

**Verslag soortenbeschermingsproject vleermuizen  
in het Waasland en omgeving, met bijzondere  
aandacht voor de mopsvleermuis:  
resultaten van 2014 tot 2016**

Joris Everaert



*Mopsvleermuis. © Dietmar Nill*



*Het bos waar de eerste mopsvleermuis waarneming werd verricht. © Joris Everaert*

Dit soortenbeschermingsproject van vzw Durme kwam tot stand in samenwerking met de Natuurpunt Vleermuizenwerkgroep en de Zoogdierenwerkgroep Waas, Durme & Schelde.  
[www.vzwdurme.be](http://www.vzwdurme.be)  
[www.natuurpunt.be/vleermuizenwerkgroep-oost-vlaanderen](http://www.natuurpunt.be/vleermuizenwerkgroep-oost-vlaanderen)  
[www.wakona.be](http://www.wakona.be) (> werkgroepen > zoogdieren)



Natuurbehoud langs Durme, Moervaart, Schelde



## Dankwoord

Ik wil mede namens vzw Durme de vrijwilligers bedanken die van 2014 tot 2016 als expert hebben bijgedragen aan het veldonderzoek naar de mopsvleermuis, zowel voor het batdetector onderzoek als voor het vangen, zenderen en volgen tijdens het telemetrie onderzoek. Het was een periode waarin ik voor de detectie van vleermuizen ook veel heb geleerd. Een bijzondere bedanking gaat hierbij uit naar Marc Van De Sijpe, René Janssen, Daan Dekeukeleire, David Galens, Bart Opstaele, Bob Vandendriessche, Jean-Pierre Nicaise, Hans Vermeiren, Alex Wieland, Bernd-Jan Bulsink, Arno Thomaes, Sven Verkem, Bram Conings, Frank Van Gorp, Marjan Speelmans, Heleentje De Brauwer, en Ralf Gyselings. Enkele boscijdegenen gaven de toestemming om onderzoek te verrichten op hun domein. Verder wil ik ook de bewoner van het huis met de mopsvleermuis 'luiken-kolonie' in Belsele bedanken voor zijn gastvrijheid.

Voor de betere inrichting van verblijfplaatsen in 2016, bedank ik verschillende medewerkers van vzw Durme en vzw Natuurpunt, in het bijzonder Willy Michiels, Geert Braem, Lieve Hylebos, Sarah Geers, Arno Thomaes, Marc Bogaerts en Brigitte Van Passel. Aanbevelingen vanuit vzw Durme over mogelijke (verbetering van) natuurverbindingzones en het doven of aanpassen van verlichting, zullen op uitvoerbaarheid worden onderzocht door o.m. de stad Sint-Niklaas en gemeente Waasmunster.

Financiële ondersteuning van het project kwam van de provincie Oost-Vlaanderen met coördinatie vanuit het Regionaal Landschap Schelde-Durme (RLSD).



## Referentie

Everaert J. (2016). Verslag soortenbeschermingsproject vleermuizen in het Waasland en omgeving, met bijzondere aandacht voor de mopsvleermuis: resultaten van 2014 tot 2016. Vzw Durme, in samenwerking met de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt en de Zoogdierenwerkgroep Waas, Durme & Schelde.

## Copyright

De figuren met puntlocatie waarnemingen, mogen niet zonder voorafgaandelijke toestemming worden gebruikt buiten de diensten van de provincie O-Vl. en het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB).

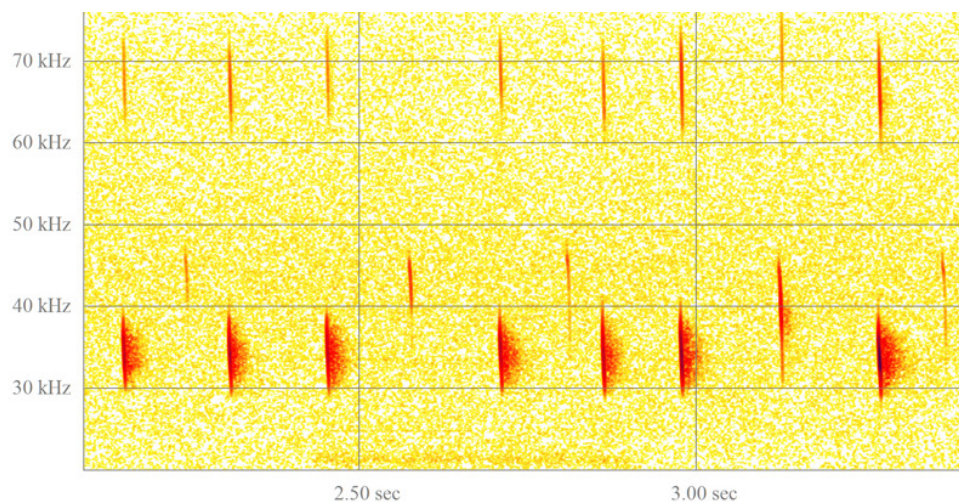
## Inhoud

1	Inleiding .....	3
2	Materiaal en methode van het onderzoek .....	4
3	Resultaten van het onderzoek van 2014 tot 2016.....	7
3.1	Verspreidingsgebied van de mopsvleermuis .....	7
3.2	Kraamkolonies van de mopsvleermuis .....	8
3.3	Vliegroutes en foerageergebieden van de mopsvleermuis .....	13
3.4	Beknopte bespreking overige soorten .....	23
4	Uitgevoerde beschermingsmaatregelen .....	51
4.1	Bescherming door kennis en sensibilisatie.....	51
4.2	Inrichting van verblijfplaatsen en aanpassing van verlichting .....	52
5	Conclusies en aanbevelingen.....	60
6	Literatuur / Referenties .....	66
7	Bijlagen .....	67

## 1 Inleiding

Dit verslag is een samenvatting van het onderzoek en de maatregelen in kader van het soortenbeschermingsproject vleermuizen in het Waasland in de periode 2014 tot 2016, met bijzondere aandacht voor de mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*). Algemene informatie over vleermuizen en verschillende verblijfplaatstypes is te vinden in bijlage 4.

Het onderzoek naar de mopsvleermuis in het Waasland begon in augustus 2014 met één toevallige geluidsoptname nabij een natuurgebied van vzw Durme in Waasmunster (Everaert 2014). Joris Everaert deed hiermee één van de meest opvallende ontdekkingen in jaren (Figuur 1). Eerder dat jaar werd de mopsvleermuis namelijk nog officieel als uitgestorven verklaard in Vlaanderen (Maes *et al.* 2014). De laatste waarneming dateerde al van 13 jaar geleden in West-Vlaanderen.



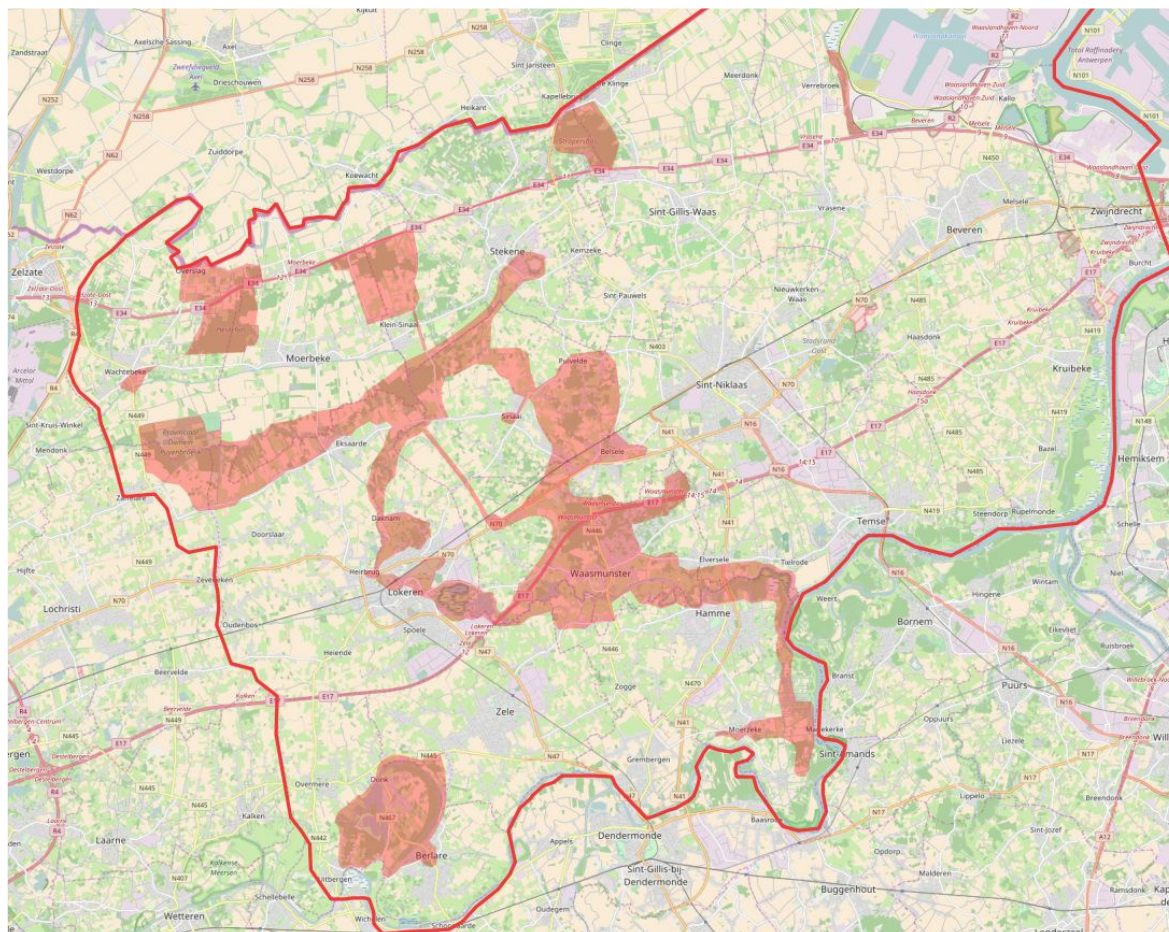
Figuur 1. Sonogram van de eerste mopsvleermuis opname in Waasmunster in augustus 2014 (Joris Everaert)

De mopsvleermuis is een middelgrote vleermuis met een korte stompe snuit. De oorschelpen zijn breed en de randen zijn aan de basis vergroeid. Voor de echolocatie wordt afwisselend op twee frequentiebanden uitgezonden: type B heeft een lage intensiteit en daalt van ca. 45 kHz naar 30-35 kHz, type A is een sterker signaal dat van ongeveer 36 kHz daalt naar 28 kHz met vaak ook hogere harmonische tonen. In Europa vertonen mopsvleermuizen een voorkeur voor beboste gebieden en kleinschalige beboste

landschappen met voldoende lijnvormige landschapselementen, ruige graslanden, vaak in oude bossen en ruigtes langs rivieren. De samenstelling van boomsoorten zou weinig van betekenis zijn. Belangrijker is een grote variatie aan verschillende leeftijdsgroepen en randstructuren. Uit analyse van prooiresten in uitwerpselen van mopsvleermuizen, blijkt dat de soort bijna uitsluitend van kleine nachtvlinders leeft. Mopsvleermuizen zouden zich met hun typisch tweeledig echolocatie geluid gespecialiseerd hebben in geluidsgevoelige nachtvlinders. Verder worden ook muggen, vliegen en kleine kevertjes genoemd als voedsel. Van nature is de mopsvleermuis een boombewoner. Duits onderzoek toonde aan dat mopsvleermuizen, in tegenstelling tot de meeste andere boombewonende vleermuizen, een meer uitgesproken voorkeur vertonen voor loshangende schors. Daarachter kunnen zich zowel individuen als kleine kolonies bevinden. Verder benutten ze soms allerlei spleten en nauwe ruimtes in gebouwen als verblijfplaats. Ze wisselen regelmatig van plaats waardoor kolonies niet gemakkelijk te vinden zijn. Mopsvleermuizen zijn opvallend koude resistent en kunnen de winter zowel in boomholten als in ondergrondse verblijven en gebouwen doorbrengen. Bij voorkeur overwinteren mopsvleermuizen in de buurt van hun zomerverblijfplaats. De soort is lichtschuw en zowel in de kraamkolonies als winterverblijven gevoelig voor verstoring.

## 2 Materiaal en methode van het onderzoek

Het onderzoek was vooral gericht op de westelijke helft van het werkgebied van de Wase koepel voor natuurstudie (WAKONA) in het Waasland en omgeving, in het bijzonder in de rood gearceerde zones zoals weergegeven in figuur 2. De resultaten in dit verslag (zie verder) geven ook een globaal beeld van vleermuizen in het volledige werkgebied.



*Figuur 2. Perimeter van het Waasland en omgeving (WAKONA werkgebied, rode lijn) en de zones die in kader van het soortenbeschermingsproject vleermuizen in het bijzonder werden onderzocht (rode arcering).*

Het 'gewoon' zoeken naar vleermuizen gebeurde met behulp van zogenaamde batdetectors. Dit zijn toestellen die ultrasone geluiden van vleermuizen kunnen opnemen en omzetten in een voor de mens hoorbaar geluid. Professionele detectors die het meest (vrijwel continu) werden ingezet waren een Batbox 'Griffin' en automatische Wildlife Acoustics 'SM3BAT'. Daarnaast werden in bepaalde periodes ook detectors ingezet zoals de Pettersson D500x en Elekon Batlogger. Verder was er ook meestal een ITT generatie 3 nachtkijker Night Enforcer 5000 ter beschikking en een FLIR infrarood warmtebeeldkijker (Figuur 3).



*Figuur 3. Batdetectors, nachtkijker en IR warmtebeeldkijker.*

In 2014 tot 2015 en in 2016 werden telkens meer dan 150 nachten automatische opnames gemaakt met de professionele batdetectors, vaak met verschillende detectors tegelijk. In totaal werd het projectgebied ook meer dan 160 avonden en/of nachten te voet bezocht door vleermuisexperts met mobiele batdetectors. Het batdetector onderzoek werd in eerste instantie uitgevoerd om foerageergebieden en dagelijkse vliegroutes in kaart te brengen. Voor de mopsvleermuis gebeurde dit aanvankelijk op basis van proefondervindelijke metingen vanaf zonsondergang, op strategisch uitgekozen punten door verschillende personen met detector in combinatie met enkele automatische detectors. Op die manier kon reeds in 2014 de avondroute van minstens enkele mopsvleermuizen vanuit het foerageergebied stap per stap 'opwaarts' getraceerd worden in de richting van de vermoedelijke verblijfplaats. Ondanks het intensieve detector onderzoek in 2014 kon de locatie van de kolonie(s) toen niet gevonden worden. Daarom werd beslist om in 2015 - naar analogie met buitenlands onderzoek - de kolonie(s) te zoeken met gezenderde dieren ('telemetrie' onderzoek), en dit gedurende de zomer als de jongen zeker al zijn geboren. In 2016 werd het onderzoeksgebied voor de mopsvleermuis nog uitgebreid en werd ook opnieuw gezenderd.

Telemetrie is het in beeld brengen van de bewegingen door het op afstand volgen van een gezenderd dier (Figuren 4-7). Deze methode is zeer geschikt ter nadere bepaling van onderdelen van het coherente netwerk van belangrijke verblijfplaatsen van vleermuizen, met name om kraamkolonies of belangrijke vliegroutes of foerageergebieden te ontdekken en te kunnen beschermen. Van een tijdens de vlucht in een mistnet gevangen vleermuis, kan aan het einde van de nacht of overdag de verblijfplaats achterhaald worden, en bij meerdere dagen volgen tijdens het foerageren kan ook de homerange vastgesteld worden. Zendertjes voor vleermuizen worden steeds met speciale veilige lijm aangebracht op de rug. Na ongeveer een goeie week valt het zendertje vanzelf af en is de interne batterij sowieso ook leeg.

Het telemetrie onderzoek in het Waasland vond plaats van 24 juli tot 4 augustus 2015 en van 8 tot 24 juli 2016. In die periode werden de vleermuizen quasi elke dag en nacht gevolgd.



*Figuur 4. De gevangen mopsvleermuizen van Sinaai worden onderzocht.*



*Figuur 5. Eén van de tijdelijk gezenderde mopsvleermuizen in Sinaai.*



*Figuur 6. Met de 'bat-mobiel' op zoek naar de kraamkolonie van gezenderde mopsvleermuizen.*



*Figuur 7. Met de loopantenne op zoek naar de kraamkolonie van gezenderde mopsvleermuizen.*

### **3 Resultaten van het onderzoek van 2014 tot 2016**

#### ***3.1 Verspreidingsgebied van de mopsvleermuis***

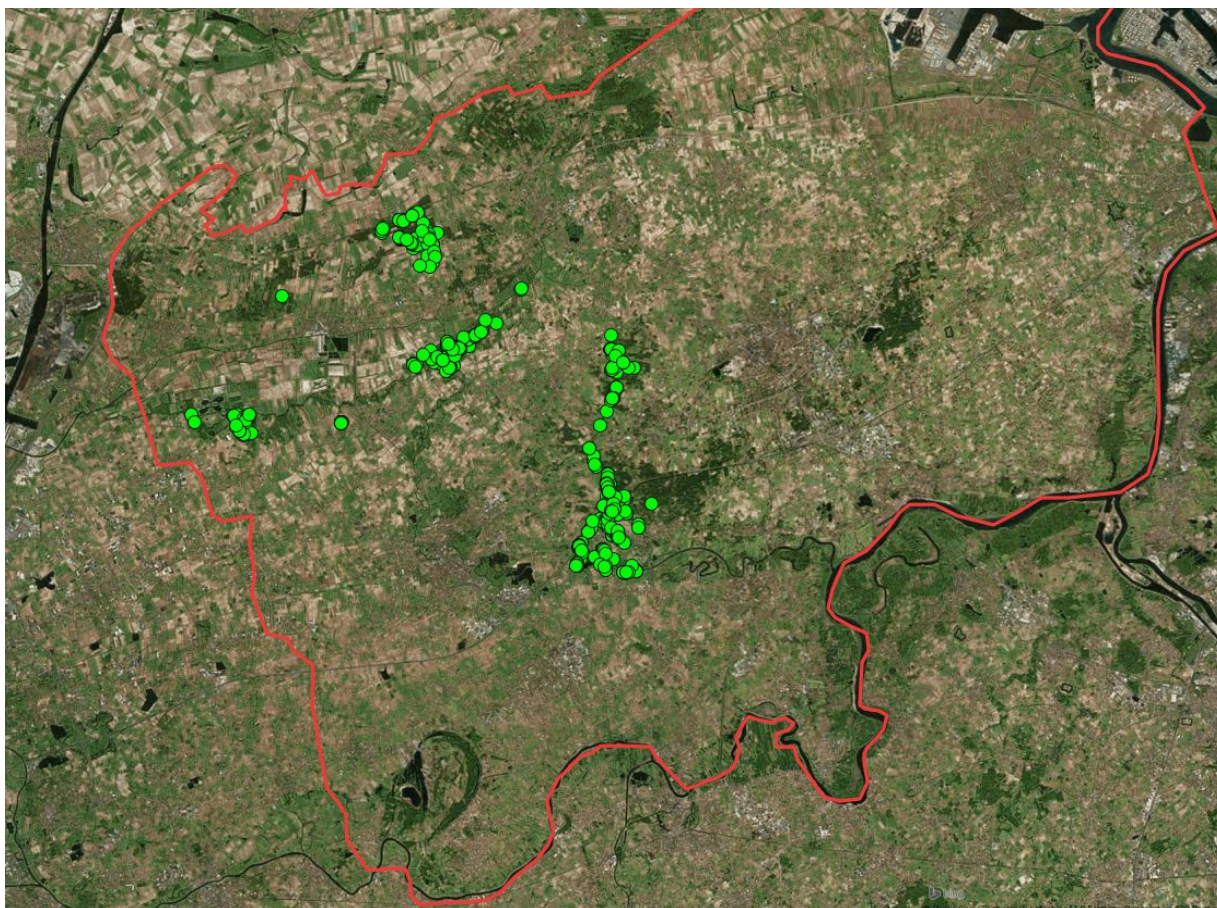
Sinds de herontdekking in augustus 2014, werd heel wat onderzoek met batdetectors verricht. In het najaar van 2014 bleek al snel dat het om verschillende individuen ging die 's nachts naar voedsel zochten in de bossen van Waasmunster (o.a. ook langs het Natuurpunt reservaat De Vaag) maar ook langs het vzw Durme reservaat de Durmemeersen en de schorren van de Durme in Waasmunster en Hamme. Enkele mopsvleermuizen vlogen hierbij zelfs dagelijks over de E17 (zie verder).

Na de winter konden al vanaf 8 maart 2015 opnieuw mopsvleermuizen gedetecteerd worden in hetzelfde gebied in Waasmunster en Hamme. In maart 2015 was het toen soms amper 6°C. In de bossen van Waasmunster werden in maart en april 2015 ook meermaals sociale geluiden opgenomen op zogenaamde contactmomenten als twee of meer dieren elkaar tegenkwamen in de zanddrevlen zowel net ten noorden als zuiden van de E17. Het vermoeden was daarom dat de kolonie (of winterverblijfplaats?) zich daar ergens in de buurt moest bevinden. Midden juni 2015 kon echter ook verderop aan de noordrand van de bossen een mopsvleermuis vastgesteld worden die vroeg in de avond nabij de N70 vanuit noordelijke richting kwam aangevlogen.

Vanaf de vroege zomer van 2015 werd met automatische batdetectors vastgesteld dat de soort ook aanwezig was in de meer noordwestelijk gelegen bosgordel rond de Moervaart-Zuidlede-depressie in Sint-Niklaas, Eksaarde, Moerbeke en Wachtebeke, met o.m. het Vette-meers bos in Moerbeke op de grens met Sinaai, natuurreservaten De Linie en Fondatie in Lokeren en Sinaai (beheer vzw Durme), Heirnisse bos in Sinaai (beheer ANB), Wullebos en omgeving in Moerbeke, Heidebos in Moerbeke-Wachtebeke (beheer vzw Natuurpunt) en het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke (Figuur 8). Vooral in en rond Vette-meers en Heirnisse werden heel wat waarnemingen verricht van verschillende dieren.

Daarom werd beslist om de geplande vangst van mopsvleermuizen voor het zenderonderzoek in 2015 in Waasmunster uit te breiden met het gebied Vette-meers-Heirnisse (resultaten, zie deel 3.2).

In alle uit 2014 en 2015 gekende mopsvleermuis gebieden werden in 2016 ook opnieuw waarnemingen verricht op ongeveer dezelfde uren. Vanuit het koloniegebied in Belsele konden zo opnieuw meerdere dieren vastgesteld worden die 's avonds tot in Waasmunster vlogen (zie verder). In de zomer van 2016 werd dan beslist om bijkomend zenderonderzoek uit te voeren in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke en in het Wullebos in Moerbeke (resultaten, zie deel 3.2).



Figuur 8. Gekende verspreiding van mopsvleermuis in 2014 tot 2016. Groene stippen = alle waarnemingen.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

## 3.2 Kraamkolonies van de mopsvleermuis

### 3.2.1. Onderzoek in 2015

Op 24 juli 2015 konden in het Vette-meers bos (net ten westen van Heirnisse bos in Sinaai) drie vrouwtjes en een mannetje mopsvleermuis gevangen worden, waarvan twee duidelijk zogende vrouwtjes werden voorzien van een zendertje (Figuur 5). Op 25 juli 2015 werd ook een zogend vrouwtje gevangen en gezenderd in de bossen van Waasmunster, net ten noorden van de E17 (Figuur 9). Op basis van telemetrie konden de gezenderde mopsvleermuizen gevolgd worden tot aan twee kraamkolonies in resp. Sinaai en Belsele (deelgemeentes van Sint-Niklaas). De ontdekte kraamkolonies bestonden (quasi zeker) enkel uit vrouwtjes en jongen. Mannetjes leven in deze periode namelijk solitair (Russo *et al.* 2005; 2010). De vondst was meteen een primeur voor België (Everaert 2015a; Everaert & Galens 2015). Het is bekend dat kolonies soms relatief dicht bij elkaar zijn gesitueerd en er is vaak een complexe uitwisseling met deelpopulaties (Russo *et al.* 2005; Greenaway 2008; Hillen *et al.* 2010). Het is dus goed mogelijk dat er in de buurt van beide kolonies nog andere (deel)kolonies aanwezig waren.





Figuur 9. Eén van de duidelijk zogende vrouwtjes mopsvleermuis. Foto: Bram Conings

Eén kolonie werd gevonden achter loshangende schors van opeenvolgend minstens twee dode populieren in het Heirnisse bosreservaat in Sinaai. In de laatste week van juli en eerste week van augustus werden daar 's avonds tot 9 uitvliegende mopsvleermuizen geteld (Figuur 10). Aangezien de gezenderde dieren zogende vrouwtjes waren, zullen er ongetwijfeld ook jongen achter de schors gezeten hebben.

De tweede kolonie zat achter een luik aan een huis in Belsele. In de laatste week van juli en eerste week van augustus werden daar 's avonds tot 19 mopsvleermuizen geteld: 14 uitvliegende dieren terwijl nog minstens 5 juveniele dieren achter het luik bleven zitten (Figuur 11).

