



Regelink
Ecologie & Landschap

Bionet
natuuronderzoek



Populatieontwikkeling ingekorven vleermuizen in Midden-Limburg



provincie limburg





Colofon



Tekst, foto's en samenstelling	Dekker, J.J.A., R. Janssen, T. Molenaar & J.R. Regelink
In opdracht van	Provincie Limburg
Naam contactpersoon	A. Bakker
Rapportnummer	RA12119-01
Status rapport	Definitief
Datum oplevering rapport	26 juni 2014
Aantal pagina's	41
Foto omslag:	R. Janssen
Wijze van citeren	Dekker, J.J.A., R. Janssen, T. Molenaar & J.R. Regelink, 2014. Populatieontwikkeling ingekorven vleermuizen in Midden-Limburg. Rapport RA12119-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer, Jasja Dekker Dierecologie, Arnhem & Bionet Natuuronderzoek, Stein.



Regelink
Ecologie & Landschap



Jasja Dekker Dierecologie

Enkhuizenstraat 26
6843 WZ Arnhem
06-26932592
info@jasjadedekker.nl
www.jasjadedekker.nl



Bionet Natuuronderzoek

Valderstraat 39
6171 EL Stein (Lb)
06-45454914
rene@bionetnatuuronderzoek.nl
www.bionetnatuuronderzoek.nl

Regelink Ecologie & Landschap

Papenweg 5
6261 NE Mheer
085-7737676
info@regelink.net
www.regelink.net

Samenvatting



In 2012 waren de aantallen ingekorven vleermuizen in zomerverblijf Lilbosch ongeveer een tiende van de aantallen in voorgaande jaren. Een deel van de dieren leek te zijn verhuisd naar Mariahoop, maar het vermoeden was dat een deel van de dieren een of meerdere andere nog niet bekende verblijven gebruikte. Om te bepalen of dit juist was werd in 2013 een onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek werd gezocht naar nieuwe verblijfplaatsen door middel van het vangen, zenderen en volgen van ingekorven vleermuizen in een omgeving van 25 km rond de bekende verblijfplaatsen in de Abdij van Lilbosch en het voormalige klooster Mariahoop. Daarnaast werden maandelijkse tellingen van de al bekende en nieuw ontdekte verblijven uitgevoerd, en werd nader onderzoek uitgevoerd aan de verblijven Lilbosch en Mariahoop. Hierbij werd gekeken naar mogelijke verstoringsbronnen op de zolders van Abdij Lilbosch. Er werden van de verblijven in de Abdij Lilbosch en in het voormalige klooster Mariahoop ook keutels van ingekorven vleermuizen verzameld ten bate van toekomstig dieetonderzoek.

Er werden in de onderzoeksperiode naast Lilbosch en Mariahoop door gezenderde dieren te volgen 21 nieuwe verblijfplaatsen gevonden, waarin zich eind juli in totaal 311 dieren ophielden. In Lilbosch en Mariahoop bevonden zich op dat moment 515 dieren. Samen tellen de kraamverblijfplaatsen in Midden-Limburg in 2013 826 dieren, meer dan in teljaar 2010 (802 dieren). Ze herbergden echter een kleiner aantal dieren dan Lilbosch en Mariahoop in 2011 (995 dieren).

Het is niet te achterhalen of dit komt omdat zich dieren ophouden in nog niet gevonden verblijfplaatsen, omdat er daadwerkelijk minder dieren in Midden-Limburg leven omdat er bijvoorbeeld minder voortplanting is geweest in de afgelopen twee zomers, of omdat er meer sterfte dan normaal heeft plaatsgevonden in bijvoorbeeld de winterkwartieren.

In vier van de nieuw bij ons bekende verblijfplaatsen bleek al een aantal jaren een groep ingekorven vleermuizen aanwezig (Stein, Susteren, Einighausen en Waldfeucht; mondelinge mededeling eigenaren/bewoners van deze gebouwen).

De aantallen in Lilbosch bouwden in 2013 op vanaf mei tot een piek eind juli, in augustus namen de aantallen snel af en in september was de kraamverblijfplaats zo goed als verlaten.

De gevolgde dieren maakten bij het foerageren relatief veel gebruik van stallen.

Er werden in Lilbosch keutels van steenmarters gevonden. Op de zolder boven de voormalige bakkerij van Lilbosch werd enkele malen een kerkuil aangetroffen. Op de kerkzolder van Lilbosch werden een keer lampen vervangen. Of deze mogelijke verstoringsbronnen ook debet zijn aan het verlies aan dieren blijft onduidelijk, vooral omdat deze verstoringsbronnen ook al in eerdere jaren aanwezig waren.

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Doel.....	10
1.3 Leeswijzer.....	11
1.4 Dankwoord.....	11
2 Werkwijze.....	12
2.1 Zoeken verblijfplaatsen.....	12
2.2 Nader onderzoek Lilbosch en Mariahoop.....	13
2.3 Populatieontwikkeling verblijfplaatsen Midden-Limburg.....	13
2.4 Dieet	14
3 Resultaten.....	15
3.1 Zoeken verblijfplaatsen.....	15
3.2 Nader onderzoek Lilbosch en Mariahoop.....	19
3.3 Populatie-ontwikkeling verblijfplaatsen Midden-Limburg.....	22
3.4 Dieet.....	25
4 Discussie.....	26
4.1 Hypothesen oorzaken uiteenvallen kraamgroep.....	26
4.2 Hoeveelheid dieren.....	27
4.3 Habitatgebruik en gewicht.....	30
5 Conclusies en aanbevelingen.....	32
5.1 Conclusies.....	32
5.2 Aanbevelingen.....	33
6 Bronnen.....	34
6.1 Literatuur.....	34
Bijlage 1 Aantallen in overige verblijfplaatsen.....	36
Bijlage 2 Locaties luisterkastjes.....	37
Bijlage 3 Vangstgegevens	40
Bijlage 4 Temperatuurloggers en cameravallen.....	41



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop liggen in de omgeving van Echt in Zuid-Limburg. De locaties liggen hemelsbreed ongeveer 4 km van elkaar. Gezamenlijk herbergden deze locaties tot en met de zomer van 2011 het merendeel van de zich in Nederland voortplantende vrouwelijke ingekorven vleermuizen. Omdat de ingekorven vleermuis, *Myotis emarginatus*, opgenomen is in Bijlagen II en IV van de Habitatrichtlijn werden de gebouwen met een klein deel omliggend terrein op 27 december 2010 aangewezen als Natura 2000-gebied. De bescherming is nader uitgewerkt in een beheerplan (Provincie Limburg, 2013). Uit dit beheerplan blijkt dat om aan de instandhoudingsdoelstellingen te voldoen meer ecologische kennis van de soort nodig is. Het gaat daarbij onder andere om kennis van terreingebruik, dieet en potentiële bedreiging van insecticiden.

De populatie ingekorven vleermuizen op de twee genoemde locaties nam sinds de ontdekking in 1983 en 2001 (zie Tabel 1) gestaag toe. In de zomer van 2012 bleek tijdens de jaarlijkse telling van de kraamgroepen echter dat een groot deel van de daar tot die tijd verblijvende adulten en dieren van dat jaar (naar schatting 300 tot 500 dieren) niet aanwezig was op de zolders van Abdij Lilbosch. Grotere aantallen in Mariahoop dan in voorgaande jaren wezen op een verhuizing van een deel van de in Lilbosch ontbrekende dieren. In 2012 werden pogingen gedaan om de resterende dieren terug te vinden, maar deze waren tevergeefs (Buys et al. 2012; Janssen et al., 2014).

De vraag die overbleef is waar deze dieren gebleven zijn: heeft zich ergens een nieuwe grote kraamverblijfplaats gevestigd, of hebben de dieren zich verdeeld over (nieuwe) kleine satellietverblijfplaatsen dichtbij of verder van Lilbosch? Zonder deze kennis kan niet worden gesteld of de gunstige staat van instandhouding van de dieren al dan niet in het geding is.

Tabel 1: Tijdlijn kraamverblijfplaatsen Lilbosch en Mariahoop

1983	Willem Vergoossen ontdekt zomerverblijfplaats Lilbosch: 40 tot 43 dieren ¹
2001	Ludy Verheggen ontdekt kraamverblijfplaats in Mariahoop: 40 dieren ² Lilbosch telt dan 505 dieren
2007	Ecologisch onderzoek door de Zoogdiervereniging ³
21 July 2011	Telling Lilbosch: 814 dieren, Mariahoop: 181 dieren
Winter 2011-2012	Isolatie zoldervloer Mariahoop
13 June 2012	Ludy Verheggen bezoekt zolder Lilbosch, geen dieren in bakkerij of gangen tussen zolders, cluster van 15 op kerkzolder en enkele tientallen in de gangen op zolder
21 July 2012	Telling Lilbosch: 70 dieren, Mariahoop: 480 dieren
1 August 2012	Poging opsporen dieren, ontdekking van verblijf van ingekorven vleermuizen in Dieteren ⁴
1 November 2012	Overleg expertteam over opsporen
Winter 2012-2013	Herinrichting zolder Lilbosch
zomer 2013	Uitvoering onderhavig onderzoek Renovatie dak Mariahoop

¹ Vergoossen, 1992.

² Verheggen, 2001.

³ Dekker et al., 2007.

⁴ Janssen et al., 2014.

1.2 Doel

Het onderzoek waarvan de resultaten in dit rapport worden besproken heeft tot doel een aantal hiaten in de kennis over de ingekorven vleermuis op te vullen. Het gaat daarbij om de volgende vragen:

- zijn er andere kraamverblijfplaatsen aanwezig in Midden-Limburg?
- hoe verloopt de populatieopbouw in 2013 in Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop?
- vinden op de zolder van Abdij Lilbosch verstoringen plaats, en zo ja, welke? Daarnaast rest de vraag waaruit het dieet van de dieren van Lilbosch-

Mariahoop bestaat, maar dit betrof geen onderdeel van het onderhavige onderzoek. Wel werden tijdens het onderzoek keutels verzameld die later kunnen worden geanalyseerd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt per projectonderdeel de werkwijze beschreven. Hoofdstuk 3 geeft per onderdeel de resultaten weer. In hoofdstuk 4 worden de mogelijke verklaringen besproken voor het uit elkaar vallen van de kraamgroep die in Lilbosch gevestigd was. In hoofdstuk 5 worden de conclusies gegeven. Ten slotte is een korte literatuurlijst opgenomen (hoofdstuk 6).

1.4 Dankwoord

De auteurs danken alle eigenaren van verblijfplaatsen en stallen waar zowel de ingekorven vleermuis als haar onderzoekers welkom waren. Jan Buys, Henk Heijligers, Bernd-Jan Bultink, Douwe van der Ploeg, Bregje Koster en Lucia Schat hielpen met het veldwerk. Eddy Cornelis gaf ons de mogelijkheid om vanuit een vliegtuig naar de vermiste zenders te zoeken.

De jaarlijkse tellers Jan Buys, Henk Heijligers en Ludy Verheggen leverden ons hun telgegevens. Zij tellen de zolders in het kader van het monitoringonderdeel “Vleermuizen op zolders” van het Netwerk Ecologische Monitoring van de Zoogdiervereniging en het CBS.

