De soorten alsmede de groeven worden later in dit hoofdstuk afzonderlijk besproken.



Figuur 2. Aantal vangsten per soort per groeve. De omlijnde soorten zijn de drie meest gevangen soorten. De soortcodes zijn de eerste drie letters van de Latijnse soortsaanduiding en uitgeschreven in tabel 1. De pijlen geven de opvallend hoge aantallen vangsten weer ten opzichte van de verschillende groeven.

Figure 1. Number of catches per species per mine. The boxes are the three species that were caught most. Species codes are the three first letters of the specific name of the binomial name. Arrows show capture numbers that differ between mines.

Tabel 2. Gevangen soorten per groeven in absolute en relatieve aantallen. De soortcodes zijn de eerste drie letters van de Latijnse soortsaanduiding en uitgeschreven in tabel 1.

Table 2. Species captured, per mine in absolute and relative numbers.

Soort Species	Barakken		Boschberg		Hel		Koelen- bosch		Schark		Schenk		Totaal Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Baardvleermuis	37	11	3	2			28	10	4	2	1		73	5
Brandt's vleermuis	3	1	4	2	1	1	24	8			3	1	35	2
Bechstein's vleermuis		0	56	29	1	1	1	0					58	4
Ingekorven vleermuis	30	9	27	14	31	20	74	26	3	2	59	20	224	16
Vale vleermuis	10	3			5	3		0			8	3	23	2
Franjestaart	91	27	20	10	22	14	32	11	28	17	124	42	317	22
Watervleermuis	111	33	78	40	60	39	86	30	26	16	66	22	427	30
Meervleermuis	7	2	1	1	17	11	16	6			11	4	52	4
Laatvlieger	12	4			3	2	13	5	13	8	5	2	46	3
Gewone dwergvleermuis	26	8	3	2	3	2	4	1	77	46	4	1	117	8
Rosse vleermuis					1	1							1	0
Gewone grootoorvleermuis	14	4	2	1	8	5	5	2	15	9	16	5	60	4
Grijze grootoorvleermuis									1	1			1	0
	341	100	194	100	152	100	283	100	167	100	297	100	1434	100

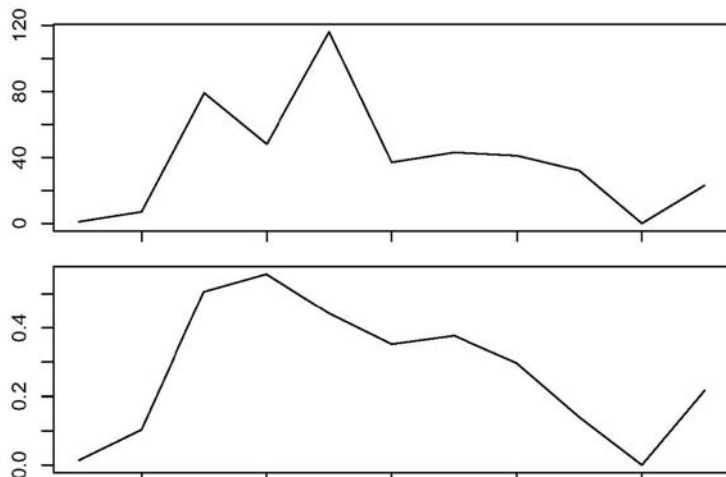
3.3 Zwermperiodes: vergelijk aantal vangsten versus seksuele activiteit

Om te weten te komen in welke periode het belangrijk is om voor een bepaalde soort beschermingsmaatregelen te nemen, is het van belang de zwermperiode van een soort te kennen. Er kan op twee manieren gekeken worden naar zwermperiodes. Enerzijds kan er gekeken worden wanneer de meeste dieren gevangen worden. Echter; dit is mede weersafhankelijk en derhalve aan het toeval onderhevig. Dit hebben we ondervangen door te kijken welk aandeel een bepaalde soort in het totale aantal vangsten van dat weekend heeft en door dit relatieve aantal vangsten per weekend te vergelijken. In figuur 2 is als voorbeeld de watervleermuis genomen. Het gaat in deze rapportage te ver om deze grafiek voor alle soorten waarover wij uitspraken te doen, deze grafieken te presenteren.

Anderzijds kan gekeken worden naar seksuele activiteit van mannetjes. Hiervoor is het van belang dat er minstens enkele dieren, gelijkmatig verdeeld over de zwermperiode gevangen. Het blijkt dat bij op één na alle soorten (enkel de vale vleermuis niet) de piek in aantallen mannelijke dieren worden gevangen (mits het niet regent en/ of hard waait) wanneer de teelballen op zijn grootst zijn en overgaan in een volledige vulling van de bijballen. Als voorbeeld is wederom de watervleermuis (*Myotis daubentonii*) als voorbeeld genomen, die te zien is in figuur 3. Blijkens de resultaten van dit onderzoek zijn er wederom sterke aanwijzingen gevonden dat het zwermgedrag voornamelijk paringsgestuurd plaats vindt.

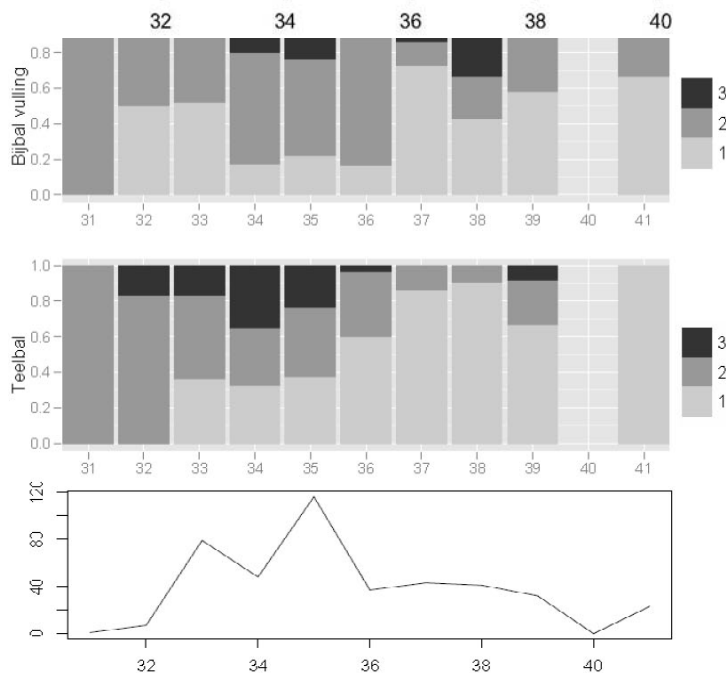
In de gevangen soorten dienen vijf categorieën onderscheiden te worden. De vroege, midden en late piekers die een duidelijke piek in het aantal vangsten en spermaproductie vertonen. Daarnaast zijn er de "fluisteraars". Dit zijn soorten die sterk gebaat zijn bij windstil weer om te zwermen. Opvallend in deze categorie is dat zij allen gebruik maken van een fluisterzoner en passief luisteren. Als laatste is de restgroep met rosse vleermuis en grijze grootoorvleermuis waarvan ieder één individu is gevangen en waarover derhalve geen uitspraken over kunnen worden gedaan. Het is mogelijk dat de regenachtige zomer van dit jaar een verschuiving van het zwermgedrag heeft veroorzaakt.

Opgemerkt dient te worden dat bijna alle soorten in week 35 een piek in het aantal vangsten vertonen. Een vergelijkbaar beeld komt naar voren in week 39. Mogelijk komt dit doordat het voorafgaand aan dit vangweekend anderhalve week slecht weer was waarin wind, neerslag en kou de boventoon voerde. Helaas zijn deze gegevens niet tot nauwelijks te vergelijken met eerdere jaren door het fragmentarische wijze van verzamelen.



Figuur 3. Van boven naar beneden: het absolute aantal vangsten van de watervleermuis *Myotis daubentonii* per week en het aantal vangsten van de watervleermuis *Myotis daubentonii* in verhouding tot het totaal aantal vangsten per week.