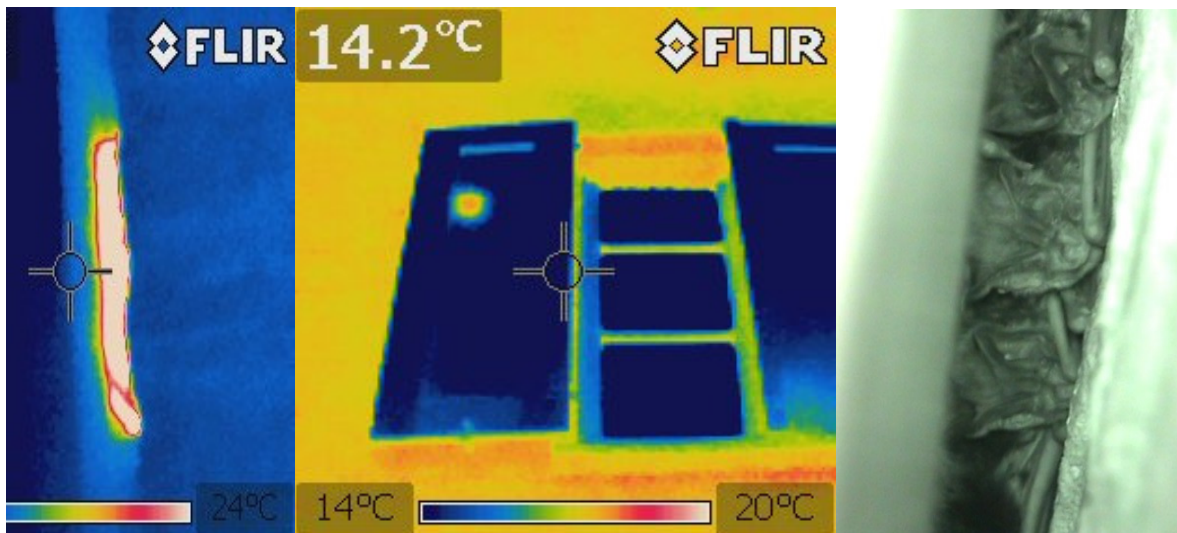
Het is bekend dat boombewonende mopsvleermuizen regelmatig van kolonieboom wisselen, afhankelijk van de periode gemiddeld om de 3 tot 15 dagen (3 dagen nog voor het zogen van de jongen, 15 dagen tijdens het zogen, 9 dagen als de jongen al meer onafhankelijk zijn: Russo *et al.* 2005). Ook in het koloniebos in Sinaai werd dit vastgesteld. De twee gezenderde vrouwtjes zaten van zeker 25 tot 30 juli samen met andere vrouwtjes en wellicht jongen achter de losse schors van een dode populier. In deze periode werden daar 5 tot 8 uitvliegers geteld. Van 2 tot zeker 6 augustus zaten 6 tot 9 mopsvleermuizen, waaronder ook beide gezenderde vrouwtjes, achter de losse schors van een andere dode populier op ongeveer 240 meter van de eerste boom.

Volgens de bewoner van het huis aan de 'luiken'-kolonie, bevonden de mopsvleermuizen zich eerder in de zomer eerst achter een ander luik aan de westelijke kant van het huis. Tijdens een periode met hoge temperaturen verplaatsten de vleermuizen zich naar een luik aan de noordzijde van het huis (waar het gezenderd vrouwtje voor de eerste keer werd ontdekt op 26 juli). Beide luiken werden door de bewoner nooit dicht gedaan (ze bleven tegen de muur). Na 26 juli bleef deze huiskolonie op dezelfde plaats tot ongeveer midden augustus. Toen de jongen achter het luik ook vliegklaar waren, werden geleidelijk minder uitvliegers geteld. Tegen eind augustus waren er achter het luik geen mopsvleermuizen meer aanwezig. Wellicht hadden de mopsvleermuizen zich in de loop van augustus al opgesplitst in kleinere groepjes en hadden ze eind augustus allemaal een nieuwe verzamelplaats uitgekozen. Ze waren tot in oktober alleszins nog vroeg op de avond foeragerend aanwezig in de bossen in de buurt van het huis.

Mopsvleermuizen kunnen vanuit de kolonie dagelijks tot verschillende kilometers vliegen naar de foerageergebieden, soms zelfs tot ongeveer 13 kilometer (Hillen *et al.* 2010). Bij de mopsvleermuizen in het Waasland, werd de grootste vliegafstand vastgesteld bij het gezenderd vrouwtje van de luikenkolonie in Belsele. Dit vrouwtje vloog dagelijks ongeveer 6 kilometer naar een kasteelbos in Waasmunster en soms tot 7 kilometer naar de bossen, schorren en meersen langs de Durme (zie ook deel 3.3).



Figuur 10. Mopsvleermuis kraamkolonie achter losse schors van dode populieren in Sinaai (Sint-Niklaas) in 2015. Foto links: met warmtebeeldcamera (Joris Everaert). Foto rechts: met IR camera, uitvliegende mopsvleermuis van achter de losse schors (Marc Van De Sijpe).



Figuur 11. Mopsvleermuis kraamkolonie achter een luik van een huis in Belsele (Sint-Niklaas) in 2015. Foto links en centraal: met warmtebeeldcamera van jongen die eind juli 's avonds nog achter het luik bleven (Joris Everaert). Foto rechts: opname met IR camera (David Galens).

### 3.2.2. Vervolgonderzoek in 2016

In de nacht van 8 op 9 juli 2016 kon een zogend vrouwtje van de mopsvleermuis gevangen en gezenderd worden in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke. Na een volledige nacht volgen, kon dit vrouwtje de volgende ochtend teruggevonden worden achter de losse schors van een dode populier in een gemengd bos met veel dode populieren in het domein Puyenbroeck. In de daarop volgende avonden konden in dit bosje tot maximaal 3 mopsvleermuizen (wellicht allemaal vrouwtjes) worden geteld die van achter de losse schors van 2 verschillende dode populieren uitvlogen (Figuur 12). Het zendertje bleek na enkele dagen spijtig genoeg al te zijn afgevallen, waardoor de populatie mopsvleermuizen in Puyenbroeck niet verder kon onderzocht worden.

In de nacht van 9 op 10 juli 2016 werd ook in het Wullebos in Moerbeke gevangen. Na verschillende mopsvleermuis passages zonder vangstsucces hadden de onderzoekers het bijna opgegeven. In de late nacht kon daar uiteindelijk toch een mopsvleermuis gevangen worden, ook een zogend vrouwtje. Dit vrouwtje werd tot de ochtend gevolgd, en kon na zonsopgang teruggevonden worden achter de losse schors van een dode populier in een zone met meerdere dode populieren in het Wullebos (Figuur 12). In de avonden daarop werden daar 7 tot 8 uitvliegende mopsvleermuizen geteld, wellicht allemaal vrouwtjes. Na het uitvliegen was er toen nog tijdens de volledige nacht een duidelijk warme plek zichtbaar achter de schors, vrijwel zeker van nog niet vliegklare jongen die in de boom bleven. Dankzij het gebruik van de warmtebeeldcamera kon deze kolonie ook na het uitwerken van het zendertje nog goed opgevolgd worden. In de loop van juli verplaatste de kolonie zich naar een andere dode populier op amper 40 meter van de eerste boom (ook achter de losse schors). Op 30 juli werden daar uiteindelijk tot 13 uitvliegende mopsvleermuizen geteld en was er na het uitvliegen 's avonds geen warme plek meer zichtbaar (zowel vrouwtjes en jongen uitvliegend in de avond).

Op de locaties waar in 2015 al kolonies waren ontdekt (Heirnisse bos in Sinaai en luikenkolonie in Belsele) vlogen in de zomer van 2016 kort na zonsondergang dagelijks ook nog mopsvleermuizen rond. We kunnen dus aannemen dat er ook op deze locaties weer kraamkolonies aanwezig waren. De luikenkolonie was wel elders gesitueerd, maar op 23 augustus verbleef tijdelijk toch opnieuw een (wellicht afgesplitst) groepje van 8 mopsvleermuizen achter het luik van de woning waar in 2015 de kraamkolonie was.

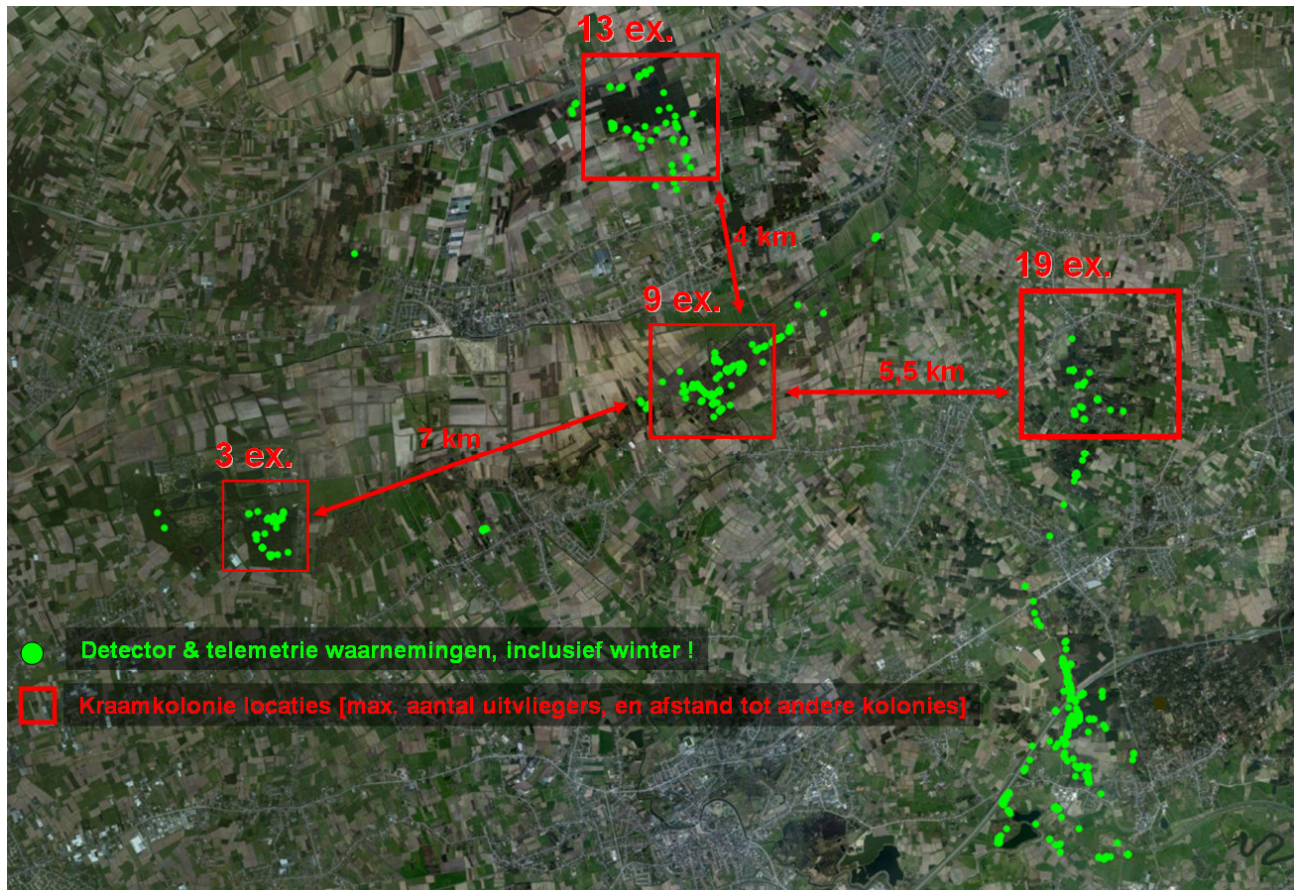


*Figuur 12. Mopsvleermuis kraamkolonies achter de losse schors van dode populieren in 2016. Links: provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke. Rechts: Wullebos in Moerbeke, incl. opname met warmtebeeldcamera (foto's, Joris Everaert).*

### 3.2.3. Ruimtelijke situering van de kraamkolonies

De kraamkolonies van de mopsvleermuis bevonden zich op 4 tot 7 kilometer van elkaar (Figuur 13). Op basis van de waarnemingen kon uitwisseling tussen deze kolonies niet met zekerheid vastgesteld worden. We kunnen wel aannemen dat in de bosgordel langs de Moervaart-Zuidlede-depressie tussen de boomkolonie in de Heirnisse (Sinaai) en de boomkolonie van het provinciaal domein Puyenbroeck (Wachtebeke) uitwisseling mogelijk is. In 2016 werd midden deze mogelijke verbinding 's nachts alleszins regelmatig een mopsvleermuis vastgesteld (Figuur 13 en 14). Een verbinding tussen de boomkolonie van de Heirnisse en deze van het Wullebos is minder optimaal (ook deels bebouwing en meer open gebied) maar misschien toch mogelijk. Ook de mogelijke verbinding tussen de boomkolonie van de Heirnisse en de luikenkolonie in Belsele is minder optimaal omwille van bebouwing en minder goede aaneengesloten kleine landschapselementen.

Een overlap van het foerageergebied van mopsvleermuizen uit verschillende kraamkolonies is in het buitenland vaak vastgesteld, ook over afstanden zoals in het Waasland (Greenaway 2008). De mogelijke relatie tussen de verschillende gekende kolonies in het Waasland, vormt zeker een interessant onderzoeksonderwerp voor de komende jaren. Het is bovendien ook mogelijk dat er zich nog andere (deel)kolonies bevinden binnen het gekende leefgebied.



Figuur 13. Mopsvleermuis waarnemingen, en een ruwe weergave van de kraamkolonie locaties in 2015 en 2016 met aanduiding van het maximaal aantal uitvliegers 's avonds en de onderlinge afstanden tussen de kolonies.

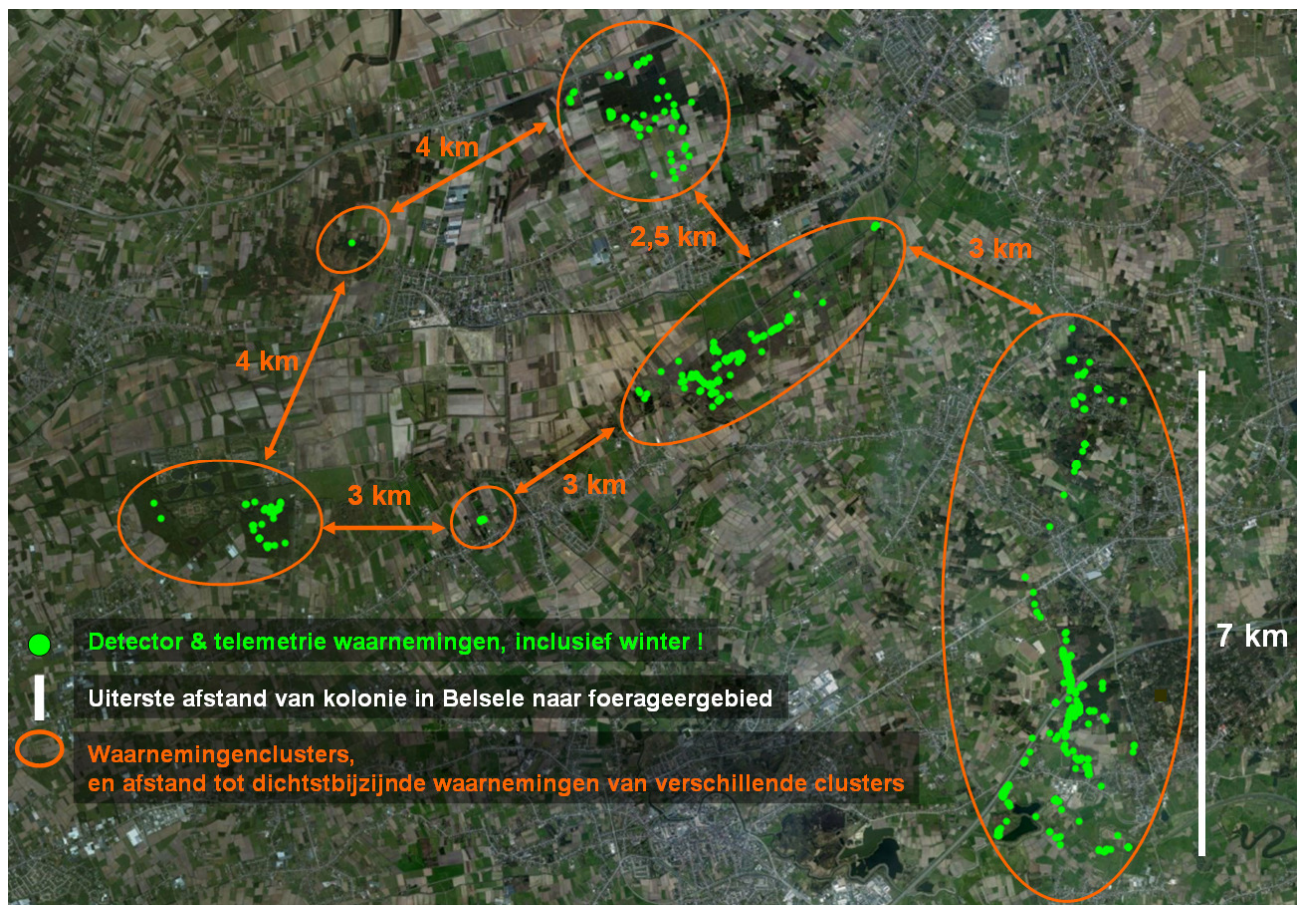
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

### 3.3 Vliegroutes en foerageergebieden van de mopsvleermuis

Verschillende bosgedeeltes waren niet toegankelijk voor batdetector onderzoek. Er zijn dus nog veel leemtes in de kennis van het volledige leefgebied van de mopsvleermuis. De gezenderde dieren konden uiteraard wel op grotere afstand gelokaliseerd worden in niet toegankelijke gedeeltes.

De mopsvleermuizen vlogen eind juli en begin augustus 2015 en 2016 telkens tijdens de avondschemering (ca. 20 tot 40 minuten na zonsondergang) weg uit de kraamkolonies. Sommige dieren begonnen dan meteen te foerageren in de directe omgeving van de kolonieplaats maar al snel werd ook verderop gevlogen om te gaan foerageren. Enkele mopsvleermuizen van de kolonie in Belsele vlogen dagelijks 6 tot 7 kilometer richting hun favoriet foerageergebied (Figuur 14, en zie ook verder).

Mede met behulp van een nachtkijker, werd langs enkele bosdreven en groenstroken op de vliegroute, een vrij snelle vlucht op ca. 3-8 meter hoogte vastgesteld, met af en toe ook foerageergedrag. Vooral langs enkele zanddreven op de vliegroute richting foerageergebied in Waasmunster, werd tijdelijk ook foerageergedrag vastgesteld waarbij vaak een minder snelle lichte zigzag vlucht kon waargenomen worden.

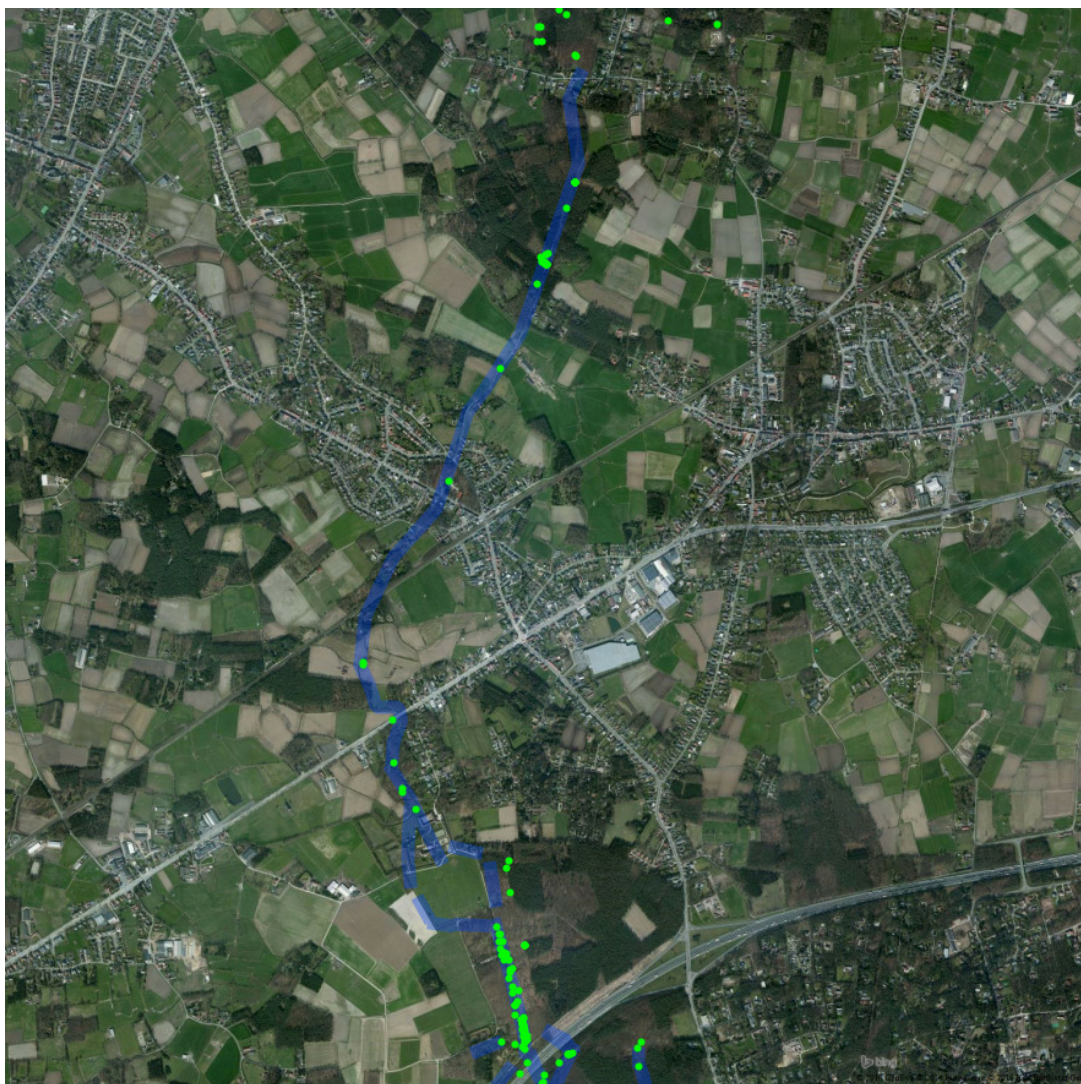


Figuur 14. Mopsvleermuis waarnemingen, globale aanduiding van waarnemingenclusters met de onderlinge afstanden, en een weergave van de uiterste afstand tussen de luikenkolonie in Belsele en het foerageergebied. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

### Vanuit de kolonie in Belsele

De omgeving van de 'luikenkolonie' in Belsele is gekenmerkt door een variatie van naaldbos (vooral den) en loofbos (gemengd) doorsneden door kleine wegen met open bebouwing en relatief grote tuinen. In de ouderdom van de aanwezige bomen is een grote variatie terug te vinden. Naast enkele verspreide relatief kleine oude bosgedeeltes van eik en beuk, zijn er verspreid in de jongere bosgedeeltes ook verschillende dreven met oudere eiken of beuken.

Het gezenderd vrouwtje en minstens nog twee andere dieren uit deze kolonie, vlogen in 2015 's avonds vrij snel in zuidelijke richting naar Waasmunster. Hierbij bleef alleszins het gezenderd vrouwtje ook soms tijdelijk (2-10 min) foerageren in bepaalde zones waaronder een bosgedeelte met oude beuken. De route richting Waasmunster liep via de Kouterstraat door naar het park met oude beuken langs Wijnveld in Sinaai, dan over de spoorweg en de N70 (Grote Baan), daarna via een bosgedeelte met oude wintereiken door het domein van De Clerck in Waasmunster tot in het westelijk deel van de bossen nog ten noorden van de E17 (Figuur 15). Doorgaans werden de eerste mopsvleermuizen daar vastgesteld op ongeveer 35 à 50 minuten na zonsondergang.



Figuur 15. Waarnemingen (groene stippen) en zekere vliegroutes (blauwe lijnen) van mopsvleermuis vanuit de kraamkolonie in Belsele richting Waasmunster. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.



*Figuur 16. Waarnemingen (groene stippen) en zekere vliegroutes (blauwe lijnen) van mopsvleermuis vanuit de kolonie in Belsele richting Waasmunster en Hamme. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*

In de grote Noord-Zuid gerichte zanddreef nog ten noorden van de E17 werd het gezenderd vrouwtje (samen met minstens 1 à 2 andere dieren) vaak gedurende 10 tot 20 minuten foeragerend vastgesteld in 2015. Deze zanddreef ligt langs een bosgedeelte met Amerikaanse eik en gemengd loofbos en naaldbos (den). Op het punt waar de zanddreef uitkomt aan de E17, vlogen minstens enkele mopsvleermuizen (waaronder het gezenderd vrouwtje) elke avond rond 50 à 60 minuten na zonsondergang in zuidelijke richting over de E17 (Figuur 16 en 17). Op sommige avonden vlogen echter ook mopsvleermuizen langs de noordrand van de E17 eerst verder in zuidwestelijke richting om wellicht verder zuidelijk ergens over te steken (zie verder).

Ten zuiden van de E17 vlogen de mopsvleermuizen dan vooral verder tot langs de Durme (zie verder). Maar in de bossen net ten zuiden van de E17 foerageerden ze ook regelmatig, hoewel meestal tijdelijk (Figuur 16). Deze bossen zijn gekenmerkt door een variatie van naaldbos (vooral den) en loofbos (gemengd en enkele gedeeltes met oudere eiken). In de naaldbossen staan verspreid ook soms oudere loofbomen. Er liggen ook een paar kasteelbossen met gedeeltes oudere beuken en eiken. Het gezenderd vrouwtje vloog tijdens het telemetrie onderzoek altijd tot in een kasteelbos nog net ten noorden van de Neerstaat en vroegere Manta-industriezone (Figuur 16).

