

Chiropcontact



**Contactblad van de vleermuizenwerkgroep van
Natuurpunt vzw**

**Extra editie
Life project BatAction**

Vleermuizenwerkgroep

Voorzitter: Alex Lefevre

Klissenhoek 85, 2290 Vorselaar, 014 51 62 01

[vleermuizenalex@yahoo.com](mailto: vleermuizenalex@yahoo.com)

Secretaris: Sven Verkem

[verkem.dhooghe@fulladsl.be](mailto: verkem.dhooghe@fulladsl.be)

Penningmeester: Kris Boeckx

Koeneind 13, 2440 Geel, 01459 26 26

[Kris.Boeckx@vleermuizeninfo.be](mailto: Kris.Boeckx@vleermuizeninfo.be)

Provinciale coördinatoren

West-Vlaanderen: Bob Vandendriessche

Begoniastraat 26, 8020 Oostkamp, tel: 0477 75 74 91

[bob.vandendriessche@natuurpunt.be](mailto: bob.vandendriessche@natuurpunt.be)

Oost-Vlaanderen: Daan Dekeukeleire

Polderdreef 37, 9840 De Pinte, 0474 48 89 79

[daan.dekeukeleire@gmail.com](mailto: daan.dekeukeleire@gmail.com)

David Galens

Hoogstraat 28, 9820 Merelbeke, 0474 22 93 12

[david.galens@gmail.com](mailto: david.galens@gmail.com)

Antwerpen: Filip Borms

Roosendaalbaan 21, 2920 Kalmthout, 03 666 15 56

[filipborms@hotmail.com](mailto: filipborms@hotmail.com)

Limburg: Ghis Palmans

Volmolenstraat 1, 3910 Neerpelt, 011 64 82 74

[Ghis.Palmans@skynet.be](mailto: Ghis.Palmans@skynet.be)

Brabant:

Contactpersoon Natuurpunt:

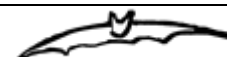
Wout Willems Coxiestraat 11, 2800 Mechelen, 015 29 72 68

[Wout.willems@natuurpunt.be](mailto: Wout.willems@natuurpunt.be)

Wie jonger is dan 25 en interesse heeft in vleermuizen, kan ook contact opnemen met de vleermuizenwerkgroep van JNM

JNM, Kortrijksepoort 192, 9000 Gent, 09 223 47 81

[zwg@jnm.be](mailto: zwg@jnm.be)



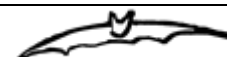


BAT ACTION

De status van de ingekorven vleermuis in Vlaanderen en Brussel



Life
Natura 2000
Agentschap natuur en bos
Natuurpunt



Overwinterende ingekorven vleermuizen (*Myotis emarginatus*) in Vlaanderen en Brussel

(Kris Boers)

De eerste gegevens van overwinterende vleermuizen in Vlaanderen dateren van de winter 1942-1943. Ingekorven vleermuizen zijn voor het eerst genoteerd in de winter 1945-1946. Uit deze beginjaren hebben we echter maar gegevens kunnen terugvinden uit een handvol overwinteringslocaties. Vanaf halverwege de jaren '70 komt het winteronderzoek pas echt op gang...

1. Methodiek

Tijdens de wintermaanden houden de vleermuizen in West-Europa een winterslaap. Hiervoor kiezen ze rustige plekken uit. Sommige soorten kruipen weg in een boomholte, andere soorten overwinteren in huizen, en heel wat soorten brengen de winter door in grotachtige structuren. Deze laatste kunnen grotten zijn, maar bij afwezigheid daarvan ook andere ondergrondse constructies. Vermits zich in Vlaanderen geen natuurlijke grotten bevinden, vinden we ze hier terug in door de mens gemaakte 'ondergrondse' constructies (forten, mergelgroeven, bunkers, ijskelders,...). Al zijn deze niet allemaal ondergronds in de strikte zin van het woord, ze hebben wel allemaal een soortgelijk microklimaat.

Vooraf de soorten van de *Myotis*-familie, waaronder de ingekorven vleermuis, vinden we in onze contreien in deze 'ondergrondse' overwinteringsplaatsen terug.

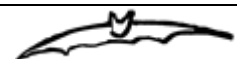
Het onderzoek naar vleermuizen tijdens de winter bestaat hoofdzakelijk uit een jaarlijks bezoek van deze plaatsen door één of meerdere deskundigen met een goede zaklamp. Zij zoeken het hele object af met de bedoeling zoveel mogelijk vleermuizen te vinden en de dieren tot op soortniveau te determineren. Per lokaal/object wordt van elke soort genoteerd hoeveel dieren er aanwezig waren.

Door het jaarlijks herhalen van deze tellingen kunnen we een beeld krijgen van stijgingen of dalingen van de populaties (hierover verder meer) van de soorten die (hoofdzakelijk) in dit soort plaatsen overwinteren.

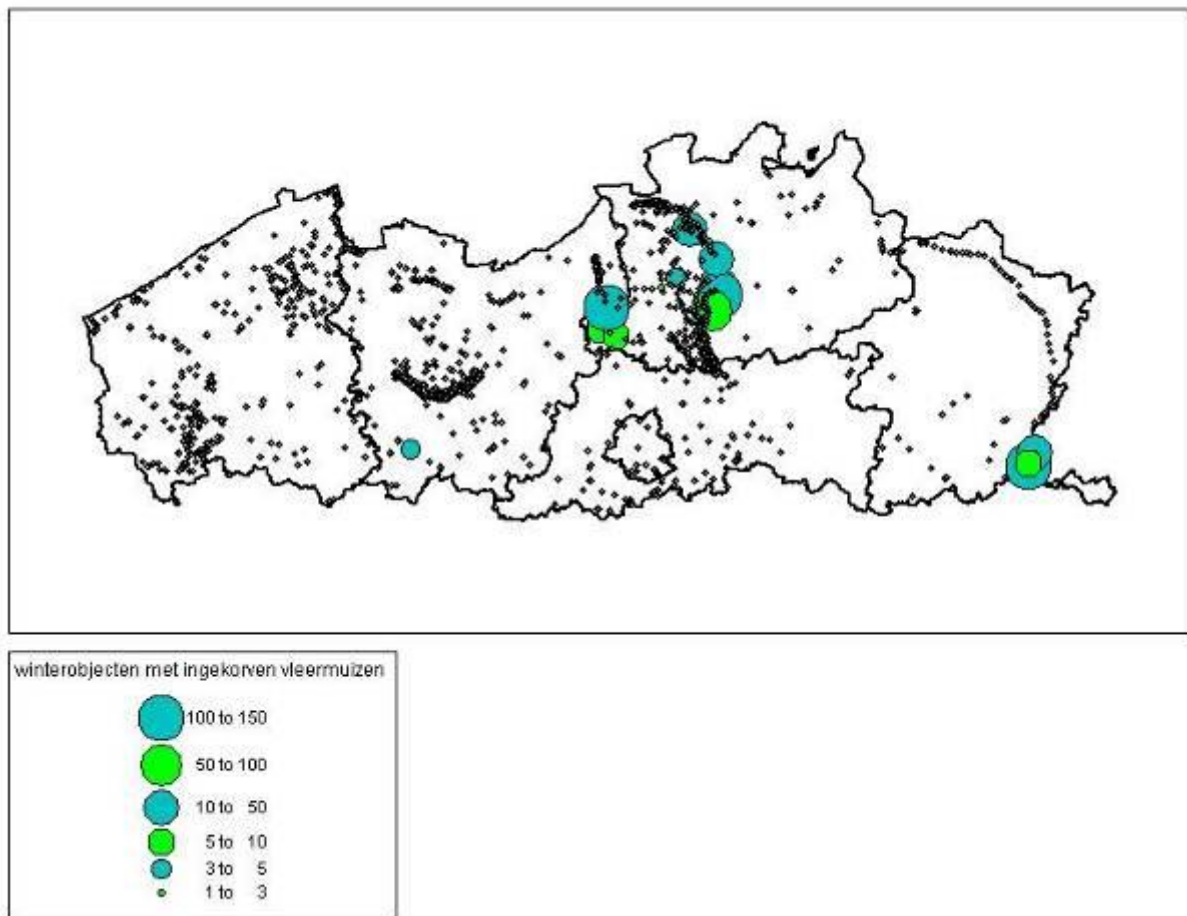
Op deze manier slagen we er, dankzij de hulp van vele vrijwilligers, tijdens de wintertellingen in Vlaanderen in om ongeveer 15.000 vleermuizen terug te vinden (alle soorten samen). Hoewel dit er veel lijken, is dit slechts ongeveer 1 vleermuis per vierkante kilometer. In de zomer lijkt het er zeker op dat er toch wel meer dieren rondvliegen. In Vlaanderen zijn er echter nog geen inschattingen gemaakt van het aantal dieren in de zomer. Naast deze gekende overwinteringsplaatsen zijn er dus vermoedelijk nog andere soorten overwinteringslocaties, of is er een deel van de vleermuizen dat wegtrekt.

2. Verspreiding

In de winterperiode is de verspreiding van de ingekorven vleermuizen in Vlaanderen (hoofdzakelijk) beperkt tot de grote overwinteringsplaatsen, met name de fort en de mergelgroeven. Hierdoor lijkt het alsof de soort bijna uitsluitend voorkomt rond Antwerpen en in het zuidoosten van Limburg (Sint-Pietersberg). Dit beeld wordt waarschijnlijk eerder veroorzaakt door de spreiding van deze grote overwinteringsplaatsen, en minder door de gewestelijke verspreiding van de ingekorven vleermuizen. De ingekorven vleermuis heeft namelijk nood aan een relatief hoge, stabiele overwinteringstemperatuur. In deze grote objecten vinden we ze dan ook hoofdzakelijk terug in lokalen en plaatsen die relatief ver van de ingang verwijderd zijn, en die erg goed gebufferd zijn. Slechts heel af en toe wordt er een



ingekorven vleermuis gevonden in een ijskelder, bunker of ander kleiner object. Zij kunnen meestal niet de stabiliteit bieden van de grotere complexen.

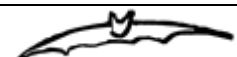


Figuur 1: Verspreiding van de ingekorven vleermuis in Vlaanderen en Brussel tijdens de winter. De kleine ruitjes zijn alle gekende (mogelijke) overwinteringsplaatsen. (Voor elk object werden de cijfers van de laatste telling gebruikt)

Ook binnen de fortengordels en de groeven hebben de ingekorven vleermuizen een duidelijke voorkeur. De favoriete overwinteringsplaatsen zijn de forten van Kessel, Steendorp, Lier, Oelegem en Schoten en de mergelgroeven Lacroixberg, Verbiestberg en De Keel.

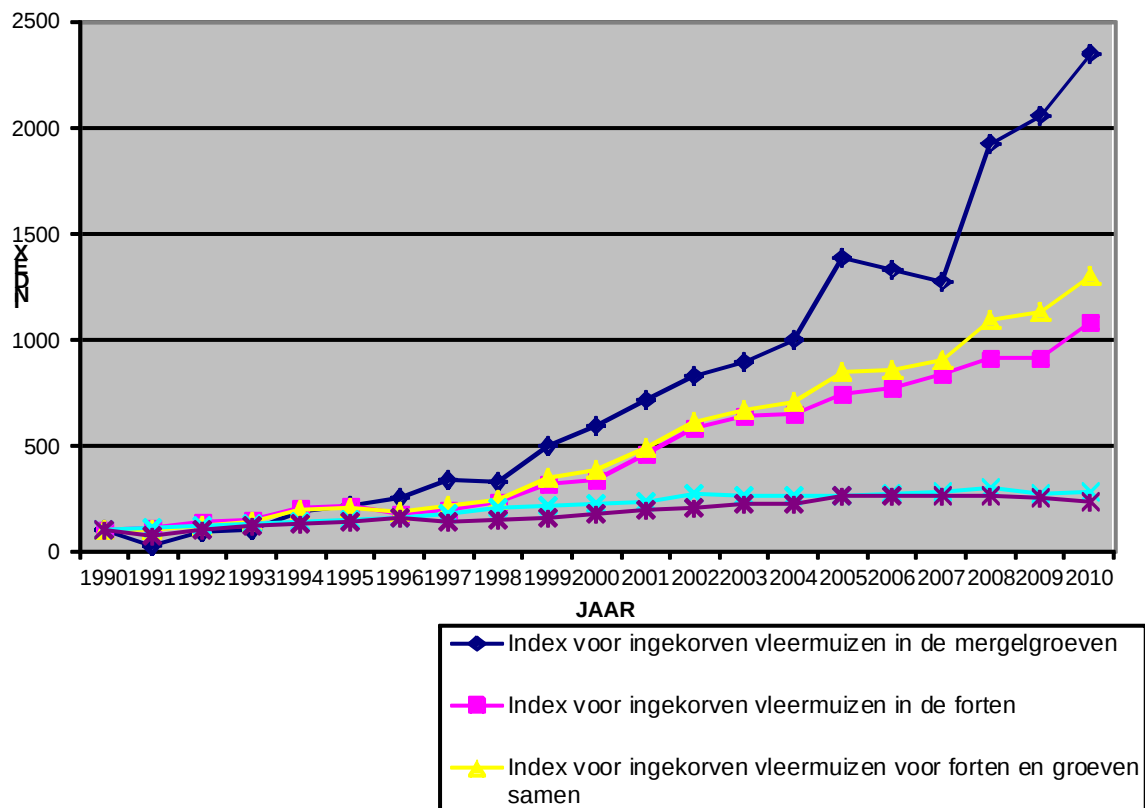
3. Evoluties

De laatste 15-20 jaar worden zowat in heel Vlaanderen quasi alle wintertellingen op steeds eenzelfde wijze uitgevoerd (zelfde materiaal, zelfde methodiek,...). In veel gevallen worden de overwinteringsplaatsen zelfs jaar na jaar door dezelfde mensen opgevolgd. De gegevens uit deze periode zijn bijgevolg zeer goed met mekaar vergelijkbaar als we aantalsevoluties willen onderzoeken. Zeker voor een soort als de ingekorven vleermuis kunnen we er van uitgaan dat het hier over het algemeen genomen zeer betrouwbare gegevens betreft. Deze soort is namelijk nogal goed herkenbaar, heeft niet de gewoonte om diep weg te kruipen in kleine openingen (die vroeger niet steeds even systematisch werden gecheckt) en hangt zelfs bijna steeds vrij aan het plafond tijdens de winter. De kans dat ze dus ook vroeger goed werd opgemerkt en correct gedetermineerd is heel wat groter dan voor vele andere soorten



(bijvoorbeeld franjestaart). Aangezien het aantal waargenomen ingekorven vleermuizen vóór 1990 erg klein is, vergroot de statistische onzekerheid snel naarmate we oudere gegevens gebruiken in de trendbepaling. Daarom beperken we het overzicht hier tot de periode 1990-2010.

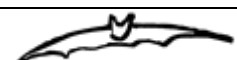
INDEX INGEKORVEN VLEERMUIZEN



Grafiek 1: Index van de waargenomen ingekorven vleermuizen van 1990-2010 (de index is berekend met het programma TRIM)

Uit bovenstaande grafiek kunnen we afleiden:

- dat het totaal aantal gevonden vleermuizen in de forten en de mergelgroeven de laatste 20 jaar is gestegen
- dat de stijging van het totaal aantal dieren in de forten en de mergelgroeven ongeveer even sterk was
- dat de aantallen ingekorven vleermuizen heel sterk zijn gestegen de laatste 20 jaar. Deze stijging is aanzienlijk sterker dan het totaal aantal waargenomen dieren in dezelfde overwinteringsplaatsen.
- dat de stijging van het aantal ingekorven vleermuizen in de mergelgroeven sterker is dan de stijging in de forten.



In de Antwerpse forten overwinteren momenteel ongeveer 400 dieren; in de Limburgse mergelgroeven zijn dat er ongeveer 230. Het huidige aantal ingekorven vleermuizen dat we tijdens de winterperiode vinden bedraagt dus ongeveer 630. Dit aantal neemt de laatste 20 jaar met ongeveer 13 % per jaar toe.

Het aantal ingekorven vleermuizen dat we in de winter vinden ligt dus een heel eind boven de aantallen uit de gekende zomerkolonies (zie elders in dit artikel). Een deel kan verklaard worden omdat in de winterverblijven zowel mannetjes als wijfjes zitten. In de zomerkolonies zitten bijna uitsluitend wijfjes. Er zouden theoretisch gesproken dus ongeveer dubbel zoveel dieren kunnen zitten.

Het is echter nog niet duidelijk / goed onderzocht wat de sekse-verhouding is van de gevonden overwinterende vleermuizen in ondergrondse overwinteringsplaatsen. Ook is er geen duidelijk beeld van het aantal jonge dieren en het aantal oude dieren. Een strikte vergelijking van aantallen is dus erg moeilijk. Daarom wordt beter gewerkt met trends.