Figuur 2. From top to bottom: the total number individuals caught per week of Myotis daubentonii and the proportion of Myotis daubentonii relative of the total number of individuals caught per week.



Figuur 4. Van boven naar beneden: de bijbalvulling, de teelbalvulling en het totaal aantal vangsten van de watervleermuis *Myotis daubentonii* per week. De meeste zwermende dieren worden gevangen in de overgang tussen de afname van de teelbalgrootte en de maximale bijbalgrootte. Een vergelijkbaar beeld wordt bij de andere soorten gezien waarvan voldoende individuen zijn gevangen (zie 3.6: Bespreking van de soorten).

Figure 3. From top to bottom: the epididymes- and testes filling and the total number of individuals caught of Myotis daubentonii per week. The highest number of individuals were caught in the transition between the reduction in testes size and the maximal filling of the epididymes. Other species show a similar picture, were significant sample size were obtained.



3.3.1 Vroege piekers

De gewone dwergvleermuis wordt tijdens de jaarlijkse wintertellingen niet tot nauwelijks geteld. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze soort vaak diep weg kruipt in kieren en spleten. Deze soort blijkt echter de groeven te gebruiken om te zwermen. Uit het onderzoek blijkt dat we de aanloop naar de piek van de gewone dwergvleermuis bij aanvang van ons onderzoek hebben gemist. Mogelijk ligt de zwermpeik van de gewone dwergvleermuis eind juli. Dit concluderen we uit de vulling van de teel- en bijballen en het aantal vangsten die meer dan andere soorten, bij het begin van onze vangperiode al maximaal was.

De Brandt's vleermuis blijkt in week 32 zijn piek te hebben gehad. In week 35 werd een hoger aantal dieren gevangen dan de weken daarvoor. Deze piek blijkt afwezig in de relatieve vergelijking.

De laatvlieger is een soort die niet tot nauwelijks tijdens de wintertellingen wordt waargenomen. Echter, ook deze soort blijkt net als de gewone dwergvleermuis de groeven te gebruiken om te zwermen. De piek in zowel het aantal vangsten als in seksuele status wordt gevonden in week 33. Hierna is deze soort niet tot nauwelijks meer gevangen voor de groeven.

3.3.2 Midden piekers

De watervleermuis is een soort die een duidelijke vangstpiek vertoonde in week 35. Door de hoge aantallen gevangen dieren, is de periode van seksuele activiteit langer door individuele verschillen tussen dieren. De watervleermuis is verhoudingsgewijs het meest gevangen in week 34. De seksuele piek wijst op een zwermpeik tussen week 34 en 35.

Voor de meervleermuis geldt een vergelijkbaar beeld als de watervleermuis. De meeste dieren zijn gevangen in week 35. Echter, in dit weekend is het hoogste aantal vangsten van het hele onderzoek gehaald. Verhoudingsgewijs is deze soort het meest gevangen in week 34. Kijkend naar de seksuele status lijkt het er op dat de zwermperiode van deze soort in week 33 begint en eindigt in week 37.

De piek van deze soort ligt qua seksualiteit in week 35 en qua aantal vangsten tevens in week 35 met zeventien dieren. De relatieve vangsten laten een piek zien in week 36. Door het lage aantal vangsten kan hier niet een harde uitspraak over worden gedaan.

3.3.3 Late piekers

Een duidelijk voorbeeld van een soort die zeer laat de zwermpeik heeft is de franjestaart. Deze soort werd tot week 38 niet tot nauwelijks gevangen. Hierna nam deze soort een sterk in aantal toe met als piek week 39. Dit was ook de periode waarin te zien is dat de vulling van de teelballen afneemt en de vulling van de bijballen sterk toeneemt.

De ingekorven vleermuis kan gezien worden als late pieker. In het aantal vangsten heeft hij zijn piek in week 39. Echter, de seksuele piek begint in week 33 en eindigt in week 35, waarna de teelballen tot week 40 bijna volledig gevuld blijven. Mogelijkerwijs kan deze soort hierdoor een langere periode vrouwtjes bevruchten. Dit zou een verklaring kunnen zijn dat de ze soort vier weken na haar eerste piek, haar tweede piek in het aantal vangsten in week 39 had.

3.3.4 Fluisteraars

De vale vleermuis, Bechstein's vleermuis en de gewone grootoorvleermuis zijn gleaners, soorten die een zeer zachte echolocatie hebben. Omdat ze anders op weersomstandigheden kunnen reageren dan de harder roepende soorten, lijkt dit een sterke invloed te hebben op het zwermgedrag van deze soorten.

De valse vleermuis is 23 keer gevangen, waarbij het twaalf keer ging om een vrouwtje, tien keer om een mannetje en één een dier waarvan het geslacht onbekend is. Door het lage aantal mannetjes is het niet mogelijk betrouwbare uitspraken te doen over de seksuele piek van deze soort. Een zinvolle uitspraak over de verdeling wanneer mannelijke en vrouwelijke dieren zijn gevangen is er niet te doen door een te laag aantal vangsten. Opvallenderwijs is deze soort in week 35 en 39 veruit het meest gevangen. Deze twee weekenden was het windstil, droog en warm weer.

Twee duidelijke pieken in het aantal vangsten van de Bechstein's vleermuis werden waargenomen in week 35 en in week 39. Vanuit het oogpunt van dierwelzijn is bij de gevangen dieren van week 35 de seksuele status niet beschreven, maar zijn de dieren snel losgelaten zodat deze dieren niet lang hebben gewacht met het bekijken van deze dieren. Hierna zijn er tot aan week 39 dermate weinig Bechstein's vleermuizen gevangen, dat dit onderzoek geen betrouwbaar beeld heeft kunnen geven van de seksuele status van deze soort tijdens de zwermperiode. We vermoeden dat, mede gezien de eerdere vangsten van Bechstein's vleermuis in het einde van september, de tijdens dit onderzoek aangetoonde zwerm piek in week 35 een extra piek was, veroorzaakt door het goede weer, en dat de piek van week 39 de "natuurlijke" piek is. Dit wordt bevestigd in de waarneming bij 11 dieren in deze week, waarvan het merendeel kleine teelballen had en gevulde bijballen.

De gewone grootoorvleermuis laat een vergelijkbaar beeld in de vangstpieken zien als de Bechstein's- en valse vleermuis: ook bij deze soort vielen deze pieken in week 33, 35 en 39 lagen. Deze komen overeen met de weekenden waarin het weer het beste was. Door het lage aantal vangsten kunnen we over deze soort geen uitspraken doen aangaande de zwerm piek van deze soort.

3.3.5 Restgroep

De grijze grootoorvleermuis is éénmaal gevangen, in week 36, voor de Scharkgroeve. Het betrof een mannetje. De teelballen van dit dier waren sterk opgezet en de bijballen waren sterk gevuld. Gelet op het feit dat er één dier is gevangen van deze soort, is het doen van betrouwbare uitspraken over het zwermgedrag van deze soort onmogelijk.

De rosse vleermuis is éénmaal bovenin een hoog opstaand net gevangen bij groeve de Hel. Omdat het om een vrouwtje gaat en deze soort nimmer in winterslaap in groeves is aangetroffen, gaat het hier om een passerend of jagend dier, en niet om een zwermend dier.

3.4 Vergelijk vangsten versus wintertellingen

In tabel 3 is een overzicht weergegeven van het aantal vangsten in vergelijking met de winterwaarnemingen. De winterwaarnemingen betreffen de tellingen die beschikbaar waren van de afgelopen 15 jaar. Uit deze tabel blijkt dat er tot op heden enkel grove overeenkomsten in de verhoudingen tussen de zwermende soorten in de herfst en getelde soorten in de winter zijn. De verhouding en de aantallen tussen ze de vangsten en de wintertellingen dienen aan nader statistisch onderzoek onderworpen te worden.

Bij deze willen wij benadrukken dat de gegevens van de wintertellingen eigendom zijn van de telgroepen die deze tellingen hebben verricht. Deze zijn vernoemd in het dankwoord.