Vrijwilligers Jan Buys, Henk Heijligers en Ludy Verheggen, en Arnold Bakker en Jeroen Veldman van de provincie Limburg gaven nuttige aanvullingen op het conceptrapport. Joke Winkelman voerde eindredactie over de tekst.

2 Werkwijze



2.1 Zoeken verblijfplaatsen

Luisteren en vangen

Om te ontdekken of er dieren verbleven in onbekende (kraam)verblijfplaatsen werd in een omgeving van 25 km rond de kraamverblijfplaatsen Lilbosch en Mariahoop gezocht. Op basis van soortkennis werden de meest geschikte schuren en stallen geïdentificeerd. Vanaf begin juni 2013 werd op deze locaties met luisterkastjes (Anabat en D500x) onderzocht of daar ingekorven vleermuizen vliegen. Er werd op 52 plekken een luisterkastje geplaatst (Figuur 2, Bijlage 3).

Op locaties waar ingekorven vleermuizen met de luisterkastjes werden waargenomen, werd van 5 juni tot en met 13 juni 2014 geprobeerd ingekorven vleermuizen te vangen met behulp van mistnetten. De netten werden voor zonsondergang opgesteld in de schuur of stal en bleven opgesteld tot een dier was gevangen. Als er niets werd gevangen werd de vangpoging 1 uur voor zonsopgang gestaakt. Op 7 juni 2013 werd bovendien op drie locaties in bosgebieden een vangpoging gedaan. Dit betreft het Munningsbos, 't Sweeltje en Linnerheide, bossen waar in vroeger jaren ingekorven vleermuizen zijn waargenomen.

Gevangen ingekorven vleermuizen werden ter plaatse gemeten en gewogen. Gevangen vrouwelijke dieren werden daarbij van een kleine plakzender (0,45 gram, Holohil Systems Limited, Carp, Ontario, Canada) voorzien. Er werden maximaal drie dieren op een avond gezenderd. Dieren werden ook ter plaatse weer losgelaten.

Volgen

Na het zenderen werden zoveel mogelijk gezenderde dieren gedurende de hele nacht gevolgd tot hun verblijfplaats. Het aantal dieren dat kon worden gevolgd was afhankelijk van de beschikbaarheid van vrijwilligers. Het volgen gebeurde met teams van twee personen: een chauffeur en een peiler/navigator. De locatie van het gepeilde dier werd elke 10 minuten ingevoerd in een speciaal hiervoor ontwikkelde app voor Android telefoons. Naast de locatie werd ook de nauwkeurigheid van de peiling, de activiteit van het gevolgde dier, en de habitat waarin het dier zich bevond vastgelegd. Wanneer de habitat niet tijdens de peilingen kon worden bepaald werd aan die locaties later alsnog een habitattype toegekend met behulp van een topografische kaart of satellietbeelden van Google Earth en/of Bing. De dieren die niet gedurende de nacht konden worden gevolgd werden in de ochtend gelocaliseerd om de verblijfplaats te vinden.

De dag na het localiseren van de verblijfplaats van het dier werd gecontroleerd of het dier daar nog aanwezig was. Als dit niet het geval was werd naar de nieuwe verblijfplaats gezocht. Wanneer een dier werd uitgepeild, werd het dier zelf opgezocht en het aantal aldaar aanwezige ingekorven vleermuizen geteld.

Twee keer was een aantal dieren niet goed te volgen of overdag op te sporen en is een vliegtuig ingezet. Deze werd uitgerust met peilantennes en een ontvanger. Vanuit een vliegtuig zijn invloeden op de ontvangst van bomen, huizen,

hoogspanningsleidingen en andere storingsfactoren veel kleiner en kan de zender wanneer deze op de grond niet hoorbaar is, vaak wel opgevangen worden.

2.2 Nader onderzoek Lilbosch en Mariahoop

Vroege inschatting aantallen kraamverblijfplaats

Er is door ons onderzoeksteam in samenwerking met de vrijwilligers en in samenspraak met de eigenaren en beheerders van de betrokken gebouwen 10 mei 2013 een “vroeg” bezoek aan de kraamverblijfplaatsen in Lilbosch en Mariahoop gedaan, om te bepalen of in 2013 de kolonie toch weer de oude omvang zou lijken te krijgen. Dit bezoek vond eind mei plaats.

Telling juvenielen

Op 3 juli 2013 zijn net na het uitvliegen van de ingekorven vleermuizen zowel de kerkzolder van Abdij Lilbosch als de zolder van Mariahoop bezocht om een schatting te kunnen maken van het aantal jongen op deze locaties.

Invlieglocatie kerkzolder van Abdij Lilbosch

Op 3 juli 2013 hebben R. Janssen en J.R. Regelink bij het invliegen van de ingekorven vleermuis met een batdetector rond de aanwezige bebouwing gelopen om vast te stellen welke openingen van de kerk gebruikt worden door ingekorven vleermuis om naar binnen te vliegen.

Cameravallen

Bij de kolonies van Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop zijn begin mei 6 time lapse camera's (Reconyx, Holmen, Wisconsin, V.S.) geïnstalleerd. Deze dienden om verstoring door andere fauna te bepalen, en de aantalsdynamiek intensief te kunnen volgen. Om dit te doen werd op de kerkzolder van Lilbosch 1 camera opgesteld als normale cameraval die een foto maakte op het moment dat een dier (of mens) in beeld liep. De overige 5 camera's werden op de hangplaatsen gericht en ingesteld om elk uur een foto te maken. De camera's werden een keer per maand uitgelezen, waarbij ook de batterijen werden gecontroleerd. De camera's zijn eind september weer weggehaald.

Temperatuur

3 Om na te gaan of de verlaten verblijfplaatsen qua temperatuurhuishouding afwijken van zijn op de zolders boven de eetzaal en de bakkerij van Lilbosch (zie Figuur 1) en op de noord- en zuidvleugel van de zolders van Mariahoop, op de plekken waar in 2012 de meeste dieren hingen, temperatuurloggers (iButtons, Maxim Integrated, San Jose, CA, VS) van 10 mei 2013 tot 27 september geplaatst. Door een technische fout zijn hieruit alleen de gegevens van 12 tot 27 september 2013 bewaard gebleven. Daarom zijn de temperatuurgegevens, die worden opgeslagen door de cameravallen gebruikt.

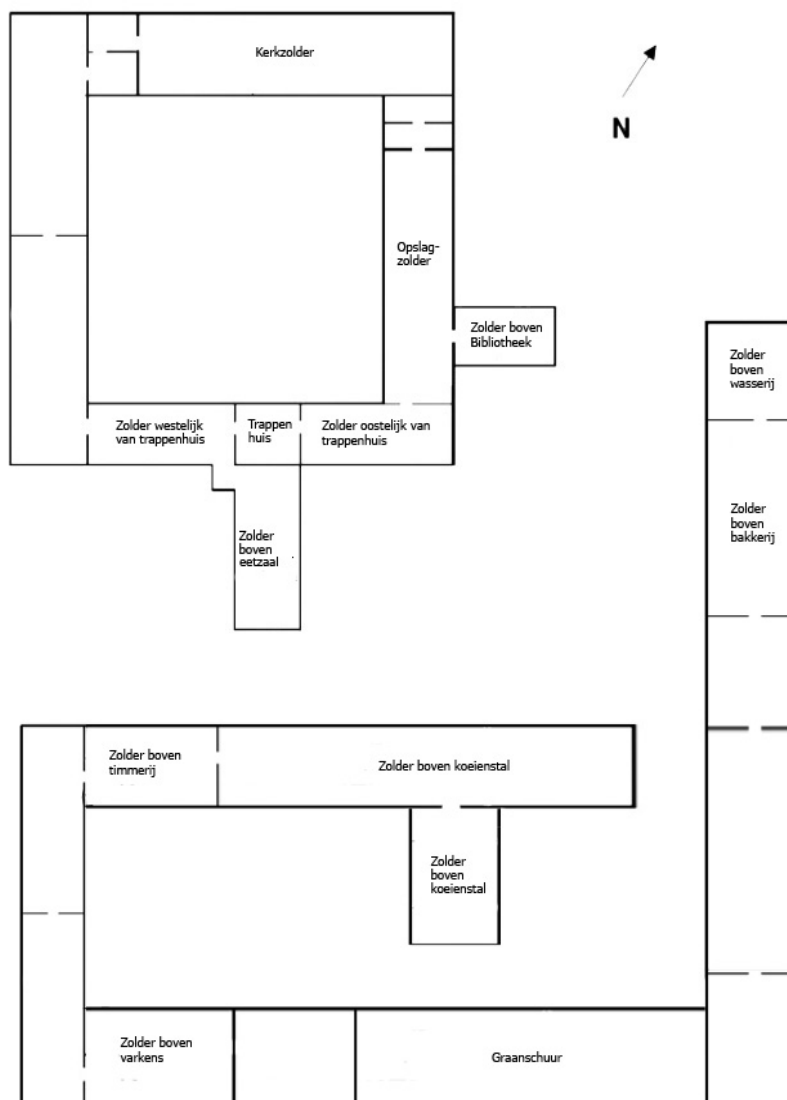
2.3 Populatieontwikkeling verblijfplaatsen Midden-Limburg

Normaliter worden de zolders een tot twee maal per jaar bezocht. In 2013 werden de zolders maandelijks bezocht (zie volgende paragraaf). Bij deze bezoeken werden foto's van de groepen dieren gemaakt, aan de hand waarvan de aantallen ingekorven vleermuizen werden bepaald. Zodra nieuwe verblijfplaatsen werden ontdekt, werden ook deze maandelijks geteld.

Klooster Mariahoop en Abdij Lilbosch worden sinds hun ontdekking als kraamverblijfplaats van ingekorven jaarlijks in het vierde weekend van juli geteld. Sinds enige jaren worden in Nederland, Vlaanderen en de Voerstreek alle bekende verblijfplaatsen simultaan geteld. Ook in 2013 is dit gebeurd.

2.4 Dieet

Ten behoeve van dieetonderzoek werden in april 2013 onder de verwachte hangplaatsen van de kolonies in Lilbosch en Mariahoop een stapel plastic vellen neergelegd. Tijdens de bezoeken aan de zolder werd door de onderzoekers in de maanden mei, juni, juli, augustus en september mest verzameld door aan het eind van de maand steeds een vel te verwijderen, waarna de keutels aan de lucht gedroogd werden en werden opgeslagen ten behoeve van toekomstige analyse. De bepaling van het dieet aan de hand van deze keutels valt buiten dit onderzoek.



Figuur 1. Kaart van de zolders van Lilbosch.