### **E17 overgang**

Minstens een paar mopsvleermuizen vlogen dagelijks over de E17, op de directe lijn tussen de zanddreven aan beide zijden van de snelweg (Figuren 17-18). De quasta van Waasmunster komt daar tot een hoogte van ongeveer 30 m. De E17 ligt ter hoogte van de mopsvleermuis overgang lager dan het bos. Daardoor kunnen de vleermuizen op veilige hoogte over de snelweg vliegen, althans toch de soorten die wat minder gevoelig zijn voor licht en geluid op hun vliegroutes tussen foerageergebieden (o.a. mopsvleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis). In het buitenland werd ook vastgesteld dat mopsvleermuizen een snelweg regelmatig durven kruisen, in tegenstelling tot nog gevoeliger bossoorten zoals baardvleermuis en bechsteins vleermuis (Kerth & Melber 2009). Tijdens het onderzoek werd nagegaan of de mopsvleermuizen ook het brugje gebruiken t.h.v. de Oudeheerweg-Ruiter, maar voorlopig blijft dit onduidelijk. Er waren ook meer zuidelijke waarnemingen langs de westrand van de E17, dus mogelijk steken bepaalde dieren ook verder zuidelijk de E17 over.



*Figuur 17. Locatie waar enkele mopsvleermuizen dagelijks over de E17 vliegen.*



*Figuur 18. Mopsvleermuis vliegroute langs de zanddreef ten zuiden van de E17.*



Minstens enkele mopsvleermuizen werden ook regelmatig foeragerend vastgesteld in het bos van Hof Ten Reyen, voornamelijk in de kruinen van oude eiken, beuken en kastanje (Figuur 19) maar ook langs ruigtes, wilgenstruweel en hogere wilgen in de schorren van de Durme en waterplassen van Ten Reyen (Figuur 20). Aan de naastliggende bosjes en ruigtes met kleine landschapselementen van de Durmemeersen werden eveneens veel waarnemingen opgetekend. Waarschijnlijk waren deze zones een vast foerageergebied van andere mopsvleermuizen dan het gezenderd vrouwtje.



Figuur 19. Het bos van Hof Ten Reyen in Waasmunster.

#### **Groenstrook langs E17**

Minstens enkele mopsvleermuizen vlogen bijna dagelijks via de rand van de E17 naar het bos en plassen van Hof Ten Reyen en de aanpalende schorren van de Durme en Durmemeersen. Ze vlogen hierbij doorgaans tussen de bomen op de dijk en de jonge eiken langs de Hooierzelestraat en Ten Reyendreef (Figuur 21). Ongeveer midden in de Ten Reyendreef sloegen de mopsvleermuizen steeds via een populierendreef af richting het bos en waterplassen van Hof Ten Reyen. De groenstrook lijkt een belangrijke corridor te zijn in het leefgebied van de mopsvleermuis en andere soorten zoals watervleermuis, baardvleermuis, rosse vleermuis en zelfs de zeer zeldzame bosvleermuis (zie verder). Deze strook zorgt voor een verbinding tussen de hoger gelegen bossen in Waasmunster en de gebieden langs de Durme.

Het was opvallend dat het gezenderd vrouwtje tijdens het telemetrie onderzoek elke nacht de voorkeur had om te gaan foerageren in het kasteelbos ten noorden van de Neerstaat (Figuur 16). Ook uit buitenlands onderzoek blijkt dat mopsvleermuizen een individuele voorkeur hebben voor specifieke foerageergebieden (Zeale *et al.* 2012). Een vermeldenswaardig gedrag werd vastgesteld in de avond en nacht van 31 juli op 1 augustus 2015. Het gezenderd vrouwtje had 's avonds vanuit Belsele opnieuw de gekende route gevolgd richting Waasmunster, in zuidelijke richting over de E17 en tot in 'haar' kasteelbos. Klokslag middernacht vloog ze plots in noordelijke richting weer over de E17. Ongeveer 15 minuten later werd vastgesteld dat ze alweer aanwezig was in de kolonie in Belsele, wellicht om haar jong te zogen. Na amper 10 minuten vertrok ze weer via dezelfde route richting zuid, opnieuw over de E17. Toen vloog ze wel eerst via de groenstrook van de E17 naar het bos en waterplassen van Hof Ten Reyen en de schorren van de Durme. Kort daarna zat ze echter opnieuw in haar kasteelpark.

In het vroege voorjaar en zomer tot herfst van 2016 werd de mopsvleermuis opnieuw vastgesteld op gelijkaardige uren en plaatsen in het eerder uit 2014 en 2015 gekende leefgebied van Belsele tot Waasmunster en Hamme.



*Figuur 20. De schorren van de Durme in Waasmunster en Hamme t.h.v. Bulbierbroek (Durmemeersen).*



*Figuur 21. De Ten Reyne dreef evenwijdig met de E17 in Waasmunster.*

## Vanuit de kolonie in Sinaai

De omgeving van de boomkolonie in Heirnisse bos in Sinaai is gekenmerkt door gemengd loofbos en enkele honderden meters verder ook gedeeltes met naaldbout (den en spar). Er zijn enkele zones met oude wintereiken maar ook veel jonger loofbos met verspreide oude of dode bomen (Figuren 22-23). Heirnisse wordt nauwelijks betreden door mensen. Ook in het Vette-meers bos ten westen van de Moervaart is weinig activiteit van mensen.

De twee gezenderde vrouwtjes uit de boomkolonie gingen in 2015 's avonds meteen foerageren in het bosgedeelte rondom de kolonie, maar vlogen ook vaak snel (zeker 30 à 40 min. na zonsondergang) over de Moervaart naar Vette-meers in Moerbeke en reservaat De Linie in Lokeren (Figuur 24). Eerder in juni en begin juli 2015 werden ook enkele keren mopsvleermuizen gedetecteerd die relatief vroeg in de avond vanuit Vette-meers naar Heirnisse vlogen, wat deed vermoeden dat de kolonie toen misschien gesitueerd was in Vette-meers. Sowieso kunnen beide bossen gezien worden als één leefgebied waarbinnen kolonieplaatsen kunnen wijzigen. Op enkele avonden werd ook vastgesteld dat mopsvleermuizen na het uitvliegen eerst gingen drinken in de Moervaart.

Eén van de gezenderde vrouwtjes vloog regelmatig naar het Fondatie reservaat ten oosten van de Weimanstraat in Sinaai. Mogelijk gingen andere (niet gezenderde) mopsvleermuizen ook verderop foerageren dan weergegeven in figuur 24, maar er kan niet met zekerheid gesteld worden dat de waarnemingen in het Heidebos en Wullebos en provinciaal domein Puyenbroeck (zie verder) dieren van de kolonie in Sinaai waren.

Tijdens de winter van 2016 (januari en februari) werd vastgesteld dat tijdens relatief warme nachten ( $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) verschillende mopsvleermuizen actief waren in de bossen van de Heirnisse en Vette-meers in Sinaai en Moerbeke, dus in hetzelfde gebied van de kraamkolonie tijdens de zomer. In het vroege voorjaar en zomer tot herfst van 2016 werd de mopsvleermuis opnieuw vastgesteld op gelijkaardige uren en plaatsen in het uit 2015 gekende leefgebied langs de Moervaart-Zuidlede-depressie in Sinaai, Moerbeke en Eksaarde. In het najaar van 2016 kon ook meermaals mopsvleermuis gedetecteerd worden in de uiterste noordoostelijke hoek van de Fondatie. Het is daarom interessant om in de winter extra goed op te letten in de bunker van het Steengelaag in Stekene.



*Figuur 22. Oude eiken in het Heirnisse-Vette-meers boscomplex.*



*Figuur 23. Gemengd jong bos met verspreide oude en dode bomen in het Heirnisse-Vette-meers boscomplex.*



*Figuur 24. Waarnemingen (groene stippen) en zekere vliegroutes (blauwe lijnen) van mopsvleermuis in De Linie (Eksaarde), Vette-meers (Moerbeke), Heirnisse en Fondatie (Sinaai) nabij de boomkolonie in de Heirnisse.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*

### **Vanuit de kolonie in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke**

De omgeving van de kolonie in Puyenbroeck is gekenmerkt door gemengd loofbos, populierenbos en ook enkele gedeeltes met naaldhout (den en spar). Er zijn een paar (vooral meer westelijke) zones met oudere loofbomen, maar ook veel jonger loofbos met wel verspreide oude of dode bomen waaronder ook verschillende dode populieren.

Het gezenderd vrouwtje ging in 2016 's avonds vrij snel foerageren in de meest oostelijk gelegen bosgedeeltes van Puyenbroeck, maar later in de nacht ook soms in het westelijk bosgedeelte met veel oude loofbomen waaronder wintereik (Figuur 25 en 26).



*Figuur 25. Waarnemingen (groene stippen) en zekere vliegroutes (blauwe lijnen) van mopsvleermuis nabij de boomkolonie in Puyenbroeck te Wachtebeke. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 26. De bossen en dreven van het provinciaal domein Puyenbroeck.*

### Vanuit de kolonie in het Wullebos in Moerbeke

De omgeving van de kolonie in het Wullebos is gekenmerkt door vooral naaldbout (den en spar) maar ook enkele verspreide kleine gedeeltes van gemengd loofbos, en verschillende dreven met oudere loofbomen waaronder wintereik (Figuur 27).

Het gezenderd vrouwtje ging in 2016 's avonds snel foerageren in verschillende gedeeltes van het Wullebos, maar ook opvallend en onverwacht vaak langs de dreven met populier en eik in het meer zuidelijk gelegen halfopen landbouwgebied (Figuur 28).



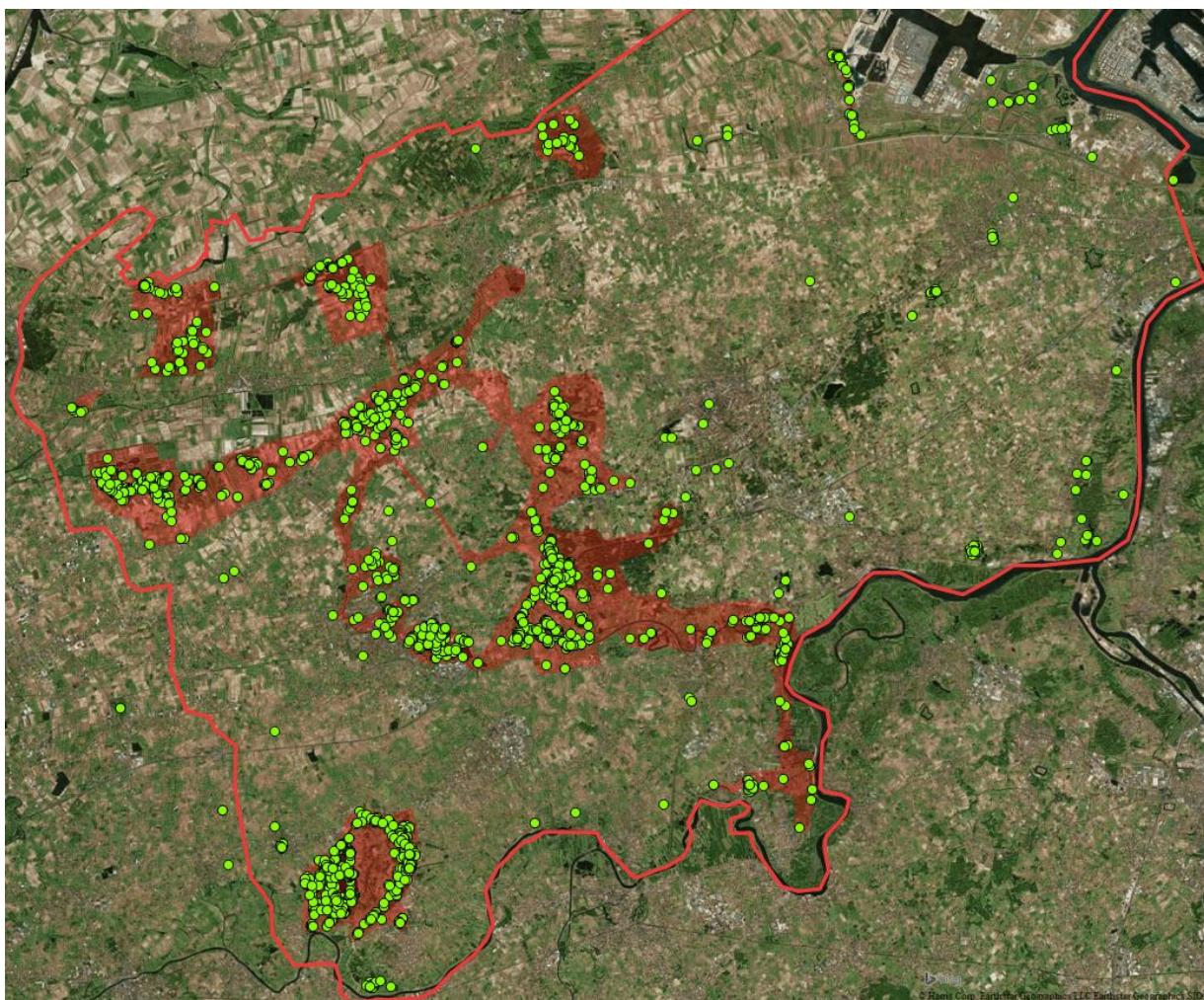
Figuur 27. Eén van de zanddreven met eiken in het Wullebos.



Figuur 28. Waarnemingen (groene stippen) en zekere vliegroutes (blauwe lijnen) van mopsvleermuis nabij de boomkolonie in het Wullebos in Moerbeke. De dichtstbijzijnde waarnemingen langs de Stekense Vaart in de Fondatie (Sinaai) zijn ook weergegeven. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

### 3.4 Beknopte bespreking overige soorten

Hieronder is een beknopte bespreking weergegeven van de overige vastgestelde soorten in het Waasland en omgeving in de periode 2014 tot 2016. In figuur 29 zijn alle vleermuiswaarnemingen (incl. mopsvleermuis) weergegeven. Uit deze figuur is het duidelijk dat uitgebreid onderzoek zorgt voor veel waarnemingen. Het valt te verwachten dat uitgebreid onderzoek in enkele interessante gebieden in de meer oostelijke helft van het WAKONA werkingsgebied (bossen rond het centrum van Sint-Niklaas, Kruibeekse polder en andere zones langs de Schelde) zal resulteren in veel meer waarnemingen in deze gebieden, ook van de meer bijzondere soorten.



*Figuur 29. Waarnemingen (groene stippen) van alle vleermuissoorten in de periode 2014 tot 2016. De zones die in kader van het soortenbeschermingsproject vleermuizen in het bijzonder werden onderzocht zijn weergegeven in rode arcering. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*

**gewone grootoorvleermuis / grootoor spec.** (*Plecotus auritus* / *Plecotus spec.*)



*Figuur 30. De gewone grootoorvleermuis op jacht. © René Janssen*

Gewone en grijze grootoorvleermuizen kunnen erg moeilijk onderscheiden worden op basis van batdetector opnames. Veel waarnemingen worden daarom ingevoerd als 'grootoor spec'. De grijze grootoorvleermuis (zie verder) is veel zeldzamer in Vlaanderen.

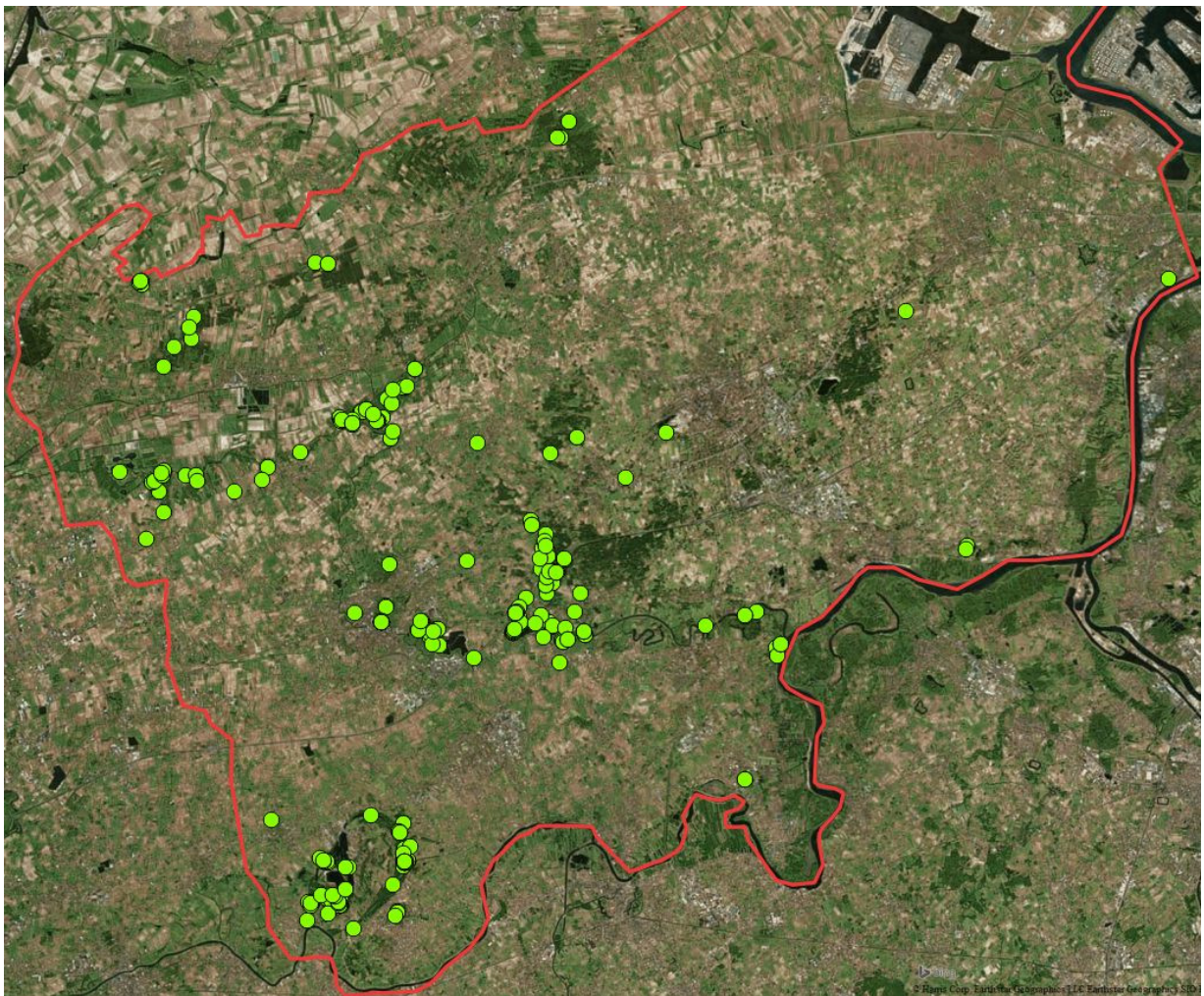
Grootoorvleermuizen worden doorgaans beschouwd als echte bossoorten, maar recente studies tonen dat ook meer halfopen gebieden een aanzienlijk deel uitmaken van het biotoop. Met de grote oren en brede vleugels jaagt de soort vooral op nachtvlinders en stilzittende prooien die van de vegetatie worden afgeplukt (Figuur 30). Grootoren hebben een zeer stille en zachte sonar, waardoor ze slechts op enkele meters afstand met een batdetector te vinden zijn. De soort heeft zowel zomerkolonies in gebouwen als in holle bomen en vleermuiskasten (Figuur 31). In gebouwen heeft de soort een voorkeur voor warme ruime zolders zoals kerkzolders. In de winter zitten ze vaak in forten, bunkers en (ijs)kelders.

De soort werd in veel gebieden van het Waasland vastgesteld (Figuur 32). In de bekende kraamkolonie van de kerk in Berlare waren er in 2016 's avonds tot 44 uitvliegers. Gezien de tijd van het jaar kunnen we aannemen dat er op het moment van de telling al zowel vrouwtjes als jongen uitvlogen. Een verblijfplaats van minstens 6 grootoren werd in de zomer van 2016 ook vastgesteld in een dode eik in de DDS bossen van Berlare. In de bossen van Waasmunster werd in de zomer van 2015 een boomkolonie ontdekt in een holte van acacia, met minstens 12 uitvliegers. Er zijn in het Waasland zeker nog veel andere kraamkolonies aanwezig.



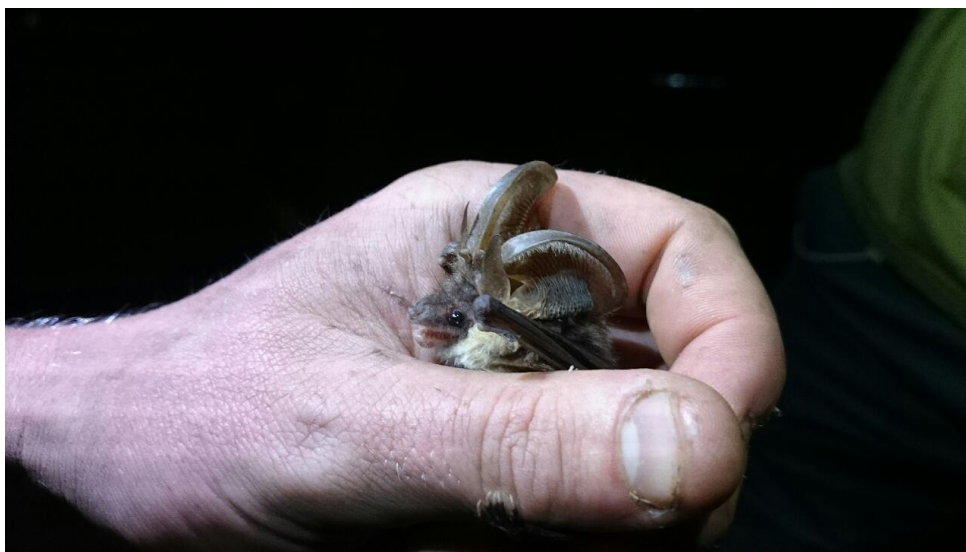


Figuur 31. De gewone grootoorvleermuis. © René Janssen



Figuur 32. Waarnemingen van grootoor in 2014-2016. © vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

**grijze grootoorvleermuis** (*Plecotus austriacus*)



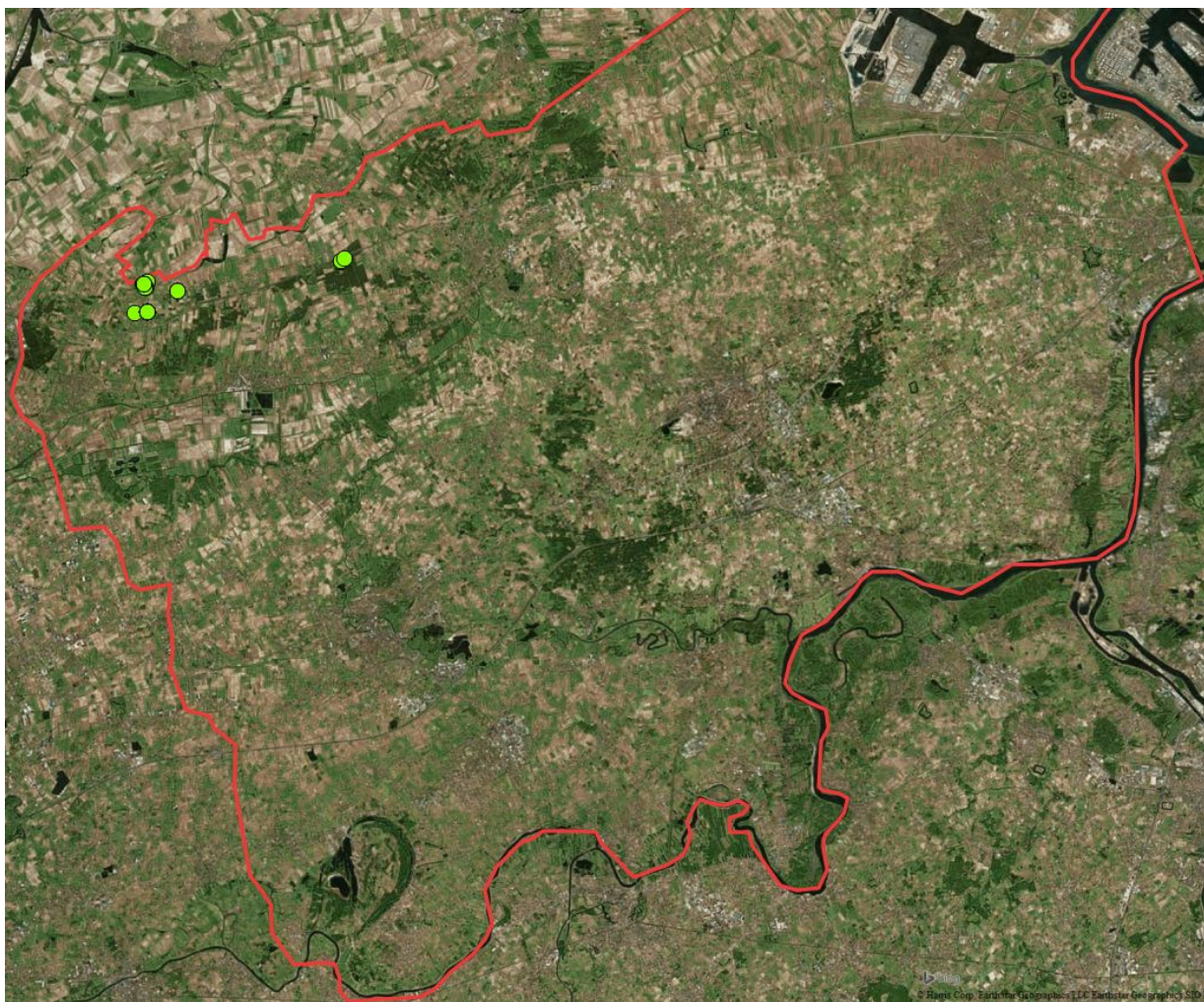
*Figuur 33. Het hoogzwanger vrouwtje van de grijze grootoor in het Wullebos in 2016 © Joris Everaert*

Grijze grootoorvleermuizen (Figuur 33) zijn net zoals de gewone grootoren bossoorten die toch ook jagen in meer halfopen gebieden. De grijze grootoor vangt wel in verhouding meer vliegende prooien (vooral nachtvlinders) terwijl de gewone grootoor het grootste deel van haar prooien van de vegetatie plukt. Zomerverblijfplaatsen van de grijze grootoor zijn tot op heden enkel in gebouwen aangetroffen.