3.5 Vergelijking vangsten over de avond

De vangsten zijn per tijd genoteerd, waarna de vangsten per tijdseenheid in een grafiek zijn uitgezet. Daarna is er gekeken of het aantal vangsten gecorreleerd was aan de tijd na zonsondergang. Er bleek weinig verschil in het getoonde beeld.

De franjestaart en de watervleermuis vertonen een “uitvliegpiek” om respectievelijk 21:00 uur en 22:00 uur en een “zwerm piek” vanaf 1:00 uur. Bij de “vroeg piekers” bleek de zwerm piek rond middernacht te liggen. Voor de middenpiekers neigde dit naar 1:00 uur. Doordat de vangsessies in dit onderzoek tot twee uur liepen, is het onbekend tot wanneer het zwermgedrag aanhoudt.

Tabel 3. Soortverhouding tijdens de zwermperiode en de wintertellingen (van de afgelopen 15 jaar). Omdat in de winter er geen verschil wordt gemaakt tussen baardvleermuis en Brandt’s vleermuis wordt gemaakt, zijn deze twee soorten samengevoegd in deze tabel. Soortscodes worden uitgeschreven in tabel 1.

*Table 3. Species composition from swarm captures and hibernacula counts. Because *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* are very difficult to distinguish during hibernacula counts, these species are lumped in this table. Species codes are given in table 1.*

Soort Species	Barakken		Hel		Koelenbosch		Schark		Schenk	
	Winter Winter	Zwerm Swarm	Winter Winter	Zwerm Swarm	Winter Winter	Zwerm Swarm	Winter Winter	Zwerm Swarm	Winter Winter	Zwerm Swarm
Mys/ bra	33%	12%	5%	1%	43%	18%	14%	2%	12%	1%
Bec	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%		0%	0%
Ema	2%	9%	41%	20%	12%	26%	1%	2%	16%	20%
Myo	1%	3%	2%	3%	0%	0%	0%		0%	3%
Nat	19%	27%	12%	14%	4%	11%	13%	17%	41%	42%
Dau	44%	33%	35%	39%	35%	30%	67%	16%	27%	22%
Das	1%	2%	3%	11%	5%	6%	1%		3%	4%
Ser	0%	4%	0%	2%	0%	5%	0%	8%	0%	2%
Pip	0%	8%	0%	2%	0%	1%	4%	46%	0%	1%
Plec	1%	4%	1%	5%	0%	2%	0%	9%	1%	5%

3.6 Bespreking van de dertien gevangen soorten

3.6.1 Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*)

De baardvleermuis is bij alle groeven behalve groeve de Hel gevangen. Deze soort wordt tijdens de jaarlijkse wintertellingen niet onderscheiden van de Brandt’s vleermuis. Samen met de Brandt’s vleermuis is de baardvleermuis over het geheel genomen in bemonsterde groeven de een-na-meest getelde soort tijdens de wintertellingen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze soort de meest algemene soort in de winter is in de Koelenboschgroeve.

Derhalve is het opmerkelijk te noemen dat er “maar” 73 dieren van deze soort zijn gevangen. Hiermee bedroeg het percentage van het geheel 5,1%. Wij hebben tot op heden geen verklaring voor het lage aantal vangsten van deze soort. Het is ons onduidelijk of wij de zwerm piek geheel hebben gemist of dat zij voor andere groeven zwermen. De zwerm piek van deze soort lijkt te liggen in week 35 met 17 dieren, wat ondersteund lijkt te worden door de seksuele status van de dieren. De vergelijking in relatieve vangsten laat een piek in week 36 zien. Dit komt overeen met de waarnemingen die in de rest van Nederland zijn gedaan (Janssen, 2005; Spoelstra, 2006).

De baardvleermuis is opgenomen in Bijlage IV van de Habitatrictlijn.

3.6.2 Brandt’s vleermuis (*Myotis brandtii*)

De Brandt’s vleermuis werd bij alle groeven behalve Groeve de Schark gevangen. Voor zowel Groeve de Schenk als de Boschberggroeve waren de vangsten van deze soort nieuwe locaties in de verspreiding.

De soort werd 35 keer gevangen, waarmee hij 2,4% van het totaal aantal vangsten voor zijn rekening nam. Bij de Schenk- en Barakkengroeve werden drie individuen gevangen. Bij groeve de Hel één maal en bij de Koelenboschgroeve werd deze soort veruit het meest gevangen met in totaal 24 individuen, met als piekmoment week 32 met 9 individuen voor deze groeven.

Interessant om te vermelden is dat tijdens dit onderzoek een verhouding tussen baard- en Brandt's vleermuis ongeveer 2:1 is (73 baard: 35 Brandt's). In Mostert et al (2005) wordt een verhouding van 60:1 aangehouden over heel Nederland. Tijdens een onderzoek naar winterslapende dieren in de Koelenboschgroeve trof Hoogenboezem (1982) een verhouding van 8:1. Het in dit onderzoek lage verhouding in gevangen dieren kan verklaard worden doordat er veel Brandt's vleermuizen voor de Koelenboschgroeve zijn gevangen. Daarnaast zijn er relatief weinig gewone baardvleermuizen gevangen. Mogelijkerwijs ligt de hotspot van het zwermen bij deze soort op een andere locatie dan de Brandt's vleermuizen en is deze locatie niet meegenomen in dit onderzoek. Desalniettemin bestaat de mogelijkheid dat de populatie Brandt's vleermuizen in Nederland wordt onderschat door de gebrekkige kennis van de winterhabitus en/ of weinig ervaring met het doen van waarnemingen in de zomer van deze soort. Ook de zwerm piek van deze soort maakt het mogelijk dat deze soort wordt onderschat doordat het algemene beeld in Nederland was dat vleermuizen in september zwermt. Hierdoor wordt de zwerm piek van de Brandt's vleermuis tijdens volledig gemist.

3.6.3 Bechstein's vleermuis (*Myotis bechsteinii*)

Het is sinds 2006 bekend dat de Bechstein's vleermuis in grote getale zwermt voor de Boschberggroeve (Spoelstra, 2007), wat werd bevestigd door de vangst van 27 mannelijke en twee vrouwelijke dieren het laatste weekend van september 2007 (Janssen, ongepubliceerde gegevens). Ook tijdens dit onderzoek is deze soort meermaals gevangen voor deze groeve, waarmee hij 4% van het totaal aantal vangsten voor zijn rekening nam. Tevens is de soort in 2001, 2006 en 2007 voor andere groeven op de Cannerberg gevangen (Spoelstra, 2006; Spoelstra, 2007; Dekker & Limpens, 2008)

Nieuwe vindplaatsen van de Bechstein's vleermuis waren de Koelenboschgroeve (vangst van één mannetje in week 33) en groeve de Hel (vangst van een ander mannetje in week 35).

De Bechstein's vleermuis is opgenomen in de Habitatrictlijn Bijlage II en IV. Dit betekent dat landen voor deze soort beschermingsgebieden dienen aan te wijzen. Echter, deze soort is voor Nederland niet opgenomen. Door de vangsten van dit onderzoek, en de vangsten van 2007 en 2006, dient dit ons inziens heroverwogen te worden, en wel om de volgende redenen: de gevangen aantallen zijn hoog. Daarnaast zijn er vrouwtjes van deze soort gevangen die in de maanden voor vangst jaar hebben gezoogd en mannelijke dieren die seksueel actief waren. Dit is het eerste stadium van voorplanting. Nader onderzoek dient uit te wijzen of, en zo ja hoeveel, Bechstein's vleermuizen op Nederlands grondgebied hun kraamkolonie hebben. De laatste tien jaar werden er meerdere Bechstein's vleermuizen gevangen tijdens de septembervangsten bij de La Croixberg en het Koegat bij Zichen-Zussen-Bolder in Vlaams Limburg, België (Palmans, 2001). Het is goed mogelijk dat de zwermende Bechstein's vleermuizen voor de Boschberggroeve een directe relatie hebben met een populatie aldaar. De afstand tussen de Boschberg enerzijds en de La Croix en het Koegat anderzijds is hemelsbreed minder dan vijf kilometer.