De keuze om te spreken over het ‘aantal gevonden dieren’ is hier erg bewust. Bij de bepaling van de index werden namelijk een aantal zaken niet mee in rekening gebracht. Enkele van deze zaken zijn:

- Het effect van inrichtings- en beschermingsmaatregelen waardoor de forten en mergelgroeven jaar na jaar geschikter worden als overwinteringsplaats voor vleermuizen. Deze maatregelen zorgen er nl voor dat de overwinteringsobjecten stabiel worden, dat voldoende rust wordt gegarandeerd en, in sommige gevallen, dat geschikte hangplaatsen worden gecreëerd.
- Het ‘naambekendheidseffect’ van goede overwinteringsplaatsen, waardoor een steeds groter deel van de populatie naar deze plaatsen komt om te overwinteren.
- Het effect van weersomstandigheden op het aantal gevonden dieren. Mogelijk zorgt een koude winter ervoor dat meer dieren in deze stabiele overwinteringsplaatsen komen slapen.
- Het eventuele effect van het langzaam verdwijnen van andere (natuurlijke?) overwinteringsplaatsen van de ingekorven vleermuizen, waardoor steeds meer dieren gedwongen in de door ons gekende overwinteringsobjecten verblijven.

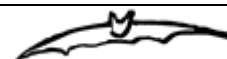
Deze zaken kunnen allemaal een invloed hebben op het aantal gevonden ingekorven vleermuizen tijdens de winter, maar hebben niet noodzakelijk een effect op de populatie. Ze geven ons dus een vertekend beeld van de reële situatie. Zij verdienen de volgende jaren zeker meer aandacht, zodat kan nagegaan worden in hoeverre zij het aantal gevonden dieren beïnvloeden. Hierdoor zouden we in staat moeten zijn om met meer zekerheid uitspraken te doen over de werkelijke stijgingen en dalingen in de populatie ingekorven vleermuizen. Een vergelijking van de trends in de lente, zomer, herfst en/of winter zou ook al meer duidelijkheid kunnen brengen.

4. Conclusie

Het aantal gevonden overwinterende ingekorven vleermuizen is de laatste 20 jaar flink gestegen. Deze stijging is aanzienlijk groter dan de stijging van alle gevonden vleermuizen samen.

De gegevens over deze sterke toename moeten echter met een beetje voorzichtigheid worden benaderd. Het is belangrijk om ook met een aantal andere factoren rekening te houden (en deze dus op te volgen) dan enkel met het aantal gevonden dieren.

Meer duidelijkheid over de evolutie van de reële populatie zou ook bekomen kunnen worden door meer onderzoek in het voorjaar, de zomer of tijdens de zwermperiode te doen. Door de



trends van deze verschillende periodes met mekaar te vergelijken kan op termijn een meer realistische inschatting worden gemaakt van het werkelijk aantal ingekorven vleermuizen en de trends in de populatie.

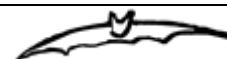
De populatie blijft, met slechts enkele honderden dieren, voorlopig wel nog heel erg kwetsbaar. Het verdwijnen van 3 geschikte overwinteringsplaatsen is bijvoorbeeld voldoende voor een halvering van het aantal dieren. Voor het voortbestaan van de ingekorven vleermuis is het dus erg belangrijk dat deze overwinteringsplaatsen goed beschermd worden. Voldoende rust moet gegarandeerd blijven tijdens de volledige winterslaap van de ingekorven vleermuizen. En samen met de overwinteringsplaatsen moeten uiteraard ook de verbindingen naar de zomerkolonies gewaarborgd blijft.

Dank aan...

de vele vrijwilligers die jaarlijks op zoek gaan naar vleermuizen in hun overwinteringsplaatsen.

Nawoord

De gegevens werden verwerkt met het programma TRIM. De berekende index is een maat voor het aantal waargenomen vleermuizen. Voor een bepaald jaar wordt de index op 100 gezet (hier: 1990). Voor de andere jaren wordt een index berekend in vergelijking met dat bepaalde jaar. De index is dus niet het werkelijk aantal gevonden dieren, maar geeft jaar na jaar aan of het aantal gevonden dieren is gestegen of gedaald, en in welke mate. Voor de objecten waar geen gegevens werden verzameld in een bepaald jaar, wordt een schatting gemaakt op basis van de voorgaande jaren en op basis van de trends in de andere objecten. Meer informatie over TRIM is te vinden op <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm>



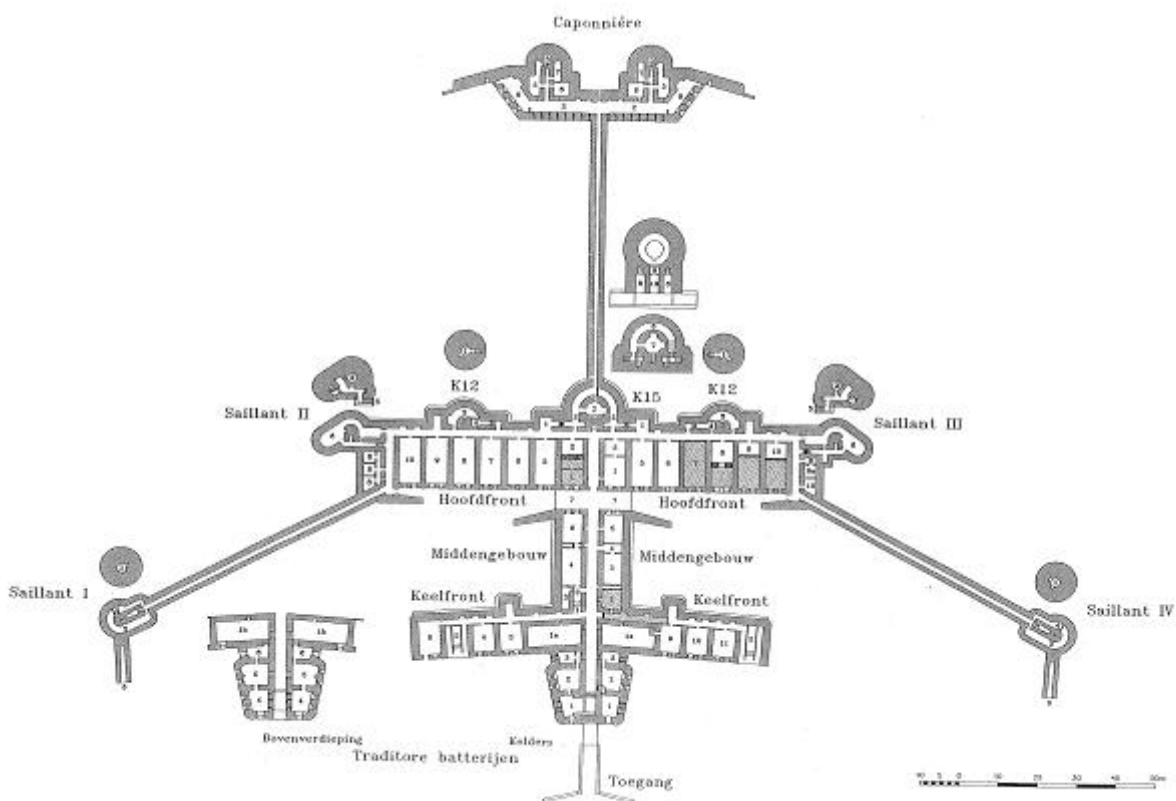
Beschrijving van enkele overwinteringsplaatsen

Fort van Kessel

Het Fort van Kessel bevindt zich ten noorden van de dorpskern van Kessel (Nijlen), tegen de spoorlijn aan. Het fort domein is in de nabije omgeving volledig omringd door (lint)bebouwing.

Het maakt deel uit van de buitenste verdedigingsgordel rond de stad Antwerpen. Het werd gebouwd tussen 1908 en 1912. En bestaat volledig uit beton. Momenteel doen het fort en zijn omgeving dienst als recreatiegebied.

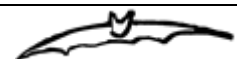
Het fort domein en de fortgracht zijn aangeduid als habitatrictlijngebied. Ongeveer een kilometer ten noorden ervan bevindt zich de vallei van de Kleine Nete (een ander habitatrictlijngebied) en de Kesselse heide.



Figuur 2: plattegrond Fort van Kessel

In 2009 ondertekenden de gemeente Nijlen, de Gidsenwerking Fort Kessel, Natuurpunt en het Agentschap voor Natuur en Bos een samenwerkingsovereenkomst over het gebruik van het Fort van Kessel. Die overeenkomst geeft bescherming aan het monument en aan de vele vleermuizen in het fort, maar voorziet ook voor de bezoekers extra troeven. De partners geven daarmee een belangrijke invulling aan de Europese Habitatrictlijn.

Bij de laatste wintertelling werden 120 ingekorven vleermuizen gevonden in het fort.



Fort van Steendorp

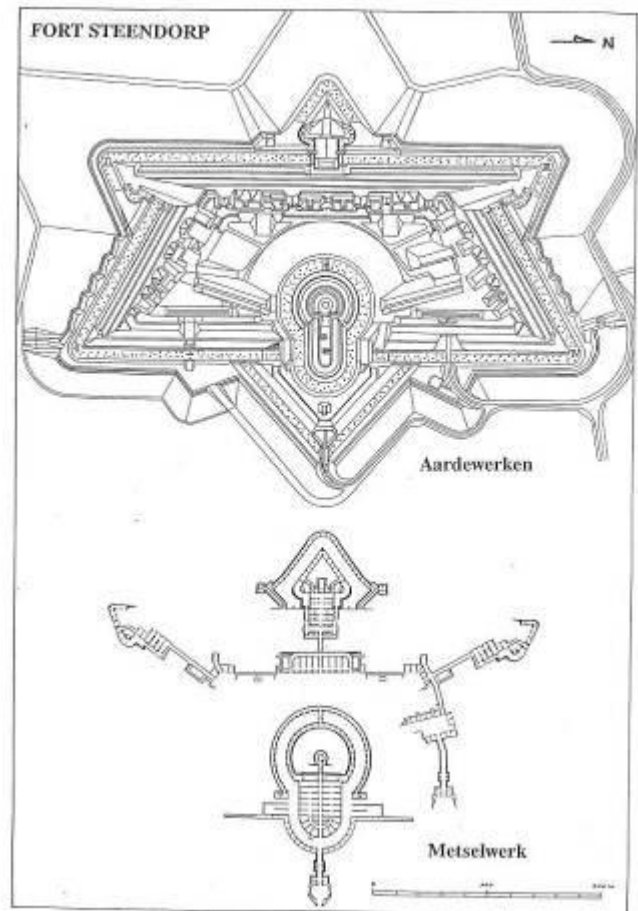
Het fort van Steendorp ligt ten westen van de dorpskern van Steendorp. Het fort beslaat een oppervlakte van zo'n 20 hectare. Ten noorden van het domein bevindt zich een groot landbouwgebied met relatief weinig kleine landschapselementen. Ten zuiden, op minder dan een kilometer, bevindt zich de Schelde. Het gebied tussen het fort en de Schelde is nog erg bosrijk.

Het fort van Steendorp werd gebouwd tussen 1882 en 1892, en maakt tevens deel uit van de verdedigingsgordel rond de stad Antwerpen. In tegenstelling tot het fort van Kessel, is het fort van Steendorp grotendeels opgebouwd uit bakstenen. Op het einde van WO II raakte het ernstig beschadigd. Een deel van de gebouwen staat bijna permanent onder water, waardoor een hoge luchtvochtigheidsgraad in het fort gegarandeerd wordt.

Het fortdomein en de fortgracht zijn aangeduid als habitatrictlijngebied. Bijna de volledige zone tot aan de Schelde maakt deel uit van het habitatrictlijngebied Schelde- en Durmeëstuarium.

In het kader van Bataction werd vooral een stabiliseringsproject uitgewerkt om verder verval van het fort te voorkomen.

In het fort overwinteren ongeveer 1200 vleermuizen. Bij de laatste wintertellingen werden een honderdtal ingekorven vleermuizen gevonden in het fort.

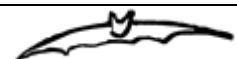


Fort van Schoten

Het fort van Schoten bevindt zich ten oosten van de dorpskern van Brasschaat, in een erg bosrijke omgeving. Ten noorden van het fort loopt de autosnelweg (E19). Ten zuiden, op amper 150 meter, het kanaal Dessel-Schoten.

Het fort van Schoten werd gebouwd vanaf 1885. De buitenmuren zijn uitgevoerd in baksteen, de gewelven in beton. Het fort is nog eigendom van de militaire overheid.

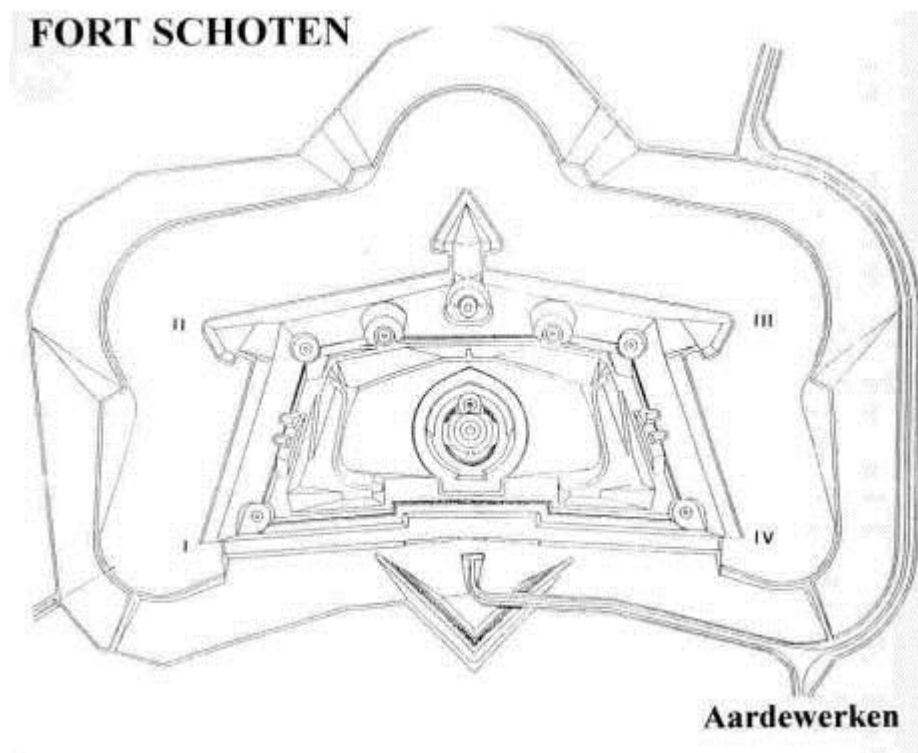
Het fortdomein en de gracht zijn aangeduid als habitatrictlijngebied. Op ongeveer een halve kilometer ten westen (weliswaar aan de overzijde van de E19) ligt het habitatrictlijngebied 'bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen', met iets meer naar het zuiden onder andere het Peerdsbos.



Voor het fort werd er een overeenkomst opgesteld waarin afspraken werden opgesteld over het gebruik door de militaire overheid, het belang als monument en de bescherming van en inrichting voor vleermuizen. Een aantal maatregelen werd getroffen om het binnenklimaat in het fort te verbeteren voor overwinterende vleermuizen.

In het fort werden ook speciale hangplaatsen voor ingekorven vleermuizen aangebracht. Deze bestaan uit houten bakjes die aan het plafond worden bevestigd. De nodige ruimte is voorzien zodat de dieren op een tochtvrije plaats vrij in deze bakjes kunnen hangen. De dieren lijken deze maatregel erg op prijs te stellen.

Bij de laatste wintertelling werden een 50-tal ingekorven vleermuizen waargenomen (gegeven 2011).

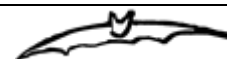


Figuur 4: plattegrond Fort van Schoten (website Simon Stevin Vlaams Vestingbouwkundig Centrum vzw)

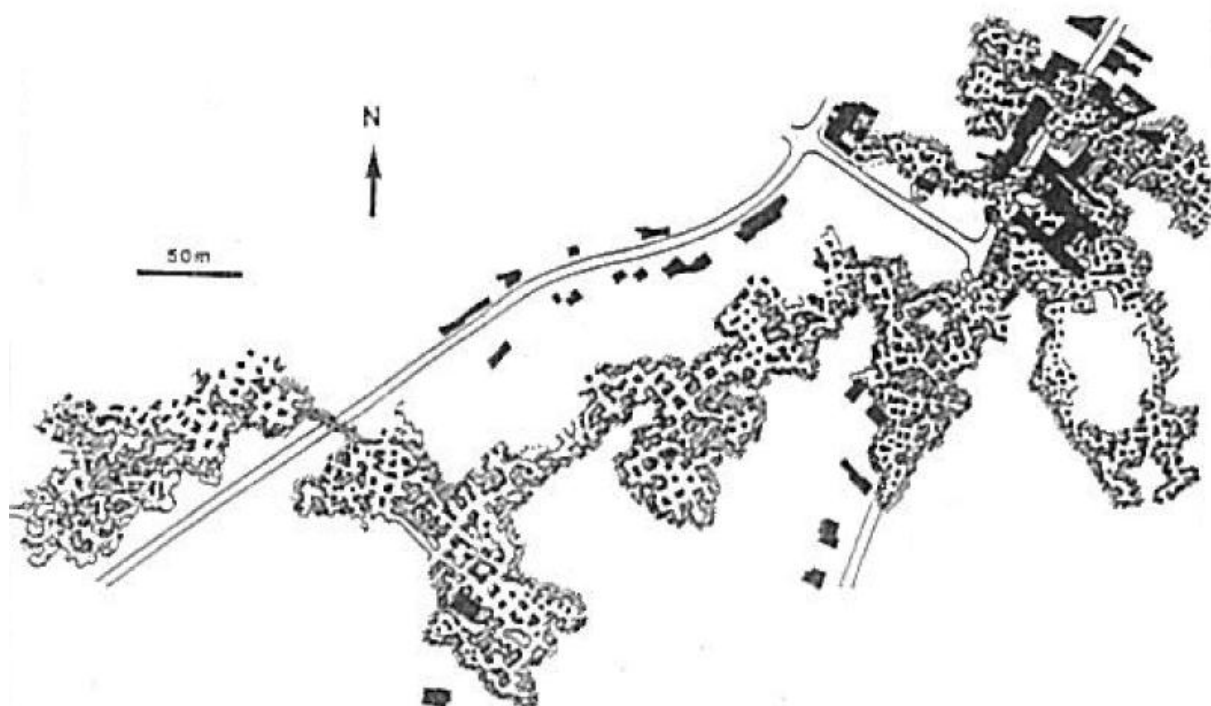
Mergelgroeve Lacroixberg

De mergelgroeve van Lacroix bevindt zich tussen de dorpen Zichen en Zussen. Rondom deze dorpen bevindt zich een grootschalig landbouwgebied met weinig kleine landschapselementen. Enkel naar het zuiden toe zijn nog wel wat hagen en houtkanten. Bovenop de groeve bevindt zich nog een bosje. Op ongeveer 3 kilometer ten oosten van de ingang lopen het Albertkanaal en de Jeker.