Vermoedelijk is de soort vrij zeldzaam in Vlaanderen (beperkt aantal gekende zekere kolonies) en wellicht vooral beperkt tot zandstreken of kalkgebieden met een warmer microklimaat. In welke mate sommige 'grootoor spec' waarnemingen toch grijze grootoren kunnen zijn, is echter niet gekend. In het Waasland en omgeving zijn er enkele historische waarnemingen van Robert Jooris bij een kraamkolonie (max. 13) in de kerk van Uitbergen (Berlare) in 1976 en 1977.

Recente zekere waarnemingen tot en met 2016, zijn er enkel in Wachtebeke en Moerbeke-Stekene (Figuur 34). In de kerk van Overslag bij Wachtebeke (Figuur 35) is er een gekende kraamkolonie waar tijdens de laatste jaren tot ongeveer 25 uitvliegers zijn geteld in de zomer. Op deze locatie en in de omgeving heeft o.m. David Galens uitvoerig onderzoek verricht naar de soort.

Tijdens het mopsvleermuis onderzoek werd op 10 juli 2016 een hoogzwanger vrouwtje grijze grootoor gevangen in het Wullebos in Moerbeke-Stekene (Figuur 33). Dit vrouwtje werd om veiligheidsredenen (voor haar jong) niet gezenderd en onmiddellijk weer vrijgelaten. Mogelijk ging het om een dier van Overslag, maar er kunnen zich wellicht nog andere kolonies bevinden in de streek.



*Figuur 34. Zekere waarnemingen van grijze grootoor in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 35. De kerk van Overslag bij Wachtebeke.*

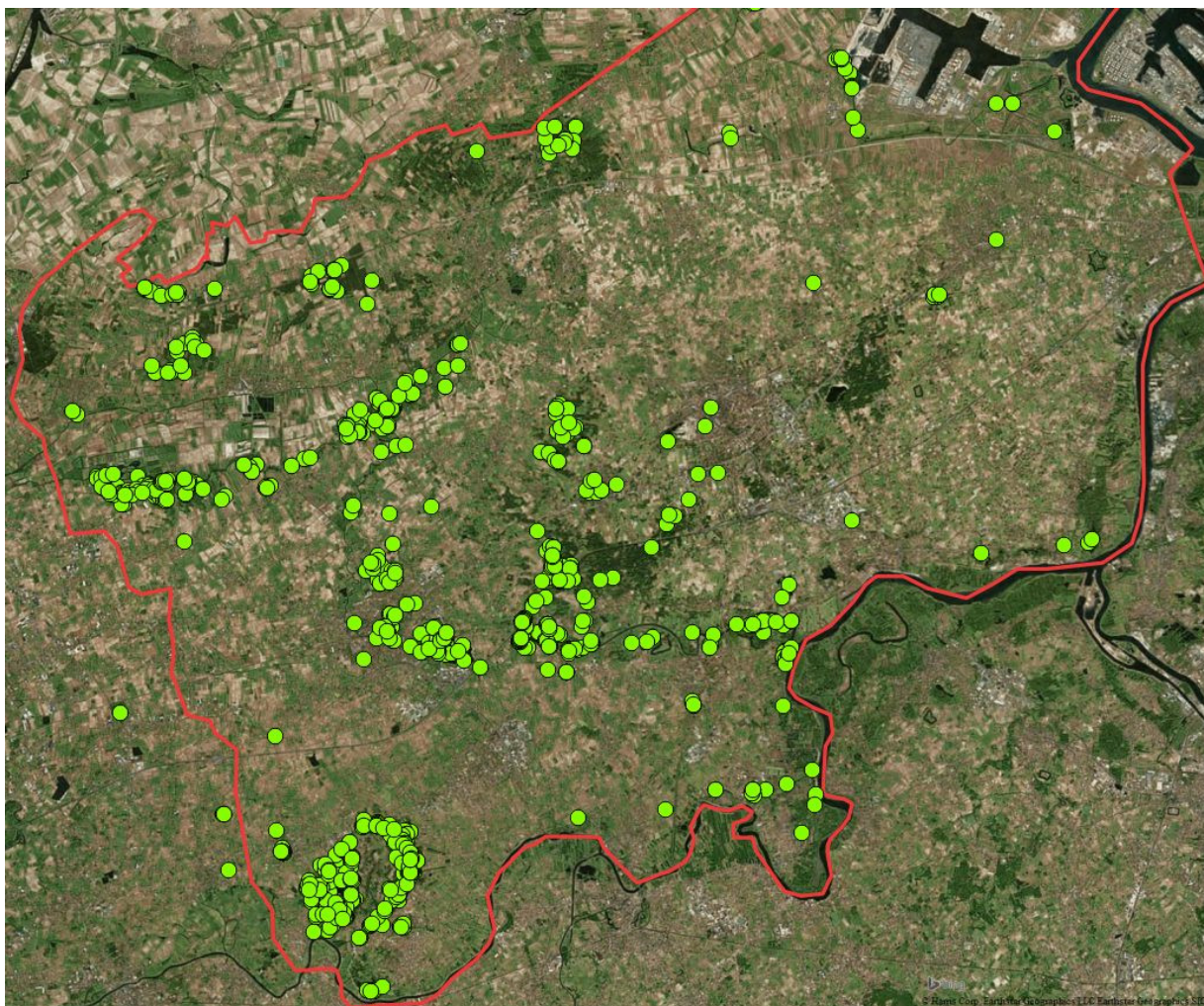
**gewone dwergvleermuis** (*Pipistrellus pipistrellus*)



Figuur 36. De gewone dwergvleermuis. © René Janssen.

De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in Vlaanderen. De voorkeur wat betreft jachtgebieden gaat uit naar bosranden, houtkanten en bossen, ook in tuinen. De soort is voor verblijfplaatsen sterk gebonden aan gebouwen.

Ook in het Waasland is de soort in veel gebieden vastgesteld, daar waar er gezocht werd (Figuur 37). Hier en daar zijn ook kraamkolonies gekend.



Figuur 37. Waarnemingen van gewone dwergvleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

### **ruige dwergvleermuis** (*Pipistrellus nathusii*)

Het leefgebied van de ruige dwergvleermuis bestaat uit bossen, moerasbossen en andere natte bossen, rivieren, meren, plassen en moerassen (Figuur 38). Vroeger was de soort in Vlaanderen alleen bekend van enkele dode dieren. Dankzij batdetector onderzoek weten we dat de ruige dwergvleermuis verspreid over heel Vlaanderen voorkomt. Vooral mannetjes zijn quasi heel het jaar in Vlaanderen te vinden. Tijdens de lente en de herfst zijn de aantallen hoger dan in de zomer. Dit wijst erop dat ten minste een deel van de populatie migreert. In de zomermaanden blijken de vrouwtjes te vertoeven in Noord en Oost-Europa om hun jongen groot te brengen, maar in het najaar laten ze de koude achter zich en trekken ze naar het westen (incl. Vlaanderen) en zuiden van Europa om er te overwinteren. De mannetjes wachten hen op in hun verblijfplaats (een holle boom, gebouw of nestkast), klaar om te paren. Later in het voorjaar trekken de zwangere vrouwtjes weer weg.

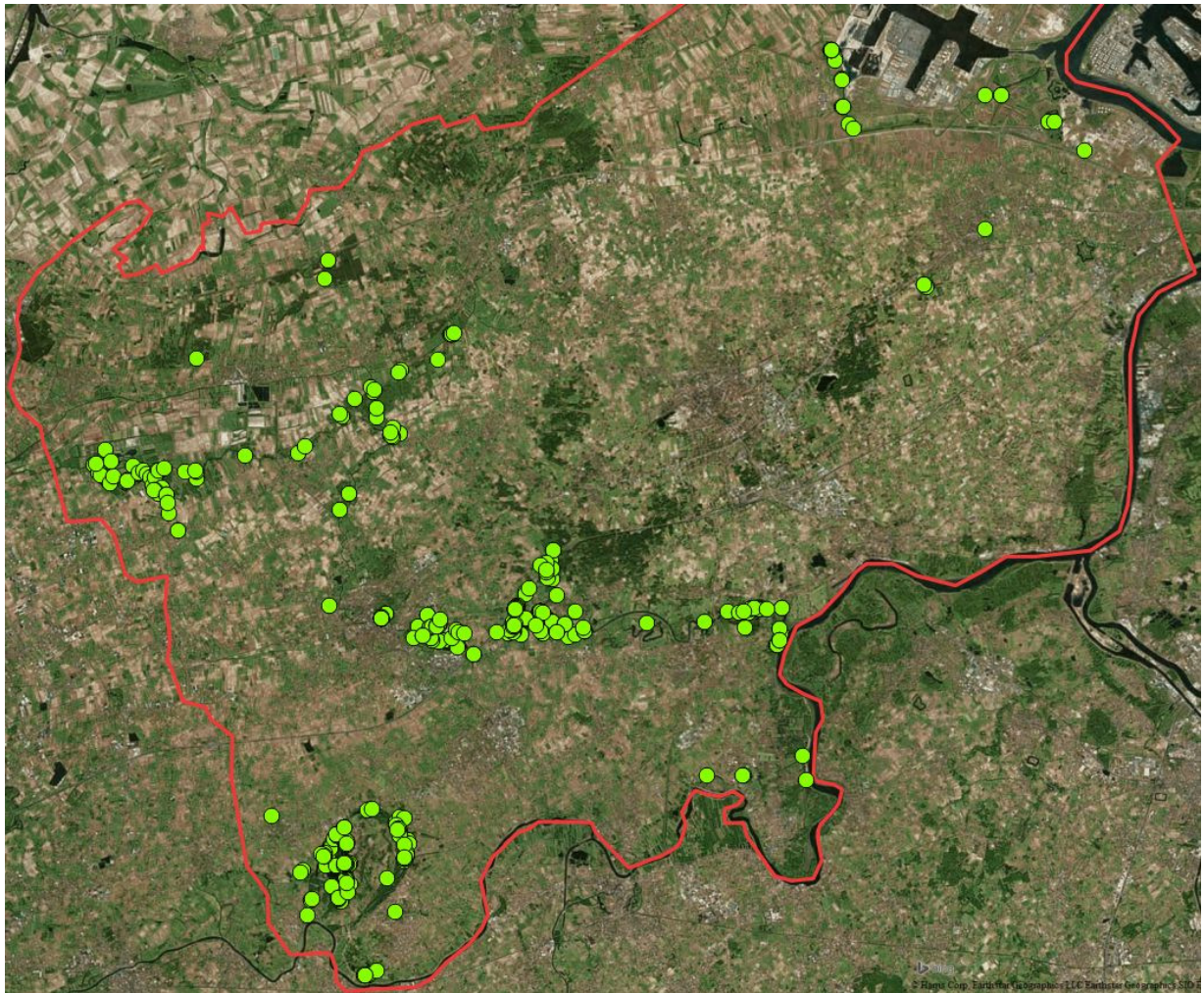


Figuur 38. De ruige dwergvleermuis. © René Janssen

Tot voor kort waren geen verblijfplaatsen bekend in Vlaanderen. In 2015 is daar verandering in gekomen. Dankzij gericht onderzoek bij bomen langs de oevers van waterpartijen in Ieper werd daar een verblijfplaats/paarplaats gevonden van mannetjes (Van De Sijpe 2015) maar kraamkolonies waar de soort zich ook voortplant zijn nog niet gevonden. De soort verblijft overdag vaak achter losse schors van dood hout of in spleetvormige holtes in bomen. Ook de winterslaap vindt plaats in holle bomen of zelfs in grote houtstapels.

De ruige dwergvleermuis werd in het Waasland vooral vastgesteld langs water en moeras (Figuur 39). Er zijn in de streek nog geen verblijfplaatsen van meerdere dieren ontdekt, maar op basis van het aantal sociale geluiden zijn er mogelijk verblijfplaatsen aan het Donkmeer in Berlare en langs de Durme t.h.v. Ten Reyen in Waasmunster.

Tijdens het mopsvleermuis onderzoek in de zomer van 2016, werd een vrouwtje ruige dwergvleermuis gevangen en gezenderd in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke. Dit vrouwtje bleek in een kraamkolonie van gewone dwergvleermuizen te zitten, in een huis in Lokeren net ten zuiden van Puyenbroeck (Figuur 40). Het is onduidelijk of dit vrouwtje daar jongen heeft grootgebracht. Dit zou anders de eerste gekende voortplanting geweest zijn van ruige dwergvleermuis in Vlaanderen!

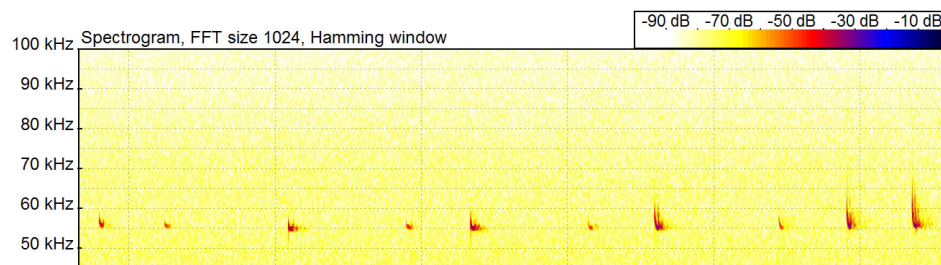


*Figuur 39. Waarnemingen van ruige dwergvleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 40. Een gezenderd vrouwtje ruige dwergvleermuis bleek midden juli 2016 te verblijven in een kraamkolonie gewone dwergvleermuizen © Joris Everaert*

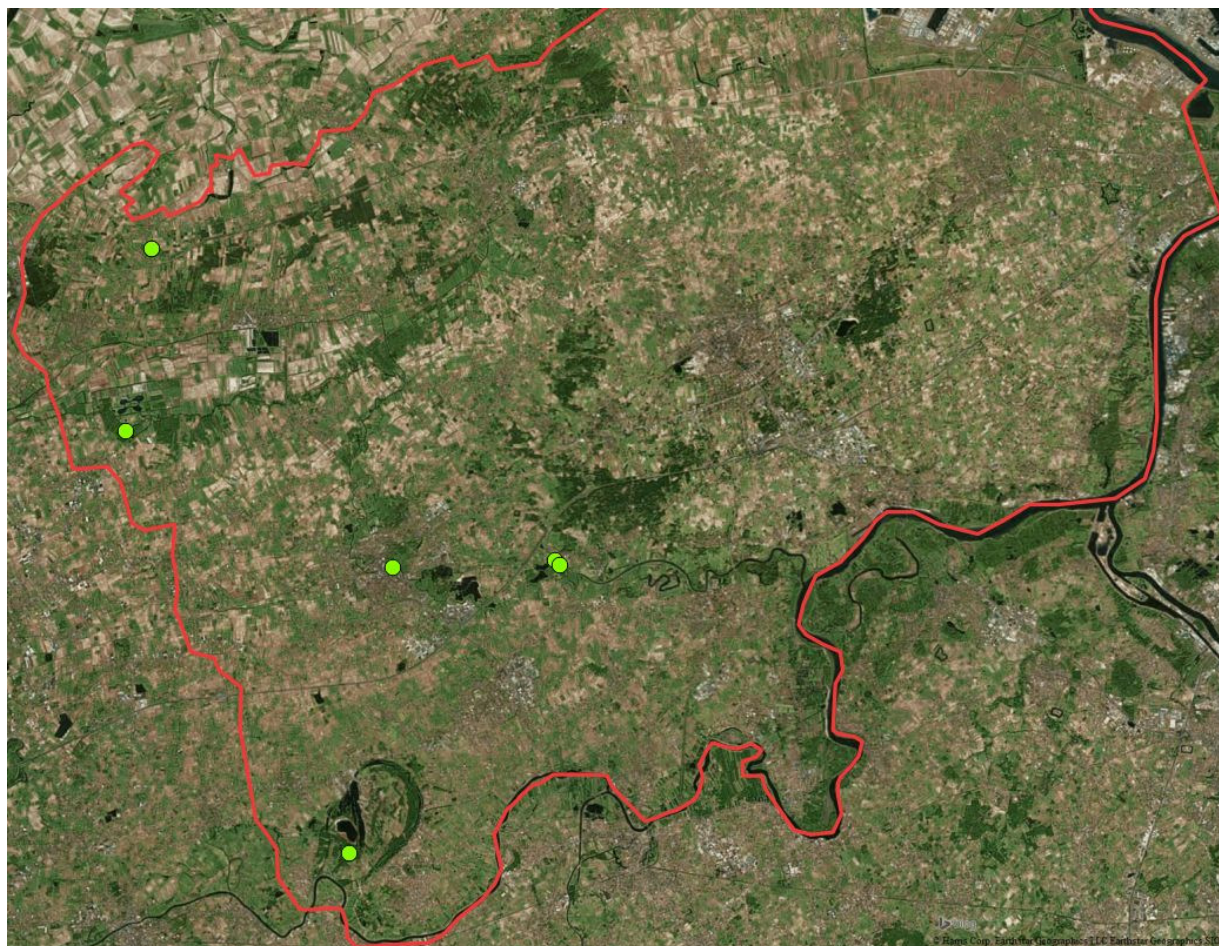
### **kleine dwergvleermuis** (*Pipistrellus pygmaeus*)



Figuur 41. Sonogram van een zekere geluidsopname van de kleine dwergvleermuis (Joris Everaert).

De kleine dwergvleermuis werd vrij recent ontdekt in Vlaanderen dankzij het gebruik van professionele batdetectors (Figuur 41). De eerste opname werd gemaakt in mei 1998 in Ieper en jaarlijks zijn er enkele zekere waarnemingen, wellicht van doortrekkers. In Oost-Vlaanderen zijn er nog maar een handvol waarnemingen. Op dit ogenblik is het te vroeg om te zeggen of de kleine dwergvleermuis zich in Vlaanderen voortplant of niet. Sowieso is het wellicht een zeldzame vleermuis in Vlaanderen.

In het Waasland hebben Joris Everaert en David Galens zekere waarnemingen verricht in de Durmemeersen in Hamme, langs de Peperkoekdreef in het centrum van Lokeren, in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke en in Overslag bij Wachtebeke. Langs het Donkmeer in Berlare was er ook een waarschijnlijke waarneming (Figuur 42).



Figuur 42. Waarnemingen van kleine dwergvleermuis in 2014-2016.

© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

**vale vleermuis** (*Myotis myotis*) – zeer waarschijnlijk / (nog) niet te beoordelen



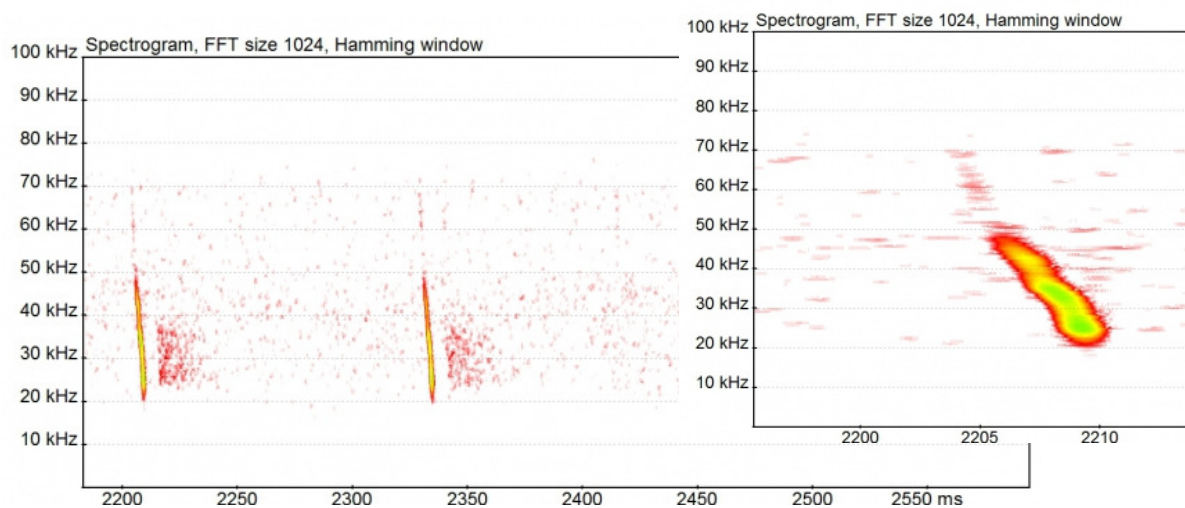
Figuur 43. De vale vleermuis. © René Janssen

De vale vleermuis is de grootste West-Europese vleermuissoort en extreem zeldzaam in Vlaanderen. In de periode vóór 1965 waren er wel overwinterende dieren in elke provincie. Naast enkele uitzonderlijke waarnemingen in de laatste jaren (o.a. in 2010 een dood exemplaar in Antwerpen en in 2013 een detectorwaarneming in Vlaams Brabant) worden er in de mergelgroeven in Limburg bijna jaarlijks 1 à 2 dieren in winterslaap gevonden, wellicht van de kleine daar gekende populatie net in Wallonië. Verder in Wallonië zijn er jaarlijkse waarnemingen maar ook daar is de soort zeldzaam.

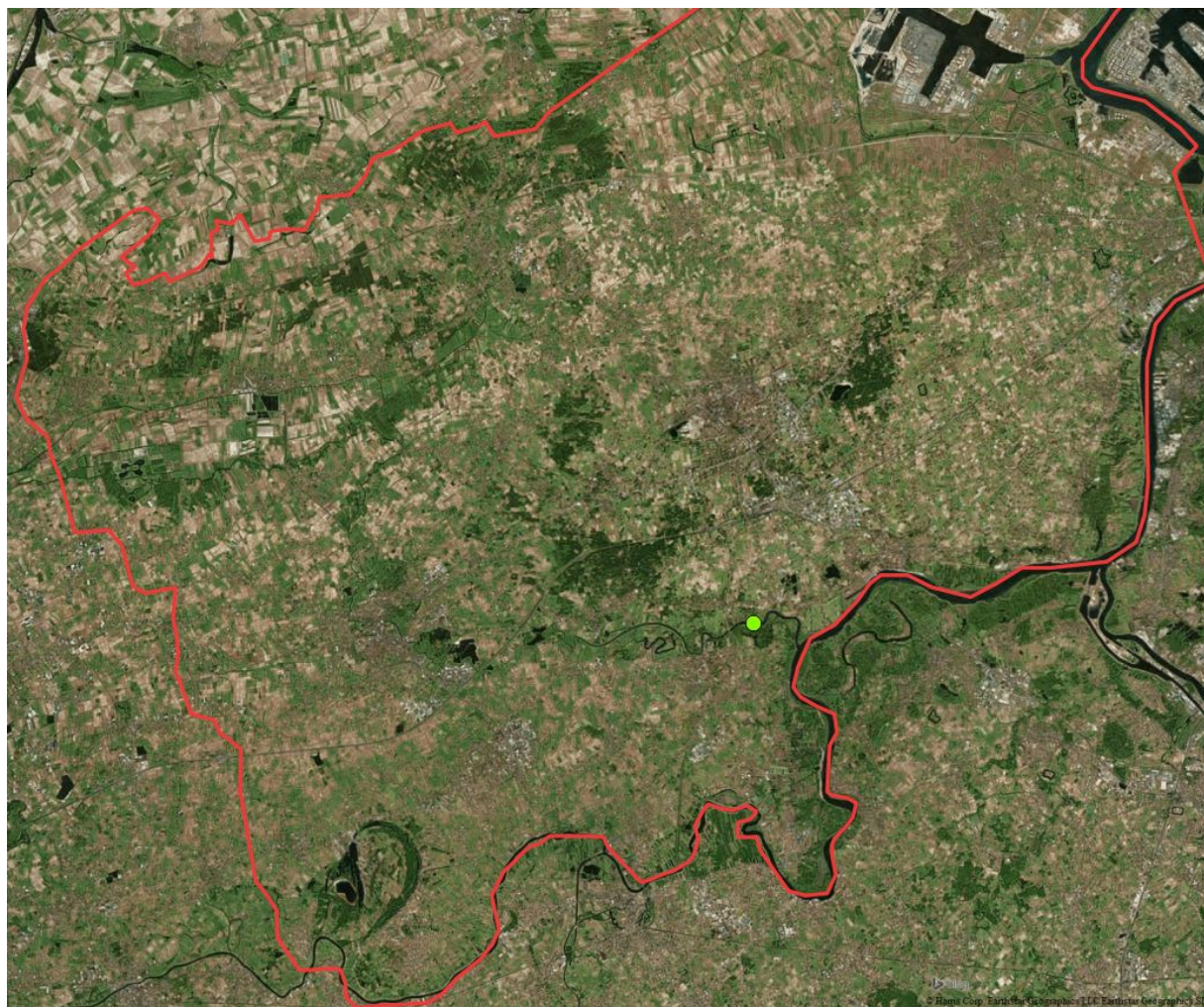
De vale vleermuis jaagt bij voorkeur in gebieden met geen of een korte bodemvegetatie. Gekende biotopen zijn beukenbossen, maar ook naaldbossen. Verder jaagt de vale vleermuis ook boven pas gemaaide graslanden, kortgegraasde weilanden en net geogste akkers. Het basisvoedsel bestaat uit loopkevers. Deze worden gevangen door laag over de grond te vliegen en ze van de bodem te plukken (Figuur 43).