Het is tijdens dit onderzoek is mede door de weersafhankelijkheid bij de vangst van deze soort het onduidelijk gebleven wanneer de seksuele piek van de Bechstein's vleermuis is. Vermoedelijk zal dit rond week 39 zijn, mede gelet op de vangsten van 2007.

Zoals reeds vermeldt is de Bechstein's vleermuis opgenomen in Bijlage II en IV van de Habitatrictlijn.

3.6.4 Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)

De ingekorven vleermuis is bij alle groeven gevangen met een totaal van 224 dieren, waarmee deze soort 15,6% van het geheel bedraagt.

De seksuele zwerm piek ligt zeer waarschijnlijk in week 35. De verklaring dat zij zeer lang doorzwermen lijkt erin gelegen te zijn dat de bijballen van de ingekorven vleermuis lang gevuld blijven, waardoor zij lang kunnen paren.

De ingekorven vleermuis is een lichtschuwe soort die zijn uitvliegplaats bij kolonieplaatsen bepaald aan de hoeveelheid daar aanwezig licht (Verkem et al., 2001). Zeer waarschijnlijk is dit ook het geval bij de keuze van zwermlocaties. Voor de groeven waar geen lichtvervuiling is, worden beduidend meer ingekorven vleermuizen gevangen dan voor de Scharkgroeve, waar veel lichtvervuiling is door de daar aanwezige straatlantaarns. Derhalve is de ingekorven vleermuis waarschijnlijk een van de soorten waar lichtvervuiling een grote rol speelt bij de locatiekeuze om ergens te zwermen en mogelijk daarmee samenhangend te overwinteren.

De ingekorven vleermuis is opgenomen in Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn.

3.6.5 Vale vleermuis (*Myotis myotis*)

De vale vleermuis is de enige soort waar meer vrouwtjes dan mannetjes van gevangen zijn in de respectievelijke verhouding van 12/10. Eén gevangen dier is niet op sekse bekeken. De 23 gevangen vale vleermuizen vormden 1,6% van het gehele aantal vangsten.

De vale vleermuis werd enkel bij Groeve de Schenk, de Barakkengroeve en Groeve de Hel gevangen. Bij deze drie is deze soort uit de wintertellingen bekend. Tevens is deze soort in het verleden in winterslaap bij de Koelenboschgroeve waargenomen. Zoals gezegd werd hij gedurende de 11 vangnachten hier niet aangetroffen. Daarnaast werd deze soort niet gevangen bij de Boschberggroeve. In 2007 werd deze soort daar wel gevangen (René Janssen, ongepubliceerde gegevens). Mogelijk dat dit te maken heeft met de toegankelijkheid van de groeven. In 2007 had deze groeve een hek en ronde gaten aan beide zijden. Momenteel is dit hek vervangen door een massieve ijzeren plaat, waardoor de invliegmogelijkheden beperkt zijn. Mogelijkerwijs heeft dit invloed op de toegankelijkheid van groeven voor grotere, minder wendbare soorten als de vale vleermuis.

De vale vleermuis staat op de Rode Lijst opgenomen als “verdwenen” omdat deze soort zich in Nederland zich niet meer zou voortplanten. De vangsten van de vale vleermuizen laten zien dat er seksueel actieve vrouwtjes (die zomer 2008 hebben gezoogd) en seksueel actieve mannetjes aanwezig zijn in Nederland. Er bestaat de mogelijkheid dat deze dieren uit het buitenland afkomstig zijn en naar de groeven in Nederland komen voor de zwermperiode. Tevens zijn er jonge dieren gevangen. De aanwezigheid van voortplantingslocaties op Nederlands grondgebied is echter geenszins uit te sluiten.

De vale vleermuis is opgenomen in Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn.

3.6.6 Franjestaart (*Myotis nattereri*)

De franjestaart is een goed voorbeeld van een soort die zeer laat “piekt”. De eerste zeven weken van het onderzoek zijn er 26 dieren gevangen; de laatste vier vangstpogingen vertwaalfvoudigde dit aantal zich tot een totaal van 317 dieren. Doordat de franjestaart op het einde van de onderzoeksperiode zijn zwerm piek bereikte, is het niet ondenkbaar dat het absolute aantal gevangen franjestaarten hoger uit zou vallen (Trappmann, 2007) wanneer er tot later in het seizoen zou zijn doorgevangen.

Net als bij de watervleermuis zijn er bij de vangsten van franjestaarten twee pieken over de avond te zien: de “uitvliegpiek” rond 21:00 en de “zwerm piek” rond 00:30 uur.

3.6.7 Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De watervleermuis is met 427 vangsten over het geheel genomen de meest gevangen soort. Enkel bij groeve de Schark en de Schenk werden respectievelijk meer gewone dwergvleermuizen en franjestaart gevangen dan watervleermuizen. De zwerm piek van deze soort lag in week 35.

Opvallend is te zien dat de watervleermuis in twee verschillende tijdsperioden in de nacht gevangen werd. Net na zonsondergang komen dieren uit de groeven om uit te vliegen. Hierna volgt er een piek die vanaf 00:30 uur enkel omhoog loopt, waarbij blijkt dat de vangnacht te vroeg (2:00) stopte om de gehele zwermpeik van watervleermuizen mee te maken.

3.6.8 Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

De meervleermuis is een zeldzame overwintelaar in de onderzochte kalksteengroeven, die een aandeel van 3% van het totaal aantal getelde vleermuizen heeft. De in totaal 52 gevangen meervleermuizen vormden een aandeel van 3,6% op het totaal.

De zwermperiode van deze soort begon in week 33 en eindigt in week 37.

De meervleermuis werd het meest gevangen voor de Koelenboschgroeve en groeve de Hel. Bij groeve de Hel en groeve de Schenk zijn er verhoudingsgewijs twee maal meer meervleermuizen gevangen dan er in de winter jaarlijks worden geteld. Het aantal gevangen meervleermuizen voor de Barakkengroeve ligt iets hoger dan het gemiddelde aantal dieren jaarlijks geteld wordt. In het verleden zijn er af en toe meervleermuizen in winterslaap geteld in groeve de Scharck. Er werden hier tijdens dit onderzoek geen meervleermuizen gevangen.

Opvallenderwijs zijn er geen geringde dieren gevangen, terwijl er meermaals in het verleden dieren zijn gevangen voor dezelfde groeven die de winter daarop in dezelfde groeve zijn teruggevonden (mond. med. A.-J. Haarsma)

De meervleermuis is opgenomen in Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn.

3.6.9 Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

De laatvlieger is net als de gewone dwergvleermuis een soort die tijdens de jaarlijkse wintertellingen niet tot nauwelijks wordt waargenomen. Derhalve is het des te opmerkelijker dat er tijdens ons onderzoek 46 dieren gevangen zijn. Alle dieren werden tot week 34 gevangen, daarna maakt de laatvlieger blijkbaar geen gebruik meer van de kalksteengroeven als zwermplek. Het is voor de eerste keer dat het zwermgedrag van laatvliegers op dergelijke schaal is waargenomen. In 2005 en 2006 werd dit waargenomen bij de Koelenbosch en enkele andere groeven (Janssen, 2006)

Op de Boschberggroeve na zwermde de laatvlieger bij alle winterobjecten. Mogelijkerwijs heeft dit te maken met de manier waarop de Boschberg momenteel nog bereikbaar is vleermuizen (enkel nog via gaten in een muur). Voor grotere, minder wendbare vleermuissoorten als de vale vleermuis en de laatvlieger, kan de aanleg van een dergelijke muur het einde van een zwermlocatie betekenen.