Het systeem zelf bestaat uit een ondergronds gangenstelsel van ongeveer 50 ha. De galerijen zijn 2-4 breed en 1,5-6 m hoog. De ingang is afgesloten met een hek om de nodige rust te verzekeren. De zones nabij de hoofdingang blijven onderhevig aan grotere temperatuurwisselingen, dieper in het stelsel wordt de temperatuur stabiel.



De mergelgroeve is aangeduid als habitatrictlijngebied.



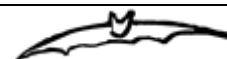
Figuur 5: plattegrond mergelgroeve Lacroixberg (Fairon et Lefevre, 1991)

Bronnen en meer informatie:

Fairon et Lefevre, 1991: Vleermuizenreservaten in België

<http://www.bataction.be>

<http://www.simonstevin.org>



Echolocatie bij de ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)

(Marc Van De Sijpe & Alex Lefevre)

In onderstaand artikel gaan we wat dieper in op de echolocatie van de ingekorven vleermuis in uiteenlopende omstandigheden. We gaan eerst op zoek naar gegevens in de literatuur. Daarna bekijken we enkele opnames die we met Pettersson D240x en D1000x detectors maakten op diverse locaties in België in de periode 2007-2011.

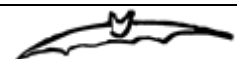
Literatuur

Schumm, Krull & Neuweiler bestudeerden in 1990 het jachtgedrag en de echolocatie van de ingekorven vleermuis bij een kraamkolonie in het zuiden van Duitsland. Hierbij maakten ze opnamen van jagende ingekorven vleermuizen in een koeienstal (gesloten milieu), boven een mesthoop (open milieu), rond de boomkruinen in een bos (gesloten milieu) en van dieren op vliegroute. In de stal jaagden ingekorven vleermuizen 1 meter onder het plafond in cirkelvormige banen en deden geregeld uitvallen naar het plafond om insecten weg te plukken. Daarbij gebruikten de dieren lineaire FM pulsen van 1.1 ms (tijdens de benadering van het plafond) en 1.8 ms (tijdens cirkelende vlucht 1 m onder het plafond, zoekfase). Als langste pulsduur vonden ze 7,7 ms. De startfrequentie varieerde van 160 tot 80 kHz, en de eindfrequentie van 70 tot 40 kHz. Boven de mesthoop vlogen de ingekorven vleermuizen in 6 tot 10 meter wijde cirkels op een hoogte van 1 tot 3 meter en gebruikten langere pulsen, tot 7.2 ms, met een klein QCF deeltje op het einde. De typische startfrequentie in open milieu bedroeg ca 94 kHz en de eindfrequentie ca 43 kHz. Bij de jacht in het bos vlogen de ingekorven vleermuizen rond de boomtoppen en tussen het gebladerte, overwegend in het bovenste deel van de kruinen. De afstand tot de vegetatie tijdens een cirkelende vlucht rond een boomkruin bedroeg 1 tot maximum 3 meter. De echolocatiesignalen waren dan overwegend kort (0.8 tot 1.4 ms) met startfrequenties tussen 155 en 50 kHz en eindfrequenties tussen 55 en 25 kHz.

Siemers & Schnitzler (2004) voerden in Duitsland experimenten uit in een tent, waarbij 5 *Myotis* soorten in de vlucht zo veel mogelijk onbeweeglijke en stille prooien moesten trachten te vangen, die op enkele centimeters van een ruw scherm werden opgehangen. Voorwaar een moeilijke opgave voor de vleermuizen, want ze moesten de echo's van de prooien proberen te herkennen in een zee van achtergrondecho's van het nabije scherm. De ingekorven vleermuis kwam als de op één na beste uit het experiment (na de franjestaart). Tijdens de vlucht in de tent werden ook geluidsopnamen gemaakt. De ingekorven vleermuis gebruikte pulsen met de volgende gemiddelde waarden : pulsduur 1.7 ms, piekfrequentie 59 kHz, startfrequentie 133 kHz en eindfrequentie 42 kHz. Siemers & Schnitzler besloten dat de hogere bandbreedte (deels als gevolg van de heel hoge startfrequentie) de verklaring is waarom franjestaarten en ingekorven vleermuizen beter presteerden dan de drie andere soorten (baardvleermuizen, watervleermuizen en meervleermuizen).

In het handboek over echolocatiegeluiden van de Europese vleermuizen schrijft Skiba (2009) dat ingekorven vleermuizen in hindernisarme omgeving een pulsduur tussen 1 en 5 ms gebruiken met startfrequenties tussen 140 en 90 kHz, eindfrequenties tussen 30 en 40 kHz en pulsherhalingsfrequenties van 8 tot 26 pulsen/sec. Skiba stelt dat bij ingekorven vleermuizen de eindfrequentie meestal onder de 40 kHz terwijl bij de nimfvleermuis (*Myotis alcathoe*) meestal tussen de 41 & 47 kHz.

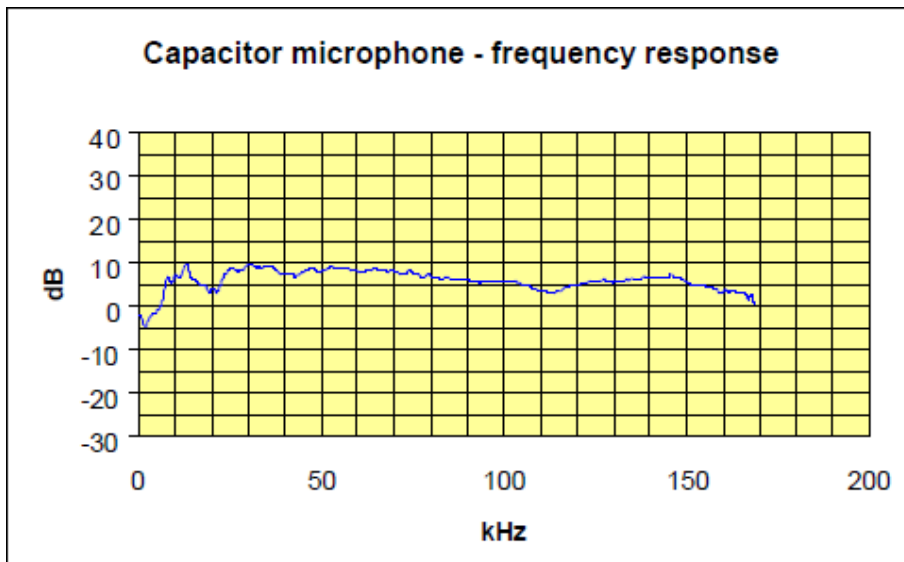
Boonman (2007) beschrijft bij de ingekorven vleermuis lineaire signaalvormen met maximale startfrequentie van 170 kHz. De eindfrequenties liggen tussen 40 en 45 kHz.



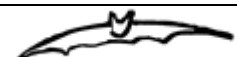
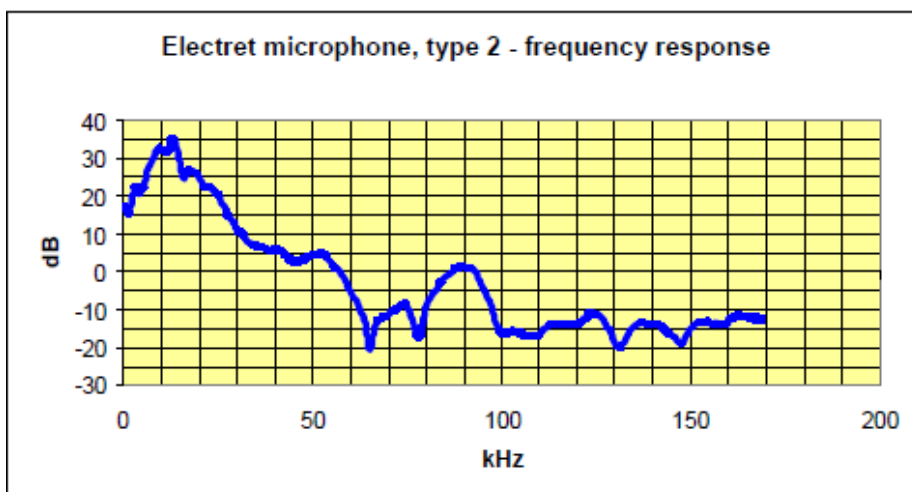
Enkele geluidsanalyses van ingekorven vleermuizen in België

Hieronder worden enkele opnamen besproken die gemaakt werden met Pettersson D240x en D1000x detectors.

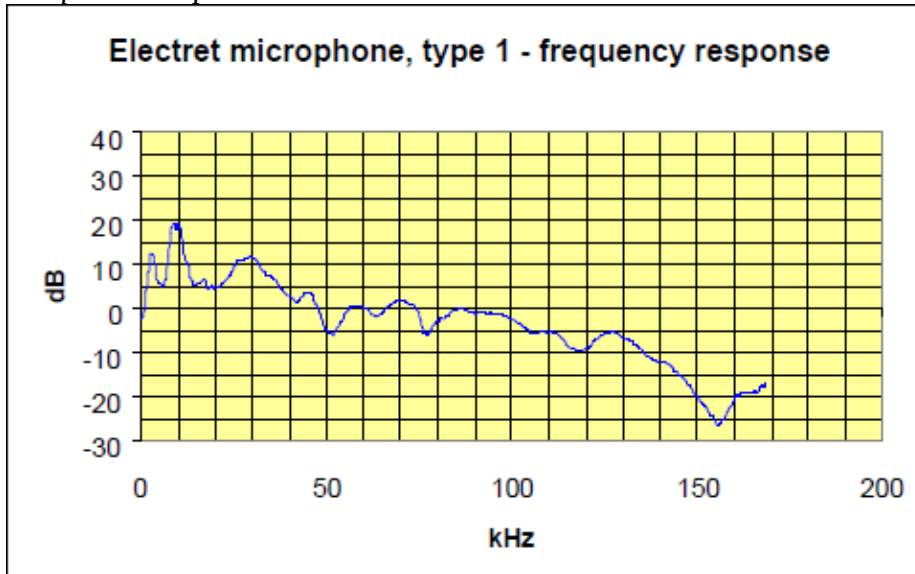
Een Pettersson D240x heeft een microfoon waarvan de frequentie responscurve boven 120 kHz sterk daalt, deze detector heeft dus slechts een vlakke respons tussen 0-120 kHz en een verminderde respons >120 kHz. De D240x heeft een ADC resolutie van 8 bits (ADC = Analooq naar Digitaal Conversie). Een D1000x heeft een microfoon met een vlakke frequentierespons van 5 tot minstens 170 kHz en de ADC resolutie is 16 bits. Als gevolg van de grote technische verschillen tussen deze detectoren kan men de resultaten van de geluidsanalyses niet zomaar met elkaar vergelijken. Met een D1000x zal men hogere startfrequenties en piekfrequenties vinden dan met een D240x in identieke opname omstandigheden. De grootste verschillen vindt men bij Myotis soorten die korte signalen met heel hoge frequenties gebruiken, waaronder de ingekorven vleermuis. De eindfrequenties komen wel goed overeen.



Frequentie respons curve D1000x



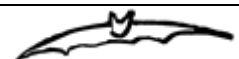
Frequentie respons curve D240x



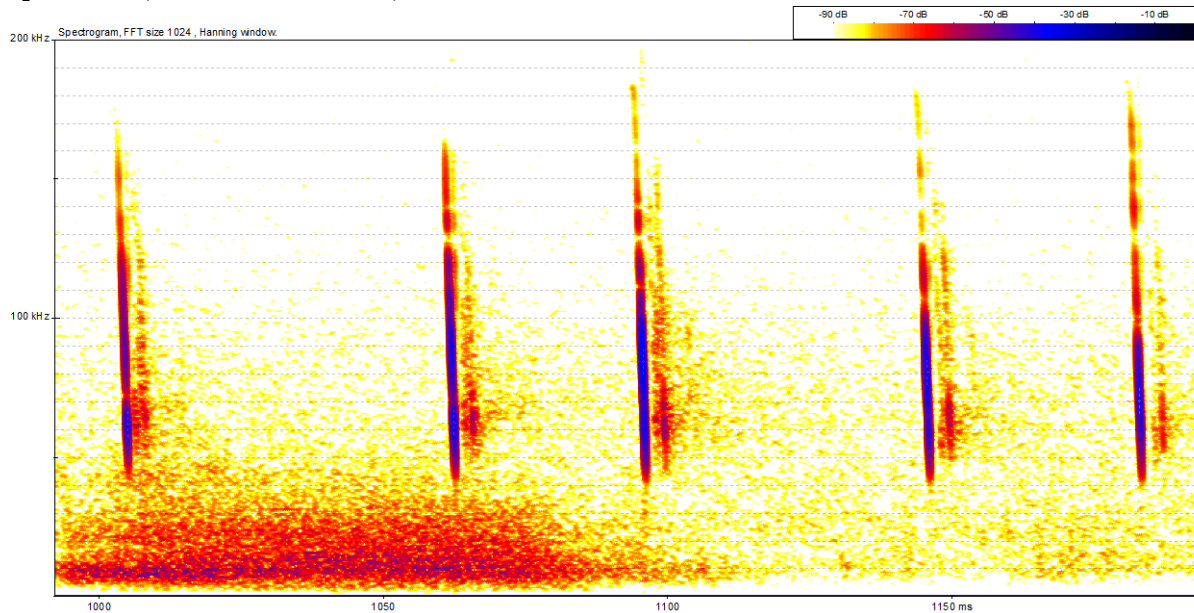
Frequentie respons curve D240

Aan de hand van deze frequentie respons curves kan men opmaken tot welk bereik de soorten kunnen ontvangen worden. Zo kan men vaststellen dat bij een D1000x de frequentie respons curve nog mooi vlak is tot boven de 150 kHz terwijl deze bij een D240 zeer sterk gedaald is. Vandaar het belang om bij sonogrammen ook steeds de detector te vermelden. Een signaal opgenomen met een D1000x kan sterk verschillen van hetzelfde signaal opgenomen met een D240x, vandaar dat in dit artikel zowel opnames met een D1000x als met een D240x worden weergegeven.

De frequenties die hieronder vermeld zijn, hebben altijd betrekking op de fundamentele puls, en niet op eventuele bovenharmonischen.

