



Vlaanderen
is open ruimte

VLEERMUIZEN IN DE LUIKSEDREEF EN DE ABDIJSTRAAT TE AVERBODE

Inventarisatiestudie in kader van
landinrichtingsproject Poort Averbode

VLAAMSE
LAND
MAATSCHAPPIJ

VLM.be

////////////////////////////////////

VLEERMUIZEN IN DE **LUIKSEDREEF EN DE** **ABDIJSTRAAT TE** **AVERBODE**

Inventarisatiestudie in kader van
landinrichtingsproject Poort Averbode
22.04.2016

////////////////////////////////////

Colofon

Samenstelling: Marino Boyen, Johan De Ridder, Hans Roosen en Daniel Sanders

Verantwoordelijk uitgever: Toon Denys, Gedelegeerd bestuurder, Gulden Vlieslaan 72, 1060 Brussel

Datum: 22 april 2016

////////////////////////////////////

INHOUD

1	Inleiding en Situering	2
2	Materiaal en Methoden.....	3
2.1	Vitaliteitsstudie	3
2.2	Vleermuizenonderzoek	3
3	Resultaten	5
3.1	Dreven en Bomen	5
3.1.1	Abdijstraat	5
3.1.2	Luikerdreef	5
3.2	Vleermuizen	6
3.2.1	Algemeen	6
3.2.2	Soorten en landschapsgebruik: vleermuizenfuncties	7
3.2.3	Zomerverblijfplaats	7
3.2.4	Nazomerzwermlocatie	8
3.2.5	Paarverblijfplaats	8
3.2.6	Jachtgebied	8
3.2.7	Vliegroute	9
4	Conclusies en Aanbevelingen	10
4.1	Discussie en Conclusies	10
4.2	Algemene aanbeveling	10
4.3	Aanbevelingen voor behoud vleermuizenfuncties	10
4.3.1	Visie voor het behoud van de zomerkolonie van franjestaart	10
4.3.2	Visie voor behoud van de balts- en paarverblijfplaats van rosse vleermuis	11
4.4	Aanbevelingen voor kap- en snoeiwerken	11
5	Literatuur	13
6	Bijlagen.....	15

1 INLEIDING EN SITUERING

In december 2007 keurde de Vlaamse regering het Planprogramma goed van het landinrichtingsproject 'de Merode: Prinsheerlijk Platteland'. Vanaf dat moment werkt de Vlaamse Landmaatschappij, samen met de partners ter plaatse, aan de opmaak en de uitvoering van diverse inrichtingsplannen binnen de projectzone.

Voorliggend onderzoek maakt deel uit van de studies bij het inrichtingsplan 'Poort Averbode'. Het projectgebied is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Scherpenheuvel – Zichem en Tessenderlo op de grens tussen de provincies Vlaams – Brabant en Limburg. Geografisch gezien ligt het op de grens van de Zuiderkempen en het Hageland. In het kader van het inrichtingsplan wordt het voorplein van de Abdij van Averbode en ruime omgeving heringericht. Dit zal resulteren in een herstructurering van het verkeer en de parkeergelegenheden en in een opwaardering van de dreven in de Abdijstraat en de Luikse Dreef. Om het dreefherstel goed te onderbouwen werd deskundig advies gevraagd. Hiervoor werd een vitaliteitsstudie uitgevoerd in 2012 door Tree Technics Christiaens bvba. In deze vitaliteitsstudie (Christiaens, 2013) werd nagegaan in welke gezondheidstoestand de bomen zich bevonden en werd tevens een uitspraak gedaan over de evolutie van deze toestand op korte en lange termijn. Hierbij werden mogelijke veiligheidsrisico's opgespeurd en werd een advies geformuleerd over de nodige ingrepen aan de bomen en de mogelijke effecten van de inrichtingsmaatregelen op de dreefbomen.