3.6.10 Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

De gewone dwergvleermuis werd in hoge aantallen zwermend bij de onderzochte winterobjecten gevangen. Het zwermen door dwergvleermuizen gebeurt echter ook bij gebouwen (Simon et al., 2004). De gekozen onderzoeksperiode bleek te laat van start te zijn gegaan om de gehele zwermpeik van gewone dwergvleermuizen te onderzoeken. De aantallen die zijn gevangen, waren waarschijnlijk hoger geweest wanneer het onderzoek één of twee weken eerder zou zijn aangevangen. Dit blijkt ook uit automatische tellingen bij een groot winterkwartier in Duitsland. Hier kende ze echter in augustus tweemaal zo grote pieken, waarbij zij concluderen dat dit voornamelijk vrouwtjes en jongen betreft (Simon et al., 2004).

De gewone dwergvleermuis is bij Groeve de Scharck veruit de meest gevangen soort (77 exx.) met een aandeel van 46% van het totaal aantal gevangen dieren. Deze soort werd hier in zeer geringe aantallen in de winter waargenomen.

Bij de Barakkengroeve werd 26 keer een gewone dwergvleermuis uit het net gehaald. Bij de andere vier onderzochte groeven zijn beduidend lagere aantallen van deze soorten gevangen. Voor alle soorten kan het uitgesloten worden dat het gaat om toevallig passerende dieren omdat deze dieren dicht bij de opening van de groeven werden gevangen. Buiten Groeve de Schark zijn er bij geen van de andere vier groeven waar in de winter wordt geteld, overwinterende gewone dwergvleermuizen waargenomen.

3.6.11 Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

Het vrouwtje rosse vleermuis dat is gevangen voor Groeve de Hel dient te gezien te worden als "bijvangst". Het gevangen dier hing geheel bovenin het net. Voor zover bekend maken rosse vleermuizen in Nederland enkel gebruik van bomen en geen gebruik van kalksteengroeven.

3.6.12 Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

De gewone grootoorvleermuis is 60 keer gevangen. Daarmee had deze soort een aandeel van 4,2% in het totaal aantal vangsten. Bij Groeve de Schenk, Schark en Barakkengroeve werden twee tot drie maal zoveel dieren gevangen als bij de andere drie groeven. Uit de gegevens van dit onderzoek komt er geen duidelijk beeld van de zwerm piek van de gewone grootoorvleermuis naar voren.

3.6.13 Grize grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*)

Bij Groeve de Schark is één mannetje grijze grootoorvleermuis gevangen. De vangst betekende een nieuwe waarneming in dit kilometerhok. Doordat het enkel één vangst betreft, is er niet veel te zeggen over de zwerm piek van deze soort. Zeer waarschijnlijk zal deze sterk overeen komen met de gewone grootoorvleermuis.

3.7 Bespreking van de zes groeven

Het vermoeden bestond dat het zwermgedrag van vleermuizen bij alle groeven vergelijkbaar is. Niets is minder waar. Wanneer er enkel naar de drie meest algemene soorten wordt gekeken, lijkt deze verwachting soms te kloppen (zie de omlijnningen in figuur 1). Echter, wanneer er gekeken wordt naar de rest van de soortsaanstelling, dan blijkt iedere groeve sterk te verschillen (zie de pijlen in figuur 1).

3.7.1 Groeve de Schenk

Groeve de Schenk ligt in het Geuldal. Van deze groeve wordt (bijna) jaarlijks het aantal overwinterende vleermuizen bepaald in het kader van de landelijke tellingen van overwinterende vleermuizen voor het Netwerk Ecologische Monitoring van Zoogdiervereniging VZZ en het CBS. Bij de Schenk zijn de meeste franjestaarten van alle groeven gevangen, waarbij zij bijna de helft van het totaal aantal vangsten liet zien. Daarnaast is de ingekorven vleermuis een veel gevangen soort bij de Schenk. Beide soorten worden veel geteld tijdens de jaarlijkse wintertellingen. De laatste jaren dat er geteld kon worden zijn er niet tot nauwelijks vale vleermuizen overwinterend aangetroffen in Groeve de Schenk. Van deze soort zijn er wel drie individuen gevangen.

Bij de Schenk werd voor het eerst de Brandt's vleermuis vastgesteld. In totaal werden er 10 soorten waargenomen, waaronder de Habitatrichtlijn II- soorten de vale vleermuis, ingekorven vleermuis en de meervleermuis.

3.7.2 Groeve de Schark

Groeve de Schark ligt ten westen van de Maas, aan de westkant van de Pietersberg. Deze groeve is de afgelopen drie jaar niet meer geteld vanwege mogelijk instortingsgevaar.

Voor de Schark werd voor het eerst de Grijsz grijze grootoorvleermuis vastgesteld. In totaal werden 8 van de 13 soorten gevangen. De gewone dwergvleermuis was met 77 gevangen individuen sterk vertegenwoordigd met een aandeel van 46%.

In vergelijking met de wintertellingen valt direct het grote aantal gevangen gewone dwergvleermuizen en laatvliegers op. Dit beeld kwam naar voren in 2007 (Dekker en Limpens, 2007), en berust blijkens de vangsten tijdens dit onderzoek niet op toeval. Hierbij dient opgemerkt te worden dat tijdens dit onderzoek de piek van de gewone dwergvleermuis is gemist. In de periode 1994-2005 werden er 3 laatvliegers geteld. Een veelvoud van dit aantal is al zwermend voor Groeve de Schark gevangen. In de winterslaap bedroeg het percentage van het gehele aantal getelde dwergvleermuizen 4% (gemiddeld 3 dieren per jaar, waarbij 8 jaar deze soort niet werd jaargenomen en vier jaar 7 tot 11 dieren).

In de winter werden hier sporadisch één of twee ingekorven vleermuizen waargenomen. Tevens werden er slechts enkele ingekorven vleermuizen gevangen, dit in tegenstelling tot de hoge aantallen bij de andere groeven. Bij de groeve staan enkele lantaarnpalen. Mogelijkerwijs beperkt dit het zwermen van de ingekorven vleermuis voor deze groeven, daar dit uit meerdere onderzoeken naar voren is gekomen dat kunstlicht van negatieve invloed is op deze zeer lichtschuwe soort (Verkern et al., 2001).

De meervleermuis is hier enkele malen in zeer lage aantallen overwinterend aangetroffen. Deze soort is niet gevangen.

Van de vier Habitatrichtlijn-II soorten werd enkel de ingekorven vleermuis aangetroffen.

3.7.3 Barakkengroeve

De Barakkengroeve ligt in het Geuldal ten oosten van Groeve de Schenk. Deze groeve wordt (bijna) jaarlijks geteld op het aantal overwinterende vleermuizen in het kader van zoogdiermonitoring door de telgroep LOGE.

Bij deze groeve zijn de meeste baardvleermuizen gevangen. Daarnaast werd de vale vleermuis hier het meest gevangen.

In vergelijking met de wintertellingen is het aantal gevangen baardvleermuizen laag. Tijdens de wintertellingen is de watervleermuis de meest getelde soort, op de voet gevolgd door de baardvleermuis. Daarna volgt de franjestaart. De vangstgegevens laten zien dat de watervleermuis en de franjestaart meer zijn gevangen, op afstand gevolgd door de baardvleermuis als derde soort.

De ingekorven vleermuis is de vierde soort tijdens de zwermperiode. Deze soort is echter in de winterslaap zeldzaam te noemen in deze groeve met ieder jaar maar enkele overwinterende exemplaren. Na Groeve de Schark zijn er voor de Barakkengroeve relatief veel gewone dwergvleermuizen en laatvliegers gevangen. Beide soorten zijn tijdens de winterslaap nimmer aangetroffen in de Barakkengroeve.

Opvallend is het relatief grote aantal gevangen meervleermuizen in vergelijking met de wintergegevens. Gemiddeld over 13 jaren heeft de LOGE- telgroep 3,7 dieren (met uitschieters naar 8) per jaar geteld. Het dubbele aantal dieren is gevangen als het jaarlijkse wintertel-gemiddelde.