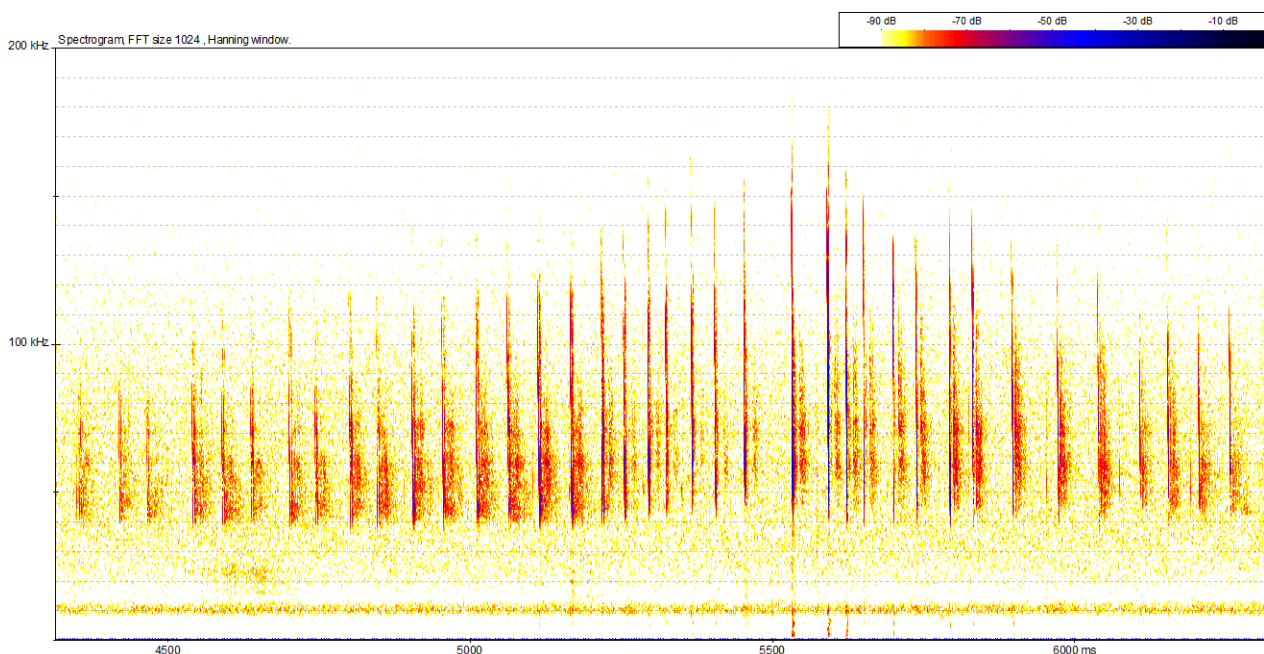


Opname 1 (Pettersson D1000x) :

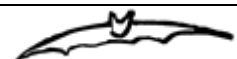


Een ingekorven vleermuis vliegt door een doodlopende galerij in een mergelgroeve na te zijn loslaten uit gevangenschap (Riemst, provincie Limburg, 28 September 2007). Het dier werd vooraf in de hand gedetermineerd door leden van de vleermuizenwerkgroep Natuurpunt. In het spectrogram (200 ms vensterbreedte) zijn 5 signalen te zien. Alle eindfrequenties liggen bij 40 kHz. De pulsduur varieert van 2.5 tot 2.7 ms, de intervallen van 37 tot 50 ms. De startfrequenties zijn variabel. De 3de puls in het spectrogram (vlr) heeft een startfrequentie bij 183 kHz, maar ook pulsen 4 en 5 hebben startfrequenties boven 180 kHz.

Opname 2 (Pettersson D1000x):

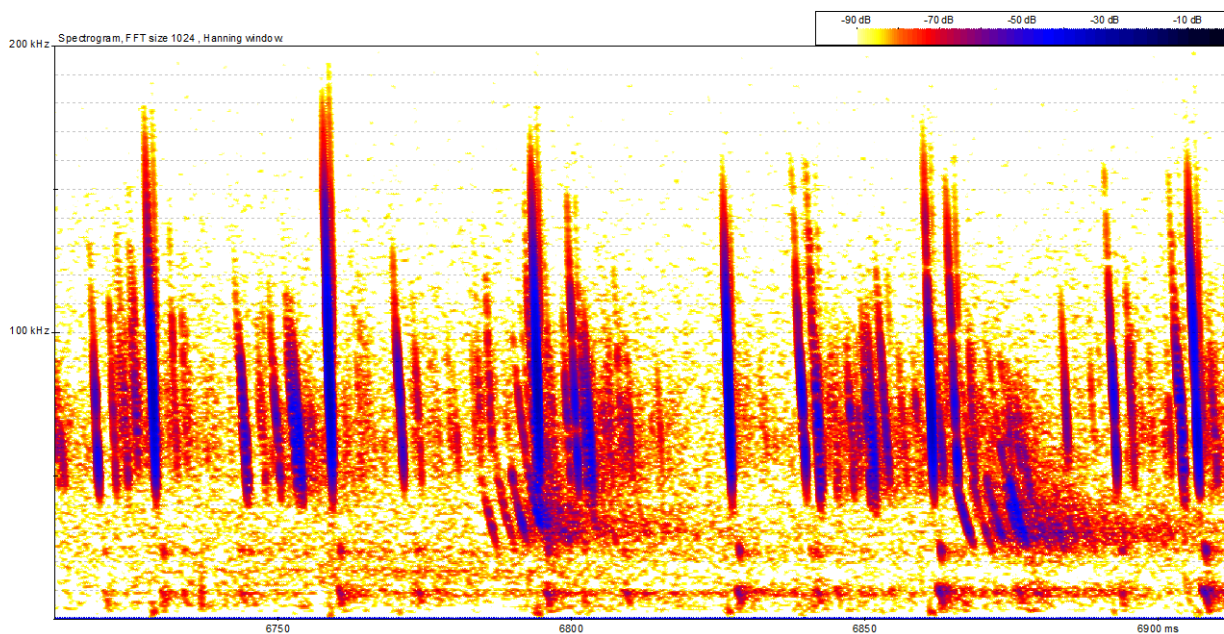


Een ingekorven vleermuis blijft even jagen rond het gebladerte van een grote boom op een kerkplein kort na uitvliegen uit de kerktoren (Bolland, provincie Luik, 19 juli 2007). Reeds

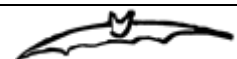


meerdere jaren verblijft een kraamkolonie ingekorven vleermuizen op deze kerkzolder. In het spectrogram (2000 ms vensterbreedte) zijn 38 signalen te zien. De eindfrequenties van alle signalen in deze reeks liggen minstens bij 38 kHz, sommige komen uit boven 40 kHz. De startfrequenties zijn variabel. Aan het begin en het einde van deze opname zijn de startfrequenties niet zo extreem hoog (tussen 90 en 110 kHz). De pulsen zijn hier in 't algemeen vrij zwak. De vleermuis vliegt op dat moment vermoedelijk ver van de microfoon waardoor de hoogste frequenties niet meer doorkomen. In het midden van de opname (rond 5500 ms op de tijdschaal) passeerde de vleermuis vlakbij, op zo'n halve meter van de microfoon. De startfrequenties bereiken hier maximaal 162 kHz. Bij de luidste pulsen in het midden van de opname ligt de piekfrequentie meestal bij 60 kHz (enkele pulsen hebben hogere piekfrequenties bij resp 71, 87 en 98 kHz). De pulsduur varieert tussen 2.5 en 3 ms, de pulsintervallen tussen 30 en 60 ms.

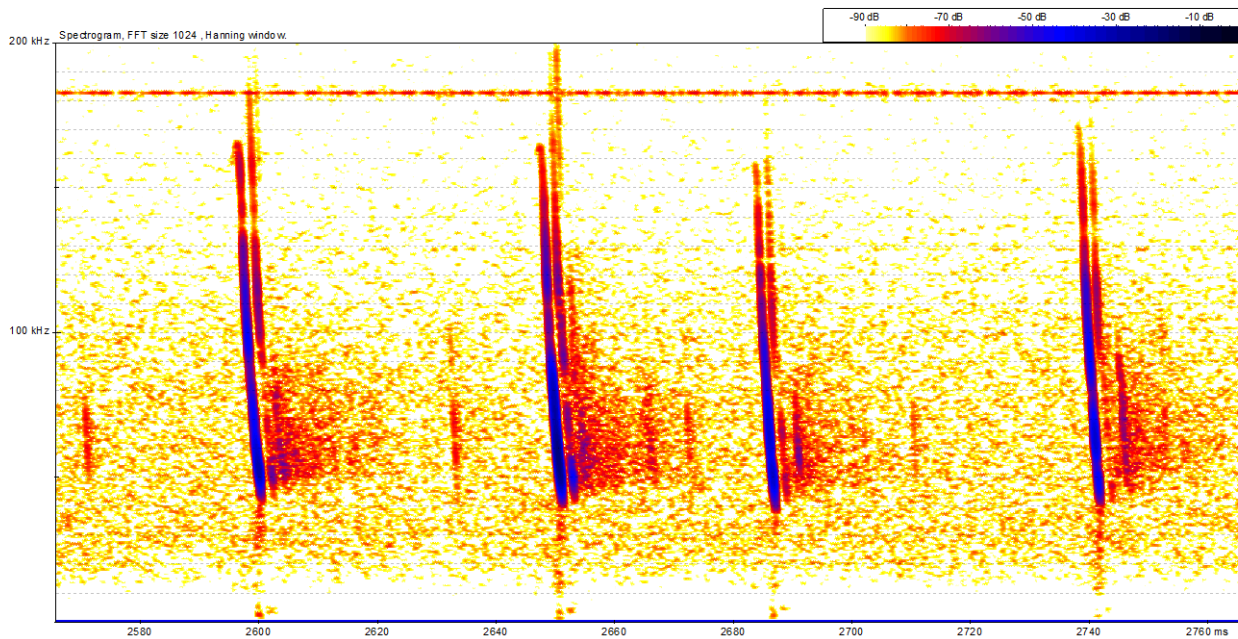
Opname 3 (Pettersson D1000x):



Een groep ingekorven vleermuizen vliegt rond op de zolders van een abdij (Postel, provincie Antwerpen, 10 juli 2010). Een grote kraamkolonie is hier aanwezig. Vensterbreedte spectrogram 200 ms. De pulsen met hoge startfrequenties (tot 185 kHz) zijn van een dier dat vlakbij de microfoon passeerde. De pulsduur bedraagt ongeveer 2 ms. Een aantal minder luide pulsen hebben lagere startfrequenties (<130 kHz), allicht zijn ze afkomstig van dieren die verderop in de zolder rondvlogen (waarbij de hoogste frequenties reeds verloren gegaan zijn). De eindfrequenties zijn nooit lager dan 37 kHz, vaak zijn ze hoger dan 40 kHz.

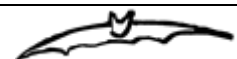
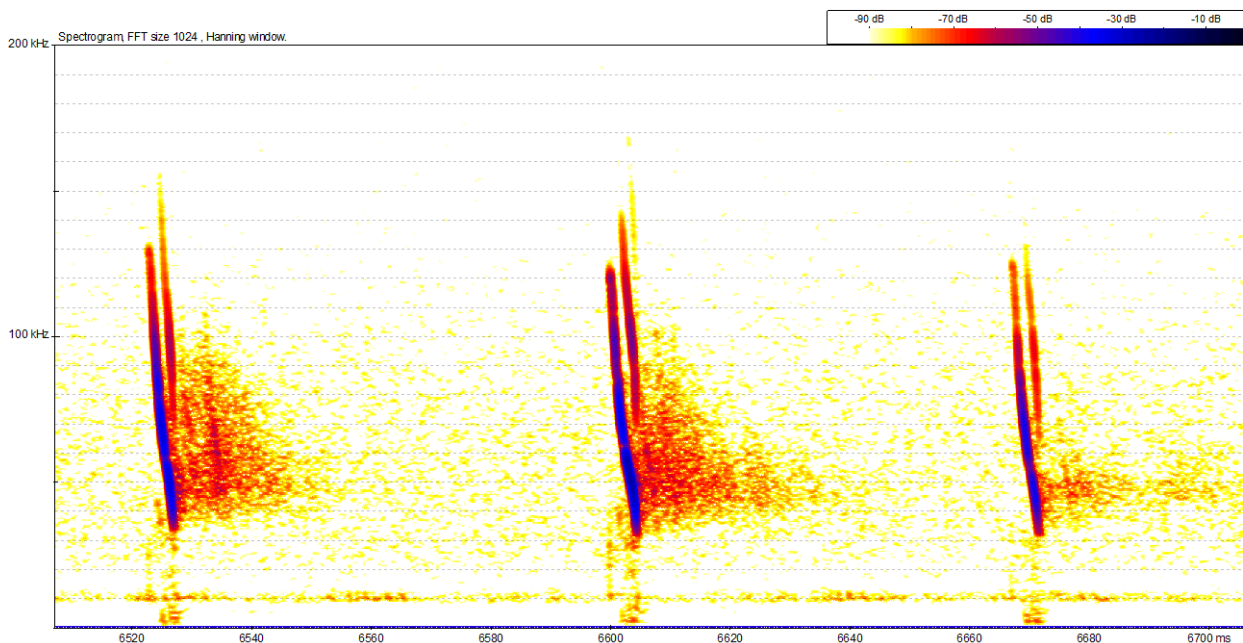


Opname 4 (Pettersson D1000x):



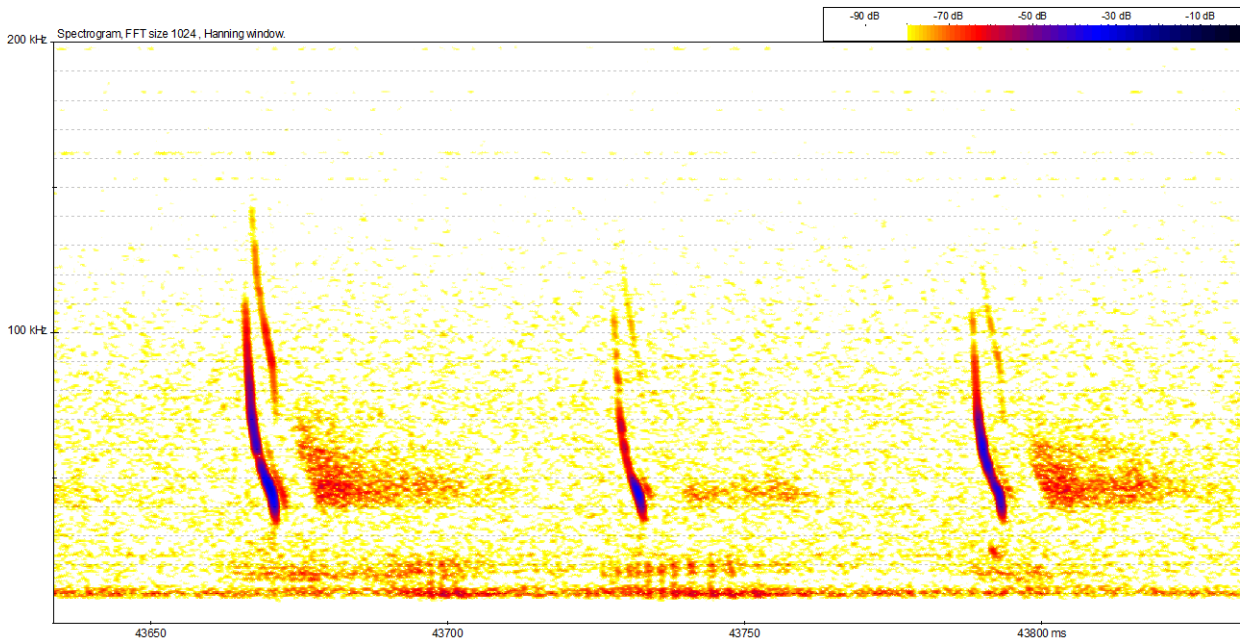
Een ingekorven vleermuis passeerde in een rechte lijn op vliegroute langs de rand van een speelplein van een school (Robelmont, provincie Luxemburg, 12 juni 2010). Een kraamkolonie is bekend op een nabijgelegen zolder. De opnamen werden gemaakt ter gelegenheid van een studiedag georganiseerd door de vleermuizenwerkgroep Plecotus. Tijdens deze opname vloog een ingekorven vleermuis op ongeveer 1 m van de microfoon. Vensterbreedte sonogram 200 ms. De pulsduur bedraagt ca 4 ms, de pulsintervallen variëren van 40 tot 55 ms en de startfrequenties van 160 tot 171 kHz. De eindfrequenties liggen bij 40 kHz.

Opname 5 (Pettersson D1000x):

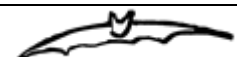


Een ingekorven vleermuis jaagt in een wat meer open omgeving rond een muurtje aan de rand van het kerkplein kort na uitvliegen uit de klokkentoren (Bolland, provincie Luik, 19 juli 2007). In het spectrogram (200 ms vensterbreedte) zijn 3 signalen te zien. De pulsduur varieert van 4.3 tot 4.8 ms. De pulsintervallen zijn resp. 77 en 67 ms. De eindfrequenties liggen bij 31 tot 33 kHz, de startfrequenties tussen 124 en 131 kHz. De pulsduur en intervallen zijn iets langer en de start- en eindfrequenties iets lager dan bij de vlucht in een meer gesloten omgeving.