De monumentale dubbele eikendreef onderstreept het historisch karakter van de locatie. De leeftijd van de bomen in het deel van de Abdijstraat het dichtst bij de Abdij der Norbertijnen bedraagt vermoedelijk ca. 200 jaar. Deze gegevens werden bij benadering bepaald aan de hand van de geschiedkundige gegevens van de Abdij der Norbertijnen. Sinds de aanleg van de dubbele eikendreef aan weerszijden van de Abdijstraat zijn reeds verschillende bomen verdwenen. Toch is het dreefeffect nog ruim overheersend. De dreven bestaan overwegend uit dikke bomen met een doorsnede die 30 cm op borsthoogte ruim overstijgt, en met een groot aandeel aan holtes, spleten en scheuren. Nader onderzoek naar kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen van boombewonende vleermuissoorten was daarom aangewezen. De aanwezigheid van vliegroutes en mogelijk foerageergebied van vleermuizen werd eveneens niet uitgesloten. Bovendien werd op de zolder van de Abdij van Averbode de aanwezigheid van o.a. grijze grootoorvleermuis, ingekorven vleermuis en baardvleermuis vastgesteld (Wout Willems, 2012).

Dit rapport beschrijft kort de resultaten van de vitaliteitsstudie en neemt de vleermuisinventarisatie gedetailleerder onder de loep. In eerste instantie werden een aantal bomen gecontroleerd op potentiële kolonieplaatsen voor vleermuizen. De te vellen bomen werden gecontroleerd op aanwezige holtes. Aanvullend werden alle overblijvende dreefbomen gecontroleerd op aanwezigheid van holtes. In de loop van 2013 werd er tevens geïnventariseerd (met batdetector en visueel) op de aanwezigheid van vleermuizen, zowel op gebruik van de dreef als op gebruik van mogelijke bomen als verblijfplaats. Het verkennend onderzoek werd uitgevoerd door medewerkers van de Vlaamse Landmaatschappij. De opmaak werd niet begeleid door een wetenschappelijke begeleidingsgroep of stuurgroep.

2 MATERIAAL EN METHODEN

2.1 VITALITEITSSTUDIE

De resultaten kunnen geraadpleegd worden in Christiaens (2013). Onderstaand wordt basisinformatie, relevant voor de vleermuizenstudie, meegegeven. De toestand en conditie van de individuele bomen werd visueel beoordeeld. Bij alle bomen werd de soort bepaald. De bomen werden genummerd. Verder werden alle visueel waarneembare boomtechnische kenmerken zoals o.a. diameter en hoogte opgenomen. Hierbij werd gelet op het vertakkingspatroon, de bladbezetting, de aanwezigheid van eventuele verzwakkingssymptomen en de aanwezigheid van dood hout en holten. Verder werden de groeiplaats en groeiplaatsomstandigheden visueel beoordeeld. Van alle bomen werd de locatie (X en Y coördinaten) vastgelegd, via topografische inmeting. De verzameling en registratie van de gegevens gebeurde met een handheld Trimble GEOXT 6000 met floodlight technologie. De gegevens werden verzameld en verwerkt met behulp van TerraSync professional Software met GPS Pathfinder Office Software.

Bij een aantal bomen werd een nader onderzoek uitgevoerd. De selectie van de bomen waar een nader onderzoek werd uitgevoerd gebeurde aan de hand van de individuele inventarisatie. Bij bomen waar het vermoeden van de aanwezigheid van een intern gebrek bestond werden onderzocht door middel van een klophamer en prikstok. Bij twijfels omtrent de omvang van het aanwezige houtrot of de interne houtkwaliteit werd met de Arbotom[®] geluidstomograaf een nader onderzoek uitgevoerd. Bij bomen waar twijfel was betreffende de stabiliteit werd een trekproef uitgevoerd. Om inzicht te bekomen naar de omstandigheden van de groeiplaats werd een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd. Dit gebeurde door meting van de bodemverdichting, bepalen van het aandeel verharding binnen de kroonprojectie en de doorlaatbaarheid van deze verharding. Via het graven van profielsleuven werd de aanwezigheid van wortels en de toestand van de beworteling gecontroleerd. De resultaten van de individuele inventarisatie en het nader onderzoek vormen de basis voor de bepaling van de toekomstverwachting en het eindbeeld van het onderzoeksobject. De adviezen met betrekking tot beheersmaatregelen en uitspraken over levensverwachting en behoud van de bomen gebeuren op basis van waarneembare kenmerken op het tijdstip van het onderzoek en met de momenteel beschikbare kennis en technieken.