3 Resultaten

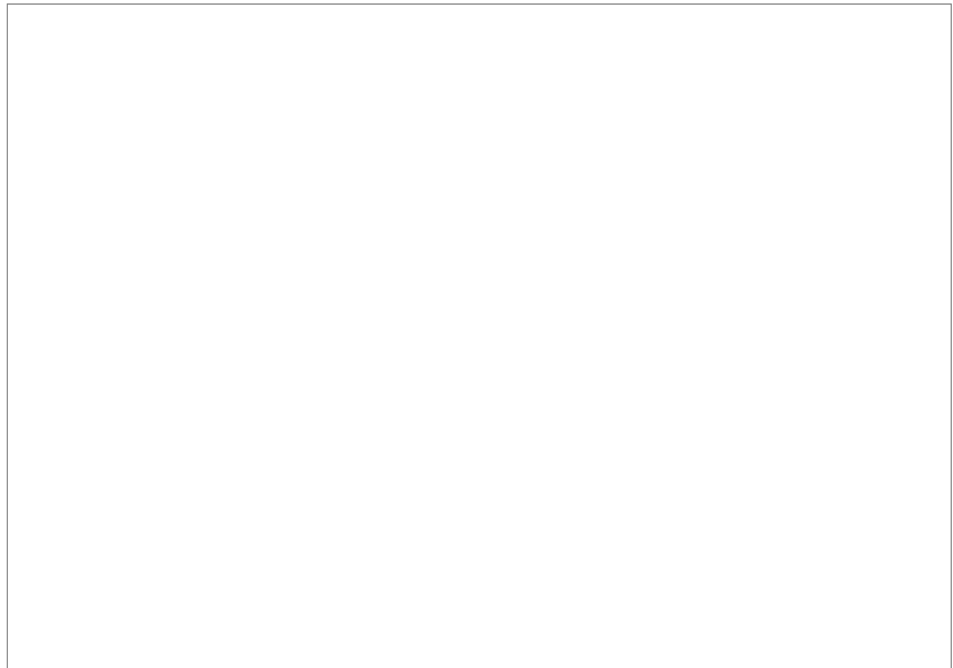
3.1 Zoeken verblijfplaatsen

Luisteren en vangen

Op 19 van de 52 locaties met luisterkastjes bevatten de luisterkastjes een opname van een ingekorven. Op 14 daarvan is vervolgens een vangpoging gedaan, waarbij op zeven van deze locaties een of meer ingekorven vleermuizen werden gevangen. Daarnaast werd op vier locaties gevangen waarvan geen ingekorven gehoord waren, maar die op basis van onze soortkennis wel degelijk geschikt leken. Op alle vier vangplekken werden een of meer ingekorven vleermuizen gevangen.

In totaal werden 29 ingekorven vleermuizen gevangen, waarvan 25 dieren werden gezenderd.

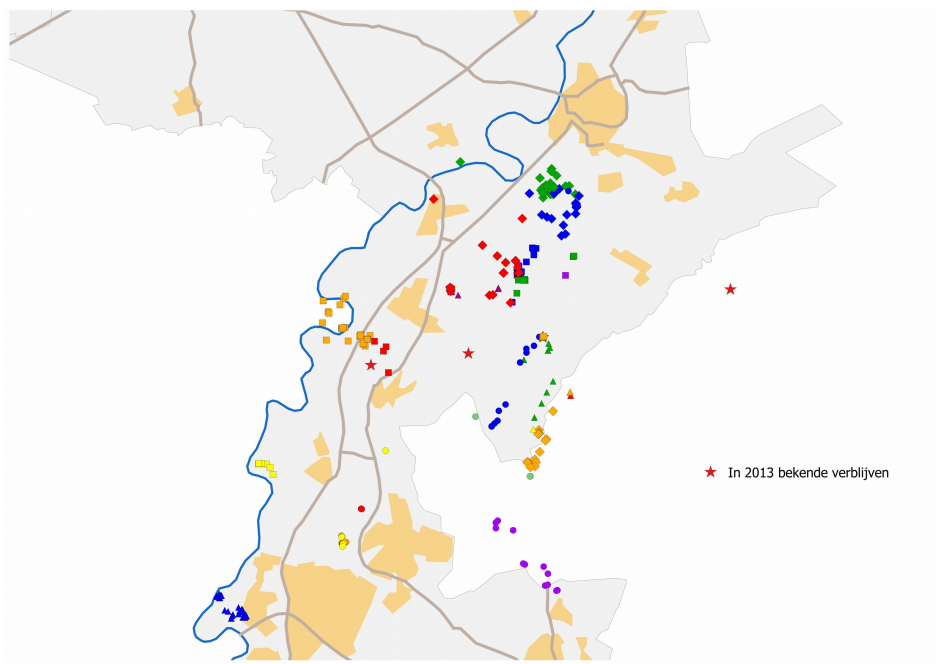
Twee van de 29 gevangen ingekorven vleermuizen betroffen mannelijke dieren. De voorarmlengte van gevangen vrouwelijke dieren was gemiddeld 40,46 cm, het gewicht 8,17 gram, en de gemiddelde gewicht-armlengte ratio 0,20 (Bijlage 2Bijlage 3).



Figuur 2. Luister- en vanglocaties op kaart weergegeven.

Volgen

Mede dankzij inzet van kundige vrijwilligers was het mogelijk een aantal gevangen dieren gedurende een hele of halve nacht te volgen tijdens hun tochten door het landschap (Figuur 3). Opvallend is dat de dieren in het oosten regelmatig in Duitsland gelocaliseerd werden.



Figuur 3. Plaatsbepalingen van gevolgte dieren. De verschillende kleuren-symbolen staan voor plaatsbepalingen van verschillende individuen.

In Tabel 2 wordt het habitatgebruik weergegeven van acht dieren die meer dan vier uur gevolgd werden. Er is een dier dat vrijwel alleen stallen en stad gebruikt (# 11), en een dat vrijwel alleen bossen en lanen gebruikt (# 28). Gemiddeld genomen gebruikten deze acht gevolgte dieren veel stal, en regelmatig bos, lanen en stedelijke omgeving. Bij stedelijke omgeving ging het bijvoorbeeld om erven en tuinen.

Tabel 2. Verdeling (in %) van plaatsbepalingen over habitattypen van de dieren die langer dan vier uur gevolgd konden worden. Dieren waarvan de nummering is onderstreept werden een volle nacht gevolgd.

Dier:	2	<u>11</u>	<u>14</u>	<u>22</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>27</u>	<u>28</u>	Gemiddeld
Stal	90	51	39	58	52	64	31	6	48,9 ± 24,6
Bos	0	0	29	16	35	11	56	59	25,7 ± 23,2
Laan	0	18	11	10	4	14	3	29	11,2 ± 9,5
Stad	10	23	4	16	9	11	0	0	9,1 ± 8,0
Open veld	0	8	18	0	0	0	9	6	5,1 ± 6,5

Gevonden verblijfplaatsen

In totaal werden 21 nieuwe verblijfplaatsen buiten de bekende verblijfplaatsen Lilbosch, Mariahoop en Dieteren gevonden (Tabel 3). Hierbij ging het enkele malen om hangplekken van individuen, op negen verblijfplaatsen was een groep van meer dan tien individuen aanwezig. Helaas kon geen toegang worden verkregen tot alle locaties: bij 4 van de 21 kolonies konden de verblijfplaatsen niet bekeken worden.

Vier verblijfplaatsen bleken ook al voor 2013 in gebruik te zijn geweest. Van de

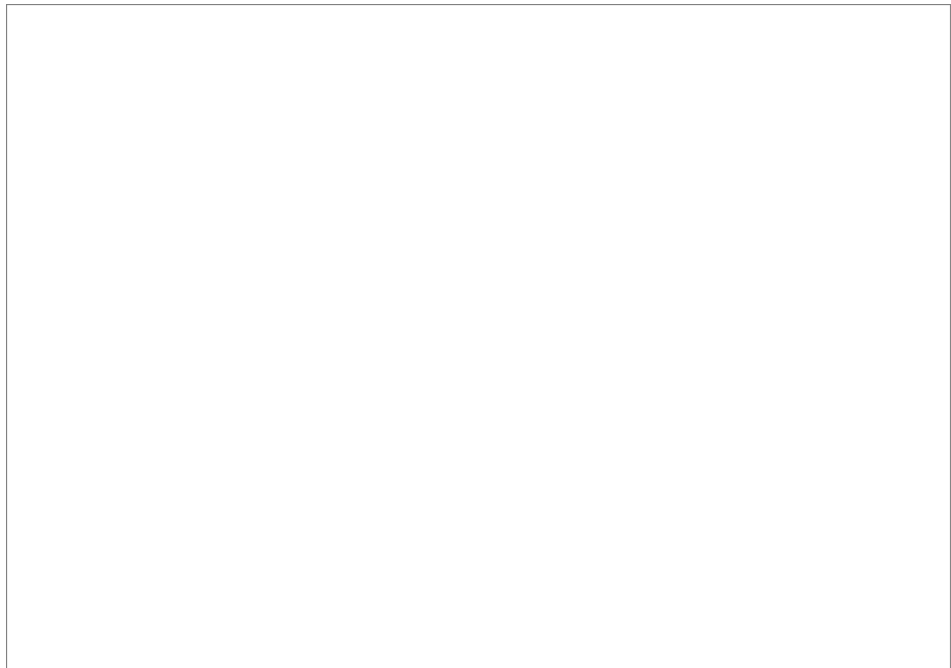
verblijfplaats in de Rochusstrasse in Waldfeucht hadden de bewoners een foto die genomen was in juni 2003 met daarop 33 ingekorven vleermuizen. Ook de eigenaren van de verblijfplaatsen aan de Heidestraat te Susteren en Heistraat te Einighausen meldden dat er al enkele jaren vleermuizen aanwezig zijn. De eigenaar van de verblijfplaats in Stein melde dat er al 10 jaar vleermuiskeutels worden aangetroffen.

Volgens de boer van de vangplek "Eindstraat, Schinveld" hangt er bij zijn zus en diens man op de boerderij aan de Kluisstraat 1 in Posterholt "een kluit vleermuizen, zo groot als een voetbal." Helaas hebben we geen toestemming kunnen krijgen om dit verblijf te betreden en de soort te determineren. Gelet op de verdeling van de nu bekende verblijven zou in deze locatie Posterholt inderdaad een verblijfplaats van dergelijke grootte aanwezig kunnen zijn.

Tabel 3. Verblijfplaatsen met het daarin in 2013 maximale aantal aangetroffen dieren. Indien geen toegang werd verkregen staat bij "Max geteld" een vraagteken.

Naam	Hangplek	Plaats	Max geteld
Dieteren 1 – deel	Deel- gedeelte	Dieteren	20
Dieteren 1 – stal	Stal	Dieteren	97
Dieteren 2	Zolder schuur	Dieteren	2
Einighause 1	Zolder boven oude schuur	Einighausen	21
Einighausen	Tussen pannen en dakbeschot tuinhuisje	Einighausen	1
Grevenbicht	Oversteek dak	Grevenbicht	2
Koningsbosch	Zolder boven voormalige koeienstal	Koningsbosch	5
Limbricht	Caréhoeve-zolder	Limbricht	1
Sint Joost	Hooizolder boven koeien	Sint Joost	11
Montfort 2	Onduidelijk	Montfort	?
Munnichsbos	Hooizolder boven koeien, in hooi	St. Odilienberg	10
Posterholt	In stal	Posterholt	?
Saeffelen	Oversteek dak	Saeffelen	?
Saeffelen	Onduidelijk	Saeffelen	?
Sint Joost	Dak boven terras	Sint Joost	3
Sint Odiliënberg	Zoldertje en Koelcel pootaardappelen	Sint Odiliënberg	59
Stein	Oversteek dak	Stein	5
Susteren	Zolder boven ingang oude boerderij	Susteren	46
Susterseel	Oversteek dak	Susterseel	3
Waldfeucht 1	Voormalige koeienschuur	Waldfeucht	70
Waldfeucht 2	Voormalige koeienschuur	Waldfeucht	25

In Figuur 4 zijn de locaties geografisch weergegeven.