Opname 6 (Pettersson D1000x):

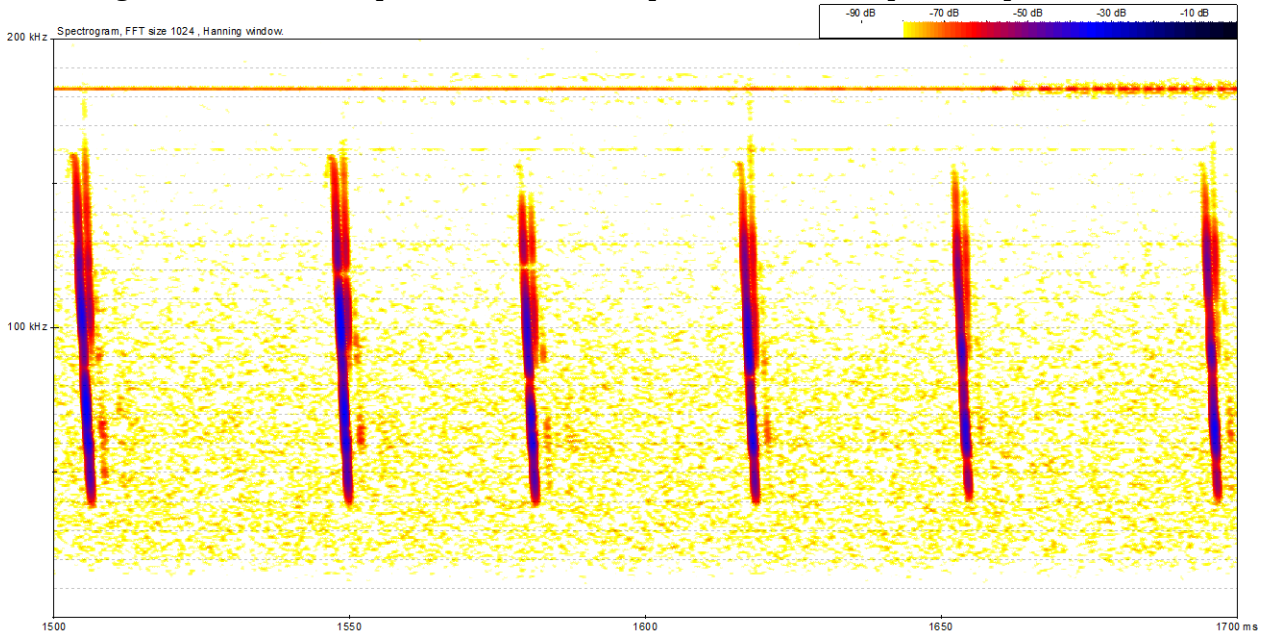


Een ingekorven vleermuis vliegt op een hoogte van ca 2 m over een open grasveld omgeven door bomen en hagen (Lovenjoel, provincie Vlaams-Brabant, 7 Juli 2011), vlakbij de kerk waar een kraamkolonie aanwezig is. Het milieu kan als vrij open beschouwd worden, want tijdens deze opname vloog de vleermuis op meer dan 20 m van de bomen. De pulsduur van de langste pulsen bedraagt 6 ms, de intervallen ca 70 ms. De pulsen worden minder steil tussen 50 en 40 kHz. In deze zone ligt ook de piekfrequentie (45 tot 50 kHz). De eindfrequentie ligt bij 34-35 kHz.



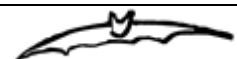
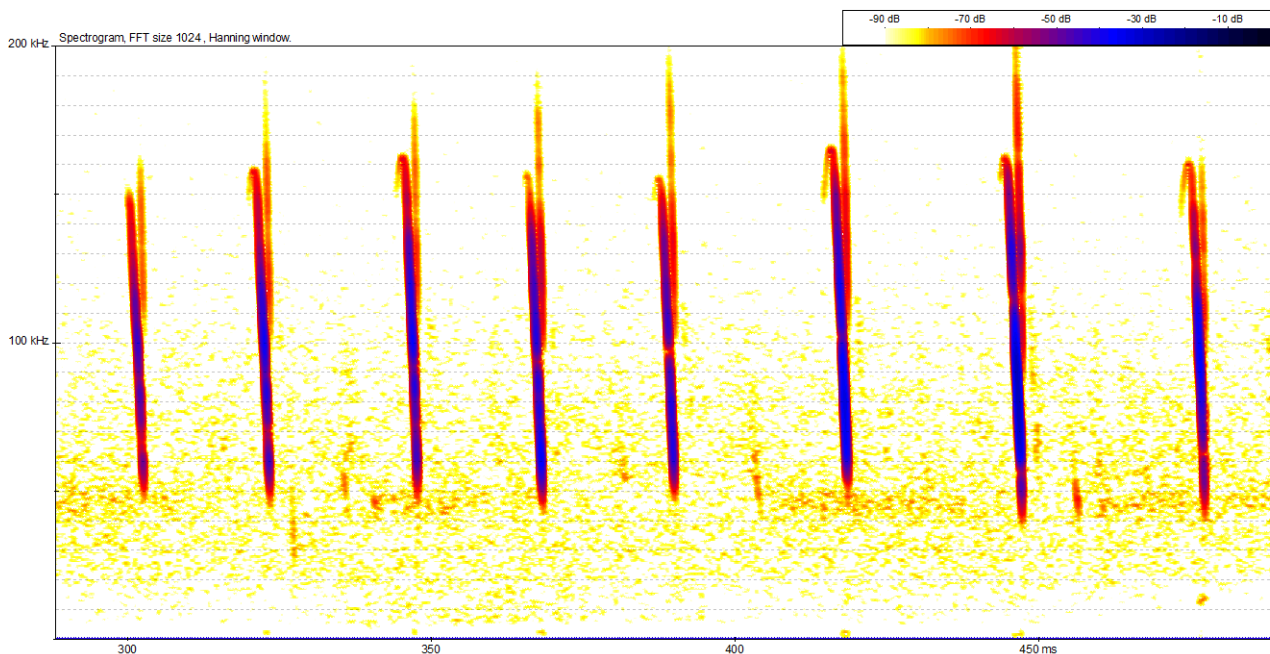
Opname 7 (Pettersson D1000x):

Een ingekorven vleermuis passeert over een bospad in een boscomplex een paar km van een



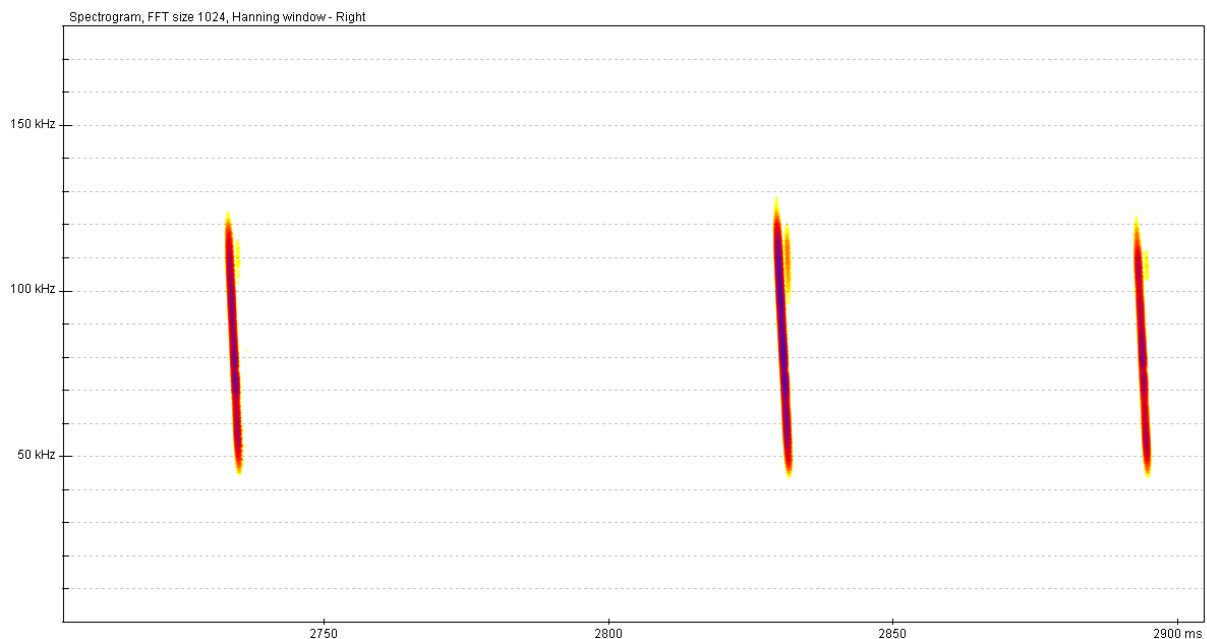
grote kraamkolonie (Robelmont, provincie Luxemburg, 11 Juni 2011). De startfrequenties variëren van 155 tot 160 kHz. De piekfrequenties liggen bij achtereenvolgens 72, 100, 60, 91, 66 en 65 kHz. Eindfrequenties 38-40 kHz, pulsduur 3 tot 4 ms, intervallen 30 tot 40 ms.

Opname 8 (Pettersson D1000x):

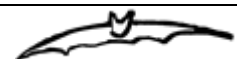


Een ingekorven vleermuis zwemt aan de ingang van een grote mergelgroeve (Wezet, provincie Luik, 16 September 2007). De vleermuis werd op geluidskenmerken gedetermineerd, meer bepaald op basis van de combinatie van heel hoge startfrequenties (150 tot 165 kHz) en continu hoge eindfrequenties (40 tot 50 kHz). De pulsduur varieert van 2.5 tot ruim 4 ms, de intervallen tussen 20 en 30 ms. Sommige pulsen hebben aan het begin een klein stukje waar de frequentie nog stijgt, een soort staf. De piekfrequenties schommelen sterk van puls tot puls. Sommige pulsen hebben zelfs een piekfrequentie bij 101 kHz.

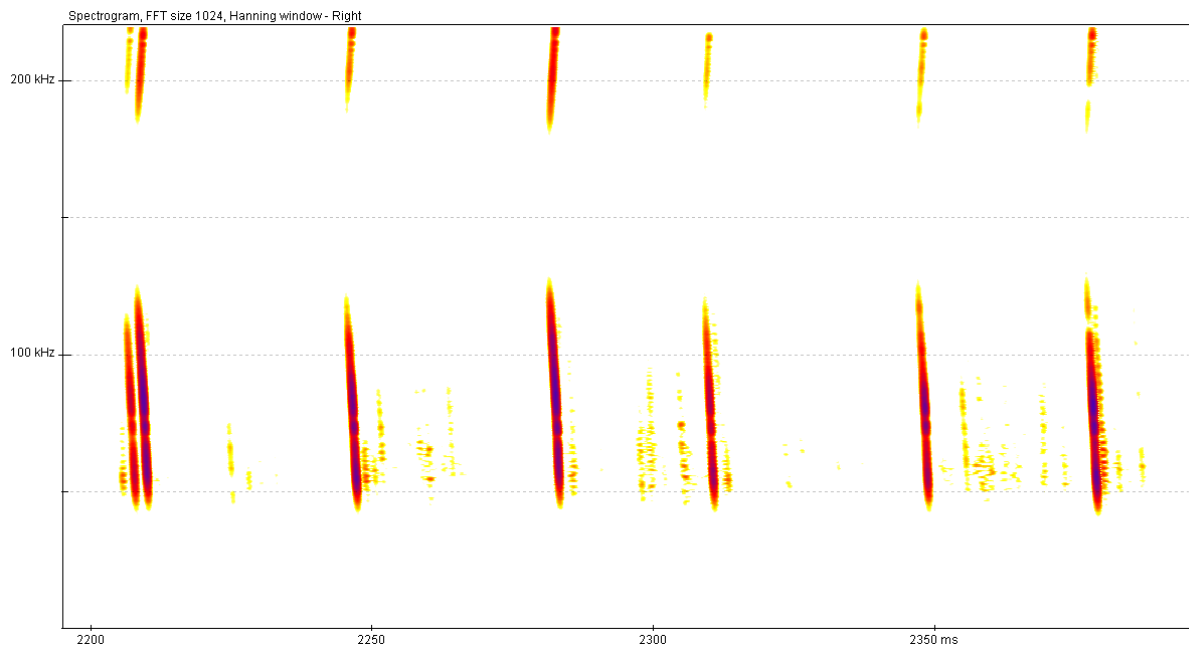
Opname 9 (Pettersson D240x):



Eén ingekorven vleermuis verlaat de kolonie te Postel (Mol, provincie Antwerpen, 23 juli 2011). De startfrequenties variëren van 121 tot 125 kHz en de eindfrequenties lagen tussen de 46 en 48 kHz. De pulsduur gaat van 2 tot 2,5 ms met als interpulsduur 42 ms tot 61 ms. Sommige pulsen hebben een piekfrequenties van bijna 95 kHz.

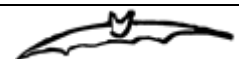
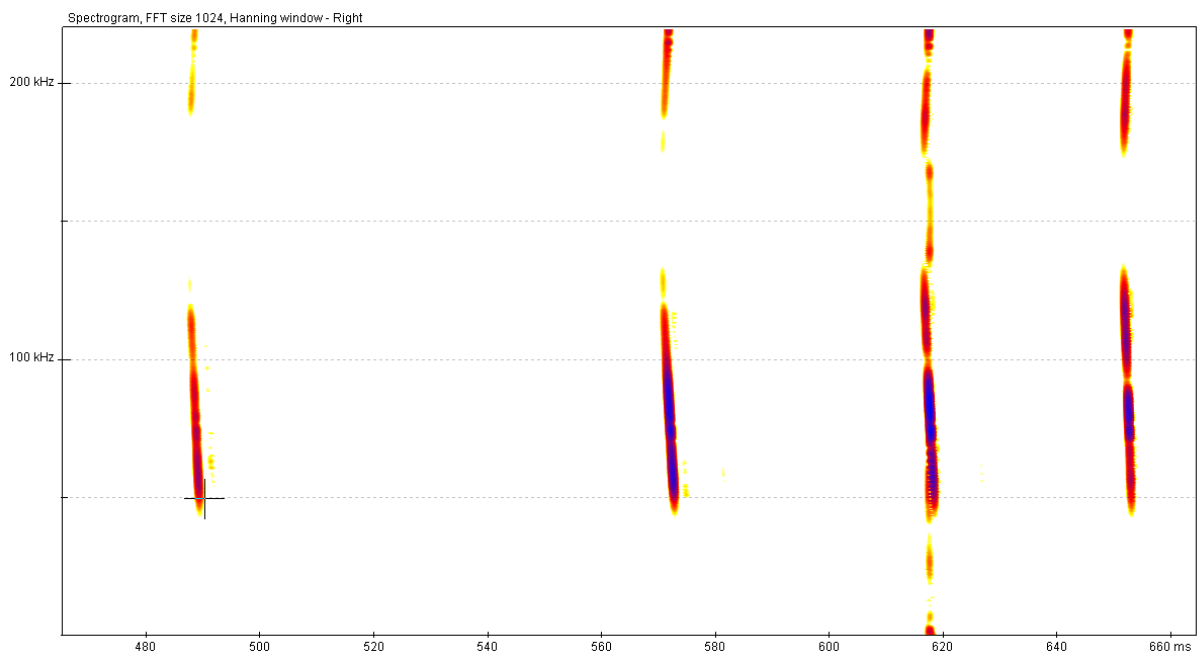


Opname 10 (Pettersson D240x):



Opname van ingekorven vleermuizen op de zolder aan de kolonieplaats te Postel (Mol, provincie Antwerpen, 30 augustus 2009). De startfrequenties gaan tot 127 kHz en als eindfrequentie 48 kHz. De pulsduur gaat van 2 ms tot 3 ms met als interpulsduur 25 tot 40 ms.

Opname 11 (Pettersson D240x):



Deze laatste opname betreft ook een ingekorven vleermuis van de kolonie te Postel (Mol, provincie Antwerpen, 30 augustus 2009) maar dan alleen rondvliegend op de grote zolder van de abdij. De derde puls heeft een startfrequentie van 135 kHz en een eindfrequentie van 43 kHz. De pulsduur is 2 ms, met een bandbreedte van 91 kHz en een piekfrequentie van 73,4 kHz. De pulsintervallen variëren van 20 ms tot 83 ms.

Discussie

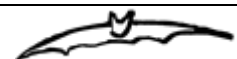
De bovenstaande voorbeelden bevestigen twee constanten in de echolocatie van de ingekorven vleermuis, ten eerste de hoge eindfrequenties van de FM signalen, die gedurende de ganse pulsreeks bij 40 kHz liggen (tenzij in open milieus waar ze wat lager kunnen zijn), en ten tweede de bijzonder hoge startfrequenties van de fundamentele puls (extremen tot 185 kHz, gemeten met een D1000x).

Eindfrequenties :

Ingekorven vleermuizen en nimfvleermuizen zijn de enige 2 Europese *Myotis* soorten die, voor zover bekend, lange pulsreeksen produceren waarbij de eindfrequenties niet lager zijn dan ca 40 kHz. Een aantal andere *Myotis* soorten (aerial hawkers & gleaners) kunnen in sommige omstandigheden echolocatiesignalen met hoge eindfrequenties gebruiken, vooral als ze obstakels heel dichtbij benaderen. Voorbeelden zijn franjestaarten (*Myotis nattereri*), Brandts vleermuizen (*Myotis brandtii*), Bechsteins vleermuizen (*Myotis bechsteinii*) en baardvleermuizen (*Myotis mystacinus*). Bij deze soorten is de verhoging van de eindfrequentie maar kortstondig en valt samen met een verhoging van de startfrequentie en vermindering van de pulsduur en de intervallen, allemaal elementen die wijzen op een verandering van milieu (open □ gesloten). Bij deze soorten zie je in langere opnamen de eindfrequenties eerst verhogen van 25-30 kHz naar 40 kHz (pulsduur en interval worden korter, de vleermuis nadert een obstakel) en daarna weer terugzakken naar 25-30 kHz terwijl ook de intervallen weer wat groter worden (vleermuis verwijdt zich weer van het obstakel). Enkele trawling *Myotis* soorten zoals watervleermuizen (*Myotis daubentonii*) en Capaccini's vleermuizen (*Myotis capaccinii*) kunnen ook wel eindfrequenties gebruiken van 30-40 kHz, bvb tijdens zwermgedrag of bij de vlucht over open milieus (land en water). Bij ingekorven vleermuizen en nimfvleermuizen blijven de eindfrequenties onveranderd hoog (40 kHz) ook als de intervallen wat groter worden en de vleermuis zich weer wat van een obstakel verwijderd heeft. Enkel in open milieus komt de eindfrequentie van de ingekorven vleermuis lager (30-35 kHz).