2.2 VLEERMUIZENONDERZOEK

Bij de uitvoering van de studie werd gewerkt volgens de basisprincipes van het vleermuisprotocol van de Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdier-vereniging en Gegevensautoriteit Natuur (2013). Het vleermuisprotocol bestaat uit een tabel met veldcondities en werkwijzen per vleermuissoort en per gebiedsfunctie, op grond waarvan de aanwezigheid van soorten en gebiedsfuncties met voldoende zekerheid kunnen worden vastgesteld. De goede praktijken van de Bat Workers' Manual (Mitchell-Jones, 2004), Bat Conservation Trust (UK, 2007) en de werkwijze van Barataud (Barataud, 2012) werden in de mate van het mogelijke gevolgd.

Er werd op 6 tijdstippen een bezoek gebracht aan het bosgebied. De duur van een bezoek bedroeg minimum 2 uur. Van de waargenomen vleermuizen werd de soort en eventuele gedragsaanduidingen genoteerd op kaart. Het terreinbezoek werd uitgevoerd door twee personen, omwille van veiligheidsredenen en voor controle van de determinaties. De waarnemingen werden uitgevoerd in goede weeromstandigheden. De starttemperatuur was voor alle waarnemingen hoger dan 10°C (Bat Conservation Trust, 2007; Vleermuisvakberaad, 2013). Alle waarnemingen werden gestart binnen het kwartier na de officiële zonsondergang om een zo representatief mogelijk beeld van de activiteit te

krijgen. De ochtendtelling werd gestart 2 uur voor zonsopgang en geëindigd 30 minuten na zonsopgang.

Het bepalen van de vliegroutes startte een kwartier na zonsondergang. Minstens twee waarnemers plaatsten zich met batdetectoren op een verschillende plek langs de dreef, zodat de vliegrichting eenvoudig kon worden bepaald, en om te vermijden dat terugvliegers dubbel werden geteld. Een vleermuis op route vliegt rechtlijnig, en er worden nauwelijks vangstmomenten waargenomen. Tijdens het vaststellen van vliegroutes kan een poging ondernomen worden om de zomer- of kraamverblijfplaats van de vleermuizen te lokaliseren. Dit kan door de route 's avonds in tegengestelde vliegrichting te volgen, of 's ochtend in gelijke richting. Het laatste deel van de route is moeilijk te vinden, omdat vleermuizen dan in verschillende richtingen vliegen. De exacte locatie kan worden vastgesteld door het waarnemen van zwermende vleermuizen 's morgens. De meest geschikte periode om een kraamkolonie te vinden is van 1 juni tot 15 juli en voor een zomerverblijfplaats van 15 april tot 15 september. Aangezien vleermuizen vaak van verblijfplaats wisselen is de kans dat een verblijfplaats gemist wordt vrij groot. Regelmatige bezoeken zijn daarom aangewezen.

Vleermuizen werden zoveel als mogelijk op het terrein gedetermineerd met minimaal één heterodyne batdetector Pettersson D100 (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Zweden) en twee time-expansie batdetectoren Pettersson D240x (Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Zweden). De Pettersson D100 werd afwisselend afgesteld op 20 kHz en 45 kHz. De Pettersson D240X werd ingesteld op het heterodyne kanaal op 34 kHz. Bij waarneming van vleermuizenactiviteit, werd met de D240x over een brede range van frequenties gescand om de nulrequentie te achterhalen. Werken met de Pettersson D240x maakt het mogelijk geluiden op te nemen en vertraagd terug af te spelen zodat determinaties op het terrein correcter kunnen gebeuren (o.a. door te luisteren naar piekfrequentie en bandbreedte). De opnames werden gemaakt in .wav-formaat met een Roland R05 Edirol. De geluidsopnames werden gedigitaliseerd en geanalyseerd met Batsound 4 (Pettersson Elektronik AB, Zweden). De soorten werden gedetermineerd op basis van referentiewerken en -geluiden (Barataud, 2012; Limpens et al., 1997; Middleton et al., 2014; Russ, 2012; Schober et al., 2001; Skiba, 2009; Van De Sijpe, 1999) en determinatiegrafieken (Barataud, 2012). Het is tot op zekere hoogte mogelijk om vleermuizen te determineren aan de hand van ultrasone geluiden, zeker indien er een combinatie van heterodyne en time-expansie technieken wordt gebruikt. Visuele waarnemingen (grootte, kleur, gedrag) kunnen extra informatie bieden om tot determinatie te komen (Ahlén en Baagøe, 1999).