Op 24 oktober 2015 had Joris Everaert een detectoropname van een zeer waarschijnlijke vale vleermuis in de schorren van de Durme aan de Bunt in Hamme op de grens met Tielrode bij Temse (Figuur 44 en 45). Een buitenlands expert van deze soort oordeelde dat het een zekere waarneming betreft, maar gezien de relatief zwakke opname zal de waarneming voorlopig worden bestempeld als "(nog) niet te beoordelen". In 2016 werd zonder succes met automatische detectors getracht om een nieuwe zekere waarneming te verrichten maar het blijft nuttig om daar te blijven proberen de komende jaren.





Figuur 44. Sonogram van een zeer waarschijnlijke geluidsopname van valse vleermuis in Hamme (Joris Everaert).



Figuur 45. Waarneming van een zeer waarschijnlijke valse vleermuis op 24 oktober 2015.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

## ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)

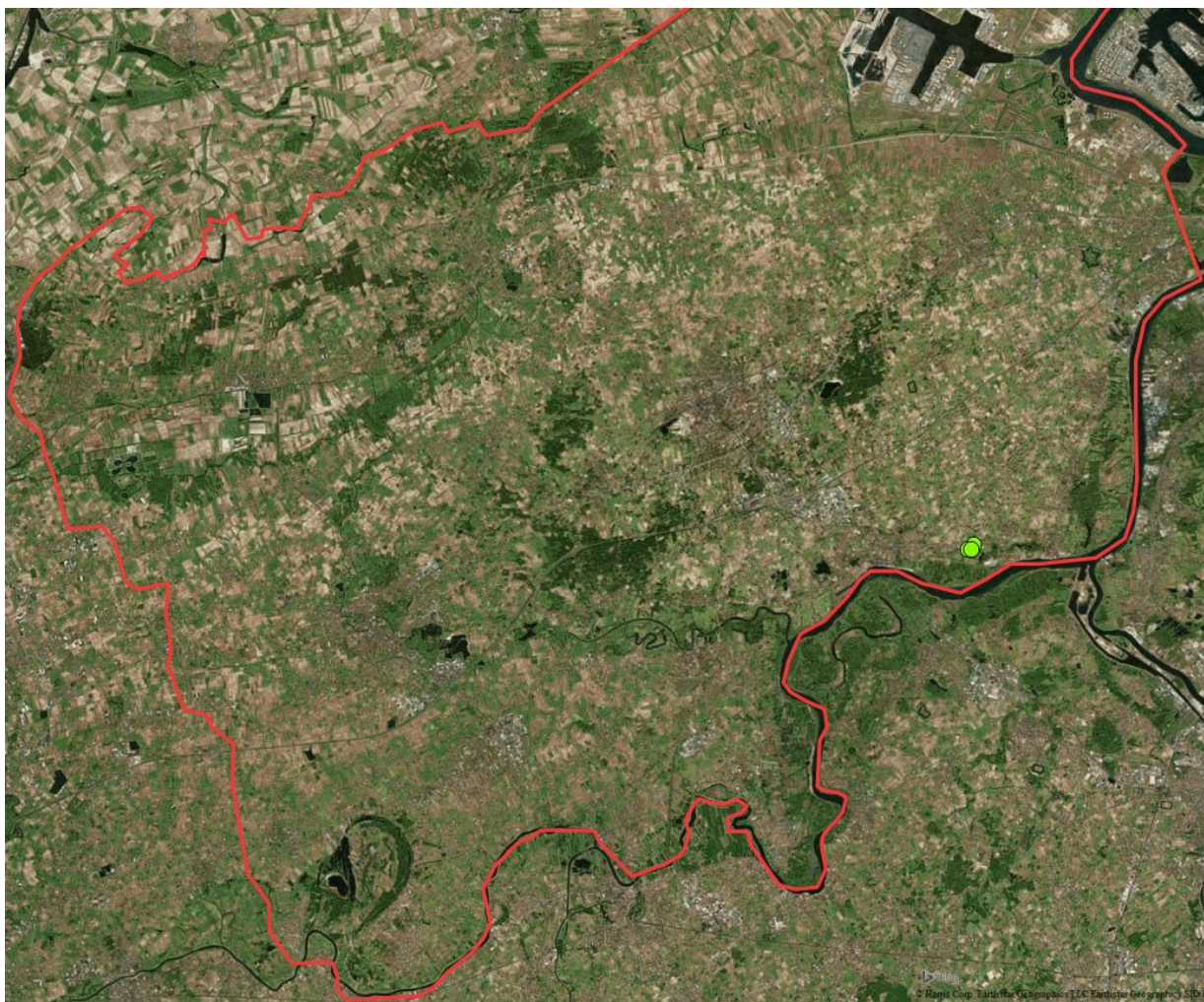


Figuur 46. De ingekorven vleermuis. © René Janssen

Deze warmteminnende soort overwintert in mergelgroeven, grotten, forten en uitzonderlijk in ijskelders. In het oosten en het noorden van het verspreidingsgebied, waaronder Vlaanderen, komen de meeste kolonies voor op zolders. Vooral grote zolders van kerken, kastelen of abdijen worden gebruikt.

Het voornaamste jachtbiotoop van de ingekorven vleermuis is bos, maar er wordt ook gejaagd in boomgaarden, in weilanden en langs houtkanten. De jachtgebieden kunnen ver (> 10 km) van de zomerverblijfplaats liggen. Ook in open veestallen gaan ze soms jagen. Daar worden vooral vliegen gevangen (Figuur 46).

In het Waasland zijn er alleen zekere waarnemingen van overwinterende ingekorven vleermuizen. In het Fort van Steendorp worden elke winter ongeveer 100 overwinterende dieren geteld (Figuur 47 en 48). De soort is moeilijk met zekerheid te determineren op basis van batdetector opnames. Er bestaat dus een kans dat er ook in de zomer ingekorven vleermuizen aanwezig zijn in het Waasland. Het gericht zoeken en vangen van vleermuizen in open veestallen is aan te raden.



Figuur 47. Waarnemingen van overwinterende ingekorven vleermuizen in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.



Figuur 48. Overwinterende ingekorven vleermuizen in het Fort van Steendorp. © Joris Everaert

**franjestaat** (*Myotis nattererii*)

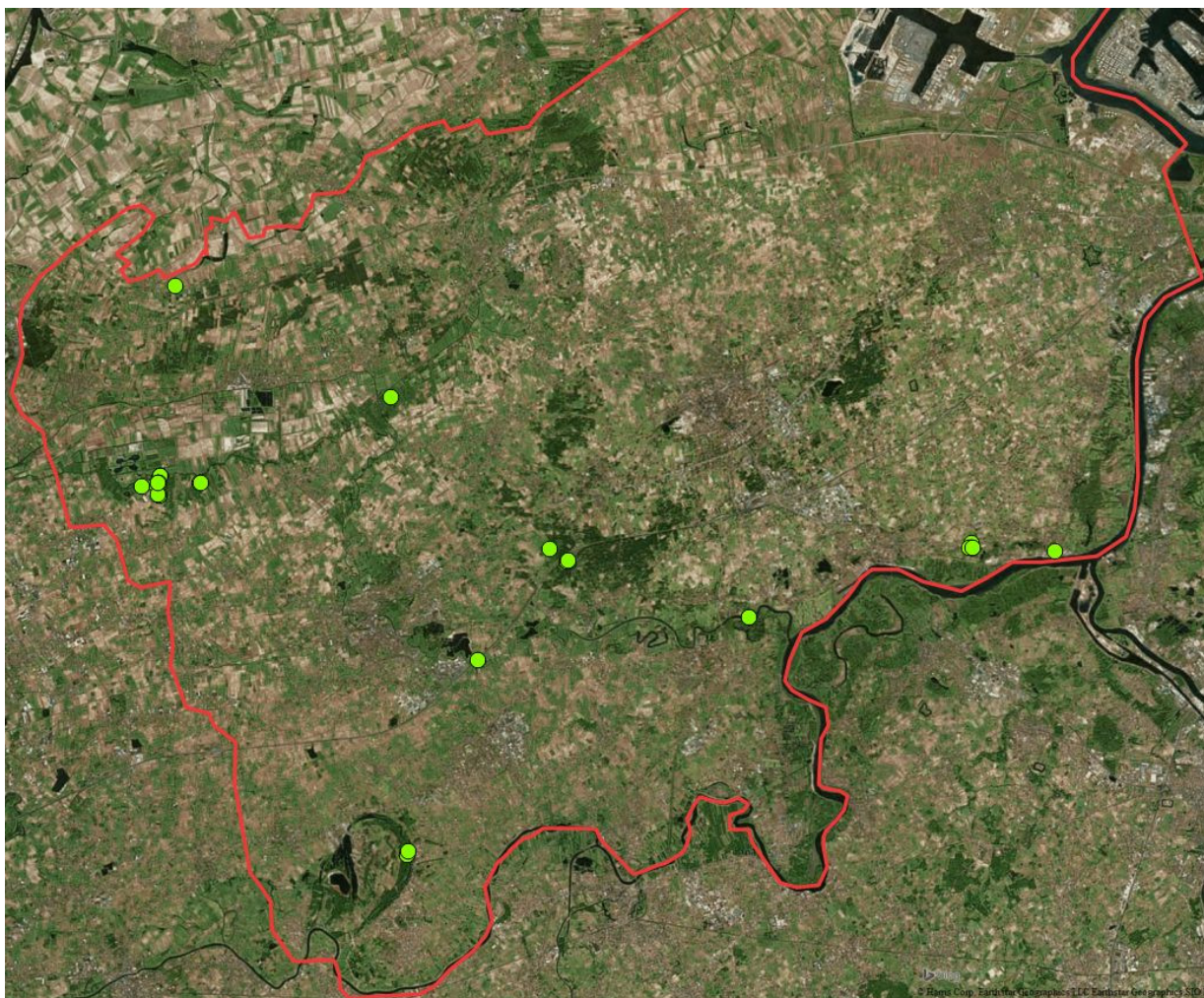


*Figuur 49. De franjestaat. © René Janssen*

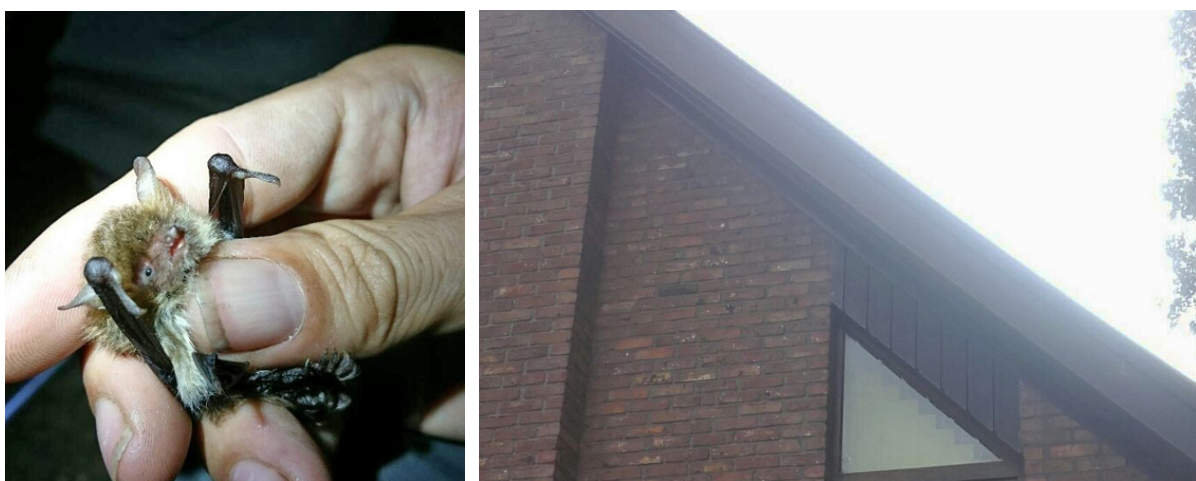
De franjestaat (Figuur 49) jaagt voornamelijk in open bossen, waarbij hij een voorkeur lijkt te hebben voor waterrijke, oude of vochtige bosgebieden, parkgebieden en dreven. Hij wordt eveneens vaak aangetroffen in vochtige zones, boven water, in open broekbos en rond beken, vijvers en grachten. Recent werd aangetoond dat de franjestaat ook relatief veel gebruik maakt van weiden en kleinschalig landbouwlandschap met een afwisseling van weiland en bossen.

Over de verspreiding in de zomer is weinig gekend, deels omdat de soort moeilijk te detecteren is en kolonies zich doorgaans in bomen bevinden. Het is een vrij zeldzame soort in Oost-Vlaanderen met nauwelijks zomerwaarnemingen, hoewel de huidige verspreiding min of meer overeen komt met bosregio's waar intensief onderzoek naar vleermuizen is gebeurd. De soort werd in de zomer van 2015 en 2016 vooral door Joris Everaert vastgesteld in Waasmunster, Sint-Niklaas, Hamme, Berlare, Moerbeke en Wachtebeke-Zaffelare (Figuur 50).

In de zomer van 2016 werd tijdens het mopsvleermuis onderzoek ook een vrouwtje franjestaat gevangen in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke. Het dier werd gezenderd en bracht de onderzoekers naar de kraamkolonie van minstens 14 dieren in de dakrand van een nabijgelegen huis ten zuiden van Puyenbroeck in Zaffelare (Figuur 51). Het fort van Steendorp is de grootste gekende overwinteringsplaats in het Waasland.



*Figuur 50. Waarnemingen van franjestaart in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 51. Een gezenderd vrouwtje franjestaart bracht de onderzoekers naar een kraamkolonie in Zaffelare.  
© Joris Everaert.*

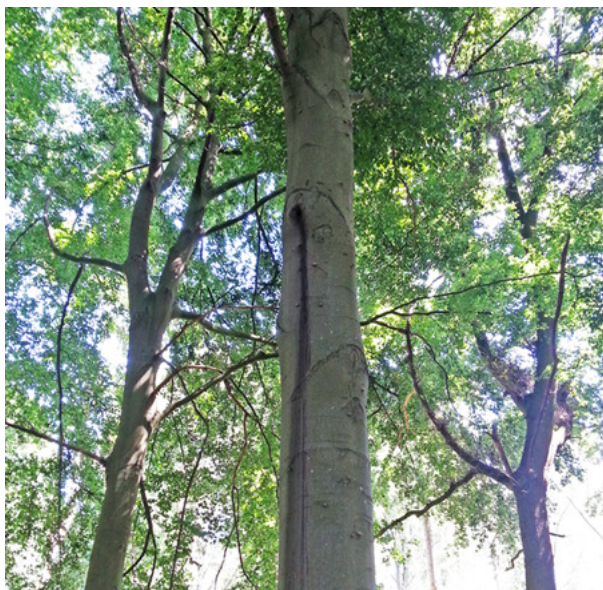
**watervleermuis** (*Myotis daubentonii*)



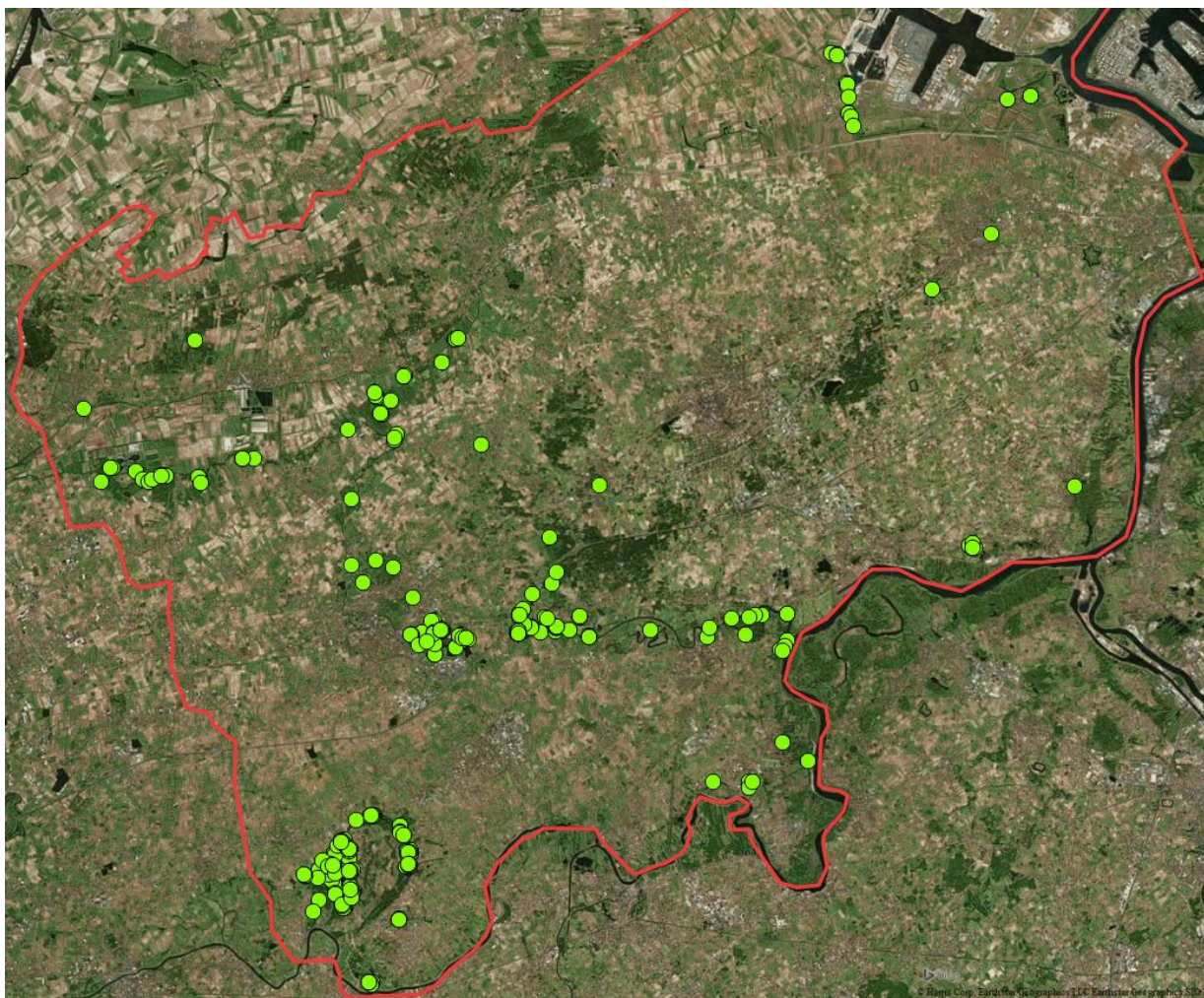
*Figuur 52. De watervleermuis, hier uitzonderlijk ook overdag jagend in het vroege voorjaar © Joris Everaert*

De watervleermuis jaagt voornamelijk op een hoogte van 20-50 cm boven stilstaand en stromend water, maar ook soms tot 5 m hoogte rondom bomen. Het is relatief gezien één van de meest algemene vleermuissoorten in Vlaanderen. Kraamkolonies bevinden zich doorgaans in bomen. Tijdens de winter worden ze vaak aangetroffen in ijskelders, bunkers en forten.

Een kraamkolonie met 28 uitvliegers werd in de zomer van 2015 ontdekt in een holte van een oude eik in het bos van Hof Ten Reyen in Waasmunster, vlak naast een waterplas (Figuur 53). Op basis van de waarnemingen in het Waasland (Figuur 54) moeten er zeker ook grote kolonies zijn in het Molsbroek, Donkmeer en langs andere grote waterplassen (Figuur 55).



*Figuur 53. Kraamkolonie van de watervleermuis in Waasmunster, met een duidelijk spoor van uitwerpselen. © Joris Everaert.*

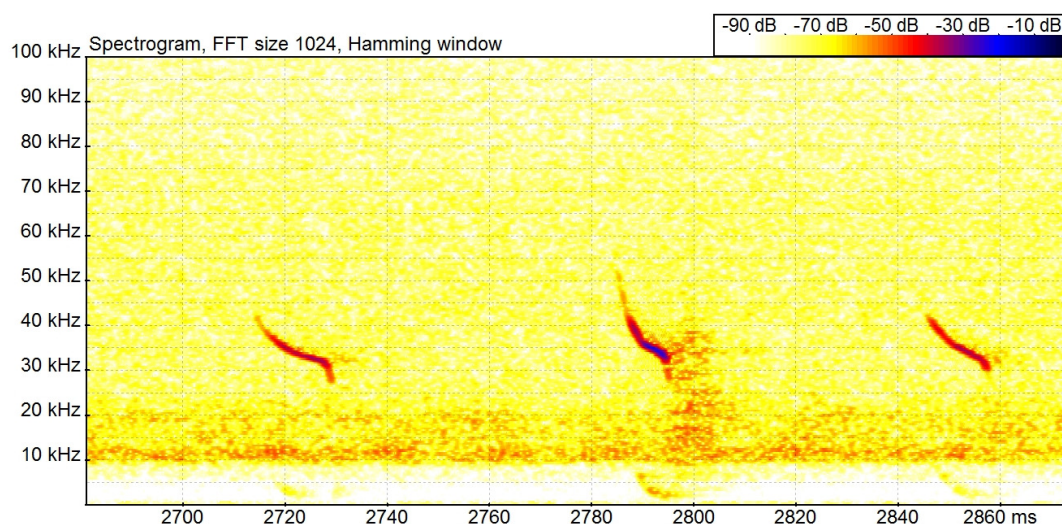


*Figuur 54. Waarnemingen van watervleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 55. Het Molsbroek in Lokeren, één van de grotere waterplassen in het Waasland. © André Verstraeten*

## meervleermuis (*Myotis dasycneme*)



Figuur 56. Sonogram van een geluidsopname van de meervleermuis (Joris Everaert).

De meervleermuis is een zeer zeldzame soort geworden in Vlaanderen. Meestal worden ze waargenomen boven kanalen, rivieren en plassen. Ze hebben een voorkeur voor grote, open wateroppervlakken en jagen minder vaak boven kleine vijvers of smalle waterlopen. De dieren foerageren graag langs insectenrijke oevervegetaties en bij goed weer vliegen ze tot in het midden van grote meren.

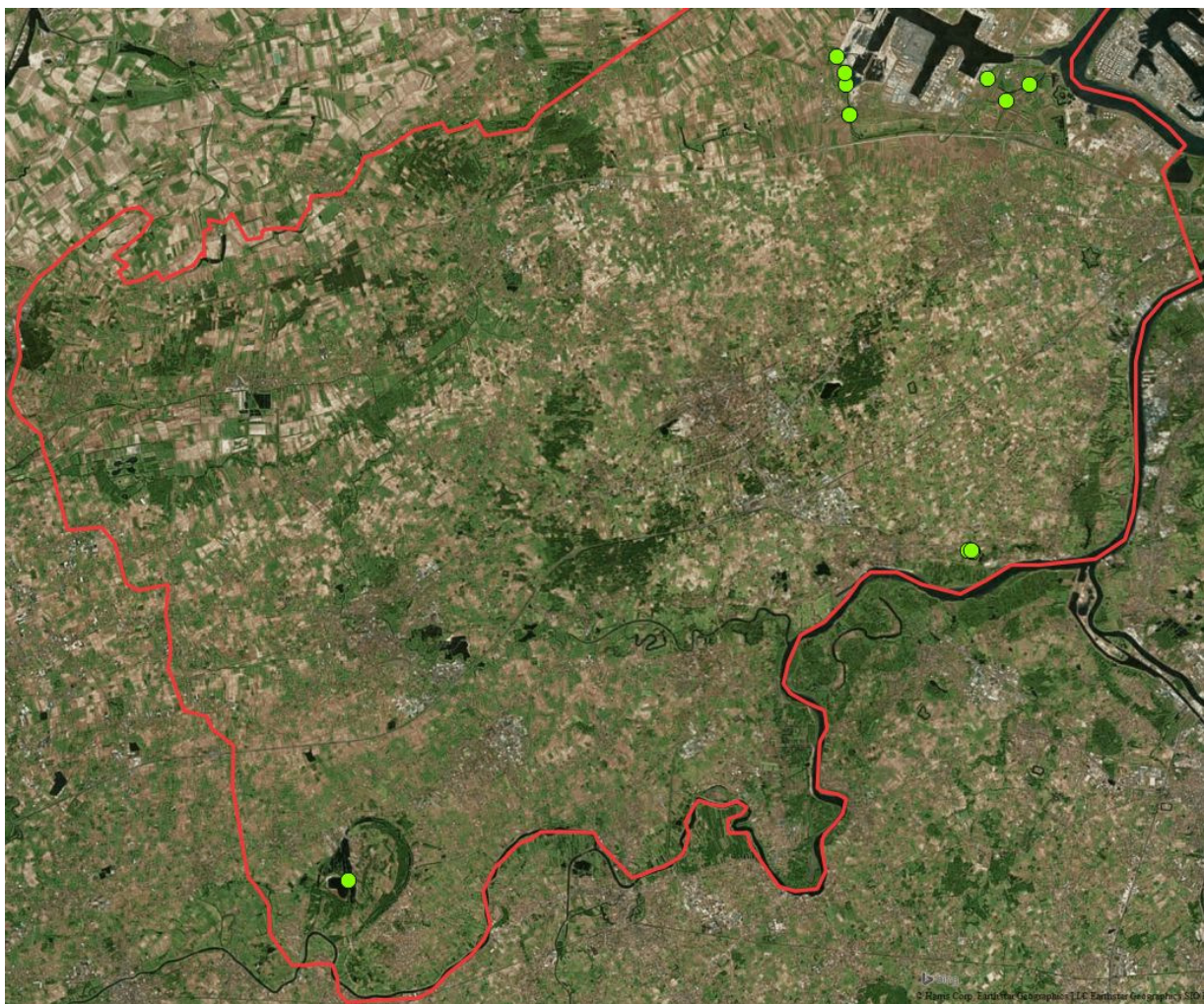
De meervleermuis staat bekend als een typische gebouwbewoner. Er zijn in Vlaanderen voorlopig geen kraamkolonies gekend. In 2002 heeft men in Nederland voor het eerst een kolonie mannetjes in een holle boom gevonden. Daarnaast zijn meervleermuizen ook in vleermuiskasten gevonden. Vanaf augustus worden paargezelschappen gevormd in allerlei verblijfplaatsen. De paring vindt plaats in de herfst en tijdens de winterslaap. Ook in de winterverblijven is de soort zeldzaam in Vlaanderen.