Startfrequenties:

Uit een groot aantal veldopnamen gemaakt met een D1000x detector in de periode 2007-2011, bleek dat bij Brandts vleermuizen, Bechsteins vleermuizen en baardvleermuizen in zeldzame gevallen de startfrequentie tot 140-150 kHz kan oplopen. Bij nimfvleermuizen komt de startfrequentie niet hoger dan ca 130 kHz. Voor zover bekend overschrijden bij de Europese *Myotis* soorten alleen ingekorven vleermuizen en franjestaarten (*Myotis nattereri*) met hun startfrequenties vlot de kaap van 150 kHz. De hoogste startfrequenties in deze studie waren 185 kHz voor ingekorven vleermuizen en 175 kHz voor franjestaarten. De franjestaarten hadden altijd lage eindfrequenties (10 tot 20 kHz), de ingekorven vleermuizen altijd hoge eindfrequenties (40 kHz).



Besluit

Ingekorven vleermuizen kunnen betrekkelijk eenvoudig geïdentificeerd worden met detectoren die gevoelig zijn voor heel hoge frequenties zoals een D1000x. Zodra de vleermuis namelijk dicht genoeg bij de microfoon vliegt zal men de heel hoge frequenties (150-185 kHz) aan het begin van de fundamentele puls kunnen waarnemen. De combinatie van zulke extreem hoge startfrequenties met de continu hoge eindfrequenties (40 kHz) van de ganse pulsreeks wordt, voor zover bekend, alleen door de ingekorven vleermuis geproduceerd. Met detectors die een minder hoog frequentiebereik hebben (vb D240x) kan men eventueel ingekorven vleermuizen en nimfvleermuizen met elkaar verwarren aangezien beide soorten reeksen pulsen gebruiken met continu hoge eindfrequenties (rond 40 kHz). De microfoon van een D240x is niet in staat de verschillen in startfrequentie te detecteren aangezien deze zich boven het meetbereik situeren.

Met de methode van Michel Barataud is het onder bepaalde omstandigheden wel mogelijk om nimfvleermuizen en ingekorven vleermuizen met een D240x te onderscheiden. Deze determinatiemethode is niet alleen gebaseerd op verschillen in meetbare geluidsparementers (start/eind/piekfrequenties) maar ook op subtiële verschillen in geluidskwaliteit die met het menselijk oor herkenbaar zijn, maar die niet kunnen gemeten worden in de spectrogrammen. In dit artikel gaan we niet dieper in op de methode Barataud. We verwijzen hiervoor naar de nieuwe publicatie van Barataud zelf die inmiddels in voorbereiding is en binnenkort zal verschijnen.

Dankwoord

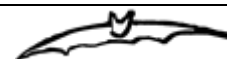
- Ghis Palmans, Bart Mulkens, Gaby Bollen, Els Lommelen en andere leden van de vleermuizenwerkgroep Natuurpunt, Limburg (vangsten groeve Koegat)
- Marie-Céline Godin (Bolland)
- Frédéric Forget, Pierette Nyssen en andere leden van Groupe Plecotus AVES (Robelmont)
- De broeders en paters van de abdij van Postel (zolderbezoek)
- Lars Pettersson voor de informatie over de technische aspecten van batdetectors

Referenties

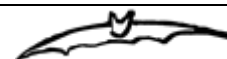
Ahlén, I. 1990. Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and the Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation, Stockholm, Zweden.

Ahlén, I. 1993. Species identification of bats in flight. In: K. Kapteyn (ed.). Proceedings of the first European Bat Detector Workshop: 3-10. Netherlands Bat Research Foundation, Amsterdam, Nederland.

Ahlén, I. 1993. Some remarks on technical equipment for field observations of bats in flight. In: K. Kapteyn (ed.). Proceedings of the first European Bat Detector Workshop: 21-23. Netherlands Bat Research Foundation, Amsterdam, Nederland.



- Ahlén, I. & H. J. Baagøe 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1(2): 137-150.
- Arthur, L. & M. Lemaire. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé), Museum national d'Histoire naturelle, Paris, Frankrijk.
- Barataud, M. 1996. Ballades dans l'inaudible. Editions Sittelle, Mens, Frankrijk.
- Barataud, M. 2002. Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe. Mise à jour printemps 2002.
- Barataud, M. 2004. Acoustic variability, and identification possibilities for seven European bats of the genus *Myotis*. *Le Rhinolophe* 17 : 43-62.
- Barataud, M. 2004. Variabilité acoustique et possibilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères européens appartenant au genre *Myotis*.
- Boonman, A.M. 2007. Echolocatiepulsen. Zoogmail 2007 07.
- Helversen, Von, O. K.-G. Heller, F. Mayer, A. Nemeth, M. Volleth & P. Gombkötö. 2001. Cryptic mammalian species : a new species of whiskered bat (*Myotis alcathoe*, n. sp.) in Europe. *Naturwissenschaften* 88: 217-223.
- Krapp, F. 2001. Handbuch der Säugetiere Europas. Fledertiere I. Aula Verlag, Wiebelsheim, Duitsland.
- Limpens, H. J. G. A. & H. Hollander 1992. Herkenning van Nederlandse vleermuizen aan hun geluid. Stichting Vleermuis Onderzoek, Nederland.
- Limpens H. J. G. A., K. Mostert & W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen: 124-150. K.N.N.V. Uitgeverij, Utrecht, Nederland.
- Obrist, M.K. 1995. Flexible bat echolocation ; the influence of individual, habitat and conspecifics on sonar signal design. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 36: 207-219.
- Papadatou, E., R.K. Butlin & J.D. Altringham. 2008. Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. *Acta Chiropterologica* 10(1): 127-143.
- Pettersson, L. 1993. Ultrasound detectors: different techniques, purposes and methods. In: K. Kapteyn (ed.). *Proceedings of the first European Bat Detector Workshop*: 11-19. Netherlands Bat Research Foundation, Amsterdam, Nederland.
- Pettersson, L. 1993. Analysis of bat sounds for identification purposes. In: K. Kapteyn (ed.). *Proceedings of the first European Bat Detector Workshop*: 37-44. Netherlands Bat Research Foundation, Amsterdam, Nederland.
- Schnitzler, H.-U. & E. K. V. Kalko 2001. Echolocation by insect eating bats. *BioScience* 51(7): 557-569.



Schnitzler, H.-U., C.F. Moss, I. Kaipf and A. Denzinger. 2003. From spatial orientation to food acquisition in echolocating bats. *Trends in Ecology and Evolution* 18: 386-394.

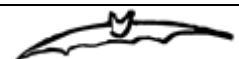
Schober, W. and E. Grimmberger. 1998. *Die Fledermäuse Europas*. Kosmos, Stuttgart, Duitsland.

Schumm, A., D. Krull & G. Neuweiler. 1991. Echolocation in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 28: 255-261.

Siemers, B.M. & H.-U. Schnitzler 2004. Echolocation signals reflect niche differentiation in five sympatric congeneric bat species. *Nature* 429: 657-661.

Skiba, R. 2009. *Europäische Fledermäuse*. Die Neue Brehm Bücherei, Hohenwarsleben, Duitsland.

Tupinier, Y. *European bats, their world of sound*. Editions Sittelle, Mens, Frankrijk.



Zomersituatie van de ingekorven vleermuis *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) in Vlaanderen

(Daan Dekeukeleire(1), René Janssen, Alex Lefevre, Pieter Blondé, Els Lommelen & Frank Claessens)

(1) Polderdreef 37, 9840 De Pinte, daan.dekeukeleire@gmail.com

Inleiding

De ingekorven vleermuis is in het noorden van haar verspreidingsgebied een gebouwbewonende soort. In Vlaanderen worden kraamkolonies vooral gevonden op grote zolders van kerken, abdijen en kastelen. Kolonies komen ook voor op zolders van boerenschuren en in koeienstallen, plaatsen die veel minder gemakkelijk onderzocht kunnen worden. De groepen ingekorven vleermuizen hangen steeds vrij aan de balken of in een pengatverbinding.

Mannetjes zijn minder veeleisend en brengen de zomer door op zolders, onder afdakjes, in schuren, forten, etc.

In 2010 werden voor het eerst de meeste gekende kolonies simultaan geteld door middel van een zolderbezoek. Deze simultaantelling vond plaats rond 24 juli. Tijdens deze bezoeken werden de vleermuizen gefotografeerd, zodat de telling later nauwkeuriger en met minder verstoring kon gebeuren. Zo werden ook alle waarnemingen goed gedocumenteerd. Van enkele kolonies zijn ook tellingen van uitvliegers gebeurd.

In 2011 werd de simultaantelling herhaald via dezelfde methode in het weekend van 23-24 juli.

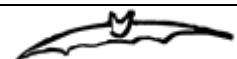
In heel Vlaanderen vonden we nog slechts 4 kolonies van deze soort die opgenomen is in de Bijlage II van de habitatrichtlijn.. Daarnaast bespreken we in dit artikel ook andere kolonies die in de loop van 2010 bezocht werden en die in de laatste zoogdierenatlas (Verkem et al., 2003) werden besproken. Ten slotte worden tevens andere losse waarnemingen in de zomerperiode kort besproken.

Provincie Limburg

Kolonie Moelingen

Plaats

Deze verblijfplaats bevindt zich op de zolder van het schip van de Onze-Lieve-Vrouw Tenhemelopnemingskerk van Moelingen. Dit is een vrij lichtrijke zolder met grote openingen. De dieren gebruikten twee uitvliegopeningen in het metselwerk onder het dak langs de achterkant van de kerk (Moermans, 2000). Vroeger werd ook een opening in de toren gebruikt, maar de verbinding tussen het schip en de toren bleek in 2010 en 2011 afgesloten te zijn om de duiven buiten te houden.



Omgeving en Jachtgebieden

De kolonie bevindt zich in het centrum van het dorpje Moelingen, maar vlakbij ligt ook het typische kleinschalige landbouwlandschap van de Voerstreek. In het centrum van het dorp liggen enkele boerderijen met koeien.

Uit het zenderonderzoek in 2010 door Pieter Blondé (zie verder) bleek dat het gevolgde dier alle 4 de avonden eerst joeg in een stal in Moelingen en dan via Nederland bij Eijsden de Maas en het Albertkanaal overstak. Hierna raakte het radiocontact stevast kwijt door de hoge steilwanden van Thier de Lanaye (Janssen, in. prep.)

Waarnemingen voor 2010

Op 28 juli 1987 werd een groep van een 100-tal ingekorven vleermuizen aangetroffen op de kerkzolder te Moelingen. Op 13 juli 1988 bleek dezelfde groep nog aanwezig te zijn, nadat een tweede deel van de zolder was hersteld. Een eerste deel van deze zolder was al hersteld in 1977. Op 13 juli 1991 was een groep van ongeveer 100 dieren aanwezig. In '92 werd de zolder bezocht op 9 mei en bleken er nog geen dieren aanwezig te zijn (temperatuur zolder: 12°C) wel waren er nog overwinterende dieren aanwezig in de mergelgroeven. Op 5 juli van datzelfde jaar vlogen enkele ingekorven vleermuizen uit (mond. med. Lefevre)

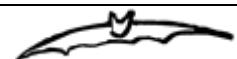
Op 28 juli 1999 werden 106 uitvliegers geteld in het kader van een thesisonderzoek naar kolonieplaatsselectie en dieet van de ingekorven vleermuis (Moermans, 2000).

Op 7 augustus 2002 werden er minstens 87 dieren geteld.



Sinds 2007 wordt de buitenkant van de kerk verlicht (foto 1), waardoor de kolonie vermoedelijk verhuisd is. Er zijn geen waarnemingen tussen 2002 en 2010 bekend. In 2010 en 2011 werden veel duiven- en steenmarteruitwerpselen aangetroffen.

Opvallend te melden is dat de koster van de kerk van Moelingen in 2009 te kennen gaf dat de kolonie ieder jaar geteld werd door twee Vlamingen. Navraag bij de voorzitter van de Limburgse vleermuiswerkgroep en de voorzitter van de Vlaamse vleermuiswerkgroep leverde geen duidelijkheid op wie deze twee Vlamingen zijn die de afgelopen jaren deze kolonie hebben opgevolgd. Ook bij het ANB, Nederlandse vleermuiswerkers en Plecotus, de Waalse vleermuizenwerkgroep, zijn deze tellingen onbekend.



Waarnemingen in 2010 en 2011

Voor een onderzoek naar de voedselvoorkeuren van ingekorven vleermuizen werd op 24 mei 2010 de kerk van Moelingen bezocht. Er werden toen geen dieren waargenomen (waarneming Alex Lefevre).

Tijdens de simultaantelling werd op de zolder van de kerk een grote hoeveelheid oude en een kleinere concentratie vrij verse mest gevonden.

Doordat er geen dieren waren aangetroffen werd er besloten een vrouwelijk dier te vangen in de omgeving en te voorzien van een zeer licht zendertje en via telemetrie de nieuwe kolonie te vinden. Pieter Blondé ving twee dagen later een vrouwtje in een ligbox-koeienstal in het centrum van Moelingen, vlakbij de kerk. Dit dier werd door René Janssen terug gevolgd naar Berneau (zie verder).

Omdat de kolonie in Berneau opmerkelijk gekrompen was in 2011 (zie verder) werden in juni 2011 opnieuw dieren gevangen in dezelfde stal. Drie exemplaren werden voorzien van een zender. Twee hiervan werden teruggevonden in de kolonie in Berneau. Opvallend is dat één van deze twee vleermuizen één dag doorbracht in een hooizolder in het centrum van Moelingen. Het derde gezenderde exemplaar leverde een nieuwe kolonie op, net over de grens in Nederland (Janssen, in prep.).

In 2011 werd de kerkzolder bezocht op 14 juni. Toen werden enkele tientallen verse keutels aangetroffen en één dode juveniele myotis-soort. Het betrof een jong van enkele dagen oud en het was niet te determineren. Dit exemplaar is opgenomen in de collectie van Naturalis.

Tijdens de monitoringsronde eind juli was de koster op vakantie, waardoor de zolder niet bezocht kon worden.

Het lijkt aannemelijk dat de kerk van Moelingen slechts één van de verblijfplaatsen is van een grote kolonie, die ook in Berneau en Nederland verblijfplaatsen heeft.

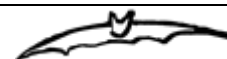
Bescherming/bedreiging

De kolonie van Moelingen is kritiek bedreigd. De kerkzolder is door het aanbrengen van verlichting en de aanwezigheid van duiven en steenmarter niet langer geschikt als hoofdverblijfplaats. Daarnaast wordt de verblijfplaats in Berneau zwaar verstoord (zie verder). Om het voortbestaan van deze kolonie te verzekeren moet dringend werk gemaakt worden van de inrichting van de kerkzolder. Zeer belangrijk is om de verlichting te beperken en de zolder duif- en steenmartervrij te houden.

Kolonie Berneau

Plaats

Deze kolonieplaats bevindt zich op de zolder van een oude hooischaar in Berneau (Dalhem), op slechts enkele honderden meters van de taalgrens. Omdat uit telemetriedata blijkt dat de dieren in Moelingen jagen en er dus vermoedelijk een verband is met deze (voormalige) kolonie, bespreken we de kolonie van Berneau ook in dit artikel.



Waarnemingen voor 2010

De aanwezigheid van een kolonie ingekorven vleermuizen in Berneau is reeds lang gekend. Op 19 augustus 1987 werd hier een ring gevonden van een vrouwtje ingekorven vleermuis die door medewerkers van het KBIN kort voordien was aangebracht. Vroeger was de kolonie gevestigd op de zolder van de kasteelhoeve. Na verstering werd deze plaats echter verlaten. Waar deze kolonie de laatste jaren verbleef, was niet gekend.

Waarnemingen in 2010 en 2011

In 2010 werd een vrouwelijke ingekorven vleermuis gevangen in een veestal in het centrum van Moelingen (zie hierboven). Dit dier werd terug gevolgd naar een schuur in Berneau, ongeveer 2 km verder. Hier was een kolonie van minstens 279 dieren aanwezig (zie foto 2).



De eigenaar gaf te kennen dat hij niet tevreden was met de aanwezigheid van de vleermuizen, maar hij kon overhaald worden om de dieren te laten zitten.

In 2011 werd de kolonie terug bezocht op 22 juni: er bevonden zich slechts 68 dieren op de zolder. Opvallend was een hoog geluid dat continu afgespeeld werd onder de kolonie. Bij de simultaantelling op 21 juli bleek de kolonie verdwenen te zijn en er bleek een schijnwerper de plek te verlichten waar de kolonie eerder hing. De eigenaar liet weten dat deze lamp nog aan was blijven staan van de vorige avond. Het lijkt er sterk op dat de dieren zijn verstoord op het aller-slechtste moment, namelijk met nog niet vliegvlugge jongen... De eigenaar ontkende dat hij de dieren bewust verstoord had, maar maakte er geen geheim van dat hij blij was dat ze weg waren.

Daarop werd een aantal nachten gevangen bij koeienstallen in Moelingen, om opnieuw een exemplaar te zenderen en zo de nieuwe verblijfplaats van de kolonie te vinden. Terwijl er in juni 2011 meer dan 5 vrouwelijke Ingekorven vleermuizen gevangen werden en de eerste dieren hier al vroeg op de avond toekwamen, bleek dit niet langer het geval te zijn eind juli. Slechts laat op de avond werd één dier gevangen. Dit dier is gezenderd en is nog terug gehoord in Berneau bij een schuur en bij Wonck. Een grote zoektocht naar dit dier heeft geen nieuwe verblijf opgeleverd.