Drie van de vier Habitatrichtlijn-II soorten zijn hier aangetroffen, te weten: meervleermuis, ingekorven vleermuis en vale vleermuis. De Bechstein's vleermuis is hier enkele jaren geleden tijdens een wintertelling aangetroffen.

3.7.4 Koelenboschgroeve

De Koelenboschgroeve is gelegen bij Bemelen ten oosten van de Maas en ligt hemelsbreed tussen de Barakkengroeve en De Schenk enerzijds en de Hel anderzijds. Deze groeve is jaarlijks geteld op het aantal overwinterende vleermuizen.

Sinds de jaren 1980 is het bekend dat er Brandt's vleermuizen in deze groeve overwinteren (Hoogenboezem, 1982). Vanaf 2001 blijkt deze soort meermaals voor deze groeve te vangen te zijn (Janssen, 2006; Spoelstra, 2006). Tot op heden is het echter niet mogelijk gebleken deze soort in winterslaap te herkennen. Hierdoor is deze soort tot op heden samen genomen met de baardvleermuis. Het is de vraag of deze soort niet verward wordt met de tevens in kluitjes hangende ingekorven vleermuizen. Mogelijk dat nieuwe inzichten het mogelijk maken Brandt's vleermuizen van baardvleermuizen in de winterslaap te herkennen.

De Koelenboschgroeve kenmerkt zich door de aanwezigheid van drie van de vier Habitatrichtlijn II- soorten. Hier werd onder meer het hoogste aantal ingekorven vleermuizen, één Bechstein's vleermuis en veel meervleermuizen gevangen.

3.7.5 Boschberggroeve

De Boschberggroeve is tot nog toe de enige groeve in Nederland waarvan het bekend is dat de Bechstein's vleermuis daar zo massaal zwemt. Dit jaar zijn in totaal 56 Bechstein's vleermuizen voor deze groeven gevangen.

Voorgaande jaren was er naast een aantal smalle ronde openingen aan weerszijde van een traliehek de invliegopening van deze groeve. Dit traliehek is vervangen voor een stalen plaat. Hierdoor is er momenteel geen vrije invliegopening meer voor vleermuizen.

Opvallend is het te noemen dat er dit jaar geen valse vleermuizen zijn gevangen voor deze groeve, mede omdat deze soort in 2007 met één exemplaar hier gevangen is (Janssen, ongepubliceerde gegevens). De huidige opening lijkt in ieder geval niet ten goede te komen aan de minder wendbare soorten als de laatvlieger en valse vleermuis.

Drie van de vier Habitatrichtlijn-II soorten zijn hier aangetroffen, te weten: meervleermuis, ingekorven vleermuis en Bechstein's vleermuis. Zoals beschreven is de valse vleermuis (tevens een HR- II soort) tijdens dit onderzoek niet (meer) aangetroffen.

3.7.6 Groeve de Hel

Tijdens dit onderzoek is voor het eerst een Bechstein's vleermuis voor Groeve de Hel waargenomen waarmee deze soort tevens voor het eerst in het Savelsbos is vastgesteld. Opvallend is te noemen dat 12 van de 13 in het onderzoek aangetroffen soorten voor deze groeve zijn gevangen. De meervleermuis is een soort die naast de Koelenboschgroeve het meest gevangen is voor deze groeve.

Het strekt tot de aanbeveling dat het prikkeldraad dat nu rond de ingang van groeve de Hel gespannen is, om wandelaars uit te sluiten, in ieder geval niet dicht bij de groeve wordt geplaatst, teneinde de kans op slachtoffers te minimaliseren.

Alle vier de Habitatrichtlijn-II soorten zijn hier aangetroffen, te weten: meervleermuis, ingekorven vleermuis, Bechstein's vleermuis en valse vleermuis.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Conclusies

Uit dit onderzoek is gebleken dat ook in Nederland de zwermperiode in ieder geval zeer belangrijk is voor de voortplanting van vleermuizen. Het is onduidelijk of er een aspect van “social learning” plaats vindt. Dit dient verder onderzocht te worden door te zoeken naar correlaties tussen de jaarlijks getelde overwinterende vleermuizen en de gevangen aantallen en soorten in de winterslaap.

Het zwermgedrag verschilt per soort per periode en loopt vanaf half juli voor de gewone dwergvleermuis tot aan halverwege oktober voor de franjestaart, verdeeld over twaalf soorten. Voor een goed beeld van de soorten die gebruik maken van de winterobjecten als zwermlocatie, dient verdeelt over deze periode gevangen te worden.

Door onderhavig onderzoek is er meer duidelijkheid gekomen over welke soorten vleermuizen in welke periode van het jaar en in welke periode van de nacht zwermen. Hieronder bevinden zich alle vier in Nederland momenteel voorkomende Habitatrichtlijn II- soorten, waaronder de zeldzame vale vleermuis en Bechstein’s vleermuis. Dit onderzoek heeft tevens nieuwe verspreidingsgegevens opgeleverd van de Bechstein’s vleermuis, de grijze grootovleermuis en de Brandt’s vleermuis.

Al deze nieuwe informatie kan bijdragen aan een betere bescherming van vleermuizen doordat het gebruik van de groeven (natuurbescherming, het recreatief en cultuurhistorisch gebruik) beter op elkaar afgestemd kunnen worden in de periode van half juli tot halverwege oktober.

De laatste jaren worden steeds meer groeven afgesloten voor wintertellingen. Blijkens de vangsten voor de Boschberg, een van de groeven die niet meer geteld kan worden door afsluiting, kan het vangen voor deze groeven een goed beeld kunnen geven van de soorten die van deze groeven gebruik maken in het najaar.

4.2 Aanbevelingen voor beheer en beleid

Zwermen is zeer belangrijk voor het voortbestaan van vleermuispopulaties. Daarom dienen de in dit onderzoek vastgestelde zwermfunctie, van half juli tot half oktober, van de verschillende soorten veiliggesteld te worden. In veel gevallen is dit eenvoudig te bereiken: bij veel groeven zijn er weinig knelpunten omdat er bij de meeste overwinteringobjecten na zonsondergang geen exploitatieactiviteiten.

Een punt van aandacht is de lichtvervuiling bij de groeven. In deze gaat het om straatlantaarns die dicht bij groeven staan en verlichting die bij de opening van de groeven worden opgehangen teneinde vandalisme en het dealen van drugs te voorkomen. Mogelijkerwijs zou tussen begin september en half oktober het licht bij groeven tussen 23:00 en 2:00 uur gedoofd kunnen worden, zodat de meeste lichtgevoelige vleermuissoorten ongestoord kunnen zwermen.

Een ander aandachtspunt is prikkeldraad. Meermaals worden er vleermuizen in prikkeldraad gevonden. De kans dat dieren verongelukken tijdens het zwermen bij groeven, wanneer zij de meest vreemde vluchten uitvoeren, is ons inziens aanwezig. Ondanks dat wij bij de onderzochte groeven geen dieren in het prikkeldraad hebben gevonden, adviseren wij in een omtrek van minstens twintig meter van de groeve geen prikkeldraad te gebruiken.

De afgelopen jaren zijn meerdere groeven afgesloten voor het publiek. Dit is meestal gedaan door voor groeveopeningen een traliehek neer te zetten. Hierdoor kunnen vleermuizen zonder veel moeite al vliegend naar binnen. Echter, de laatste jaren worden ook groeven door muren met ronde gaten afgesloten. Het is sterk de vraag of een dergelijke afsluiting van groeven geen belemmeringen oplevert voor de grotere, minder wendbare vleermuissoorten zoals de vale vleermuis en de laatvlieger. De Boschberggroeve is een van de groeven waar dit het afgelopen jaar heeft plaats gevonden.