Figuur 4. Ligging van gevonden tijdens het hele seizoen gebruikte verblijfplaatsen. De omvang van de cirkel staat voor het maximale aantal aangetroffen dieren in 2013.

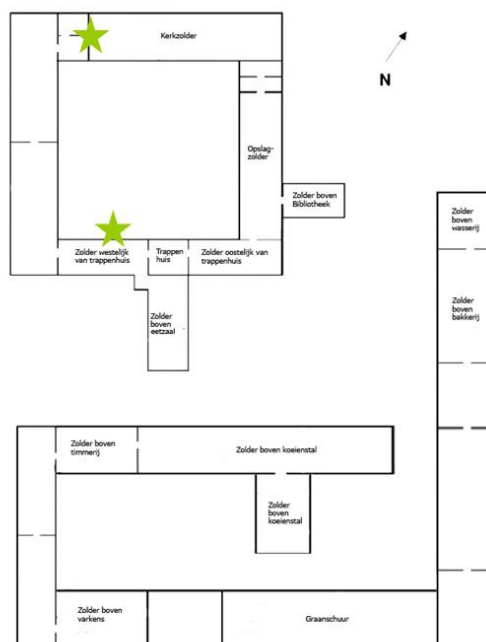
3.2 Nader onderzoek Lilbosch en Mariahoop

Nachtelijk bezoek zolders

Tijdens het nachtelijke bezoek aan de zolders op 3 juli 2013 werden op de zolder van Lilbosch twee jongen geteld in het trappenhuis en negen op de zolder. Op de zolder van Mariahoop werden 28 jongen aangetroffen. Opvallend op beide zolders was het leeftijdsverschil tussen de jongen op de zolders. Er waren haarloze, net geboren jongen aanwezig, maar ook veel oudere jongeren. Wij schatten in dat tussen het jongste en oudste jong dat wij aantreffen minimaal drie weken leeftijdsverschil zat.

Invlieglocatie kerk Abdij Lilbosch

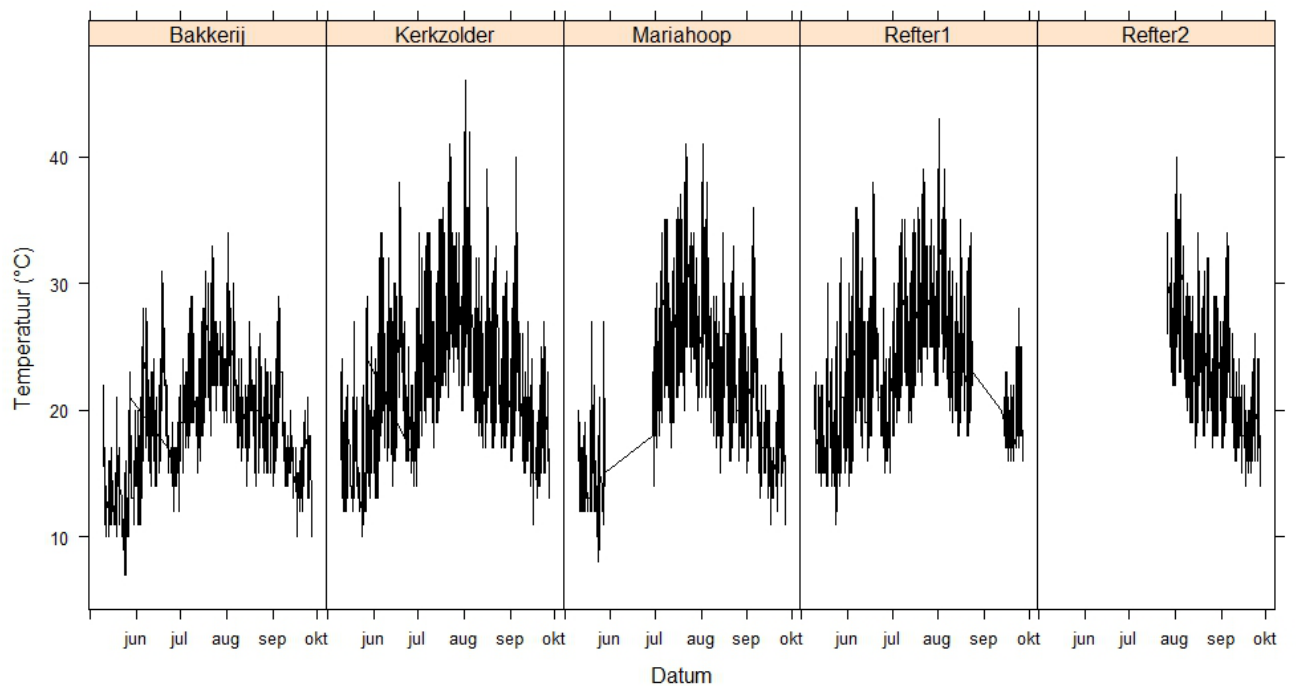
Bij het onderzoek rond de kerk van Lilbosch op 3 juli 2013 werd vastgesteld dat met name de opening in de kopse kant van de kerk gebruikt wordt als invliegopening. Van de openingen tussen muur en het dak is niet vast gesteld dat deze gebruikt worden als invlieg opening (Figuur 5).



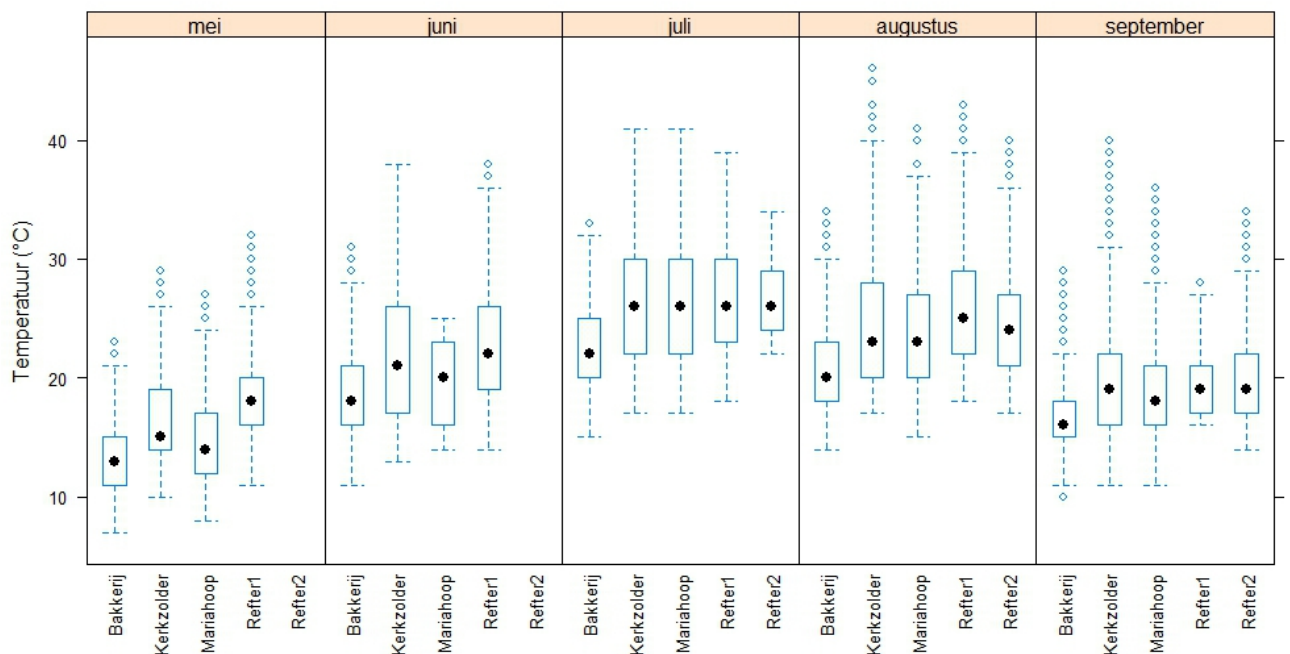
Figuur 5. Vastgestelde invliegopeningen in de kerk van Abdij Lilbosch.

Temperatuurmetingen

Vanwege technische problemen met de temperatuurloggers werden de temperaturen van de cameravallen gebruikt. Deze komen voldoende overeen met de loggertemperaturen (zie Bijlage 4) om bruikbaar te zijn. De temperatuur neemt in het algemeen toe van mei tot een maximum in augustus (Figuur 6). Wanneer de temperatuur per maand wordt samengevat in een boxplot is nog duidelijker dat de zolder boven de bakkerij kouder is dan de overige zolders.



Figuur 6. Temperatuurverloop op de zolder boven de bakkerij, de kerkzolder van Lilbosch, Mariahoop en twee zolders boven de eetzaal in Lilbosch ("reffer"), zoals gemeten door de cameravallen.



Figuur 7. Boxplot van de temperaturen op Mariahoop en Lilbosch, zoals gemeten door de cameravallen. Stip = mediaan, vierkant omsluit de 25% en 75% percentielen, en de lijnen staan voor de minimale en maximale waarden. Rondjes zijn outliers.

Cameravallen

Niet alle cameravallen stonden zodanig opgesteld dat ingekorven steeds in beeld kwamen hangen. Dit was het geval in in Mariahoop waar helaas een deel van het kraamseizoen de dieren buiten beeld van de camera ging hangen. Op de kerkzolder van Lilbosch hingen dieren wel het merendeel van de tijd in beeld. In de beelden was het opvallend dat het groepje in beeld hangende dieren de hele dag in beweging was. Hierbij lijkt het zo te zijn dat de dieren meer beweging vertoonden op warme dagen (boven de 25 graden), waarbij de dieren aan het begin van de ochtend, net na het invliegen, dicht bij elkaar hingen, maar naar mate het warmer werd de dieren steeds meer uit elkaar gingen hangen. Op koude dagen (tot 25 graden) bleven de dieren wel in een groep hangen.

Op de cameraval op de zolder van de bakkerij was meermaals een kerkuil te zien. Net als bij de tellingen werd op de beelden van de cameraval op de bakkerij geen ingekorven vleermuizen waargenomen. Op de cameraval op de kerkzolder van Lilbosch werd tevens in september een grijze grootoorvleermuis waargenomen. Daarom werd de mest in september op de kerkzolder niet verzameld omdat deze 'vervuild' was met uitwerpselen van de grijze grootoorvleermuis. Op 27 september 2013 werden de cameravallen opgehaald.