Bij een later bezoek op 8 augustus was de kolonie nog steeds afwezig. Toen bleek ook dat de openingen in de balken volgestopt waren met krantenpapier.

Kolonie Sint-Pieters-Voeren

Plaats

Deze kolonie bevindt zich in de Commanderij te Sint-Pieters-Voeren. De zolders hebben een dakbedekking van zwarte leien, maar de dieren zijn niet beperkt tot deze ruimtes. De kolonie maakt gebruik van diverse verblijfplaatsen, onder meer het poortgebouw, de kasteelzolder, de zolder van een stal van de aansluitende boerderij en deze veestal zelf. Op alle hangplaatsen valt daglicht binnen.

Omgeving en jachtgebieden

De kolonie bevindt zich in kleinschalig landbouwlandschap in de Voerstreek, nabij het dorpje Sint-Pieters-Voeren. In de directe omgeving bevinden zich ook enkele grotere bossen zoals het Vrouwenbos.

Telemetrieonderzoek in 2005 heeft uitgewezen dat minstens één vrouwtje ook acht kilometer noordelijker in Nederland joeg in veestallen, alvorens naar haar kolonie op de zolder van het kasteel van St.-Pieters-Voeren terug te keren (Janssen & Kranstauber, 2006).

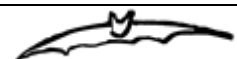
Ook in de koeienstal van de Commanderij zelf worden jagende ingekorven vleermuizen waargenomen.

Waarnemingen voor 2010

In juli 1995 werd in één van de gebouwen van de Commanderij een kolonie van ingekorven vleermuizen ontdekt (mondelinge mededeling Paul Voet). Toen waren er minimaal 55 Ingekorven vleermuizen aanwezig, zowel in het poortgebouw (25) als op de kasteelzolder (30). Volgens de ontdekker waren er daarnaast ook veel watervleermuizen en baardvleermuizen aanwezig. Het totale aantal werd geschat op 250 Myotis-vleermuizen. Verder werden er ook enkele laatvliegers en dwergvleermuizen waargenomen. In het poortgebouw hingen de drie Myotis-soorten in één gemengde cluster. Sinds deze waarneming werden er nooit meer baardvleermuizen of watervleermuizen aangetroffen. Bij gemengde kolonies met andere Myotis-soorten in het buitenland bleken de dieren steeds ruimtelijk gescheiden te hangen (zie onder meer Limpens et al., 1997; Issel & Issel, 1953; Gaisler, 1971) (gemengde clusters met hoefijzerneuzen komen wel vaak voor). Ook bij gemengde kolonies in België zoals Loppem, Postel en Val-Dieu hangen de verschillende soorten steeds gescheiden. Gelet op voorgaande is het goed mogelijk dat er bij de ontdekking van deze kolonie 250 Ingekorven vleermuizen aanwezig waren.

Tussen 1995 en 2005 zijn tot op heden bij de auteurs geen waarnemingen van de ingekorven vleermuis op de Commanderij bekend. De eigenaars, zowel van de commanderij als de boerderij, geven echter aan dat deze kolonie, net zoals die van Moelingen, jaarlijks werd geteld door twee Vlamingen.

Vanaf 2005 werd de kolonie opgevolgd door René Janssen. In dat jaar bevond de kolonie zich op de kasteelzolder. Het aantal was moeilijk te schatten doordat de dieren in een pengatverbinding hingen en al rondvlogen toen de deur van het verblijf werd geopend. Een deel van de kolonie is te zien op foto 3.





In 2007 zat er een cluster van minimaal 48 dieren in het poortgebouw. De dieren hangen hier niet onder het dak, maar in een kamer op de gelijkvloerse verdieping. In 2009 werd (een deel van?) de kolonie gevonden in de boerderij naast de Commanderie. Volgens de landbouwer bevond de kolonie zich in het begin van het seizoen op de hooizolder, en verhuisde deze zich later naar de koeienstal (foto 4).



In dat jaar was de buitenzijde van het poortgebouw 's nachts belicht door een felle lamp. De andere, van eerdere jaren gekende verblijfplaatsen werden in 2009 niet onderzocht op het

voorkomen van ingekorven vleermuizen. Volgens de landbouwer was de kolonie ook in 2008 in de stal aanwezig.

Interessant te vermelden is dat bij een bezoek op 13 juli 1991 aan de zolder van de kerk van Sint-Pieters-Voeren, die net naast de Commanderie gelegen is, slechts enkele verse vleermuisuitwerpselen werden gevonden.

Waarnemingen in 2010 en 2011

In 2010 was de (volledige?) kolonie terug in het poortgebouw te vinden. Volgens de eigenaar werd deze plaats ook in de voorgaande jaren door de soort gebruikt. Op de simultaantelling op 24 juli werden minimaal 153 exemplaren geteld (foto 5).



Op de zolder van de stal en de veestal zelf werden geen dieren aangetroffen. Volgens de conciërge was de zolder op het kasteel niet toegankelijk voor vleermuizen, al konden we van buitenaf zien dat de uitvliegopening die in 2005 gebruikt werd (een open raam), nog steeds open was.

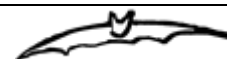
In 2011 was de kolonie terug te vinden in de veestal, boven de kalveren. Vermoedelijk kwam dit door de koude zomer (boven het vee is het ook bij slecht weer warm). Op 23 juni 2011 werd de kolonie niet geteld, maar werd geschat dat er ongeveer 60 exemplaren aanwezig waren. Op 21 juli konden op de foto 106 individuen geteld worden. Het poortgebouw werd op 21 juli bezocht, maar er werden geen dieren of verse mest waargenomen.

Het is goed mogelijk dat de kolonie in 2010 en 2011, net als in de andere jaren, van verschillende verblijfplaatsen tegelijkertijd gebruik maakte. Doordat er geen toegang werd verstrekt om de zolder van het kasteel te inspecteren, kan in 2010 en 2011 niet gesteld worden dat de gehele kolonie geteld is.

Bescherming/ bedreiging

Het poortgebouw, waar de kolonie zich in 2010 in bevond, is sinds kort in beheer bij Natuurpunt. Als beschermingsmaatregel is de deur afgesloten zodat mensen niet zonder geldige reden het gebouw kunnen betreden. Daarnaast is de grote schijnwerper die het poortgebouw fel verlichtte, verwijderd.

Veel omringende bossen zijn beschermd als Natura 2000-gebied, maar de jachtplaatsen in veestallen zijn onbeschermd.



Provincie Vlaams-Brabant

Kolonie Lovenjoel

Plaats

De kolonie bevindt zich in de kerktoeren van de Sint-Lambertuskerk in Lovenjoel (Bierbeek). Hier valt veel licht binnen door de galmgaten. Tijdens de zomer van 2010 was de enige invliegopening gelegen aan de noordzijde van de kerk.

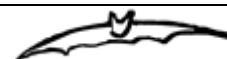
Omgeving

Lovenjoel ligt in het Brabantse Hageland, een streek met verspreide loofbosjes, kasteelparken en intensieve landbouw. De Sint-Lambertuskerk ligt tussen de parken Salve Mater en Ave Regina, met vlakbij het Bruulbos en het natuurgebied 'het Koebos'. De Molenbeek loopt op enkel meters van de kerk. Er ligt een parking rond de kerk. De uitvliegende dieren vliegen eerst langs de kerk naar beneden, en steken ter hoogte van enkele bomen de parking over. In 2010 vlogen ze ofwel in de richting van de dreef door Park Salve Mater, ofwel richting pastorie, ofwel foerageerden ze eerst lokaal boven de bomen. De jachtgebieden van deze kolonie zijn nog niet gekend, maar uit een masterstudie (Moermans, 2000) bleek dat de dreef door het park werd gevolgd. Deze dreef gaat naar een kasteel met vlakbij een zoötechnisch centrum (KU Leuven) waar studenten regelmatig jagende vleermuizen waarnemen in de stallen.

Waarnemingen voor 2010

Deze kolonie werd gevonden op een zomerkamp van de JNM Zoogdierenwerkgroep in 1996 (mondelinge mededeling Sven Verkem).

Tijdens een telling op 28 juli 1999 werden 35 uitvliegers waargenomen (Moermans, 2000). Op 25 juni 2009 werd de kolonie geteld door plaatselijke vrijwilligers die de kerkuilenkast kwamen controleren. Toen werden 55 exemplaren gevonden (zie foto 6).





Op 9 september 2009 werd de kerk weer bezocht en waren nog 28 exemplaren aanwezig.

Waarnemingen in 2010 en 2011

Op 20 juli 2010 werden verspreid in de torenspits 96 exemplaren geteld op foto (foto 7).



Deze kolonie werd in de loop van 2010 door vrijwilligers erg goed opgevolgd, waardoor we beschikken over veel tellingen van uitvliegende dieren (tabel 1). Het hoogste aantal

uitvliegende dieren is 110. Op 24 juli, enkele dagen na de zoldertelling met 96 dieren, vlogen slechts 76 vleermuizen uit. Mogelijk vlogen de jongen dan nog niet mee, maar wel op 3 augustus.

In 2011 vlogen de dieren door een defecte lamp ook aan de andere kant van de toren uit, waardoor de telling van uitvliegers niet mogelijk was. Op 23 juli werden de zolder bezocht, en een foto gemaakt. Er waren minstens 122 exemplaren aanwezig.

Zowel tijdens de zomer van 2010 als 2011 werd een dood exemplaar gevonden onder de kolonie.

Tabel 1: tellingen van uitvliegende ingekorven vleermuizen in Lovenjoel (2010)

28/05/2010: 41

15/06/2010: 71

08/07/2010: 7

24/07/2010: 76

03/08/2010: 110

Bescherming/ bedreiging

De kolonie wordt door leden van Natuurpunt Bierbeek goed opgevolgd. Dankzij de tussenkomst van een lokale biodiversiteitswerkgroep en de milieubeambte werd tijdens de winter van 2009 gekozen voor vleermuisvriendelijke middelen om het houtwerk van de kerkzolder te behandelen. De galmgaten werden voorzien van 6 cm hoge invliegspleten. Bij de geplande herinrichting van het kerkplein en de structuurplannen van de gemeente zal rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van deze kolonie. Verder dient het ter aanbeveling te weten waar de jachtplaatsen van deze kolonie liggen.

Kolonie Houwaart

Plaats

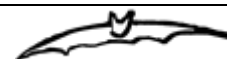
Deze kolonie bevindt zich in de Sint-Denijskerk in Houwaart (Tielt-Winge). Omgeving De kolonie bevindt zich in centrum van het dorpje Houwaart, een klein dorpje in het Brabantse Hageland op slechts 10 kilometer van de kolonie in Lovenjoel. De jachtgebieden van deze kolonie zijn niet gekend. Op slechts enkele honderden meters van de kerk ligt het Walenbos, een oud loofbos van meer dan 300 hectare.

Waarnemingen voor 2010

Moermans (2000) vermeldt dat deze kolonie in de jaren '30 tot '50 veel groter was dan nu. Jammer genoeg vermeldt deze auteur geen aantallen of bronnen hieromtrent.

Op 24 juli 1987 werden 15 exemplaren geteld door Alex Lefevre. Moermans (2000) meldt dat tijdens restauratiewerken in de jaren '90 de kolonie "verhuisd" zou zijn, waarna slechts 6 exemplaren terugkeerden.

Op 28 juli 1999 werden door Moermans (2000) 5 uitvliegers geteld in het kader van een thesis-onderzoek.



Waarnemingen in 2010 en 2011

In 2010, op de simultaantelling op 24 juli, werden 13 exemplaren geteld (10 in een cluster in een lokaaltje in de toren (foto 8), 1 in een vleermuizenkast op de zolder en 2 rondvliegende dieren). Bij een poging om diezelfde avond uitvliegers te tellen werd geen enkele vleermuis waargenomen (mondelinge mededeling Luc Mesmans). Op 23 juli 2011 werden 15 exemplaren waargenomen op de zolder.



Bescherming/ bedreiging

Evenals de kolonie van Lovenjoel is het voor de kolonie van Houwaart aanbevolen om te weten waar de jachtplaatsen liggen.

Provincie Antwerpen

Kolonie Hingene (Bornem)

Plaats

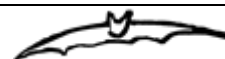
Op de kerkzolder van Hingene (Bornem) bevindt zich een grote kolonie van *Myotis* vleermuizen.

Omgeving en jachtgebieden

Naast de kerk bevindt zich het kasteelpark van het kasteel d'Ursel. Verder liggen in de directe omgeving enkele grotere natuurgebieden, onder meer een beboste polder. De jachtgebieden zijn niet gekend.

Waarnemingen voor 2010

Op 24 mei 2002 werd een grote kolonie vleermuizen in de nok van de kerk gevonden (mondelinge mededeling Sven Verkem). De dieren kropen toen vlug weg tussen de balken. Het ging om een *Myotis*-soort (Ingekorven en/of Baard/Brandt's). Enkele weken later werd



door Alex Lefevre één dier gevangen en kon met zekerheid gedetermineerd worden als ingekorven vleermuis. Op 22 juli 2002 werden 172 uitvliegende *Myotis* sp. geteld door Ludo Holsbeek.

Op 19 mei 2008 werd de kerkzolder bezocht door Joachim De Maeseneer (ANB). Hij observeerde een groepje van ongeveer 10 mogelijke ingekorven vleermuizen. Verder vond hij ook een dood mannetje gewone baardvleermuis (*M. mystacinus*).

Het aantal uitvliegers (tabel 2) wordt sinds 2008 opgevolgd door plaatselijke vrijwilligers, waaronder Herwig Mees, Joost Reyniers en Hans De Schryver. Hierbij werd geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten die op de zolder aanwezig zijn.

Waarnemingen in 2010 en 2011

Op 24 juli 2010, tijdens de simultaantelling, werden geen ingekorven vleermuizen gevonden. Wel werd één gewone grootoorvleermuis en 3 baardvleermuizen waargenomen (foto 9).

Verder werd er één dode juveniele gewone baardvleermuis gevonden. Het is van de baardvleermuis gekend dat deze soort op zolders vaak diep wegkruipt (Janssen et al, 2008).

Ook op deze zolder was dit het geval: tussen de nokbalken waren veel meer vleermuizen aanwezig: af en toe was een pootje of een stukje vleugel zichtbaar. Ook de uitwerpselen waren een stuk kleiner dan die van de ingekorven vleermuis.

In 2011 werd de zolder niet bezocht.

De meeste dieren op de kerk zijn dus hoogstwaarschijnlijk baardvleermuizen. Ingekorven zijn er, althans in de zomer van 2010, niet (meer) aanwezig. Er is slechts één zekere waarneming



van een solitaire ingekorven vleermuis. Het is dan ook de vraag of er wel ooit een kolonie aanwezig is geweest, en het niet ging om solitaire dieren of een groepje mannetjes. Indien het een kraamkolonie betrof, is deze verdwenen of verhuisd naar een andere kolonieplaats. Een andere mogelijkheid is dat de kerk van Hingene een soort 'voorverzamelplaats' of

tussenverblijf is. Alle waarnemingen van ingekorven vleermuizen liggen voor de biologie van deze soort vroeg in het voorjaar, en de kerk ligt dichtbij belangrijke overwinteringsplaatsen (o.a. Fort van Steendorp).

Tabel 2: uitvliegende vleermuizen aan de kerk van Hingene

19/06/2008: 213

15/07/2008: 173

27/08/2008: 208

09/10/2008: 38

17/06/2009: 129

10/09/2009: 118

13/10/2009: 79

21/10/2009: 46

24/06/2010: 152

24/07/2010: 99

Bescherming/bedreiging

In het kader van het LIFE-project Bataction werd de zolder in overleg met het gemeentebestuur speciaal ingericht voor ingekorven vleermuizen. Dit werd zelfs officieel geïnaugureerd door het ANB en gemeente Bornem.

Kolonie Postel (Mol)

Plaats

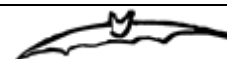
Op de zolder van de abdij van Postel (Mol) bevindt zich een grote kolonie van ingekorven vleermuizen.

Omgeving en jachtgebieden

Postel ligt ongeveer op de waterscheiding van het Maas- en Scheldebekken. Ten noorden van Postel wateren de beekjes af naar de Maas, terwijl de beekjes ten westen en zuiden naar de Nete lopen. In de omgeving van de abdij zijn er grote bosgebieden waaronder de Ronde Put. In de onmiddellijke omgeving bevindt zich ook de zolder van het kasteel de Broqueville. Tijdens een controle op 6 juli 2007 werd daar 1 dood exemplaar aangetroffen.

Op 26 augustus 2003 werden 3 dieren (2 vrouwtjes en 1 mannetje) gezenderd (mond. med. Boeckx & Lefevre). In het begin van de avond bleken de dieren te jagen in de bossen achter de abdij richting Ronde Put, nadien was elk spoor bijster. De dagen nadien bleken er telkens maar één of twee van de drie gezenderde dieren aanwezig te zijn op de kolonieplaats en het ging hierbij niet om dezelfde dieren. De onmiddellijke omgeving werd uitvoerig afgezocht naar mogelijke bijkomende rustplaatsen (zelfs tot in Nederland) doch dit leverde geen resultaat op.