In deze dient op gemerkt te worden dat door het afsluiten van de groeven door middel van het bouwen van muren het microklimaat binnen zeer sterk veranderd wat nadelig is voor de overwinterende vleermuizen. Hierdoor kan het voorkomen dat koude groeve-ingangen die onderhevig zijn aan vorst, zeer warm worden. Daarnaast kan het de luchtstromen sterk verstoren, waardoor een klimaat zeer stabiel wordt en geen vocht aanvoert, waardoor groeven minder geschikt/ ongeschikt worden voor vleermuizen.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor een ingreep of verandering in gebruik van (en terreinen rond) groeven een onderzoek naar de effecten hiervan op vleermuizen vanuit de Flora- en faunawet verplicht.

Dit onderzoek heeft tot op heden enkel een soort- relatie aangetoond tussen zwermgedrag en overwinteraars. Het ligt echter in de verwachting dat er ook een (in)directe relatie bestaat tussen het aantallen tijdens zwermgedrag en het aantal overwinteraars. Derhalve is het van groot belang dat bij de bescherming van winterobjecten tevens aandacht besteed dient te worden aan de zwermfunctie die deze objecten voor vleermuizen hebben.

Naast bescherming via beleid is de instandhouding van zwermfunctie van groeven gebaat bij voorlichting. Veiligstellen van de zwermlocaties gebeurt immers alleen als de eigenaren, beheerders en uitvoerders in het veld van het bestaan van deze functie af weten. Ontheffingverleners, terreinbeheerders en planologen dienen te vernemen dat 'zwermactiviteit' bestaat, wat de betekenis ervan is voor vleermuizen, *dat* men er rekening mee dient te houden, en *hoe* men er rekening mee kan houden.

4.3 Aanbevelingen voor nader onderzoek

Dit onderzoek is toegespitst op zes verschillende groeven. Het blijkt dat er een grote diversiteit is in het zwermende soortenspectrum voor de onderzochte groeven. Daarnaast zijn meerdere soorten meer of minder aangetroffen dan verwacht. Momenteel is het onduidelijk wat de oorzaken van dit beeld zijn. Een vergelijkbare onderzoeksopzet bij andere groeven kan hierbij mogelijk een verhelderend licht op laten schijnen. Indien er gericht gezocht dient te worden wegens tijds- en/ of financiële overwegingen, kan de intensiteit van een dergelijk onderzoek mogelijk lager gesteld worden doordat de gevonden zwermplekken universeel kunnen worden geacht voor heel Zuid- Limburg: we hebben groeven bemonsterd die sterk verschilden en relatief ver uit elkaar lagen. In deze kan gedacht worden aan de weken 31 en 32 voor de vroege piekers, week 34 en 35 voor baard-, water-, meer- en ingekorven vleermuis en week 39 en 40 voor Bechstein's vleermuis en franjestaart. Bij vervolgonderzoek, verdient het de voorkeur winderige en/ of nachten met neerslag te vermijden en op voor warme, droge en windstille nachten te vangen.

Een herhaling van het onderhavige onderzoek over een aantal jaar maakt een vergelijking in het kader van lange-termijn-dynamica mogelijk maken. Dit biedt een mogelijkheid voor monitoring, mede gelet op de steeds meer groeven die voor de jaarlijkse wintertellingen worden afgesloten. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat door klimaatsverandering de gevonden zwermplekken in de tijd verschuiven.

Op basis van dit onderzoek zijn er meerdere aanknopingspunten gevonden om nader onderzoek te doen naar voor Nederland zeldzame vleermuissoorten.

Het blijkt dat de Boschberggroeve een "hotspot" is voor de Bechstein's vleermuis. Het is momenteel onduidelijk of er meer van dergelijke grote zwermlocaties van deze soort zijn. Bij andere groeven, gelegen in het Cannerberg, zijn veel lagere aantallen gevangen. Het blijft onduidelijk waar deze soort in de zomer voorkomt, maar het gebied in de Jekervallei, ten westen van de Maas in de Jekervallei is een potentieel voortplantingsgebied. De vangsten voor de Koelenbosch en De Hel kunnen ook aanknopingspunten zijn bij onderzoek naar het zomerse voorkomen: mogelijk komt er ook aan de oostkant van de Maas een zomerpopulatie voor.

Het blijkt dat de ingekorven vleermuis in deze regio tijdens de zwermperiode veelvuldig voorkomt. Waarschijnlijk trekken de inwoners van de grote kolonies van Midden Limburg (Lilbosch & Mariahoop) tijdens de zwermperiode naar Zuid- Limburg. Waar de mannelijke dieren zomers verblijven is onbekend, maar een deel is in elk geval tijdens de zomer in of bij de groeven.



De vangsten van de vale vleermuis laten zien dat er zowel seksueel actieve mannetjes als vrouwtjes van deze soort aanwezig zijn in Nederland. Dit is het begin van een voortplantingscyclus, maar tot op heden is het volgende stadium: zwangerschap, en geboorte nog niet aangetoond: er zijn in Nederland geen kraamkolonies van deze soort bekend. Het zoeken naar kraamverblijven in Nederland verdient sterke aanbeveling.

Tijdens de jaarlijkse wintertellingen worden voor de groeven waarvoor gevangen is en waar wintertellingen van bekend zijn, een hoog aantal baardvleermuizen geteld. Deze aantallen staan in geen verhouding met het lage aantal dat tijdens de zwermperiode is gevangen. Hierdoor vermoeden we dat deze soort bij andere groeven zwermt dan de groeven waar wij gevangen hebben. Deze groeven zijn momenteel onbekend.

Onderhavig onderzoek heeft aangetoond dat de weinig vastgestelde Brandt's vleermuis in week 31- 32 een goed waar te nemen soort voor ondergrondse objecten is. Dit biedt een goede methode deze soort ook op andere locaties in Limburg en de rest van Nederland vast te stellen.

Het aantal vangsten van de Brandt's vleermuis laat zien dat deze soort tijdens de wintertellingen naar alle waarschijnlijkheid over het hoofd wordt gezien wegens de onbekendheid van duidelijke winterdeterminatiekenmerken. Tijdens dit project zijn vele Brandt's vleermuizen gehanteerd en is een goed beeld verkregen van de kenmerken van deze soort. Het verdient aanbeveling deze kenmerken te testen op overwinterende dieren, door dieren te determineren, en te "plukken", waarbij ze in de hand kunnen worden gedetermineerd aan de hand van gebits- of peniskenmerken.