Onderzoek toonde aan dat meervleermuizen over middellange afstanden (tot zelfs 300 km) trekken tussen zomergebieden en meer zuidelijk gelegen wintergebieden. Vermoedelijk trekken ze langs kanalen en grote rivieren. Hoewel op zijn minst een deel van de Vlaamse populatie in zuidelijke richtingen wegtrekt, is het best mogelijk dat een (groot) deel van deze dieren ook gewoon ter plaatse blijft overwinteren in nog onbekende objecten.

In het Waasland zijn er historische waarnemingen aan het Donkmeer in Berlare (2003) en langs de Moervaart in Moerbeke (2008). Op de plassen en waterlopen in de Waaslandhaven zijn er jaarlijks wel verschillende zomerwaarnemingen, ook nog in 2016 (Figuur 57). Tijdens uitvoerig onderzoek door Joris Everaert aan het Donkmeer en Berlarebroek werd in augustus 2016 op het Donkmeer opnieuw een zekere meervleermuis gedetecteerd met behulp van een automatische batdetector die opeenvolgend op verschillende locaties langs de rand van het Donkmeer werd uitgelegd (Figuur 57 en 58). Mogelijk betrof het hier een doortrekker die tijdelijk op het Donkmeer foerageerde, maar aangezien de soort niet gemakkelijk te detecteren is, kan niet uitgesloten worden dat de soort op regelmatige basis aanwezig is op het Donkmeer.

In het Fort van Steendorp worden jaarlijks tot een paar meervleermuizen overwinterend vastgesteld.





*Figuur 57. Waarnemingen van meervleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 58. Automatische batdetector langs het Donkmeer in Berlare in 2016 (Joris Everaert).*

**baardvleermuis - of baard/brandts vleermuis** (*Myotis mystacinus* / *M. brandtii*)



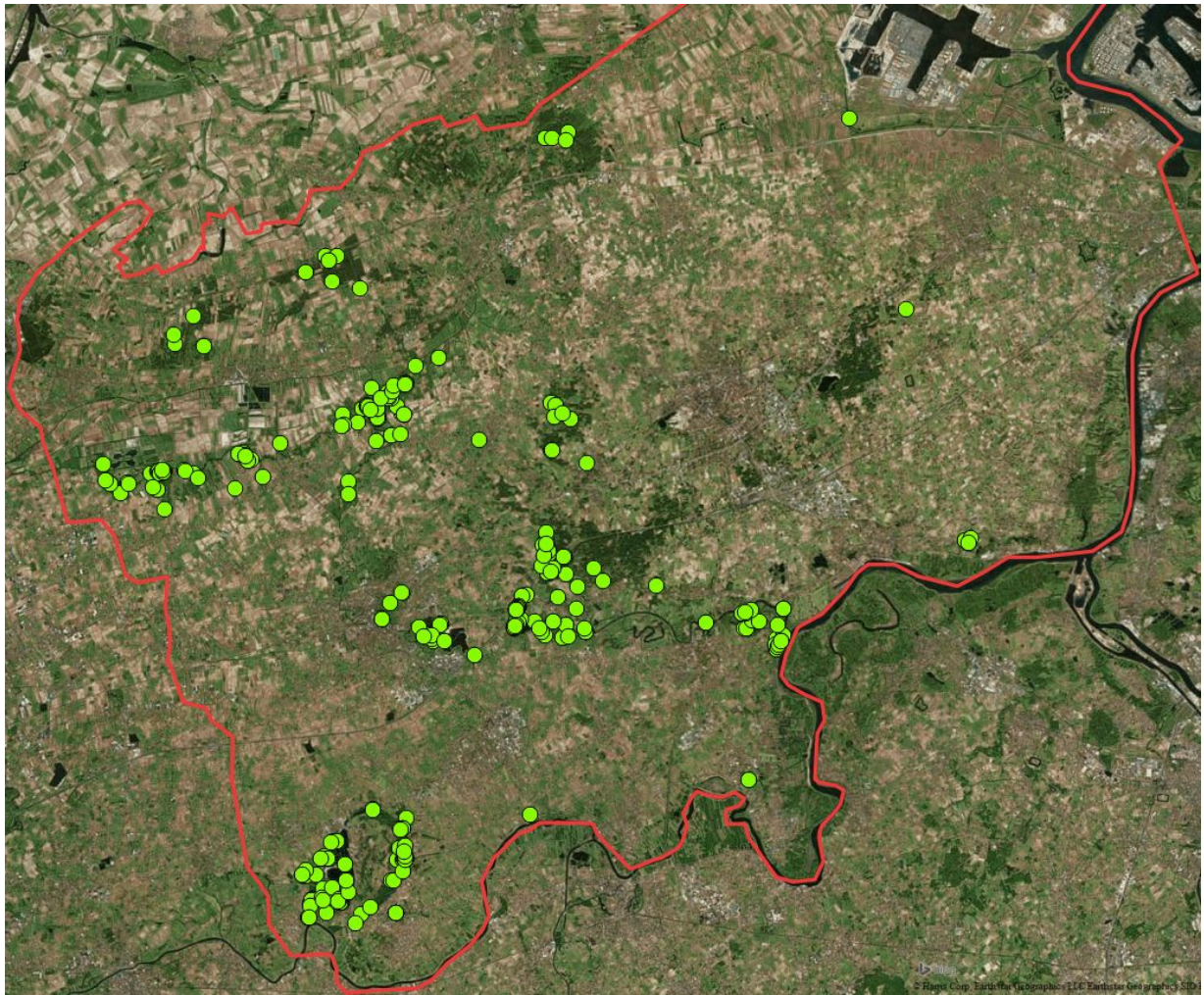
Figuur 59. De baardvleermuis. © René Janssen

Wellicht hebben de meeste waarnemingen in Vlaanderen betrekking op gewone baardvleermuis, hoewel de zeldzamere brandts vleermuis meestal niet volledig kan uitgesloten worden op basis van batdetector opnames. Beide soorten zijn in meer of mindere mate aan bos gebonden. De gewone baardvleermuis zou een meer flexibele soort zijn, die niet zo sterk aan bos en water gebonden is en ook voorkomt in structuurrijk landschap en halfopen rivierlandschap waar ze vaak foerageren in dreven en bosranden. Kraamkolonies bevinden zich zowel in gebouwen als bomen (zowel in holtes als achter losse schors). De winterslaap vindt vooral plaats in fortent, bunkers en (ijs)kelders.

De waarnemingen in het Waasland (Figuur 60) wijzen op de aanwezigheid van verschillende kraamkolonies.

Nabij de kerk van Berlare is er in een gebouw een gekende kraamkolonie met elk jaar ongeveer 10 tot 20 dieren.

Tijdens het mopsvleermuis onderzoek in 2015 en 2016, konden ook enkele baardvleermuizen gezenderd worden (Figuur 61). Op die manier werd in 2015 een kraamkolonie ontdekt in een schuur ten zuiden van de Fondatie in Sinaai en in 2016 achter de losse schors van een dode populier (tot 29 uitvliegers!) in het provinciaal domein Puyenbroeck in Wachtebeke. In juni 2016 werd ook een kolonie van minstens 7 baardvleermuizen vastgesteld achter de losse schors van een dode populier in een gemengd loofbos langs de Zuidlede in Moerbeke, en eind augustus 2016 werden 6 baardvleermuizen geteld die 's avonds uit een (alweer) dode populier vlogen in Berlarebroek. Mogelijk ging het bij die laatste al om slechts een deel van een grotere kraamkolonie in een gebouw of bomen in de buurt.



*Figuur 60. Waarnemingen van baard/brandts vleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 61. Het zoeken naar gezenderde vleermuizen (Joris Everaert).*

## laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

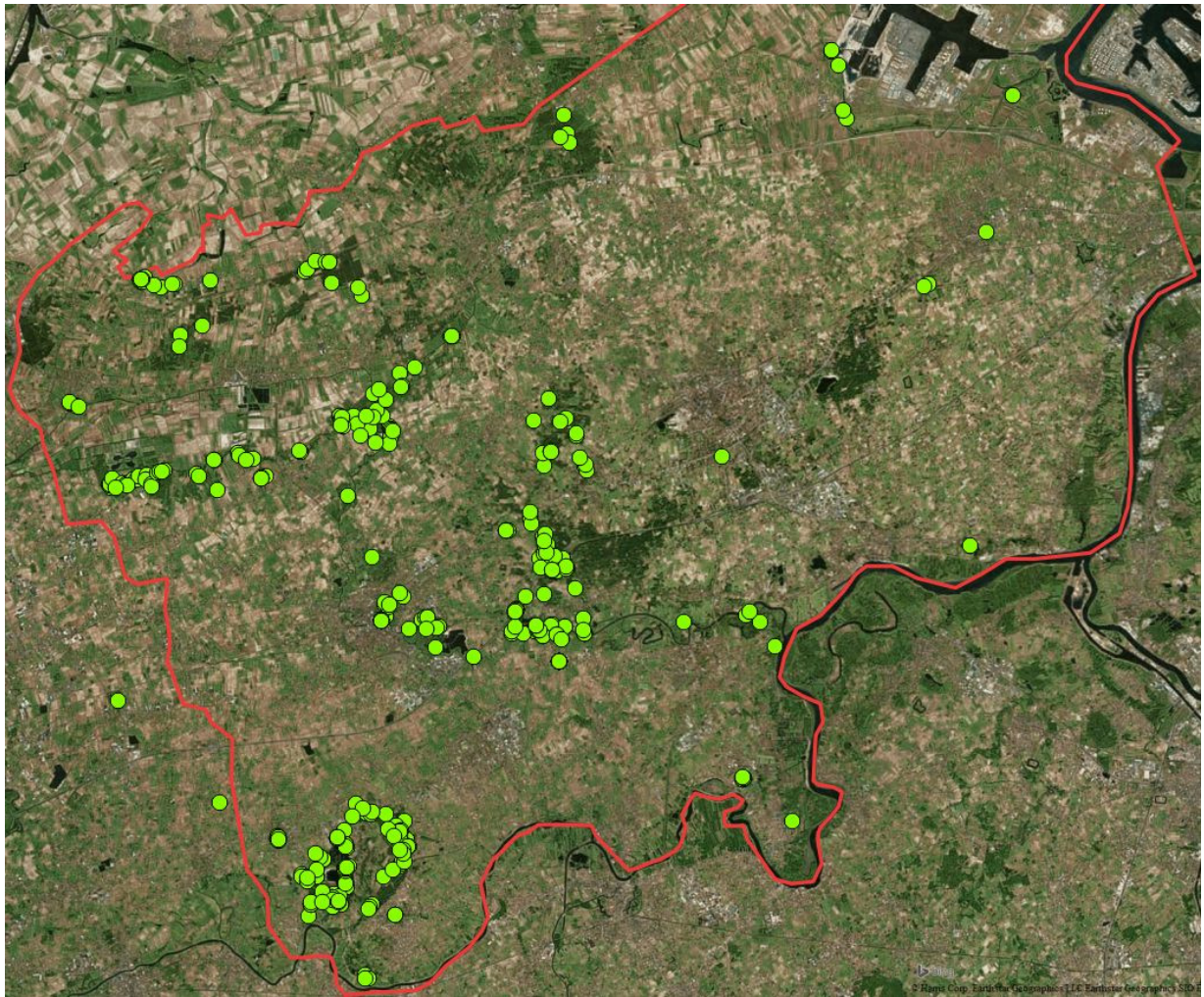


Figuur 62. De laatvlieger op een zolder. © René Janssen

De laatvlieger is één van onze grootste vleermuizen in Europa. Het is een kenmerkende soort voor open en halfopen landschap. In het voorjaar en zomer worden vooral randen van loofbossen, houtwallen en grote, open plekken in bossen bejaagd. Later in de zomer worden graasweiden ook een belangrijk foerageergebied. Tuinen, parken, boomgaarden en begroeide oevers in de omgeving van de kolonieplaats worden ook afgespeurd naar prooi. Regelmatig worden foeragerende dieren ook aangetroffen in de omgeving van felle spots en straatverlichtingen. Dichte bossen worden zelden of nooit bezocht.

De laatvlieger is relatief gezien één van de meest algemene soorten in Vlaanderen. Kraamkolonies of andere verblijfplaatsen worden enkel in gebouwen gevonden, zowel in spouwmuren van woonhuizen als op grote (kerk)zolders. Over de winterverblijven van laatvliegers zijn nauwelijks gegevens voorhanden. Sporadisch worden er exemplaren teruggevonden in de gekende overwinteringsplaatsen. Vermoedelijk gebruiken ze de zomerverblijfplaats ook als overwinteringsplaats.

Ook in het Waasland is de laatvlieger op diverse locaties gedetecteerd (Figuur 63). In Wachtebeke is er een bekende kraamkolonie (10 uitvliegers in 2015). In augustus 2015 werd ook een kraamkolonie ontdekt in de kerk van Sint-Anna in Hamme met minstens 13 uitvliegers (Figuur 64). In juli 2016 was deze kolonie daar opnieuw aanwezig, met minstens 6 uitvliegers (wellicht toen nog geen uitvliegende jongen).



*Figuur 63. Waarnemingen van laatvlieger in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.*



*Figuur 64. De kerk van Sint-Anna bij Hamme.*

### **rosse vleermuis** (*Nyctalus noctula*)

De rosse vleermuis is naast de laatvlieger één van de grote vleermuizen van Europa. Het is een vleermuis die vaak al rond zonsondergang uitvliegt en ook op relatief grote hoogte jaagt (10 tot 40 meter hoog, maar ook regelmatig tot 150 meter en zelfs hoger). Het voornaamste jachtbiotoop van de rosse vleermuis is waterrijk gebied, zoals rivieren, meren, kanalen, plassen, vennen en moerassen. Verder benutten de dieren dorpen en velden in het overgangsgebied tussen bos en landbouwgebied. Vaak worden ook grote open gebieden overgestoken tussen foerageergebieden.

Kraamkolonies bevinden zich doorgaans in holtes van bomen. Net als de ruige dwergvleermuis is de rosse vleermuis een lange afstandstrekker. Een deel van de populatie trekt vele honderden kilometers naar het zuidwesten voor overwintering, terwijl andere dieren in de directe omgeving blijven. De winterslaap vindt ook plaats in holle bomen. Naast de mopsvleermuis is het daarmee de enige soort die het volledige jaar vaak strikt gebonden is aan bomen. In Vlaanderen wordt de laatste jaren vastgesteld dat de soort duidelijk in aantal afneemt. Naast de achteruitgang aan jachtgebieden (o.a. door verdroging en intensivering van de landbouw) vormt ook het verlies aan holle bomen een belangrijke bedreiging.

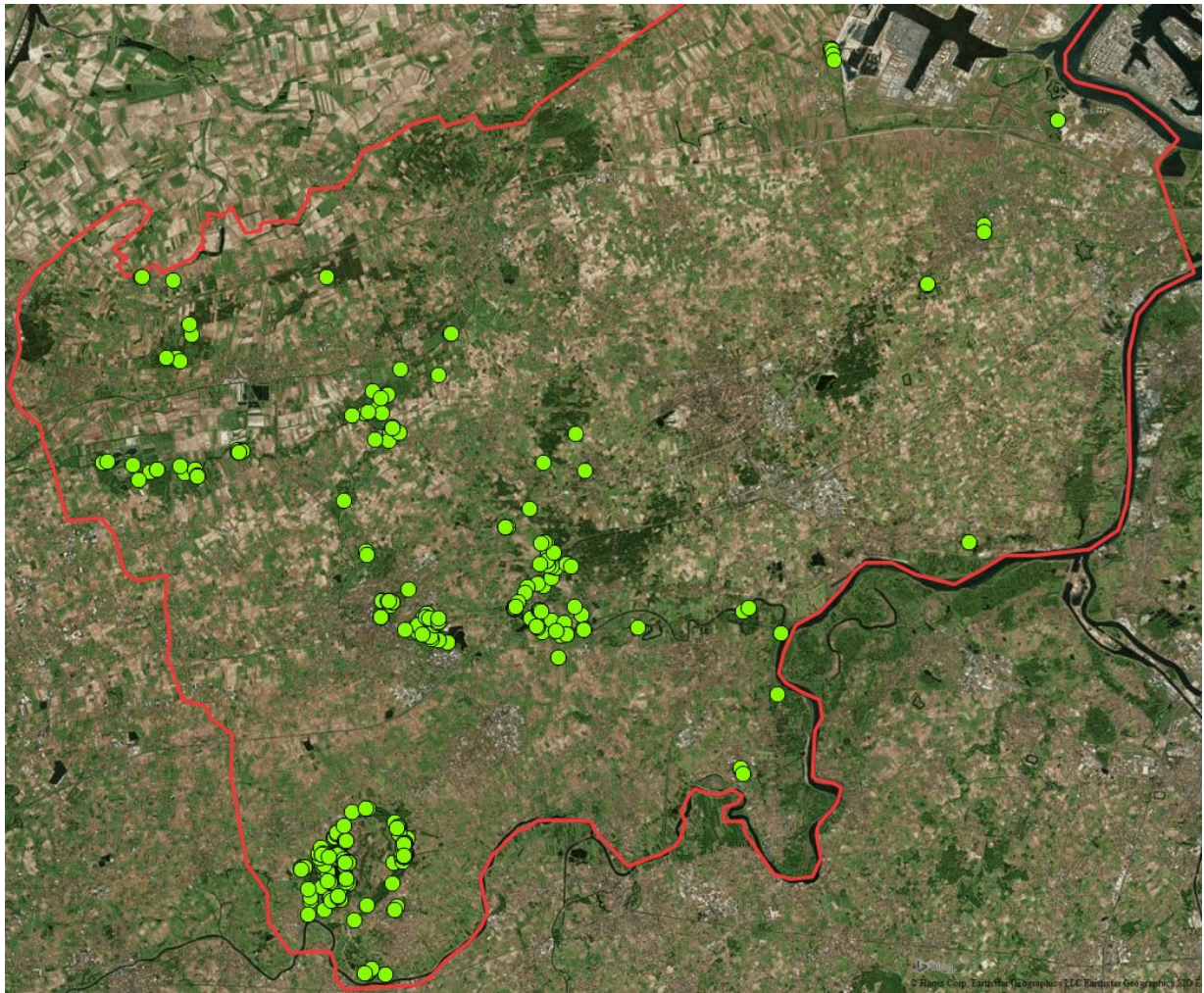


Figuur 65. De rosse vleermuis. © René Janssen

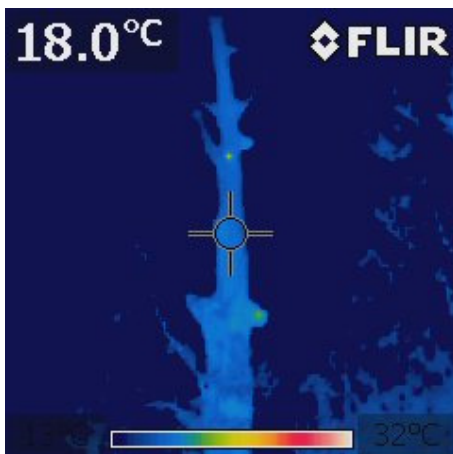
De rosse vleermuis is in verschillende gebieden in het Waasland vastgesteld (Figuur 66), met de grootste aantallen tegelijk foeragerende dieren in het Molsbroek in Lokeren en aan het Donkmeer in Berlare.

In 2016 werd door Joris Everaert aan het Verloren Bos in Lokeren een kraamkolonie ontdekt waar in mei tot 29 uitvliegende dieren zijn geteld, wellicht allemaal vrouwtjes (Figuur 67).

Begin 2012 werd in het kasteelpark in Berlare een groep van ongeveer 15 rosse vleermuizen ontdekt tijdens het kappen van een boom. Nadien werden daar geen rosse vleermuizen meer in een verzamelplaats waargenomen. Ook in 2016 werd daar geen kolonie aangetroffen. In augustus en september 2016 werd ook een verblijfplaats van een baltsend mannetje ontdekt in de holte van dode populieren aan het Verloren Bos in Lokeren en in Berlarebroek. Op dergelijke baltsplaatsen lokt het mannetje enkele vrouwtjes en daar vormt zich dan een tijdelijke 'harem' verblijfplaats.



Figuur 66. Waarnemingen van rosse vleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.



Figuur 67. Kolonieboom van de rosse vleermuis in Lokeren. Zicht met warmtebeeldkijker (Joris Everaert).

### **bosvleermuis** (*Nyctalus leisleri*)



Figuur 68. De bosvleermuis. © René Janssen.

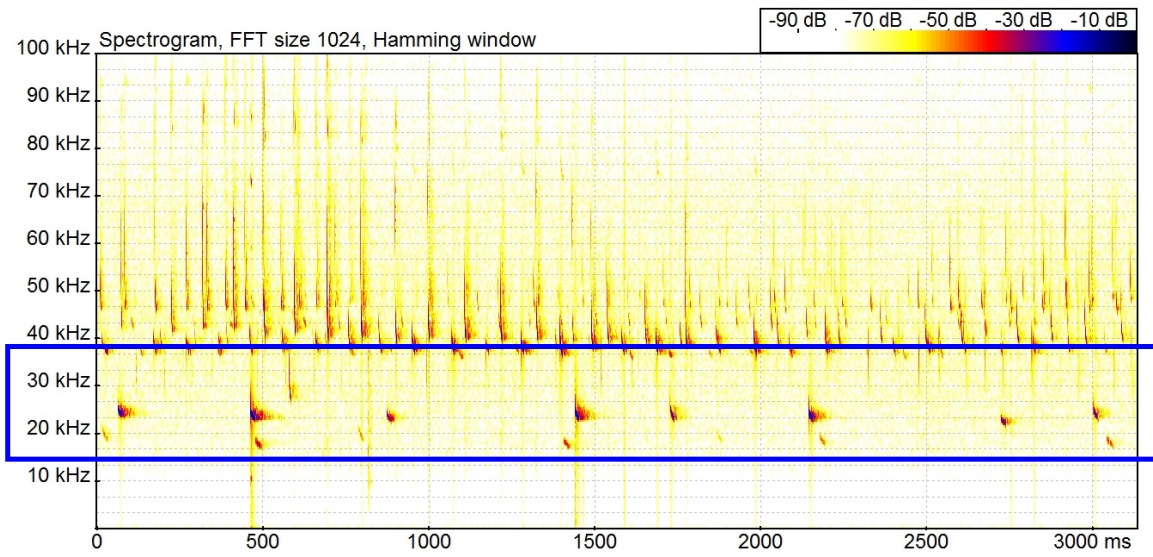
In Vlaanderen is de bosvleermuis zeer zeldzaam en bijna uitsluitend waargenomen in grote loofbossen met veel vijvers. In het bos zelf verkiezen de dieren niet al te grote kapvlaktes, brede bosdreven, open plekken, bosranden, poelen, percelen met een open structuur en ook percelen die enkele jaren na stormschade opnieuw door een rijke onderbegroeiing zijn ingepalmd. In Duitsland vond men dat bosvleermuizen - net als valse vleermuizen - ook houden van oude beukenbestanden zonder onderbegroeiing, de zogenaamde 'beukenkathedralen'. Via telemetrie onderzoek in het buitenland vond men ook jagende dieren langs spoorwegbermen en verlichte wegen, boven hooilanden en geasfalteerde oppervlakken of andere plaatsen die overdag sterk opwarmen. Er zijn slechts een paar kraamkolonies gekend in Vlaanderen. Deze kolonies bevinden zich doorgaans in holtes van bomen en ook het overwinteren gebeurt meestal in bomen (Figuur 68). De soort kan over langere afstanden trekken, ook bij de dagelijkse verplaatsingen van lokale dieren in de zomer.

Voor 2014 waren er nog geen zekere bosvleermuis waarnemingen in het Waasland. Sinds september 2014 kon Joris Everaert diverse waarnemingen verrichten (Figuur 69 en 70). Na een eerste waarneming op 20 september 2014 in de Durmemeersen in Hamme kon deze soort in mei en juni 2015 tot vijfmaal toe worden vastgesteld langs de bossen en E17 groenstrook in Waasmunster en in de Durmemeersen (langs de E17 in Waasmunster duidelijk in zuidelijke richting vliegend). Eind mei 2015 werd ook een foeragerende bosvleermuis gedetecteerd in het Sigmagebied Paardeweide-Oost in Berlare-Wichelen. In de zomer van 2016 werd de bosvleermuis opnieuw vastgesteld langs de E17 in Waasmunster, alsook eenmalig in het centrum van Lokeren (Peperkoekdreef), langs de Moervaart-Zuidlede-depressie in Eksaarde en langs de Stekense Vaart in Sinaai. In de zomer van 2016 kon de bosvleermuis ook met zekerheid waargenomen worden langs het Donkmeer en in Berlarebroek. Op 31 juli en op 8 en 10 september foerageerde de soort op twee locaties langs het Donkmeer. Op 14, 19, 20, 25 en 31 augustus waren in Berlarebroek detecties van een overvliegende bosvleermuis. Op basis van de tijdstippen van de waarnemingen in Waasmunster en Berlare, betreft het hier mogelijk een vaste noord naar zuid (Waasmunster naar Berlare) foerageer/vliegroute van één of meerdere dieren met verblijfplaats ergens in de wijde omgeving (Tabel 1).