Drie vrouwtjes van deze kolonie werden in het voorjaar van 2008 gezenderd door Johannes Regelink in het kader van een onderzoek in Noord-Brabant (Regelink & Dekker, 2008). Eén



van deze dieren werd gevangen en gezenderd in de Achelse kluis (zie verder). De andere twee vrouwtjes werden gevangen op de zolder van de abdij van Postel. Eén van deze dieren verbleef de volgende dag in een huis in Lindel (op 20 km afstand van de kolonie). Een ander dier verbleef één dag in een spar. De dieren joegen in gemengd bos, heide en zelfs op een industrieterrein.

Waarnemingen voor 2010

De kolonie werd voor het eerst onderzocht door Alex Lefevre op 4 juli 1999 na een tip van Monumentenwacht Vlaanderen. Het bleek te gaan om een kraamkolonie met juveniele dieren. Op 13 juli 2000 werd een kolonie nader onderzocht door Kris Boeckx en Alex Lefevre waarbij zo'n 80-tal ingekorven vleermuizen werden geobserveerd. Op 26 augustus 2003 werden 7 dieren gevangen (2 eerstejaars mannetjes en 5 vrouwtjes); hiervan werden 2 vrouwtjes en 1 mannetje gezenderd en gevolgd door Kris Boeckx en Alex Lefevre.

Op 6 juli 2007 werd de zolder van het nabijgelegen kasteel de Broqueville onderzocht, hierbij werd 1 dood exemplaar ingekorven vleermuis gevonden, er werden geen levende dieren aangetroffen.

In 2008 was het aantal vleermuizen in de kolonie gedaald tot ca. 70 dieren. Tijdens een bezoek op 30 mei werden minimum 30 dode ingekorven vleermuizen gevonden (stukken vleugel en pels) (Regelink & Dekker, 2008). Bij de dode vleermuizen werden ook rattenkeutels gevonden, waarvan er een deel verzameld werden (mondelinge mededeling T. Bosch). Daarom werd vermoed dat de dieren het slachtoffer geworden waren van predatie door zwarte ratten, maar door een gespecialiseerde firma werden later geen sporen van ratten aangetroffen.

Waarnemingen in 2010 en 2011

De zolder werd voor het eerst bezocht op 12 juni 2010, maar er bleken nog geen ingekorven vleermuizen aanwezig te zijn. Bij de eerstvolgende controle op 23 juni werden er een 123 dieren geteld. Op 21 augustus werd een maximaal aantal dieren geteld van 159 terwijl op 11 september er nog 101 dieren aanwezig waren. Bij een laatste controle werden op 9 oktober geen dieren meer waargenomen. Op 21 juli 2011 werden 235 dieren geteld aan de hand van foto's.

Bescherming/bedreiging

De paters van de abdij van Postel zijn de vleermuizen goed gezind. Wat verstoring betreft, heeft deze kolonie dus weinig te vrezen.

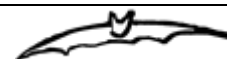




Foto kolonie ingekorven vleermuizen Postel 230711, Alex Lefevre.

Provincie West-Vlaanderen

In de provincie West-Vlaanderen zijn in de vorige atlas twee kolonies beschreven (Verkem et al. 2003). Recent kon de soort in deze provincie echter niet meer waargenomen worden.

Ieper

Deze kolonie werd ontdekt op 19 juni 1999. Een tiental *Myotis* sp. bevonden zich diep in een spleet tussen de dakbalk en de dwarsmuur van een kloosterkerk. Determinatie was zeer moeilijk, maar de dieren werden op zicht als ingekorven vleermuis gedetermineerd. Er kon geen foto genomen worden, zodat deze waarneming niet bevestigd kan worden. Bij een later bezoek in 2004 zat de kolonie nog steeds op dezelfde plaats. Eén exemplaar werd door Alex Lefevre gevangen en in de hand gedetermineerd als gewone baardvleermuis (*M. mystacinus*). Er werden tijdens dit bezoek geen ingekorven vleermuizen waargenomen. Sindsdien is de kolonie niet meer bezocht, noch zijn er uitvliegers geteld (mondelinge mededeling Marc Van de Sijpe).

Loppem

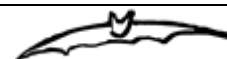
Deze kolonie werd in 1998 ontdekt door Bob Vandendriessche en Rollin Verlinde. Eén vrouwtje werd gevangen en gefotografeerd door Rollin Verlinde (zie foto 10).



Er zijn echter geen exacte aantallen uit deze periode gekend. In 2003 werd de kolonie uitgebreider onderzocht in het kader van het eindwerk van Daan Verschelde. Toen werd op de zuidbeuk een cluster van 12 Ingekorven vleermuizen waargenomen, en enkele rondvliegende en vrijhangende exemplaren. In het totaal werd het aantal in 2003 op minstens 20 dieren geschat. Tijdens dit onderzoek bleek ook dat op een ander deel van de zolders een aantal baardvleermuizen aanwezig waren.

Het totale aantal uitvliegende dieren wordt sinds 1998 bijgehouden. Voorjaar 2010 vlogen minstens 45 dieren uit. Dat is een lichte stijging ten opzichte van eind jaren negentig, toen maximaal 35 uitvliegers werden geteld. Dat de aantallen de afgelopen jaren stabiel bleven of zelfs licht stegen, is opmerkelijk aangezien de afgelopen jaren grootschalige werken werden uitgevoerd aan het hele kerkgebouw. De werken waarbij een impact op de vleermuizen kon verwacht worden, werden op advies van het ANB uitgevoerd tussen begin oktober en eind maart.

De zolder werd niet onderzocht in de periode tussen 2003 en 2010. In 2011 vond er een zoldertelling plaats. Er werden geen Ingekorven vleermuizen aangetroffen. Tevens werden er opnames gemaakt van uitvliegers. Er werden enkel baardvleermuizen opgenomen (schriftelijke mededeling Floris Verhaege & Bob Vandendriessche). Er kan geconcludeerd worden er geen ingekorven vleermuizen meer aanwezig zijn op de zolder en dat de kolonie tussen 2003 en 2011 verdwenen is. Gezien het grote aantal geschikte (kasteel)zolders in de directe omgeving is het echter mogelijk dat de kolonie verhuisd is. Verder onderzoek, zoals het zoeken naar jagende dieren in veestallen, is daarom noodzakelijk.



Provincie Oost-Vlaanderen

In Oost-Vlaanderen werden in de vorige atlas (Verkem et al. 2003) 2 kolonies beschreven, namelijk op de kerkzolders van Leeuwerghem (Zottegem) en Sint-Maria-Lierde (Lierde). In de eerste atlas (Holsbeek et al. 1986) werd, naast de voorgaande twee kolonies, ook nog een kolonie op de kerk van Oosterzele vermeld. Deze zolders werden allen in de loop van 2010 bezocht, maar nergens waren Ingekorven vleermuizen te vinden. Uitgebreid onderzoek in veestallen in de Vlaamse Ardennen in de zomer van 2010 leverde evenmin waarnemingen op (Dekeukeleire 2010).

Oosterzele

De laatste waarneming dateert van voor 1985 (Holsbeek et al., 1986), maar de waarnemers en de aantallen zijn niet gekend. Tijdens een bezoek van de kerkzolder in 2010 werden geen vleermuizen waargenomen. Er waren een klein aantal kleine vleermuisuitwerpselen aanwezig (mondelinge mededeling David Galens).

Leeuwerghem (Zottegem)

Deze kerk werd bezocht op 15 juli 2010. Toen werden er geen ingekorven vleermuizen gevonden, noch grote hoeveelheden uitwerpselen. De enige levende vleermuis op de zolder was een solitaire gewone dwergvleermuis. De laatste waarneming van ingekorven vleermuis op deze kerk dateert van 29 juli 1995. Toen werden 5 dieren waargenomen (databank zoogdierenwerkgroep), al is deze waarneming niet gedocumenteerd met fotomateriaal. Tussen 1995 en 2010 werd de kerkzolder niet bezocht.

Naast de kerkzolder werd ook toestemming gevraagd om de zolders van de boerderij in het park van Leeuwerghem te bezoeken, maar volgens de eigenaar waren hier geen vleermuizen aanwezig en er werd geen toestemming verstrekt.

Sint-Maria Lierde (Lierde)

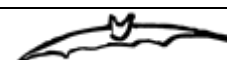
Deze kerk werd bezocht op 15 juli 2010. Er werden geen ingekorven vleermuizen gevonden. Wel was er een grote concentratie oude uitwerpselen, en een zeer klein aantal verse uitwerpselen. Deze uitwerpselen leken zeer sterk op keutels die verzameld waren bij andere kolonies van Ingekorven vleermuizen. De laatste waarneming van ingekorven vleermuis op deze kerk dateert van 2000. Toen werden slechts 3 exemplaren waargenomen (databank zoogdierenwerkgroep).

Losse waarnemingen

Voerstreek

In de Voerstreek zijn diverse losse waarnemingen van Ingekorven vleermuizen. Jagende exemplaren werden met de batdetector gevonden in Altembroek en in het Broekbos (mondelinge mededeling, Alex Lefevre & Ben Van der Wijden).

Op 7 augustus 2002 werden 2 ingekorven vleermuizen waargenomen op de zolder van de boerderij Claessen te Altembroek ('s Gravensvoeren). Dit gebouw werd nadien gerestaureerd



en de zolders zijn niet meer geschikt voor vleermuizen. Er zijn ook vermoedens van de aanwezigheid van ingekorven vleermuis op de zolders van het nabijgelegen kasteel Altembroek. Het is echter onbekend op welke waarnemingen dit gebaseerd is. Een zoektocht op de zolders van het kasteel in de zomer van 2011 leverde geen vleermuiswaarnemingen op. Een groot deel van de zolders zijn eveneens gerestaureerd en niet langer geschikt.

Haspengouw

Bij onderzoek met mistnetten werden in 2010 en 2011 in twee koeienstallen in Munsterbilzen (Bilzen) en Vliermaalroot (Kortesseem), en in een bosgebied in Riksingem (Tongeren) mannelijke ingekorven vleermuizen gevangen (Janssen et al., 2011; Janssen & Dekeukeleire, in prep.).

Dorne (Maaseik)

Op 1 juni 2011 werden twee vleermuizen binnengebracht in het natuurhulpcentrum in Opglabeeke. De dieren zaten vast in een plaklint voor vliegen (zie foto 11). Het betrof een vermoedelijke Brandt's vleermuis en een zekere ingekorven vleermuis. Op de foto's lijkt het te gaan om een vrouwtje, maar het dier werd vrijgelaten voordat dit met zekerheid kon vastgesteld worden. Een vangstnacht op 21 juli in deze stal leverde 2 Brandts vleermuizen (een adult mannetje en een postlacterend vrouwtje) en een tweedejaars mannetje Ingekorven vleermuis op.

Achelse kluis (Hamont-Achel)

Bij twee verschillende bezoeken in 2008 werden twee maal één solitair dier, maar wel telkens een verschillend exemplaar, op deze plaats aangetroffen door Johannes Regelink (Regelink & Dekker, 2008). Eén van deze, een lacterend vrouwtje (maar wel zonder jong?) werd gezenderd en vloog terug naar de kolonie van Postel (20,5km). In augustus 2008 werd nogmaals een dier op dezelfde plaats gevonden.

Kasteel Gellenberg (Lubbeek)

In 2010 werd een solitair exemplaar gevonden op de zolder van het kasteel van Gellenberg in Lubbeek. Er vlogen op die zolder ook enkele grootoorvleermuizen rond.

Kessel (Nijlen)

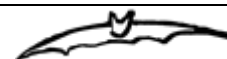
Op 31 juli 2002 werden 3 mannetjes ingekorven vleermuis gevangen in het fort van Kessel, samen met diverse grootoorvleermuizen en watervleermuizen.

Zarlardingem (Geraardsbergen)

In augustus 2008 werd een solitaire ingekorven vleermuis waargenomen onder een afdak van een oude vierkantshoeve op de grens tussen Zarlardingem en Parike. De eigenaars houden enkele schapen. In de directe omgeving bevindt zich een hoogstamboomgaard en een structuurrijk loofbosje. Het dier (zie foto 12) was hier meerdere dagen aanwezig, maar werd niet meer waargenomen in de volgende jaren (mondelijke mededeling Wim Decock).

Conclusie

In tegenstelling tot gegevens van de wintertellingen, geven de resultaten van het zomeronderzoek geen positief beeld. Terwijl in de vorige atlas (Verkoren et al. 2003) nog 10 kolonies vermeld werden, werden in de periode 2010-2011 slechts op 4 plaatsen ingekorven vleermuizen gevonden (Postel, Lovenjoel, Houwaart en Sint-Pieters Voeren).



In het totaal gaat het om minimum 412 dieren (153 (P) + 96 (L) + 13(H) + 150 (S) exemplaren, gegevens van het aantal op de zolder) in 2010. In 2011 werden 478 exemplaren geteld (235 (P) + 122 (L) + 15 (H) + 106 (S)).

Er zijn weinig kolonies waarvan genoeg gegevens zijn om een eventuele trend uit op te maken. Enkel de kolonie van Lovenjoel lijkt de laatste 10 jaar opvallend gegroeid: het aantal uitvliegers is hier verdubbeld.

De gekende kolonies in West- en Oost-Vlaanderen zijn verdwenen. Bij andere verblijfplaatsen (Hingene, Ieper) blijkt het te gaan om kolonies van baardvleermuis (eventueel met enkele solitaire ingekorven vleermuizen).

De achteruitgang en het verlies aan kolonieplaatsen van de kolonie van Moelingen/Berneau toont aan dat de soort nog altijd zeer kwetsbaar en sterk bedreigd is.

Discussie

Het is verontrustend om te zien hoe weinig waarnemingen er van ingekorven vleermuizen de afgelopen 10 jaar stelselmatig zijn verzameld in de zomer, ondanks de Europese beschermingsstatus van deze soort. Het verdient ter aanbeveling om de jaarlijkse monitoring verder vorm te geven en uit te breiden met de kerken waarvan er mogelijk nog zijn van de aanwezigheid van de Ingekorven vleermuis (St.-Maria-Lierde en Loppem).

Gelet op de kwetsbaarheid van kolonies (zie Berneau) verdient het sterk de aanbeveling om te zoeken naar nog onbekende kolonies om deze beter te kunnen beschermen. Het voorkomen van kolonies in een geschikt landschap zoals het Pays de Herve laat zien dat kolonies om de 6 tot 8 kilometer voorkomen op warme zolders van abdijen, kerken en boerenschuren.

Dankwoord

In de eerste plaats willen we de vele vrijwilligers die meehielpen met de simultaantelling bedanken voor hun werk en inzet: David Galens, Jean-Louis Gathoye, Herwig Mees, Luc Mesmans, Pierrette Nyssen, Marc van de Sijpe, Ben van der Wijden, en vele anderen. Verder willen we graag Bob Vandendriessche en Sven Verkem bedanken voor hun hulp bij het tot stand komen van dit artikel.

Referenties

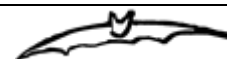
Dekeukeleire D. (2010) Verslag van het JNM Vleermuizenkamp in de Vlaamse Ardennen. Rapport Jeugdbond voor Natuur en Milieu Zoogdierenwerkgroep, Gent.

Gaisler, J. (1979) Zur Ökologie von *Myotis emarginatus* in Mitteleuropa. Decheniana beihefte 18: 71-82

Holsbeek, L., Lefevre, A., Van Gompel, J. & Vantorre, R. (1986). Zoogdieren-Inventarisatie van Vlaanderen (1976-85). JNM-Zoogdierenwerkgroep, Gent.

Issel, B. & Issel, W. (1953) Zur Verbreitung und Lebensweise der Gewimperten Fledermaus, *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). Saugtierkundliche mitteilungen 1: 145-148.

Janssen, R. & Kranstauber, B. (2006) Ingekorven vleermuis: niet luisteren maar vangen. Zoogdier 17 (4), p 3-5.



Janssen R., Regelink J.R. & Buys J. (2008) Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen. Rapportnummer 2008.07. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Janssen R., Dekeukeleire D., Van de Sijpe M. & Lefevre A. (2011) Ingekorven vleermuis rond Vechmaal. Onderzoek naar de Ingekorven vleermuis in het kader van de versterking van natuurverbinding 41 Heers, Tongeren, tussen Herkebeek/Kruisbeek en de Mombeek (Widooie). Bionet, Vaals (NL)/ Natuurpunt Studie, Mechelen (B.), Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren, Kortessem (B.) 23 blz.

Limpens, H., Mostert, K. & Bongers, W. (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Utrecht, Nederland

Moermans, T. (2000). Kolonieplaatsselectie en dieet van de ingekorven vleermuis, *Myotis emarginatus* in Vlaanderen. Licentiaatsthesis, Universiteit Antwerpen, Departement Biologie, Antwerpen, België.

Regelink, J.R. & Dekker, J.J.A. (2009). De Ingekorven vleermuis in het Noord-Brabantse landschap. Onderzoek naar verspreiding en landschapsgebruik. Rapportnummer: RA0801-01. Regelink Ecologisch onderzoek, Rheden.

Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België.