5 LITERATUUR

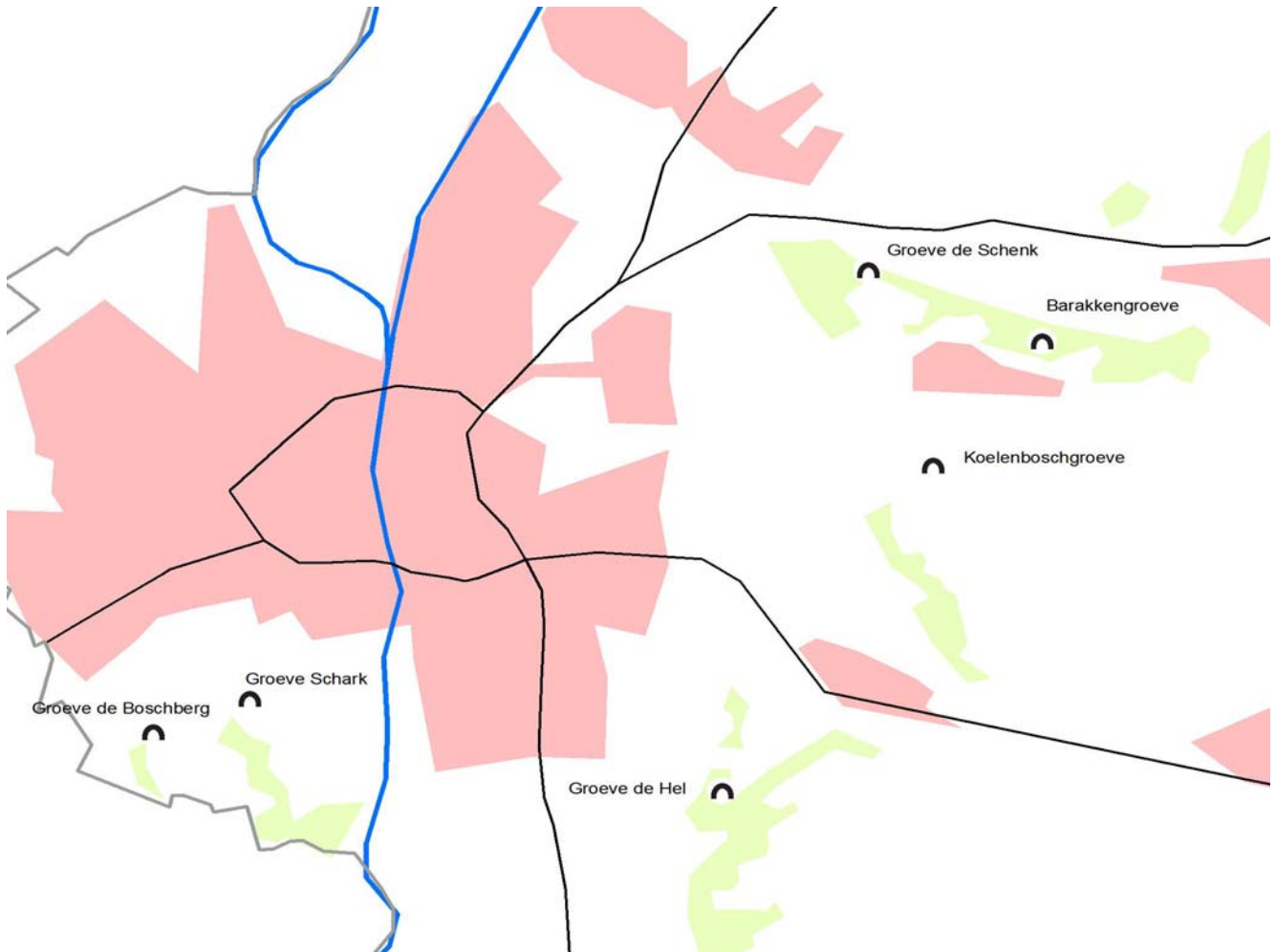
- Dekker J.J.A. & Limpens, H.J.G.A. (2007). Inhaalslag Verspreidingsonderzoek Nederlandse Zoogdieren VONZ 2006, Deel 7. Zwermlocaties . VZZ rapport 2007.24. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dekker, J. (2008). Minder vangsten op tweede opeenvolgende nacht. VLEN-Nieuwsbrief 56 (2008-3)
- Haarsma, A.-J. (2008) Manual for assessment of reproductive status, age and health in European Vespertilionid bats. Version 1. Electronic publication. www.vleermuis.net
- Hoogenboezem, W. (1982). Het voorkomen van *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Nederland. Lutra 25(1):1-14.
- Janssen, R. (2005) Vergelijking van vleermuiswaarnemingen in de omgeving Ommen (Ov.). Amoeba 2005 (4)
- Janssen, R. (2006). Brandts vleermuis in Zuid- Limburg. Het resultaat van een NJN- ZWG zomerkamp. Presentatie VLEN-dag, 28 oktober 2006.
- Kerth, G., Kiefer, A., Trapmann, C., Weishaar, M. (2003) High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. Conservation Genetics 4:491-499.
- Mostert, K., Spoelstra, K. , Bekker, J.P. (2005). Het voorkomen van de gewone baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) en Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*) in Nederland. Lutra 2005 48(1): 57-64.
- Palmans, G. (2001) Vleermuizenvangsten in de mergelgroeven van Limburg. Zoogdier 12(3): 21- 24.
- Parsons, K.N., Jones, G. (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., Jones, G., Davidson-Watts, I., Greenaway, F. (2003) Swarming of bats at underground sites in Britain-implications for conservation. Biological Conservation 111:63-70.
- Rivers, N.M., Butlin, R.K., Altringham, J.D. (2005) Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. Molecular Ecology 14:4299–4312.
- Rivers, N.M., Butlin, R.K., Altringham, J.D. (2006) Autumn swarming behaviour of Natterer's bats in the UK: Population size, catchment area and dispersal. Biological conservation 127:215-226.
- Simon, M., Hüttenbügel, S., Smit-Viergutz, J. (2004). Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns: Result of the scientific part of the testing and development project "Creating a network of roost sites for bats inhabiting human settlements". Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Spoelstra, K., Rienks, F., Janssen, R., Tuitert, D. (2004). Bechsteinsweekend 2003. Rapport VZZ-VWG, 19 p.
- Spoelstra, K. (2006). Mistnetvangst van vleermuizen. Verslag van de eerste workshop mistnetvangst van vleermuizen, gehouden op 28, 29 en 30 september 2001 in Bruisterbosch, Zuid-Limburg. Rapport VZZ-VWG, 15 p.
- Spoelstra, K. (2006A) Mistnetvangst van vleermuizen. Verslag van de tweede workshop mistnetvangst van vleermuizen, gehouden op 13, 14 en 15 september 2002 in Bennekom, Zuidwest Veluwe. VZZ-VWG rapport 2006.47.
- Spoelstra, K., Douma, T. , Tuitert, D. , Janssen, R. en Douma, A. (2007). Bechsteins vleermuizen en franjestaarten op en rondom landgoed Eerde. VZZ rapport 2007.29.
- Trapmann C. (2005). Die Fransenfledermaus der Westfälischen Bucht. Laurenti Verlag 2005, 120 p.
- 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.
- Verkern, S. ; Moermans, T. ; Wijden, B. van der ; Bruyn, L. de ; Verhagen, R. (2001). Ingekorven vleermuizen op de rand van hun verspreidingsgebied. Zoogdier Jg. 12(2001)3. 30 - 33

BIJLAGE 1 AFWEGING VOOR DE ONDERZOCHE GROEVEN

Naam	Ligging	Coördinaten	Klimaat	Prioritaire soorten	Telresultaten aanwezig
Koelenbosch	Plateau van Margraten	182.320; 318.125	Koud	Brandt's vleermuis, ingekorven vleermuis, baardvleermuis en meervleermuis	Ja*
Groeve de Hel	Savelsbosch	180.230; 314.340	warm en koud	Ingekorven vleermuis en vale vleermuis	Ja*
Groeve de Schenk	Geuldal	181.680; 320.395	warm en koud	Ingekorven vleermuis, meervleermuis en franjestaart	Ja
Boschberggroeve	Westkant Maas	174.570; 315.020	onbekend	Bechstein's vleermuis en franjestaart	Nee
Barakkengroeve	Geuldal	183.410; 319.570	koud	Vale vleermuis, laatvlieger, gewone dwerg, franjestaart, baardvleermuis	Ja
Groeve de Scharck	Westkant Maas	175.530; 315.410	onbekend	Gewone dwerg, laatvlieger, Bechstein's vleermuis (?), watervleermuis	Ja*

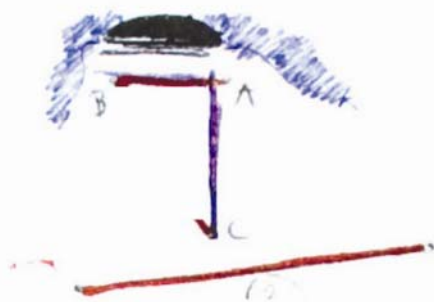
* Uit het (nabije) verleden zijn er telresultaten aanwezig.

BIJLAGE 2 LIGGING ONDERZOCHE GROEVEN



BIJLAGE 3 OPSTELLING VAN DE NETTEN VOOR DE ZES GROEVEN

Barakkengroeve



Groeve De Hel



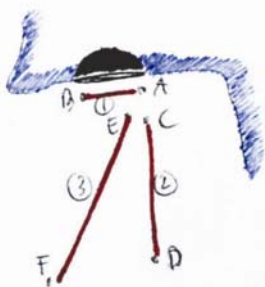
Groeve de Schenk



Boschberggroeve



Koelenboschgroeve



Groeve de Scharck