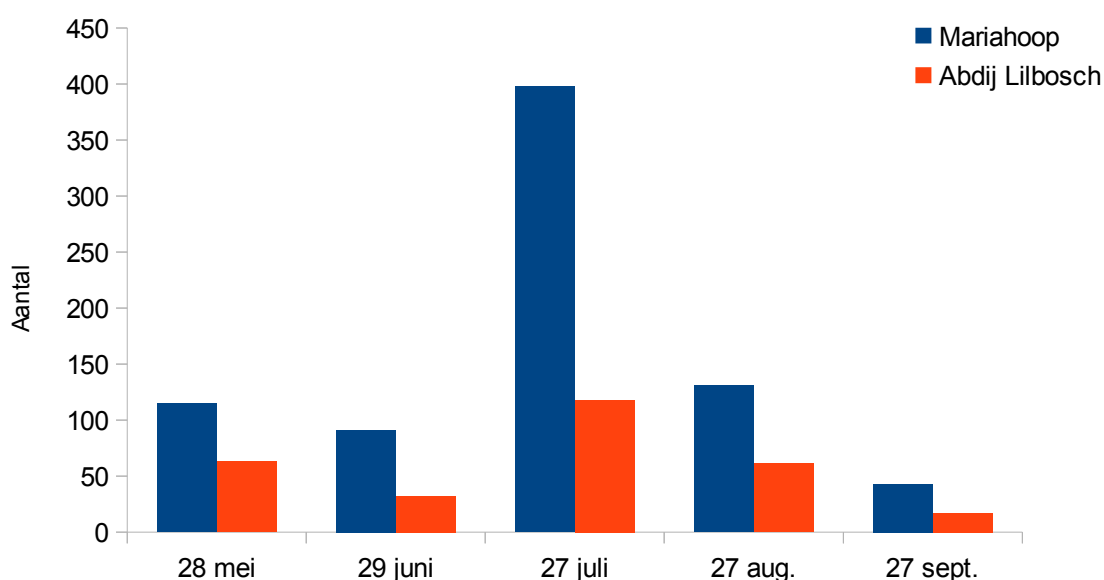
Figuur 8. Groep vleermuizen op de zolder van Lilbosch

3.3 Populatie-ontwikkeling verblijfplaatsen Midden-Limburg

Uit de van mei tot september 2013 gehouden maandelijkse tellingen van de kraamverblijfplaatsen Lilbosch en Mariahoop (Figuur 9, Tabel 4) bleek dat daar eind mei al dieren aanwezig zijn. In juni nam dit aantal wat af. Eind juli waren de aantallen maximaal, waarna deze snel weer afnemen. Op de zolder boven de bakkerij van Lilbosch werden gedurende de hele zomer geen dieren aangetroffen. Op Abdij Lilbosch werden de grootste aantallen op de zolder boven de kerk van Abdij Lilbosch geteld (88 dieren in juli), de overige dieren in de zoldergangen.

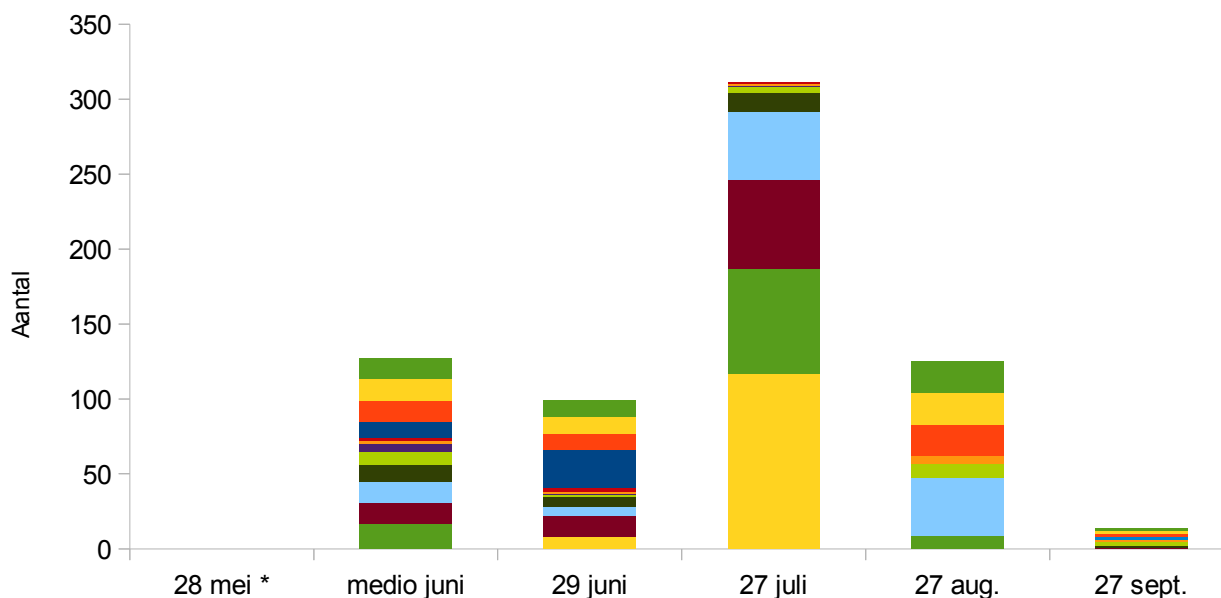
Tabel 4. Aantallen getelde ingekorven vleermuizen in de klooster Mariahoop en Abdij Lilbosch in de zomer van 2013. Op 3 juli werden na verlaten van de adulten het aantal aanwezige jongen geteld.

Naam	10-5	28-5	29-6	3-7 (juv)	27-7	27-8	27-9	
Lilbosch	8	38	25		9	88	36	9
Zolder tussen “boven eetzaal” en trap	0	0	7		2	30	24	2
Zolder boven eetzaal	10	25	0		0	0	1	6
Andere zolders Lilbosch	0	0	0		0	0	0	0
Zolder boven bakkerij	0	0	0		0	0	0	0
Mariahoop	38	115	91		28	398	131	43



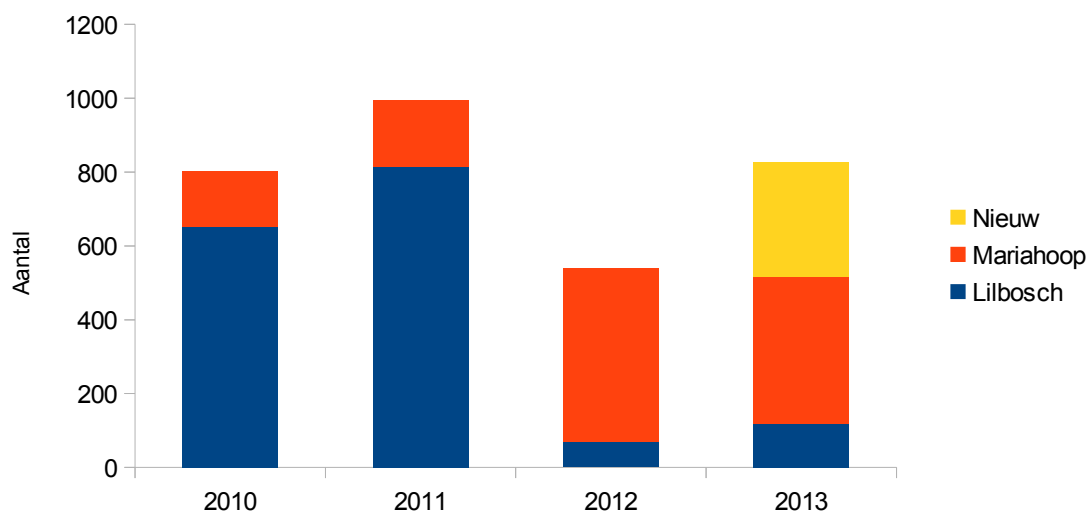
Figuur 9. Aantallen op de zolders van Abdij Lilbosch en in klooster Mariahoop in 2013 aangetroffen dieren.

Ook de nieuwe verblijfplaatsen werden vanaf het moment van ontdekking maandelijks geteld (Figuur 10). Bij medio juni gaat het om het aantal dieren dat bij ontdekken van het verblijf werd aangetroffen, dit betreffen dus geen cijfers van een simultaantelling. Eind juni waren op alle bekende verblijfplaatsen kleine aantallen dieren aanwezig. Eind juli zijn er vier verblijfplaatsen met grotere aantallen dieren, terwijl in de overige ten hoogste tien dieren aanwezig zijn. Een van de verblijfplaatsen met grotere aantallen dieren, in Einighausen, kon eind juli niet worden geteld door vakantie van de eigenaren. Eind augustus waren op alle nieuwe verblijfplaatsen kleine aantallen dieren aanwezig, eind september waren de aantallen zeer klein of nul. Het aantal dieren laat daarmee een flinke dynamiek zien.



Figuur 10. Aantallen ingekorven vleermuizen in de in 2013 nieuw ontdekte verblijfplaatsen. *Medio juni*: aantal op dag van ontdekken, tussen 6 juni en 14 juni.

De zolders van Abdij Lilbosch worden sinds hun ontdekking als kraamverblijfplaats in juli geteld. Die van klooster Mariahoop worden in juni en in juli geteld. In 2013 werden daarnaast ook de nieuwe verblijfplaatsen geteld. In Figuur 11 worden de totalen van de tellingen van de afgelopen zes jaar getoond, met de in 2013 nieuwe verblijfplaatsen (zie Figuur 10) gesommeerd. Uit het onderzoek bleek dat in de jaren voor 2013 al andere, verder niet bekende verblijfplaatsen in de omgeving in gebruik waren door groepen ingekorven vleermuizen. Deze zijn niet meegenomen in de Figuur 11.



Figuur 11. Aantallen ingekorven vleermuizen geteld in Midden-Limburg in de periode 2010-2013. Nieuw: tijdens het onderhavige onderzoek nieuw ontdekte plekken.

3.4 Dieet

De keutels werden verzameld, gelabeld en ingevroren voor nader onderzoek. Het bepalen van het dieet van de ingekorven was geen onderdeel van dit project. Dit onderzoek staat geprogrammeerd in het Natura 2000-beheerplan 2014-2020 met eventueel vervolgonderzoek naar effecten van gebruik van insecticiden op de ingekorven vleermuis en haar prooien. Op de kerkzolder van Lilbosch werd in september 2013 geen mest verzameld omdat deze was 'vervuild' met uitwerpselen van de grijze grootoorvleermuis.

4 Discussie



4.1 Hypotheses oorzaken uiteenvallen kraamgroep

Wat was nu precies de oorzaak van het uiteenvallen van de kraamgroep op Abdij Lilbosch. En hoeveel dieren missen er? Op deze vragen kan terugkijkend geen precies antwoord worden gegeven. Wel kunnen enkele hypotheses worden opgesteld.

Hypothese: massale sterfte elders

Deze hypothese stelt dat een aantal van de dieren die eerder in Lilbosch verbleven naar elders zijn getrokken en daar mogelijk zijn gestorven door een onbekende oorzaak.

Hiertegen pleit: er zijn uit de bekende winterverblijven of elders geen grote aantallen dode dieren gemeld, de trend in de wintertellingen is gelijk, de winteraantallen zijn in 2011-2012, de winter voor de terugval in de zomerverblijven hoger dan in 2009-2010 (Figuur 13, Figuur 14)

Hypothese: verstoring

Deze hypothese stelt dat door verstoring van bijvoorbeeld kerkuil, steenmarter of mensen de dieren de kraamverblijfplaats in Abdij Lilbosch hebben verlaten.

Hiervoor pleit dat steenmarter en kerkuil aanwezig zijn op het terrein en op enkele zolders. Ertegen pleit dat de mens zorgvuldig omgaat met de bakkerij; Mariahoop wordt vaak betreden en daar zijn de dieren nog aanwezig; steenmarter en kerkuil zijn al jarenlang aanwezig.

Hypothese: te koud en te nat voorjaar voor voortplanting

Deze hypothese stelt dat in 2012 door een koud en nat voorjaar en een koude zomer de bakkerij (oost-west georiënteerd, met rode dakpannen) te koud voor voortplanting was. Hierdoor sloegen de dieren de voortplanting over en verlieten het jaar erop de verblijfplaats.