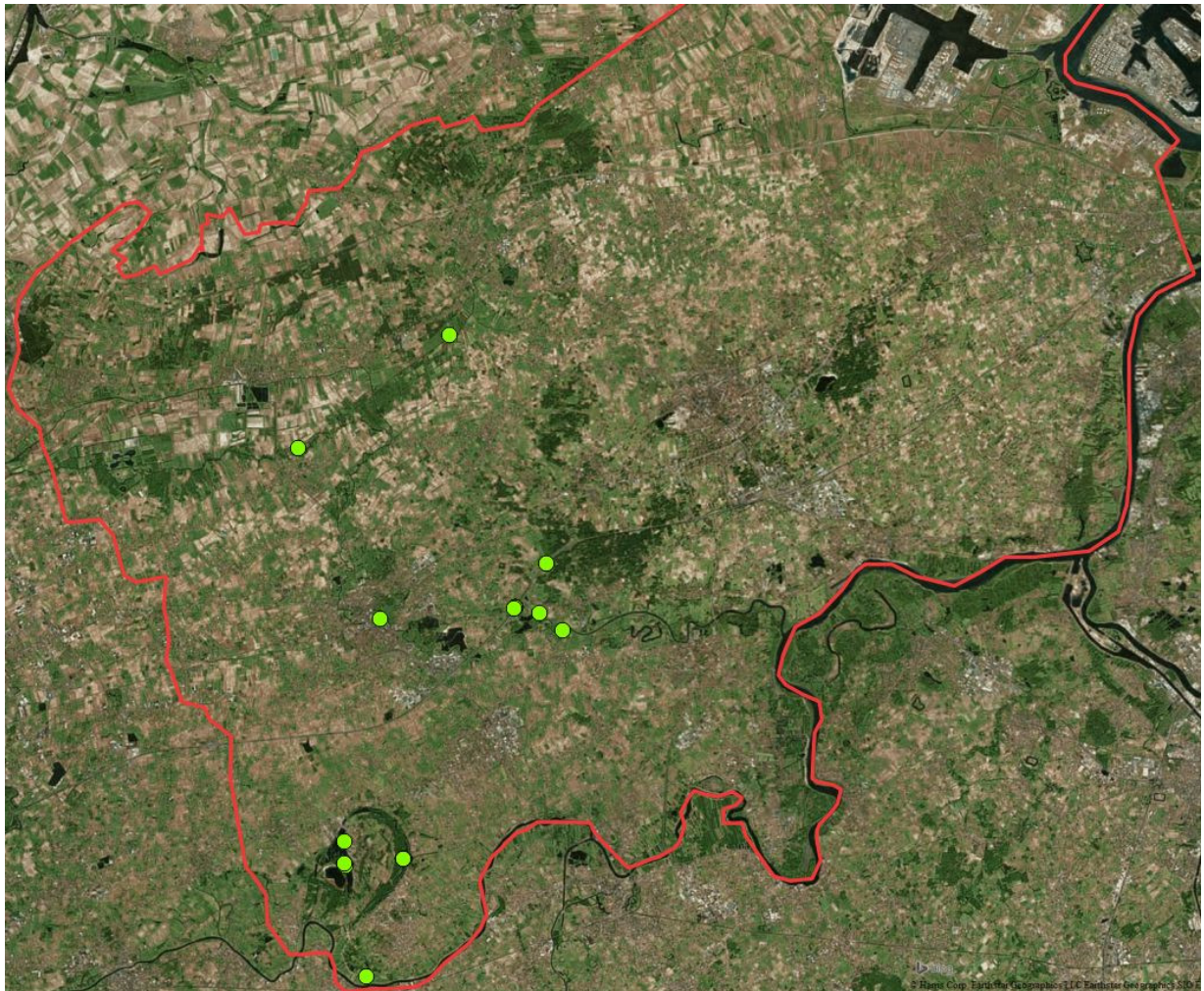
Locatie	Tijdstip
E17 Waasmunster	steeds tussen 1u en 3u (eenmalig 30min) na zonsondergang
Donkmeer Berlare	steeds ongeveer 1u30 na zonsondergang
Berlarebroek	steeds tussen 3u40 en 4u (eenmalig 6u) na zonsondergang

Tabel 1. Mogelijke relatie tussen waarnemingen van de bosvleermuis in Waasmunster en Berlare.





Figuur 69. Sonogram van een geluidsopname van de bosvleermuis (Joris Everaert).



Figuur 70. Waarnemingen van bosvleermuis in 2014-2016.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

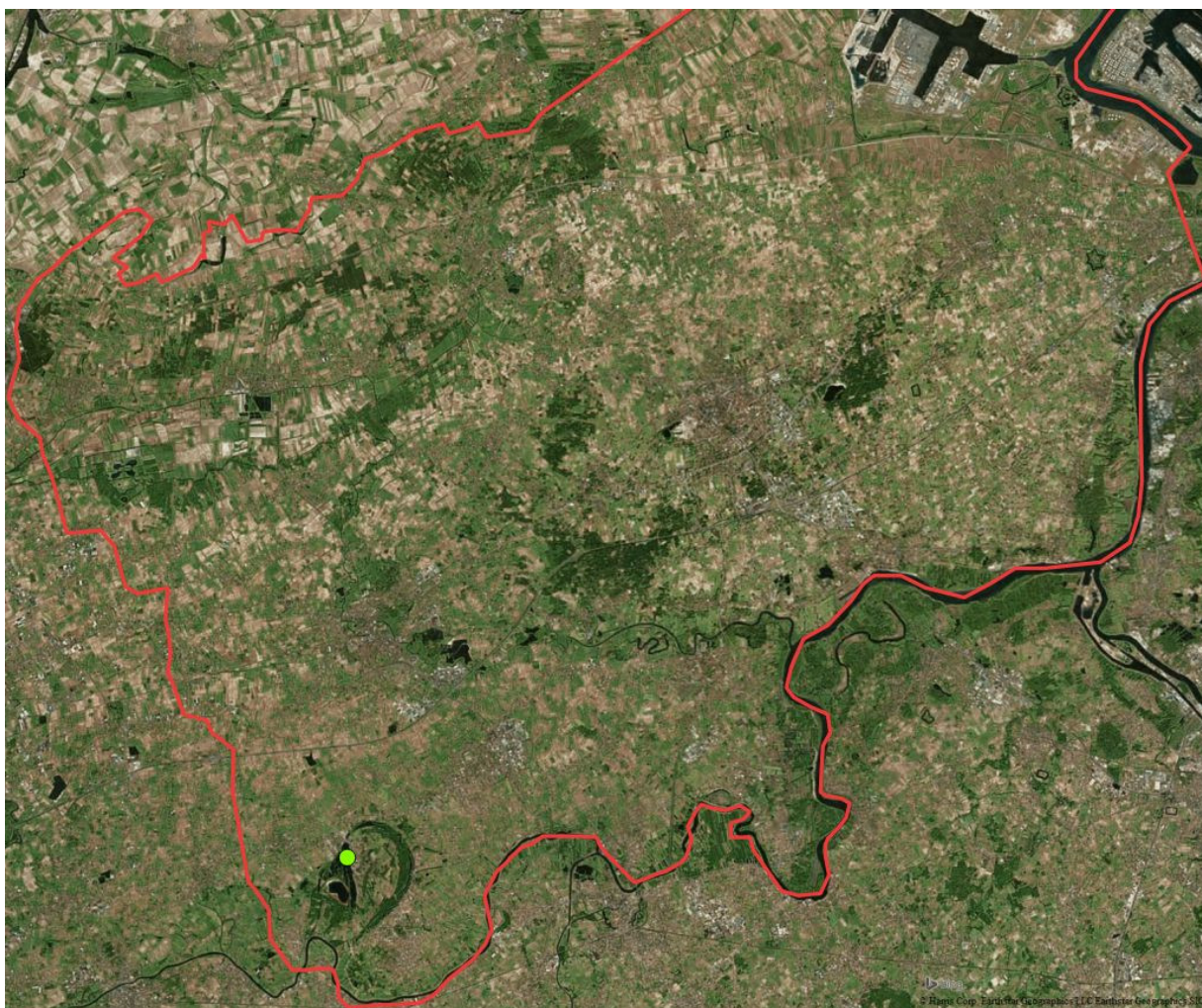
**tweekleurige vleermuis** (*Vespertilio murinus*)



Figuur 71. De tweekleurige vleermuis. © René Janssen

De tweekleurige vleermuis (Figuur 71) is een buitenbeentje van onze inheemse vleermuissoorten. Met minder dan 50 zekere waarnemingen in België blijft het een heel zeldzame verschijning. De tweekleurige vleermuis komt voornamelijk voor in Centraal- en Noordoost-Europa. De soort wordt geassocieerd met kliffen, rotsachtige plaatsen en verstedelijkt gebied met hoge gebouwen.

Op 16 september 2014 detecteerde Joris Everaert de eerste tweekleurige vleermuis voor Oost-Vlaanderen aan het Donkmeer in Berlare (Figuur 72). Eind september 2014 was er nog een waarneming in de omgeving van Gent. In 2015 en 2016 kon de soort niet met zekerheid waargenomen worden in de streek.



Figuur 72. Waarneming van een foeragerende tweekleurige vleermuis op 16 september 2014 in Berlare.  
© vzw Durme & Vleermuizenwerkgroep OVL van Natuurpunt.

## 4 Uitgevoerde beschermingsmaatregelen

### 4.1 Bescherming door kennis en sensibilisatie

Dankzij het onderzoek (zie deel 2 en 3) waren al verschillende beschermingsmaatregelen mogelijk, waaronder de communicatie en sensibilisatie voor het veilig stellen van de kraamkolonies (o.a. bij boseigenaars en de bewoner aan de luikenkolonie in Belsele). Het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), Agentschap Wegen en Verkeer (AWV) en de lokale overheden (Waasmunster, Lokeren, Sint-Niklaas) werden eveneens ingelicht met tips voor de bescherming van vleermuizen op hun verblijfplaatsen, in hun foerageergebied en op hun dagelijkse vliegroutes.

In afwachting van meer onderzoek, stelde het AWV een geplande kapping van populieren en andere bomen dicht bij de E17 uit, waarlangs enkele mopsvleermuizen en o.a. ook een bosvleermuis regelmatig vliegen.

In het najaar van 2016 werd een folder van acht pagina's gemaakt (Figuur 73) waarvan 1000 papieren exemplaren zijn gedrukt om begin 2017 te verspreiden bij bewoners, boseigenaars, organisaties en overheden in het Waasland. De volledige inhoud van de folder is te vinden in bijlage 3, en zal ook digitaal ter beschikking worden gesteld.



Figuur 73. Voorkaft van de informatiefolder.

Verder zijn er in 2014, 2015 en 2016 enkele persnota's uitgebracht, alsook verschillende artikels. Een artikel in het tijdschrift *de bosbode* (bosgroep Oost-Vlaanderen) en een wetenschappelijke paper in het tijdschrift *Lutra* (of gelijkwaardig) is in opmaak voor publicatie in 2017 (zie onder).

Everaert J. (2014a). Uitgestorven gewaande mopsvleermuis duikt op in Oost-Vlaanderen. *Natuurbericht* 28 augustus 2014. [www.natuurbericht.be](http://www.natuurbericht.be)

Everaert J. (2014b). Mopsvleermuis duikt op in het Waasland. *Durme- en Scheldeland* 2014, nr. 4. vzw Durme.

Everaert J. (2014c). Uitgestorven gewaande mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*) duikt op in Vlaanderen. *VLEN-Nieuwsbrief* 73(2):18-22.

Everaert J. & Galens D. (2015). Kolonies van uitgestorven gewaande Mopsvleermuis ontdekt in Sint-Niklaas. *Natuurbericht* 24 augustus 2015. [www.natuurbericht.be](http://www.natuurbericht.be)

Everaert J. (2015a). Kolonies uitgestorven vleermuis ontdekt in Sint-Niklaas. *Durme- en Scheldeland* 2015, nr. 4: 4-5. & 't Groene Waasland 35, nr. 5: 30-31.

Everaert J. (2015b). Verslag soortenbeschermingsproject vleermuizen in het Waasland 2015, met bijzondere aandacht voor de mopsvleermuis. Vzw Durme, in samenwerking met de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt.

Everaert J., Galens D. & Dekeukeleire D. (2016). De mopsvleermuis in Vlaanderen. *Zoogdier* 27: voorjaar 2016.

Everaert J. (2017, in opmaak). De mopsvleermuis en andere boombewonende vleermuizen. Tips voor bescherming en inrichting. *De bosbode* 2017.

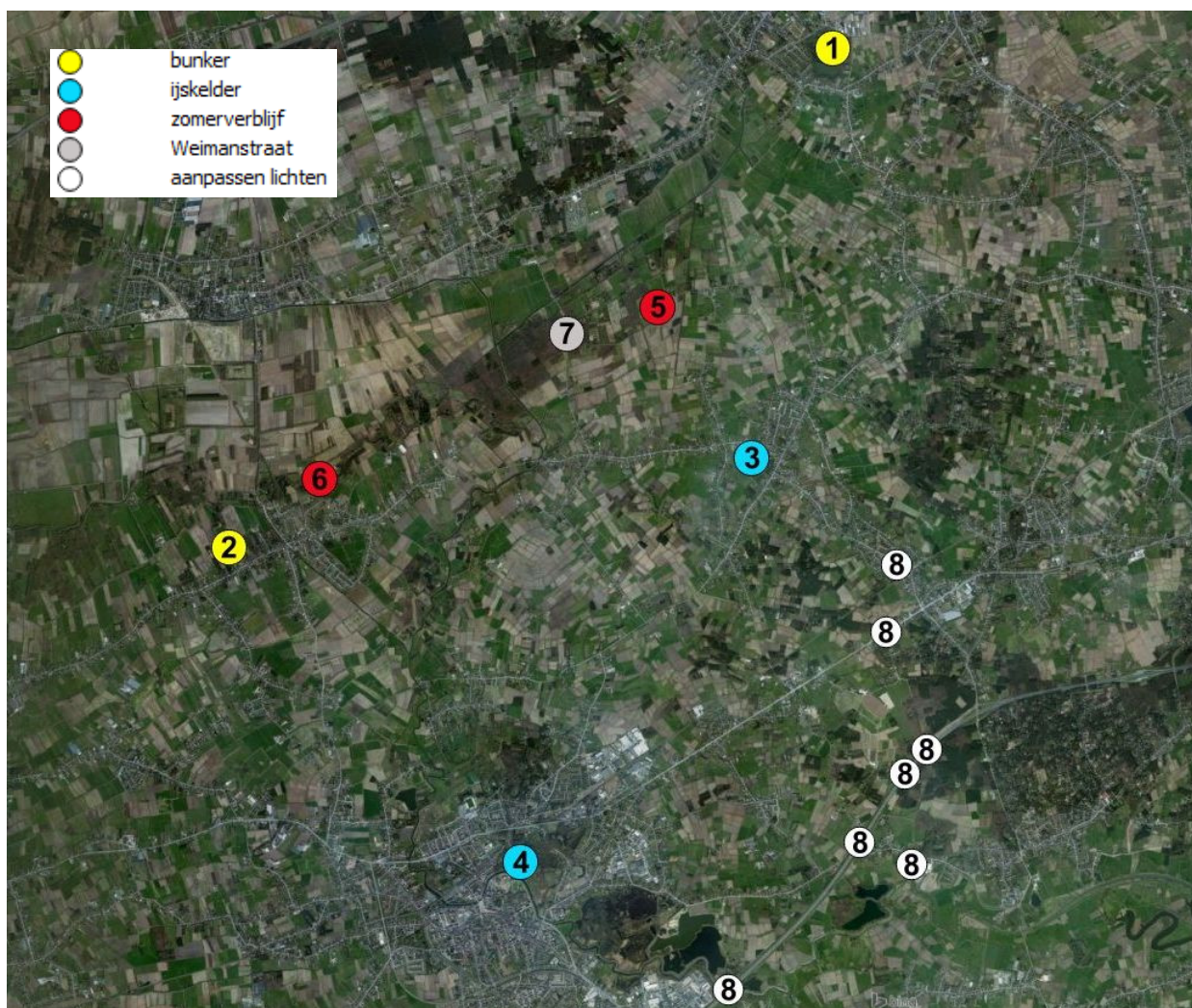
Everaert J., Galens D., Van De Sijpe M., Janssen R. & Dekeukeleire D. (2017, in opmaak). First maternity roost records of barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*) in Belgium. *Lutra* 2017.

## 4.2 Inrichting van verblijfplaatsen en aanpassing van verlichting

In 2016 zijn specifiek in kader van het soortenbeschermingsproject op 6 locaties werken uitgevoerd, meerbepaald aan 4 overwinteringsplaatsen (bunkers, ijskelders) en 2 zomerverblijfplaatsen (nummer 1-6 in figuur 74 en tabel 2). Verder zijn er ook 10 hoogwaardige vleermuiskasten aangekocht om in zones van bossen op te hangen waar relatief weinig bomen met holtes aanwezig zijn (nog te bepalen, niet in de figuur weergegeven).

In kader van een project van de stad Sint-Niklaas werd de Weimanstraat heringericht (incl. aangepaste verlichting) voor o.m. een betere bescherming van zoogdieren zoals de boommarter en diverse vleermuizen (nummer 7 in figuur 74 en tabel 2). Hiervoor werd vanuit vzw Durme advies gegeven aan de stad. Ook de gemeente Waasmunster en het Agentschap Wegen & Verkeer (AWV) kregen advies van vzw Durme over het doven en/of aanpassen van lichten op enkele kruisingen van vleermuisroutes met wegen (nummers 8 in figuur 74 en tabel 2).

Op de hierna volgende pagina's zijn enkele foto's weergegeven van de betreffende uitgevoerde inrichtingen.



Figuur 74. Inrichting van verblijfplaatsen en (geplande) aanpassing van (verlichting langs) wegen.

<b>Nummer en plaats</b>	<b>Inrichting / werken rechtstreeks in kader van het soortenbeschermingsproject</b>
1. Bunker Steengelaag in Stekene	-Plaatsing van een metalen hekken en toebehoren. -Dichtmetselen van tweede ingang. -Plaatsing van bouwstenen voor wegkruipmogelijkheden. -Plaatsing van een informatiebord.
2. Bunker vzw Durme in Eksaarde	-Plaatsing van bouwstenen voor wegkruipmogelijkheden en plaatsing van een plaat middenin de bunker tegen tocht in de achterste ruimte.
3. IJskelder nabij het rusthuis in Sinaai	-Opkuis en plaatsing van 2 nieuwe deuren.
4. IJskelder in het Verloren Bos in Lokeren	-Herstel van de deur (omlijsting) en afrastering. -Plaatsing van een informatiebord.
5. Fondatieschuurtje, reservaat de Fondatie in Sinaai	-Zomerverblijfplaats inrichting: plaatsing van 2 grote houten panelen/vleermuiskasten tegen de buitenmuren, inclusief informatiebord.
6. Schaapstal, reservaat De Linie in Eksaarde	-Zomerverblijfplaats inrichting: -Plaatsing van 2 grote houten panelen/vleermuiskasten tegen de buitenmuren, inclusief informatiebord. -Plaatsing van 2 grote houten panelen/vleermuiskasten onder het dak.
Enkele boszones (te bepalen)	-10 hoogkwaliteit houtbeton vleermuiskasten 'Schwegler 1FF' om aan bomen of gebouwen op te hangen. Deze kasten zullen in het voorjaar van 2017 met vooronderzoek geplaatst worden op enkele locaties waar relatief weinig bomen met holtes aanwezig zijn (bv. zones in de bossen van Waasmunster, Eksaarde, Moerbeke en Sinaai).

<b>Nummer en plaats</b>	<b>Advies voor deels uitgevoerde inrichting op kosten van de gemeentes, provincie en/of Agentschap Wegen &amp; Verkeer (AWV)</b>
7. Herinrichting Weimanstraat in Sinaai (Sint-Niklaas)	-Plaatsing van nieuwe LED lichten met minder lichtverstrooiing en aanpassing van lichtintensiteit gedurende de nacht. -Aanpassing van de weg met verschillende verkeersremmers en wegversmallingen zodat zoogdieren de weg veiliger kunnen kruisen
8. Aanpassing lichten op mopsvleermuis vliegrouetes in Sinaai en Waasmunster	-Er werd advies gegeven aan de stad Sint-Niklaas, gemeente Waasmunster en het Agentschap Wegen & Verkeer (AWV) betreffende het doven en/of aanpassen van enkele lichten op enkele plaatsen waar vleermuizen een weg kruisen of een onderdoorgang (mogelijks) gebruiken. o.a. Wijnveld in Sinaai, N70, Manta industriezone en E17 overgang en onderdoorgangen in Waasmunster. Deze maatregelen worden nog op uitvoerbaarheid onderzocht.

*Tabel 2. Inrichting van verblijfplaatsen en (voorstel) aanpassing van verlichting.*

## 1. Bunker Steengelaag in Stekene

Langs de Stekense Vaart in de noordrand van de Fondatie in Sinaai, werd in de zomer van 2016 ook mopsvleermuis vastgesteld (zie figuur 24). Indien de mopsvleermuizen het kanaal verder volgen, kunnen ze vrij gemakkelijk in de bunker van het Steengelaag terecht komen om tijdens strenge vorst te overwinteren. De bunker is droog en werd mede dankzij vrijwilligers van Natuurpunt Waasland-Noord veilig gemaakt voor vleermuizen en optimaal ingericht voor o.a. overwinterende mopsvleermuizen (Figuur 75).



*Figuur 75 (a,b,c,d). Inrichting van de bunker in het Steengelaag in Stekene (metalen hekken, dichtmetselen van tweede ingang, plaatsing bouwstenen voor wegkruipmogelijkheden, plaatsing van informatiebord).*

## 2. Bunker vzw Durme in Eksaarde

Langs deze bunker werd tijdens de zomer van 2016 regelmatig mopsvleermuis waargenomen. Er is jaarlijkse overwintering van grootoorvleermuis en baardvleermuis en er zijn ook potenties voor mopsvleermuis in de droge gedeeltes tijdens strenge vorst. De bunker werd beter ingericht (Figuur 76).



*Figuur 76 (a,b). Inrichting van de bunker in Eksaarde (binneninrichting met 20 wegekruipstenen en plaatsing van een plaat middenin de bunker tegen tocht in achterste ruimte).*

## 3. IJskelder nabij het rusthuis in Sinaai

Er overwinteren jaarlijks enkele grootoorvleermuizen en baardvleermuizen in deze ijskelder. De ligging is ook vlakbij mopsvleermuis leefgebied, maar de condities in de kelder zijn mogelijk te vochtig voor deze soort. Er werden twee nieuwe deuren geplaatst (nog niet op foto in Figuur 77).



*Figuur 77 (a,b). Inrichting van de ijskelder in Sinaai (plaatsing van 2 nieuwe deuren, hier nog niet op de foto).*

#### 4. IJskelder in het Verloren Bos in Lokeren

Deze ijskelder heeft potenties voor o.a. grootovleermuis, watervleermuis, baardvleermuis en misschien mopsvleermuis. De deur werd hersteld en een informatiebord werd gemaakt (Figuur 78).



## Ijskelder voor vleermuizen



Natuurbehoud langs Durme, Moervaart, Schelde

**Een historisch landschapselement...**

Ijskelders zijn ronde, bakstenen gebouwtjes die grotendeels ondergronds of in een heuvel zijn ingebouwd. Door twee achter elkaar geplaatste houten deuren is de ruimte binnenin perfect geïsoleerd van de omgevende temperatuur. Meestal treft men ze aan in oude kasteelparken.

Tijdens de winter werden stukken ijs uit de parkvijver in deze ruimte opgeslagen. Tot ver in de zomer konden de kasteelbewoners over deze ijsvoorraad beschikken om bijvoorbeeld dranken te koelen. Deze functie is nu natuurlijk overgenomen door onze moderne koelkasten.

**...doet nu dienst voor vleermuizen!**

Tegenwoordig zijn ijskelders in onze streken van uitzonderlijk belang voor het in stand houden van vleermuizen. Deze vliegende zoogdieren overwinteren door middel van een winterslaap. Daarvoor hebben ze een schuilplaats nodig met een constante temperatuur. In de ijskelder is die tijdens de winter vrij stabiel rond 4°C, de ideale plaats dus.

Deze kelder kan evolueren tot een ideaal 'vleermuizenreservaat'. We verwachten hier soorten zoals baardvleermuis, grootovleermuis en watervleermuis.



grondplan



vertikale doorsnede



**Wat is vzw Durme?**

Vzw Durme is de regionale natuurvereniging voor natuurbehoud langs Durme, Moervaart en Schelde, actief in 11 gemeentes. Vzw Durme beheert 12 natuurreservaten en zorgt voor meer natuur in de buurt. Hiermee brengt ze mensen met een hart voor de natuur samen. Zo kan jij met je familie of vrienden samen genieten van begeleide wandelingen, tentoonstellingen, workshops, (kinder) cursussen, verjaardagsfeestjes voor kinderen en natuurstoppen in het groene Waasland en Scheldeland. Doe je mee?

[www.vzvdurme.be](http://www.vzvdurme.be)    09 348 30 20    [info@vzvdurme.be](mailto:info@vzvdurme.be)

De ijskelder in het Verloren Bos wordt beheerd door natuurvereniging vzw Durme. In samenwerking met Stad Lokeren.



www.vzvdurme.be    09 348 30 20    info@vzvdurme.be

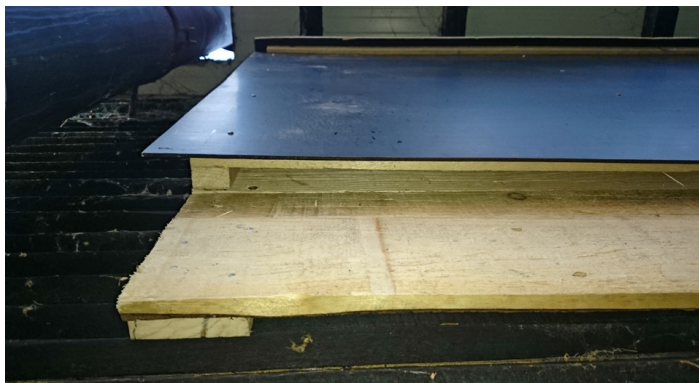
\*Nag niet op Facebook of Instagram, of schrijf je in op onze nieuwsbrief

Figuur 78 (a,b,c). Inrichting van de ijskelder in het Verloren Bos (herstel deur en constructie informatiebord). Het informatiebord zal begin 2017 geplaatst worden.