Voor deze hypothese pleit dat juni en juli 2012 abnormaal koud en nat waren, en ook mei en juni 2013 relatief koel. De bakkerij is kouder dan de andere verblijven. Tegen pleit dat op Mariahoop en enkele andere verblijfplaatsen wel voortplanting plaatsvond in 2012 en 2013 en dat een paar van de nieuw ontdekte verblijfplaatsen volgens de eigenaren al langer bleek te bestaan.

Hypothese: koud en nat voorjaar: elders voortplanting

Door een koud voorjaar en een koude zomer was de bakkerij te koud voor voortplanting. De dieren van Abdij Lilbosch verspreidden zich daarom over een groot aantal kleine kraamverblijfplaatsen en Mariahoop.

Hiervoor pleit: juni en juli 2012 waren abnormaal koud en nat, mei 2013 was relatief koel. De bakkerij was toen kouder dan Mariahoop.

Hiertegen pleit: tijdens de voortplanting hebben ingekorven vleermuis een belangrijke reden om in groepen bij elkaar te zitten, namelijk elkaar warm houden.

In kleine groepjes jongen krijgen is dan niet efficiënt wat betreft warmtehuishouding, maar jongen krijgen in pen-gatverbindingen of tussen hooibalen kan wel weer “warmte-efficiënt” zijn.

Hypothese: koud en nat voorjaar, onvoldoende voedsel

De hypothese behelst dat de groep in Abdij zo groot was geworden dat in de directe omgeving niet meer voldoende voedsel verzameld kon worden binnen het gebied dat nog bereikt kan worden. Door een koud voorjaar en een koude zomer met vermoedelijk een daardoor geringer voedselaanbod kwam dit niet geleidelijk maar abrupt tot uiting, en moesten dieren zich verspreiden over een grotere oppervlakte om aan voldoende voedsel te komen in de korte zomernachten. Verder vliegen kost meer tijd en energie, zodat de energiebalans op zeker moment niet meer “winstgevend” genoeg is.

Hiervoor pleit: Juni en juli 2012 waren abnormaal koud en nat, ook mei 2013 was relatief koel.

Ertegen pleit: in de bezochte stallen waren wel veel stalvliegen in augustus 2012 en in 2013; dieren bleven wel in Mariahoop dat dicht bij Lilbosch ligt. Er werd relatief veel gejaagd in stallen door de dieren die niet in Lilbosch verbleven. Er zijn echter geen data over voedselaanbod en dieet beschikbaar.

Hypothese: groep te groot. Splitsen omwille van risicospreiding.

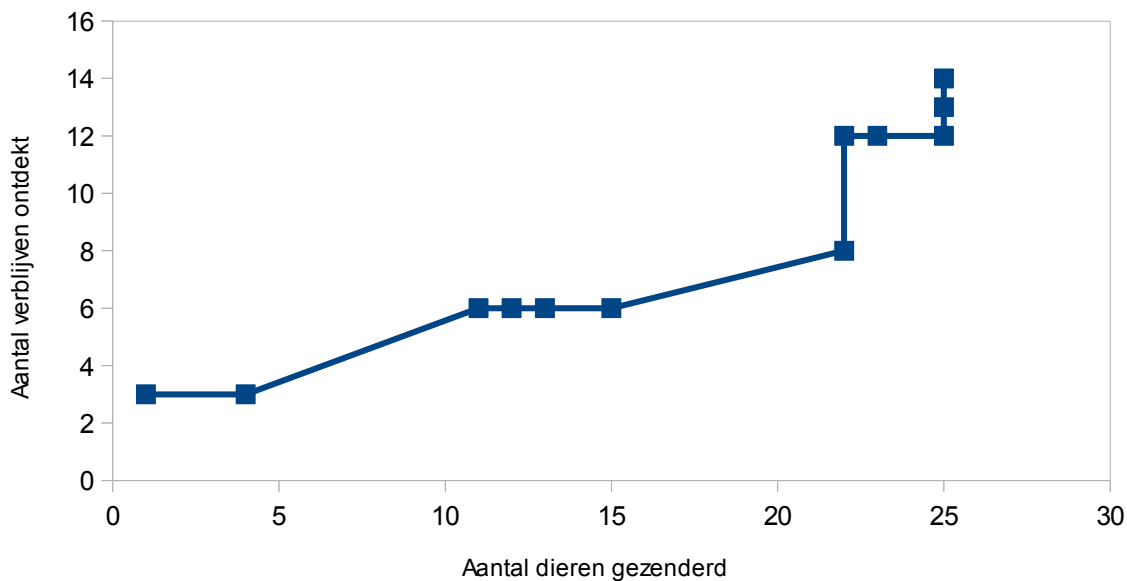
De groep was de grootste groep aan de noordelijke rand van het verspreidingsgebied. Omwille van risicospreiding is de groep in kleine groepen uit elkaar gevallen.

Hiervoor pleit: het is grootste groep aan de noordelijke rand van het verspreidingsgebied.

Hiertegen pleit: het aantal dieren is de laatste jaren niet snel toegenomen, waarom precies nu splitsen? Het is onbekend of dergelijke risicospreiding in vleermuizen voorkomt.

4.2 Hoeveelheid dieren

De tellingen van alle bekende en nieuwe kraamgroepen in het onderzoeksgebied samen waren in 2013 ongeveer even hoog als die in 2010. Het is niet waarschijnlijk dat tijdens het onderhavige onderzoek alle ingekorven vleermuizen van Midden-Limburg gevonden zijn. Enkele verblijfplaatsen bleken bovendien al langere tijd bekend. Bovendien bleek geen enkele gezenderde ingekorven vleermuis naar Lilbosch of Dieteren gevlogen te zijn. Daarnaast werd door bijna elk dier dat werd gezenderd en gevolgd een of meer nieuwe verblijfplaatsen ontdekt. Als het merendeel van de verblijfplaatsen bekend is, zouden dieren steeds meer naar bekende verblijfplaatsen leiden, en zou het aantal ontdekte verblijfplaatsen per nieuw gezenderd dier moeten afvlakken in plaats van blijven stijgen (Figuur 12).

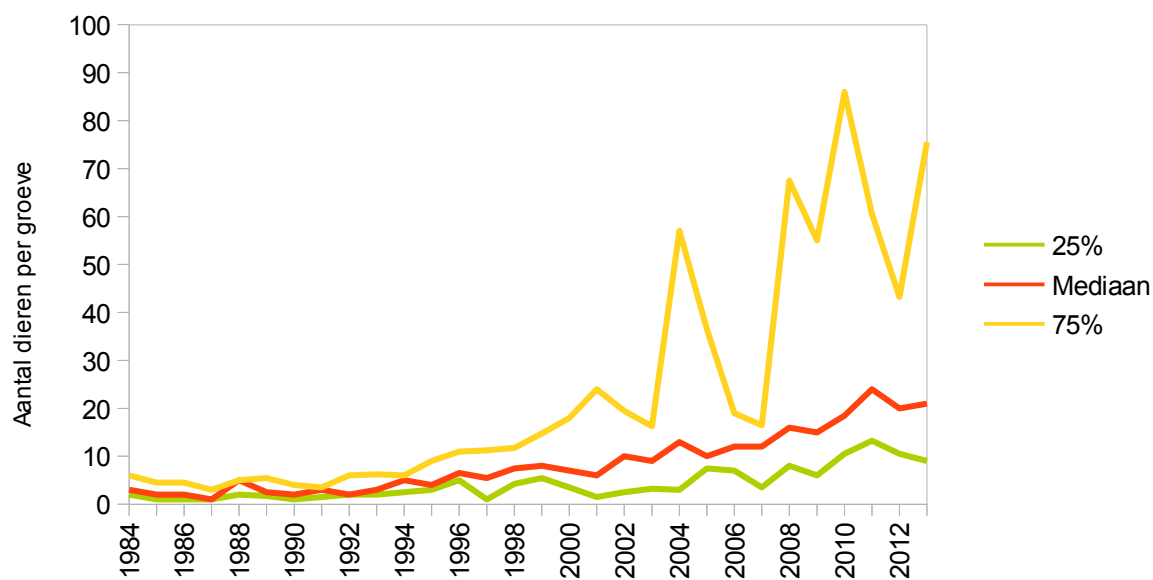


Figuur 12. Cumulatief aantal gezenderde dieren in relatie tot het aantal gevonden verblijfplaatsen.

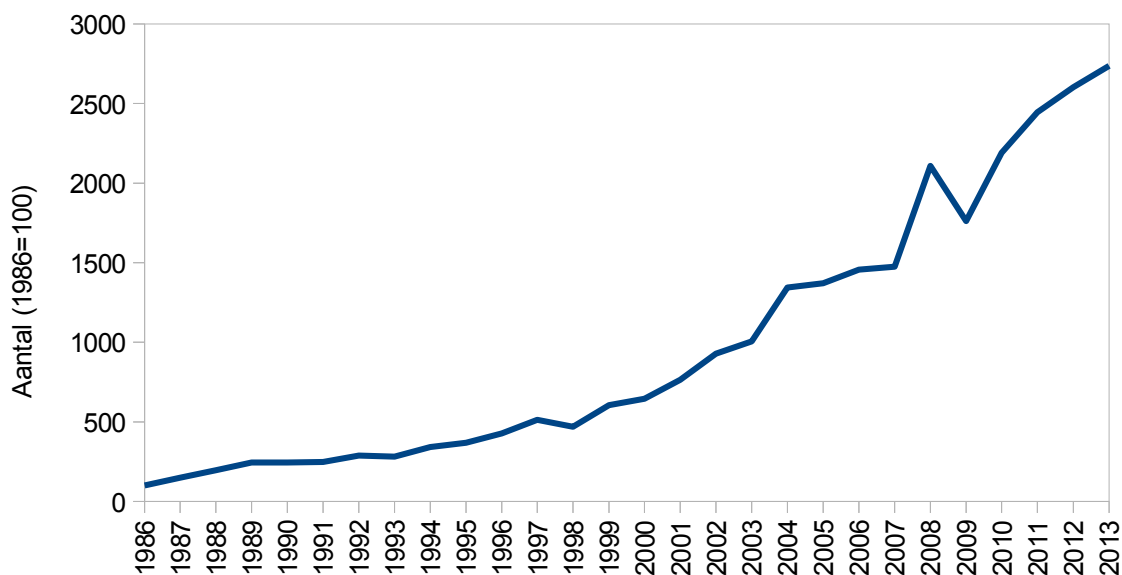
Hoeveel dieren nog gebruik maken van een onbekende verblijfplaats en dus nog “zoek” zijn, is lastig te zeggen. Zoals in de vorige paragraaf beschreven werd, is onduidelijk waarom de aantallen in Lilbosch zo klein zijn: zijn veel dieren verhuisd, was 2012 een slecht voortplantingsjaar, is een groot aantal dieren dood? Als er in 2012 normaal is voortgeplant, gaat het mogelijk om enkele honderden dieren. Als er door de koude zomer weinig of geen voortplanting was, of als er door een catastrofe veel dieren gestorven zouden zijn, gaat het mogelijk maar om naast de in onderhavig onderzoek gevonden dieren om slechts nog enkele “missende” dieren.

De aantallen overwinterende vleermuizen zouden hier kunnen dienen als referentie. Wanneer 2012 een slecht voortplantingsjaar was of grote aantallen zijn gestorven, zou dit immers ook tot uiting moeten komen in een kleinere aantal getelde dieren op de winterverblijfplaatsen. De wintertellingen zijn echter lastig te interpreteren omdat de relatie tussen de winterverblijven en de zomerverblijven niet bekend is. Het is niet bekend hoeveel van de overwinterende dieren van Lilbosch en Mariahoop en hoeveel uit België afkomstig zijn. Daarnaast worden steeds minder groeven geïnventariseerd op overwinterende vleermuizen, doordat steeds minder groeven door de Mijnwet toegankelijk zijn voor tellers.

In Figuur 13 zijn de aantallen aangetroffen ingekorven vleermuizen in de nog toegankelijke groeven afgebeeld en in Figuur 14 de afgeleide populatietrend van overwinterende ingekorven vleermuizen van het Netwerk Ecologische Monitoring (CBS & Zoogdiervereniging). Het aantal lijkt, net als de zomerverblijfplaatsen, af te vlakken, maar er is geen grote terugval in de winter van 2012-2013 of 2013-2014 te zien.



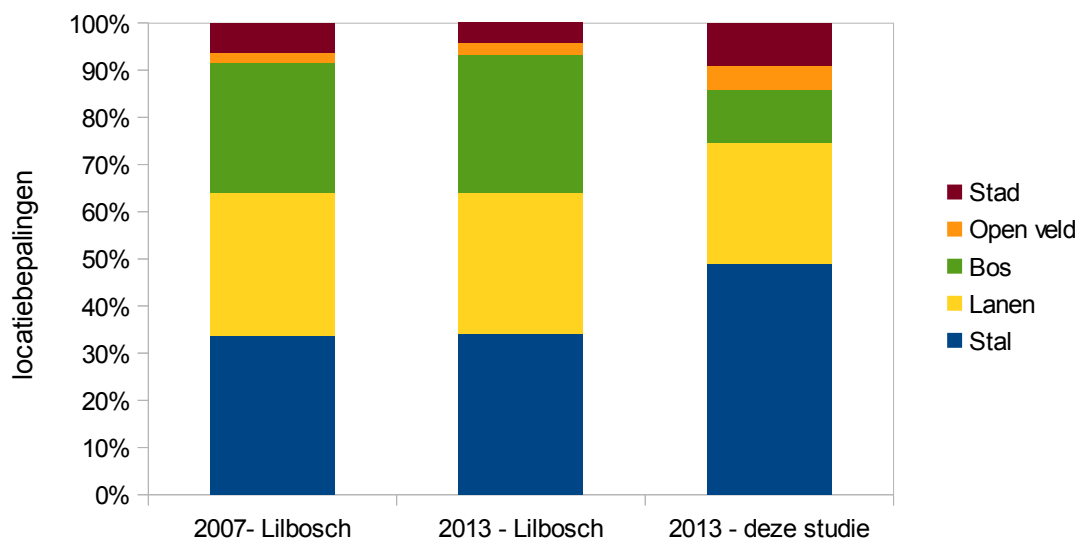
Figuur 13. Aantal getelde overwinterende ingekorven vleermuizen in 13 groeven. De rode lijn is de 25% percentiel, de paarse lijn is de 75% percentiel.



Figuur 14: Populatietrend van overwinterende ingekorven vleermuizen (Netwerk Ecologische Monitoring – CBS & Zoogdierverseniging).

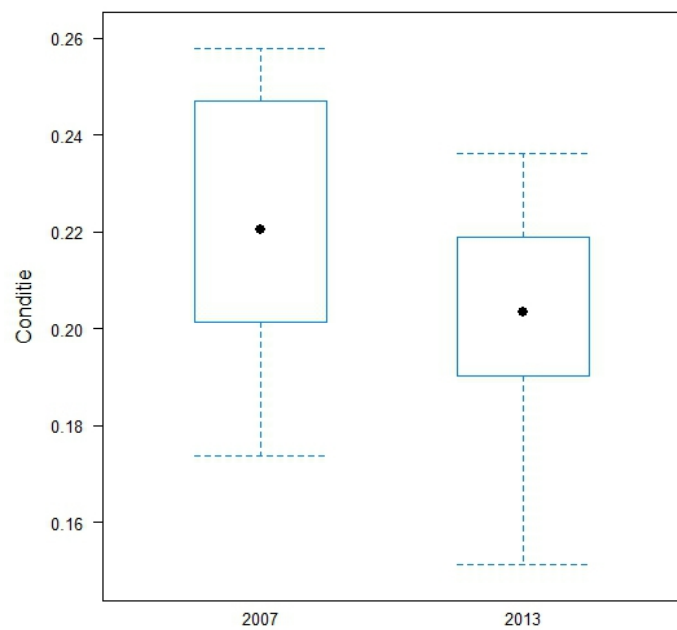
4.3 Habitatgebruik en gewicht

In Figuur 15 wordt het habitatgebruik van de dieren van deze en eerdere studies weergegeven. In 2007 werden zes dieren van Lilbosch en Mariahoop twee tot drie dagen gevolgd (Dekker et al., 2007), in 2013 werden door Molenaar (2013) twee ingekorven vleermuizen twee respectievelijk drie dagen gevolgd, in onderhavige studie werden acht dieren enkele nachten gevolgd. Het valt op dat het habitatgebruik van dieren die in Lilbosch en/of Mariahoop verblijfplaatsen hadden nauwelijks is veranderd. Dieren die niet in Lilbosch of Mariahoop leven maken meer gebruik van stallen en meer van stad en veel minder van bos dan die in Lilbosch of Mariahoop.



Figuur 15. Gemiddeld habitatgebruik van ingekorven vleermuizen (Dekker et al., 2007: n=6 dieren, Molenaar 2013: n=2 dieren, deze studie: n=8).

Op basis van het lichaamsgewicht gedeeld door de onderarm lengte (indicator conditie), lijken de dieren in 2013 in minder goede conditie te zijn dan de dieren die in 2007 door Dekker et al. (2007) werden gevangen, maar dit verschil is niet significant (Anova, $F_{1,33} = 1,987$, $p=0,20$) (Figuur 16).



Figuur 16. Boxplot van conditie (gewicht gedeeld door onderarmlengte) van de vleermuizen die in het onderzoek in 2007 (7 dieren) en 2013 (27 dieren) werden gevangen. Stip: mediaan, rechthoek bevat de 25% tot 75% percentielen, de lijnen bevatten de minimum- en maximumwaarde.

5 Conclusies en aanbevelingen



5.1 Conclusies

Zijn er andere kraamverblijfplaatsen aanwezig in Midden-Limburg?

- Er werden in de onderzoeksperiode buiten Lilbosch en Mariahoop 21 verblijfplaatsen gevonden waarin eind juli 311 dieren verbleven. In Lilbosch en Mariahoop verbleven op dat moment 515 dieren.
- Samen tellen deze kraamverblijfplaatsen in Midden-Limburg meer dieren dan in teljaar 2010 (802) en 2013 (827).
- De oude en nieuw gevonden verblijven herbergden in 2013 samen een kleiner aantal dieren (826) dan in 2011 aanwezig waren in Lilbosch en Mariahoop (955).
- Het is niet te achterhalen of dit komt omdat zich dieren ophouden in nog niet gevonden verblijfplaatsen in het onderzoeksgebied, of dat er daadwerkelijk minder dieren in Midden-Limburg leven, bijvoorbeeld vanwege minder voortplanting in 2012 en 2013, of omdat bijvoorbeeld meer sterfte dan normaal is opgetreden in de winterverblijven.
- In vier van de in ons onderzoek nieuw ontdekte verblijfplaatsen bleek volgens de eigenaren al een aantal jaren een groep ingekorven vleermuizen aanwezig te zijn (Stein, Susteren, Einighausen en Waldfeucht).

Hoe verloopt de populatie-opbouw in 2013 in Abdij Lilbosch?

- De aantallen in Lilbosch bouwden op vanaf mei tot een piek eind juli, in augustus namen de aantallen snel af en in september was de kraamverblijfplaats zo goed als verlaten.

Vinden er verstoringen op de zolder van Abdij Lilbosch plaats, en zo ja, welke?

- Er zijn keutels van steenmarters gevonden.
- Op de zolder boven de voormalige bakkerij van Lilbosch is enkele malen een kerkuil aangetroffen.
- Op de kerkzolder van Lilbosch werden tijdens het onderzoek een maal lampen vervangen.
- Het staat te bezien of deze mogelijke verstoringbronnen wel debet zijn aan de vermindering van het aantal aanwezige dieren, omdat deze op zich ook al eerder aanwezig waren.

Overige conclusies

- De dieren in Nederlandse verblijven vliegen regelmatig naar Duitsland.
- De eigenaren van gebouwen waarin kraamverblijven waren gevestigd waren positief ten opzichte van de ingekorven vleermuizen.
- De gevolgde dieren maakten bij het foerageren veel gebruik van stallen in vergelijking met de studie in 2007.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het onderhavige onderzoek bevelen wij het volgende aan:

- Blijf de gevonden verblijfplaatsen monitoren. Dit kan binnen de methodiek van het meetnet Zoldertellingen vleermuizen van het Ministerie van EZ, CBS en de Zoogdiervereniging. Het is aan te bevelen de praktische organisatie bij de Begeleidingscommissie ingekorven vleermuis en het Natuurhistorisch Genootschap onder te brengen.
- Zoek door naar verblijfplaatsen. Er lijken er meer te zijn.
- Stallen (met daarin vee op stro) werden veel als jachtplek gebruikt door de ingekorven vleermuizen. Ga samen met lokale boeren op zoek naar een verdienmodel die het mogelijk maakt kleine stallen met vee op stro in stand te houden. Deze locaties met stapelvoedsel blijkt essentieel voor de aanwezige ingekorven vleermuis.
- Bied bewoners hulp en zo nodig (financiële) steun bij het beschermen van dieren en voorkomen van overlast, maar alleen als daar behoefte aan is.
- Probeer bij vervolgonderzoek of publiciteit ook aangrenzend Duitsland te bereiken en betrekken.
- Onderzoek de verzamelde mest. Dit zal meer inzicht geven in de prooien van de ingekorven vleermuis en daarmee ook indirect van het habitatgebruik van de ingekorven vleermuis.

6 Bronnen



6.1 Literatuur

Buys, J., J.J.A. Dekker, H. Heijligers, R.Janssen, J.R. Regelink, L.S.G.M.

Verheggen, 2012. Zoektocht naar ingekorven vleermuizen in (Midden-)Limburg.

Vlen-Nieuwsbrief 69: 12-13.

Dekker, J.J.A., J.R. Regelink & E.A. Jansen, 2008. Actieplan voor de ingekorven vleermuis. VZZ rapport 2008.22. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Janssen, R., J.J.A. Dekker, T. Molenaar & J.R. Regelink, 2014. Ingekorven vleermuis in Midden-Limburg. Op zoek naar verdwenen dieren in augustus 2012. Bionet Natuuronderzoek (Stein), Jasja Dekker Dierecologie (Arnhem) & Regelink Ecologie & Landschap (Mheer). 13 pag.

Molenaar, T.P., 2013. Vleermuisonderzoek Ingekorven vleermuis, Pepinusbrug, Echt. In het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapport RA13202-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.