## 5. 'Fondatieschuurtje' in het reservaat de Fondatie in Sinaai

Dit schuurtje ligt in gekend mopsvleermuis leefgebied en heeft potenties als zomerverblijfplaats. Er werden twee grote vleermuiskasten (panelen) gemaakt en geïnstalleerd (Figuur 79).



Figuur 79 (a,b,c). Inrichting van een zomerverblijfplaats op het Fondatieschuurtje.

## 6. 'Schaapstal' in het reservaat De Linie in Eksaarde

De 'schaapstal' ligt vlakbij gekend mopsvleermuis leefgebied en heeft potenties als zomerverblijfplaats. Er werden zowel aan de buiten- als binnenzijde telkens twee grote vleermuiskasten (panelen) gemaakt en geïnstalleerd (Figuur 80).



Figuur 80 (a,b,c). Inrichting van een zomerverblijfplaats in de Schaapstal.

## Hoogkwaliteit houtbeton vleermuiskasten 'Schwegler 1FF' (10 stuks)

Er werden 10 Schwegler 1FF vleermuiskasten aangekocht om aan bomen (of gebouwen) op te hangen (Figuur 81). Deze kasten zullen in het voorjaar van 2017 met vooronderzoek geplaatst worden op enkele locaties waar relatief weinig bomen met holtes aanwezig zijn (bv. zones in de bossen van Waasmunster, Eksaarde, Moerbeke en Sinaai). De 1FF vleermuiskast heeft in het buitenland zijn nut bewezen als zomerverblijfplaats en/of kraamkolonie voor verschillende soorten vleermuizen waaronder ook de mopsvleermuis.

Nestkasten uit Schwegler houtbeton hebben een unieke samenstelling van 75% hout en toevoegingen zoals klei, die ervoor zorgen dat temperatuurschommelingen binnen de perken blijven. Dit materiaal is overigens extreem ademend, wat condensatievorming voorkomt. Houtbeton is dan ook een erg duurzame materie, en dat deze nestkasten 20 tot zelfs 25 jaar meegaan, is geen uitzondering. De kast vereist geen enkel onderhoud zoals reiniging. Doordat de bodem open is, kunnen uitwerpselen er gewoonweg uitvallen. Aan de binnenzijde van de nestkast is een speciaal ruw paneel van extreem duurzaam hout bevestigd, dat door de vleermuizen gebruikt kan worden wanneer de temperaturen sterk schommelen in het voor- en najaar. Ze kunnen hierdoor immers kiezen tussen het koele houtbeton en het warmere hout, afhankelijk van hun noden.



Figuur 81. Houtbeton 1FF vleermuiskast

## 7. Advies voor herinrichting Weimanstraat in Sinaai (Sint-Niklaas)

De stad Sint-Niklaas deed in 2016 een herinrichting van de Weimanstraat, o.m. voor de veiligheid van zoogdieren (Figuur 82).



Figuur 82. Herinrichting Weimanstraat in Sinaai (versmallingen, snelheidsremmers en aanpassing verlichting).

## 5 Conclusies en aanbevelingen

De ontdekking van de mopsvleermuis kolonies in het Waasland is opmerkelijk nieuws omdat deze soort erin geslaagd is zich te blijven handhaven in het verlichte en verkavelde Vlaanderen. Maar het is geen toeval dat de soort precies in deze regio nog enigszins kan gedijen: het Waasland is naar Vlaamse normen een deels donkere en relatief dunbevolkte streek met nog verschillende bossen op zandbodem. Het Waasland blijft voorlopig de enige streek in Vlaanderen waar de mopsvleermuis zeker aanwezig is.

Helaas is de ontdekking van de kolonies niet meer dan een lichtpuntje in de duisternis voor de Vlaamse vleermuizen. De mopsvleermuis zal nu een status 'met uitsterven bedreigd' krijgen i.p.v. 'regionaal uitgestorven'. Hoewel ze allemaal strikt wettelijk beschermd zijn, hebben 12 van de 18 vleermuissoorten die in Vlaanderen voorkomen, een bedreigde of onzekere status. Belangrijke oorzaken zijn het verdwijnen van geschikt leefgebied en natuurlijke verbindingen, het gebruik van pesticiden (vergiftiging en afname aan prooien) en het kappen van koloniebomen. Maar ook verlichting, lawaai, aanvaringen met sommige windturbines, predatie door katten, en isolatiewerken zonder aandacht voor vleermuizen zetten de populaties onder druk.

Bescherming van vleermuisverblijfplaatsen is niet mogelijk zonder goede veldkennis van de locaties, zeker voor een zeldzame soort als de mopsvleermuis (Russo *et al.* 2005 & 2010; Greenaway 2008; Gottfried 2009; Kerth & Melber 2009; Zeale *et al.* 2012). Deze kennis zorgde via sensibilisatie met succes voor de eerste beschermingsmaatregelen in het Waasland. Dankzij het onderzoek met o.m. tijdelijk gezenderde vrouwtjes, konden de kraamkolonies beschermd worden en is goed onderbouwd advies inzake beheer van bossen en verbindingzones mogelijk. Naast onderzoek, sensibilisatie, bescherming en advies, werden in 2016 ook werken uitgevoerd aan 4 overwinterings- en 2 zomerverblijfplaatsen.

### **Algemene aanbevelingen over het kappen van bomen**

Indien het niet strijdig is met de habitatdoelstellingen van een gebied, moeten potentiële vleermuisbomen zoveel mogelijk behouden blijven. Het kappen van de overige bomen in de directe omgeving van deze potentiële vleermuisbomen kan echter ook verstrend werken. Vleermuisbomen die plots volledig te vrij komen te staan, worden door het gewijzigde microklimaat ongeschikt als verblijfplaats. Het behoud van bomen in een buffer van minimaal een boomlengte (ca. 25 m) rond een vleermuisboom is essentieel.

Er zijn eigenlijk geen gunstige periodes om kappingen van of nabij potentiële vleermuisbomen uit te voeren. De 'minst ongunstige' periode hiervoor is doorgaans tussen half september en half oktober en bij voorkeur als het meer dan 10°C is. De zomerkolonies zijn dan uit elkaar gevallen (minder grote impact bij een 'ongeval') en de vleermuizen zijn nog niet in diepe winterslaap. Ze kunnen op dat moment vaak nog een andere verblijfplaats zoeken bij verstoring.

Bij vermoedens van aanwezigheid van vleermuizen bij te kappen bomen is een inspectie net voor de kap sowieso wenselijk. Er kunnen in het najaar nog gewone verblijfplaatsen en baltsplaatsen (= paarplaatsen) aanwezig zijn. Uit een inventarisatie in die periode kan blijken of de te kappen bomen gebruikt worden als paarplaats. In dat geval kan de kap van bomen (bij voorkeur alleszins niet de paarplaats boom zelf) het beste tussen half oktober en half november plaatsvinden, of in de winter als er zeker geen kans bestaat op overwinterende vleermuizen. Dit is belangrijk om het verstoren van de balts en de functie als tussenstop tijdens de trek te voorkomen (VZZ 2004, Opstaele 2016).

### **Voorzien van voldoende potentiële bomen voor verblijfplaatsen**

Kraamkolonies van vleermuizen gebruiken een netwerk van holle bomen. Ze verhuizen frequent van boom. Om een geschikt leefgebied voor vleermuizen in stand te houden is een voldoende aanbod aan bomen met holtes dus noodzakelijk. In een bos zijn 10 geschikte holtes per hectare een minimum. Hierbij is het belangrijk om ook te voorzien in zogenaamde 'toekomstbomen' die op termijn een potentiële verblijfplaats kunnen worden als de boom (deels) afsterft. In bossen kan dit door het voorzien van 'verouderingseilanden' (bij voorkeur minimaal 5% van het bos) waar bomen oud mogen worden (Opstaele, 2016). Het behoud van oude bomen (toekomstbomen), dode, zieke en gespleten bomen, bomen met holtes en loshangende schors is belangrijk voor vleermuizen (VZZ 2004, EUROBATS 2009, Dietz *et al.* 2011).

Populieren vormen heel snel losse schors waar soorten zoals baardvleermuizen en mopsvleermuizen zelfs met een kraamkolonie kunnen achter zitten (zie deel 3). Maar ook boomvormende wilgen (schietwilg) en bijvoorbeeld zomereik vormen vaak relatief snel holtes/scheuren die vleermuizen kunnen gebruiken.

### **Behoud van open bosdrevén en open plekken met ruigtes in het bos**

Een gevarieerde bosstructuur met ruige open plekken (bv. kapvlaktes) en open bosdrevén, is ook belangrijk voor vleermuizen. Verschillende soorten zoals laatvlieger, rosse vleermuis en de zeldzame bosvleermuis gebruiken die open gedeeltes in of langs het bos regelmatig om te foerageren (VZZ 2004, EUROBATS 2009, Dietz *et al.* 2011).

### **Omvorming naar gemengd inheems bos**

Het is nuttig om de mogelijkheid te onderzoeken om bepaalde bossen zoals monocultuur populierenbossen geleidelijk om te vormen naar een gemengd bos. Rekening houdend met de aandachtspunten bij het kappen van bomen (zie boven) is de omvorming tot gemengd en rijk gevarieerd inheems bos positief voor de aanwezigheid van vleermuizen. Een gemengd bos met verschillende soorten bomen, zowel jong als oud, inclusief zieke en dode bomen is ideaal om te foerageren en voor verblijfplaatsen. De combinatie met open plekken (bv. kapvlaktes) en brede open drevén in het bos is hierbij ook zeer belangrijk (VZZ 2004, EUROBATS 2009, Dietz *et al.* 2011).

Bij dergelijke omvorming worden verspreid in het bos best ook verschillende populieren (zeker de dode) behouden. In vergelijking met andere boomsoorten vormt de populier relatief snel losse schors en holtes waar soorten zoals mopsvleermuis, grootoorvleermuis, ruige dwergvleermuis, franjestaart, watervleermuis, baardvleermuis, rosse vleermuis en bosvleermuis in kunnen verblijven.



*Figuur 83. Overwinterende mopsvleermuis. © René Janssen*

## Mogelijke acties op middellange tot lange termijn na 2017

Mits het nodige vooronderzoek en onderhandelingen, kunnen onderstaande voorgestelde acties ook gunstig zijn voor vleermuispopulaties. Deze acties zullen - indien mogelijk - onderwerp zijn van toekomstige soortenbeschermingsproject aanvragen.

- Omvorming van de brug over de E17 langs de Oudeheerweg-Ruiter in Waasmunster tot ecoviaduct (Figuur 84). Dit idee is al opgenomen in een studie in opdracht van het Agentschap Wegen & verkeer (AWV). AWV bevestigde dat deze inrichting zal opgenomen worden in de lijst van ontsnipperingsacties voor de periode na 2016 (vermoedelijk 2018 of 2019) die met gedeeltelijke financiële steun vanuit AWV kunnen uitgevoerd worden.



Nummer viaduct	Gemeente/ straat	Algemeen beheerprincipe regulier maai-beheer en houtige vegetatie	Specifieke maatregelen			
			NW-talud (1)	NO-talud (2)	ZW-talud (3)	ZO-talud (4)
0.014.089.1	Waasmunster Oudenheerweg		Suggestie (verder te bekijken in functie van stabiliteit): brug deels om te vormen tot beperkte ecoduct i.f.v. kleine zoogdieren, (mops)vleermuizen (?), insecten en mogelijke toename reeënbestand: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balustrades langs beide zijden van de brug afdichten met donkere platen tegen lichthinder auto's</li> <li>• Bestaande weg versmallen van 6m naar 3,5m (alternerend verkeer) en vrijkomende strook afdekken met minimaal 30cm schrale grond + inzaaien met grasmengsel van traaggroeiende soorten of afdekken met maaisel vanuit het nabij gelegen natuurreservaat De Vaag.</li> <li>• De smalle stroken (2x1m) tussen de balustrade en de boordstenen blijven behouden als voetpad</li> </ul>			
Mogelijke herinrichting viaduct Oudenheerweg: bestaande toestand (links), herinrichting met twee smalle groenstroken (midden), herinrichting met één brede groenstrook (rechts).						
0.014.091.1	Waasmunster Groenstraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>o</sup> maaibeurt: vanaf 1 juni; 1 maai-breedte met verwijdering maaisel</li> <li>• 2<sup>o</sup> maaibeurt: vanaf 15 september; 2 maai-breedtes met verwijdering maaisel</li> </ul>	Zie algemeen beheer-principe	Zie algemeen beheer-principe maai-beheer + hakhoutbeheer	Zie algemeen beheer-principe	Zie algemeen beheer-principe

Figuur 84. Brug over de E17 in Waasmunster, met de wegbermenstudie van Sweco in opdracht van het AWV.

- Inrichten van natuurverbindingen (of versterking ervan) tussen het Wullebos in Moerbeke, de Fondatie in Sinaai en de bossen in Belsele, en eerste deel van een betere verbinding langs de Moervaart richting Moerbeke en Wachtebeke. Het aanplanten van bomen en struiken (of het versterken van bestaande zones met houtopslag) zal een betere natuurverbinding creëren (Figuur 85).



*Figuur 85. Mogelijke natuurverbindingen (blauwe lijnen) en bosuitbreiding (rode zone):*  
-langs bestaande beken tussen de bossen van de Fondatie in Sinaai en de bossen rond de Bosstraat in Belsele.  
-tussen de bossen van de Fondatie en het Wullebos in Moerbeke-Stekene en de verbinding langs de Moervaart..  
De groene stippen zijn alle vleermuiswaarnemingen in de periode 2014-2016.

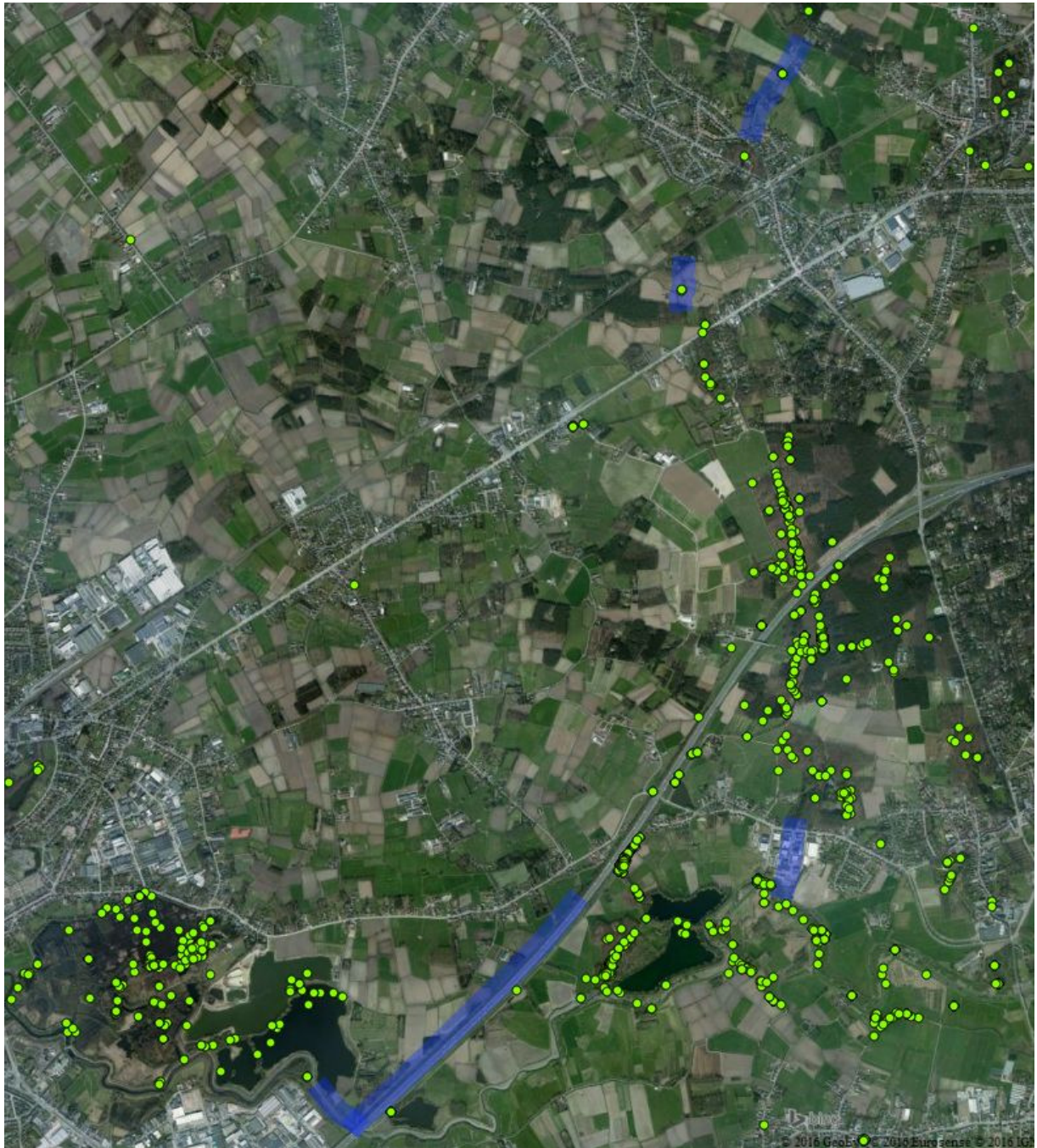
- Inrichten van natuurverbindingen (of versterking ervan) tussen het Heidebos (en Wullebos) in Moerbeke en Wachtebeke en de bossen langs de Zuidlede, incl. een betere verbinding langs de Moervaart en Zuidlede. Het aanplanten van bomen en struiken (of het versterken van bestaande zones met houtopslag) zal een betere natuurverbinding creëren. Langs de Zuidlede- en Moervaartdepressie is het ook wenselijk om de bosstructuur zelf te versterken (Figuur 86).



*Figuur 86. Mogelijke natuurverbindingen (blauwe lijnen) en bosuitbreiding (rode zones):*  
 -langs bestaande beken en wegen tussen de bossen van de Moervaart-Zuidlede-depressie en het Heidebos en Wullebos.  
 -bosuitbreiding via een versterking van de bosstructuur langs de Zuidlede in de Moervaart-Zuidlede-depressie.  
 De groene stippen zijn alle vleermuiswaarnemingen in de periode 2014-2016.



- Inrichten van natuurverbindingen (of versterking ervan) tussen de bossen in Belsele en de bossen in Waasmunster en Durmeschorren, en de Hamputten en het Molsbroek in Lokeren (Figuur 87).



*Figuur 87. Mogelijke natuurverbindingen (blauwe lijnen):  
-langs bestaande wegen tussen de bossen rond de Bosstraat in Belsele en de bossen in Waasmunster, en verderop via de noordwestelijke dijk van de E17 richting de Hamputten en het Molsbroek.  
De groene stippen zijn alle vleermuiswaarnemingen in de periode 2014-2016.*

## 6 Literatuur / Referenties

Dietz C., O. von Helversen & D. Nill (2011). Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein Tirion Uitgevers B.V., Utrecht.

EUROBATS (2009). Bats and forestry. UNEP/EUROBATS information flyer.

Everaert J. (2014). Uitgestorven gewaande mopsvleermuis duikt op in Oost-Vlaanderen. Natuurbericht 28 augustus 2014. [www.natuurbericht.be](http://www.natuurbericht.be)

Everaert J. (2014). Mopsvleermuis duikt op in het Waasland. Durme- en Scheldeland 2014, nr. 4. vzw Durme.

Everaert J. (2014). Uitgestorven gewaande mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus*) duikt op in Vlaanderen. VLEN-Nieuwsbrief 73(2):18-22.

Everaert J. & Galens D. (2015). Kolonies van uitgestorven gewaande Mopsvleermuis ontdekt in Sint-Niklaas. Natuurbericht 24 augustus 2015. [www.natuurbericht.be](http://www.natuurbericht.be)

Everaert J. (2015a). Kolonies uitgestorven vleermuis ontdekt in Sint-Niklaas. Durme- en Scheldeland 2015, nr. 4: 4-5. & 't Groene Waasland 35, nr. 5: 30-31.

Everaert J. (2015b). Verslag soortenbeschermingsproject vleermuizen in het Waasland 2015, met bijzondere aandacht voor de mopsvleermuis. Vzw Durme, in samenwerking met de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt.

Everaert J., Galens D. & Dekeukeleire D. (2016). De mopsvleermuis in Vlaanderen. Zoogdier 27: nr. 1, voorjaar 2016.

Everaert J. (2016). 2de jaar op rij kraamkolonies van zeldzame mopsvleermuis ontdekt. Nieuwsbericht vzw Durme, [www.vzwdurme.be](http://www.vzwdurme.be)

Opstaele B. (2016). Vleermuisvriendelijk bomenbeheer. Hoe zorgzaam omgaan met deze bijzondere nachtdieren? Groencontact 42/3: 18-21.

Gottfried I. (2009). Use of underground hibernacula by the barbastelle (*Barbastella barbastellus*) outside the hibernation season. *Acta Chiropterologica*, 11: 363-373.

Greenaway F. (2008). Barbastelle Bats in Sussex West Weald 1997-2008. West Weald Landscape Partnership.

Hillen J., Kiefer A. & Veith M (2010). Interannual fidelity to roosting habitat and flight paths by female western barbastelle bats. *Acta Chiropterologica*, 12: 187-195.

Kerth G. & Melber M. (2009). Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. *Biological Conservation* 142: 270-279.

Maes D., Baert K., Boers K., Casaer J., Criel D., Crevecoeur L., Dekeukeleire D., Gouwy J., Gyselings R., Haelters J., Herman D., Herremans M., Huysentruyt F., Lefebvre J., Lefebvre A., Onkelinx T., Stuyck J., Thomaes A., Van Den Berge K., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Vercayie D. (2014). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2014.1828211. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Russo D., Cistrone L. & Jones G. (2005). Spatial and temporal patterns of roost use by tree-dwelling barbastelle bats *Barbastella barbastellus*. *Ecography* 28: 769-776.

Russo D., Cistrone L., Garonna A.P. & Jones G. (2010). Reconsidering the importance of harvested forests for the conservation of tree-dwelling bats. *Biodiversity and Conservation* 19:2501–2515.

Van De Sijpe M. (2015). Vleermuizenwerkgroep ontdekt verblijfplaatsen Ruige dwergvleermuis in Ieper. *Natuurbericht* 18 september 2015. [www.natuurbericht.be](http://www.natuurbericht.be)

VZZ - Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (2004). Vleermuizen, bomen en bos. De betekenis van bomen en bos voor vleermuizen. Met tips voor vleermuisvriendelijk bosbeheer en onderhoud. Brochure van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

Zeale M.R.K., Davidson-Watts I. & Jones G. (2012). Home range use and habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*): implications for conservation. *Journal of Mammalogy* 93:1110-1118.

## 7 Bijlagen

**Bijlage 1:** Financieel overzicht en bewijs van gedane uitgaven. Digitale bijlage.

**Bijlage 2:** Schuldvordering. Digitale bijlage.

**Bijlage 3:** Informatiefolder (8 p.) over vleermuizen in het Waasland. Digitale bijlage.

### **Bijlage 4:**

Vleermuizen zijn de enige groep zoogdieren die het vermogen ontwikkeld hebben om actief te vliegen. Het zijn nachtactieve dieren die als enige landdier een oriëntatiesysteem ontwikkeld en verbeterd hebben: ultrasone echolocatie. Ze kunnen een voor hun grootte zeer hoge leeftijd bereiken, maar hebben tegelijkertijd jaarlijks een klein aantal nakomelingen. Deze levensduur danken ze aan hun leven in een ecologische niche met een uiterst laag predatierisico en laag sterftecijfer. Hun nachtelijke activiteit en vliegvermogen maken het voor hen mogelijk om aan de meeste vijanden te ontsnappen. De Europese soorten voeden zich bijna uitsluitend met insecten en andere geleedpotigen. Regen, lage temperaturen en sterke wind reduceren de vliegactiviteit van vleermuizen. De jaarcyclus bestaat uit een winterslaap, de geboorte en het grootbrengen van de jongen in de voortplantingskolonies in de lente en/of zomer, de paartijd en de trek (Dietz *et al.* 2011).

Verduidelijking van enkele termen in dit rapport:

Verblijfplaats (alg.): kraamkolonie, gewone verblijfplaats, baltsplaats of overwinteringsplaats.

-Kraamkolonie: verblijfplaats in een boom of gebouw waar vrouwtjes in de lente en zomer de jongen baren en grootbrengen, doorgaans zonder mannetjes.

-Gewone verblijfplaats: doorgaans de verblijfplaats van solitaire of kleine groepjes mannetjes in de zomer. Eventueel ook tijdelijke verblijfplaatsen in tussenperiodes.

-Baltsplaats: verblijfplaats van een baltsend mannetje en tijdelijk tot meerdere vrouwtjes in de latere zomer tot het najaar. Op deze verzamelplaatsen gaat het mannetje ook paren met de vrouwtjes.

-Overwinteringsplaats: verblijfplaats waar vrouwtjes en mannetjes overwinteren (en in het najaar vaak al zwermgedrag vertonen), zoals (ijs)kelders, bunkers, forten, grotten en huizen.