Provincie Limburg, 2013. Ontwerp-beheerplan Abdij Lilbosch & voormalig klooster Mariahoop, provincie Limburg.

Vergoossen, W.G., 1992. Een kraamkamer van de ingekorven vleermuis in midden-Limburg. Natuurhistorisch genootschap 81(4): 66-74.

Vergoossen, W., L. Verheggen, J.R. Regelink, T. van der Meij & J.J.A Dekker, 2009. De ingekorven vleermuizen van Midden-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 98(11): 209-214.

Verheggen, L., 2001. Nieuwe kolonie ingekorven vleermuis. Zoogdier 12(2): 32.

Bijlage 1 Aantallen in overige verblijfplaatsen



Verblijf	Aantal begin juni	29-6	27-7	27-8	27-9
Stein	5	1	1	0	0
Dieteren 1 – stal	geen toestemming	7	97	0	0
Dieteren 1 – deel	geen toestemming	1	Min. 20	0	0
Dieteren 2	0	0	0	0	2
Koningsbosch	2	1	1	5	1
Waldfeucht 1	17	0	70	9	0
Waldfeucht 2	11	Min. 25	0	0	0
Munnichsbos	9	1	4	10	3
Sint Odiliënberg	14	14	59	0	1
Montfort	11	7	12	0	1
Einighausen 1	14	11	niet geteld	21	2
Einighausen 2	1 niet meer bezocht				
Susterseel	2	3	1	0	0
Grevenbicht	2	0	0	0	0
Susteren	14	6	46	38	0
Sint Joost	3	0	0	0	0
Posterholt	geen toestemming				
Einighausen	1 niet meer bezocht				
Montfort 2	2 niet meer bezocht				
Limbricht	1 niet meer bezocht				
Saeffelen	1 niet meer bezocht				

Bijlage 2 Locaties luisterkastjes

Datum geplaatst	Datum opgehaald	Adres	Plaats	Type	Ondernomen acties	Resultaat
20-mei	25-mei	Meerser eindstraat 1	Meers	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
20-mei	25-mei	Maasbanderkerkweg 13	Maasband		Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
20-mei	25-mei	Molenweg-zuid 2a	Berg	D500x	Geluisterd	Niet gehoord
20-mei	25-mei	Bergerweg 39	Einighausen	D500x	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Ophoven 5	Echt	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Aasterbergweg 86	Echt	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Overeind 80	Roosteren	Bionet	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Ruitersdijk 19a	Born	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Mikt 20	Grevenbicht	Bionet	Geluisterd	Niet gehoord
25-mei	28-mei	Heuvelsweg 8	Grevenbicht	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
25-mei	28-mei	Beuningerstraat 7	Susteren	Anabat	Geluisterd	Gehoord en gezenderd
25-mei	28-mei	Ophoven 5	Echt	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
28-mei	3-jun	Kerkstraat 55	Dieteren	D500x	Geluisterd	Niet gehoord

Datum geplaatst	Datum opgehaald	Adres	Plaats	Type	Ondernomen acties	Resultaat
28-mei	6-jun	Lanterdijk 33	Roosteren	Bionet	Geluisterd	Niet gehoord
30-mei	3-jun	Heistraat 48	Einighausen	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
30-mei	3-jun	Heistraat 2	Einighausen		Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
30-mei	3-jun	Mijnweg 24	Geleen	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
30-mei	3-jun	Provinciaalweg 141	Doenrade	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
30-mei	3-jun	Onderste puth 95	Puth	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord, Niet gevangen
30-mei	3-jun	Kluisstraat 61	Doenrade	D500x	Geluisterd	Niet gehoord
30-mei	3-jun	Kluisstraat 61	Doenrade	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
3-jun	4-jun	Echterbaan 1A	Schinveld	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord, Niet gevangen
3-jun	4-jun	Eindstraat 117	Schinveld	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
3-jun	5-jun	Spaanshuiskens 11	Koningsbosch	Bionet	Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
3-jun	5-jun	Molenweg 80	Koningsbosch	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
3-jun	5-jun	Hommelweg 10	Susteren	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord, niet gevangen
3-jun	5-jun	Hommelweg 6	Susteren	Bionet	Geluisterd en gevangen	Gehoord, niet gevangen
3-jun	6-jun	Beekveldweg 1	Susteren	Bionet	Geluisterd	Gehoord
3-jun	6-jun	Heerstraat 108A	Sint Joost		Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
3-jun	6-jun	Huisbongerdweg 75	Montfort	Anabat	Geluisterd	Gehoord
4-jun	8-jun	Wiegelraderstraat 10	Bingelrade	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
4-jun	8-jun	Maastrichterstraat 23	Bingelrade	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
4-jun	6-jun	Groenhaagweg	Merkelbeek	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
5-jun	7-jun	Steenwegstraat 6	Stein		Geluisterd en gevangen	Niet gehoord, niet gevangen
5-jun	7-jun	Oude Rijksweg zuid 56	Susteren	Anabat	Geluisterd	Gehoord
5-jun	7-jun	Nusterweg 145	Sittard		Geluisterd en gevangen	Gehoord, niet gevangen

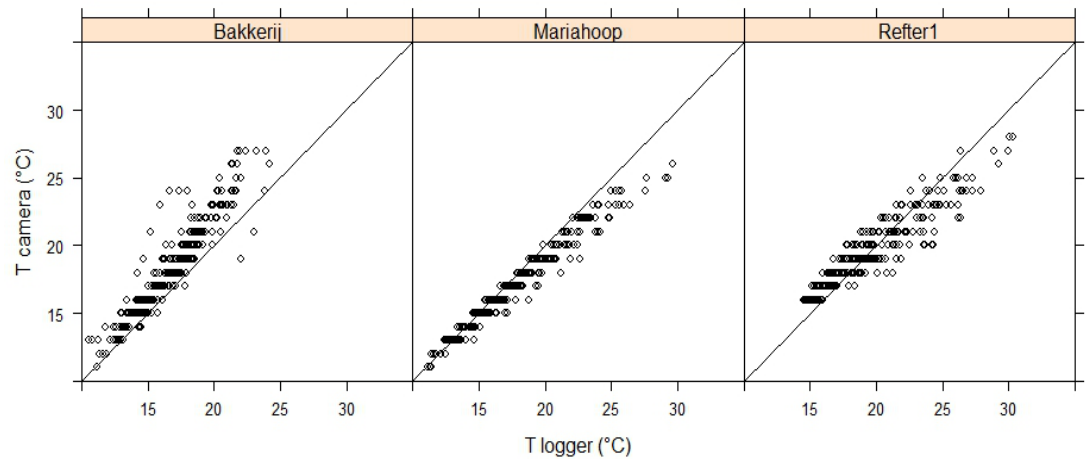
Datum geplaatst	Datum opgehaald	Adres	Plaats	Type	Ondernomen acties	Resultaat
6-jun	10-jun	Beekveldweg 1	Susteren	Anabat	Geluisterd	Gehoord
7-jun	9-jun	Scharbergweg 2	Stein	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
7-jun	9-jun	Raadhuisstraat 37	Urmond	Anabat	Geluisterd	Gehoord
8-jun	14-jun	Maastrichterstraat 23	Bingelrade	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
8-jun	10-jun	Prinsenbaan 90	Koningsbosch	Anabat	Geluisterd	Gehoord
8-jun	10-jun	Lieropperweg 1	Sint Odiliënberg		Geluisterd en gevangen	Gehoord en gezenderd
10-jun	12-jun	Kleinenbergweg 7	Sint Odiliënberg	Anabat	Geluisterd	Gehoord
10-jun	12-jun	Dorpsstraat 96	Melick	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
10-jun	12-jun	Groenstraat 28	Melick	Bionet	Geluisterd	Niet gehoord
10-jun	12-jun	Kempkensweg 1	Melick	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
10-jun	16-jun	Steegstraat 82	Herkenbosch	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
12-jun	13-jun	Onderste puth 95	Puth	Anabat	Geluisterd en gevangen	Gehoord, niet gevangen
12-jun	16-jun	Herkenbosscherweg 3	Vlodrop	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord
12-jun	16-jun	Leropperweg 19	Lerop	Anabat	Geluisterd	Niet gehoord

Bijlage 3 Vangstgegevens



Zender	locatie	datum	Tijd*	geslacht	L-OA (mm)	Gewicht (gram)
1	Heistraat 2 Einighausen	5 jun 2013	23:03	v	41,7	9
2	Heistraat 2 Einighausen	5 jun 2013	01:13	v	39,8	7,5
3	Heistraat 2 Einighausen	5 jun 2013	04:20	v	40,2	9,5
4	Molenweg 80 Koningsbos	6 jun 2013	01:15	v	38,2	6,5
5	Molenweg 80 Koningsbos	6 jun 2013	01:52	v	39,7	9
6	Eindstraat 117 Schinveld	8 jun 2013	23:40	v	39,7	8,5
7	Prinsenbaan 90 Koningsbosch	10 jun 2013	23:30	v	39,7	7,7
8	Prinsenbaan 90 Koningsbosch	10 jun 2013	00:45	v	40,5	9
9	Prinsenbaan 90 Koningsbosch	10 jun 2013	01:50	v	40,9	9,5
10	Prinsenbaan 90 Koningsbosch	10 jun 2013	02:50	v	41,2	9
29	Heerstraat 108 sint joost	13 jun 2013 -		v	41,2	9,2
geen	Heerstraat 108 sint joost	13 jun 2013	22:55	v	40,3	8,2
30	Heerstraat 108 Sint Joost	13 jun 2013	22:55	v	40	8,4
11	Maasbanderkerkweg 13, Maasband	1 jun 2013	00:28	v	40,9	8,6
12	Heerstraat 108 Sint Joost	7 jun 2013	00:54	v	41,9	9,2
13	Beuningerstraat - Dieteren	9 jun 2013	23:35	v	40,5	9,3
14	Beuningerstraat - Dieteren	9 jun 2013	23:47	v	40,9	7,9
geen	Beuningerstraat - Dieteren	9 jun 2013	00:15	m	37,4	7,2
15	Heuvelsweg 8, Grevenbicht	12 jun 2013	02:34	v	40,4 -	
21	Vlootveestraat 4, Montfort	6 jun 2013	22:30	v	41,2	7,6
22	Vlootveestraat 4, Montfort	6 jun 2013	22:30	v	41,7	7,9
geen	Vlootveestraat 4, Montfort	6 jun 2013	22:30	m	39,2	7,1
23	Vlootveestraat 4, Montfort	6 jun 2013	22:30	v	41	8,4
24	Vlootveestraat 4, Montfort	6 jun 2013	23:00	v	40,2	8
25	Spaanshuisken 11, Koningsbos	6 jun 2013	22:30	v	39,7	6
26	Lieropperweg, St Odilienberg	10 Jun 2013	22:25	v	42	7,6
27	Lieropperweg, St Odilienberg	10 Jun 2013	22:30	v	42,9	8,2
28	Lieropperweg, St Odilienberg	10 Jun 2013	22:35	v	40,8	8,3
geen	Lieropperweg, St Odilienberg	10 Jun 2013	22:40	v	40,9	7,4

Bijlage 4 Temperatuurloggers en cameravallen



Temperatuurmetingen door logger en cameraval in de maand september op drie zolders. De lijn is een isocline van gelijke meetwaarden voor logger en cameraval.