3 RESULTATEN

3.1 DREVEN EN BOMEN

De onderzochte bomen en volgnummer worden weergegeven op kaarten 1, 2 en 3 (als bijlage). In de vitaliteitsstudie werden acht bomen aangeduid als te vellen. Details van deze bomen en een aantal extra zijn hieronder en in de bijlage 4 weergegeven. Over het algemeen lijken deze bomen minder geschikt als overwinteringsboom voor vleermuizen, een aantal echter wel als zomerverblijfplaats.

3.1.1 Abdijstraat

De laanbeplanting langs de Abdijstraat bestaat uit 2 dubbele rijen bomen. De afstand tussen deze dubbele rijen bomen bedraagt 14 meter. De plantafstand tussen de bomen bedraagt 8 meter. De overheersende boomsoort in de Abdijstraat is zomereik (*Quercus robur*). Het betreft 132 van de 161 beoordeelde bomen, ofwel 82 %. De gemiddelde conditie van de bomen is matig tot goed. In bijna alle bomen is dood hout aanwezig. Op een aantal plaatsen zijn meerdere bomen verdwenen. De groeiplaats van de bomen in de Abdijstraat is variabel. Aan de zijde van de Abdij van Averbode is de boomspiegel bij een aantal bomen sterk verdicht. De boomspiegel bij de bomen die zich verder van de Abdij bevinden is minder verdicht; hoewel plaatselijk nog sterke verdichting aanwezig is. Ter hoogte van de aangelegde poel staan een aantal bomen met een slechte conditie. Er staan ook een aantal dode bomen. De oudste en meest monumentale bomen bevinden zich in het deel van de dreef het dichtst bij de abdij. Aan de hand van de gegevens beschikbaar over de geschiedenis van de abdij bedraagt de leeftijd van de bomen ca. 200 jaar. Het boombestand in het deel van de Abdijstraat voorbij de kruising met de Luikerdreef is jonger. Op het einde van de straat; dit is het verst van de abdij verwijderd is het boombestand minder homogeen en de dreef minder aaneengesloten.

Er werden in 28 bomen holten vastgesteld, op een totaal van 161 gecontroleerde bomen). 27 hiervan waren zomereiken in één geval betrof het een Robinia. Bij deze bomen werd er minstens 1 holte waargenomen. Twee bomen vertoonden minstens 2 holten en twee andere hadden minstens 4 holten. Een kaart met de aanduiding van deze bomen met holtes is terug te vinden in bijlages 5 en 6.

3.1.2 Luikerdreef

De laanbeplanting langs de Luikerdreef bestaat uit 2 dubbele rijen bomen. De afstand tussen deze dubbele rijen bomen bedraagt 8 meter. De afstand tussen de bomenrijen links en rechts onderling bedraagt ca. 5 meter. Op een aantal plaatsen zijn meerdere bomen verdwenen. De overheersende boomsoort is Amerikaanse eik (*Quercus rubra*). De samenstelling is hier echter sterk heterogeen: verspreid over de dreef komen eveneens een groot aantal beuken (*Fagus sylvatica*) voor. Van de 108 beoordeelde bomen zijn er 45 van de soort Amerikaanse eik (41,6%) en 40 van de soort gewone beuk (37%). De algemene conditie van de Amerikaanse eiken is matig tot goed. In vrijwel alle Amerikaanse eiken is zwaar dood hout aanwezig. Bij het grootste deel van deze bomen is door takbreuk ernstige kroonschade aanwezig. Bij deze bomen werden frequent gebreken zoals holten of zware afgebroken takken aangetroffen. De omvang en leeftijd is over de ganse dreef wat betreft de Amerikaanse eiken ongeveer hetzelfde. De conditie van alle aanwezige beuken is goed. Deze bomen zijn veel jonger dan de Amerikaanse eiken. Bij de beuken werden geen gebreken aangetroffen. De groeiplaats bij deze bomen bestaat grotendeels uit een onverdichte bosbodem met onderbegroeiing. Deze vegetatie bestaat hoofdzakelijk uit opslag van Amerikaanse eik. De locatie wordt minder intensief betreden dan de Abdijstraat.

Er werden in 21 bomen holten vastgesteld, van de 108 gecontroleerde bomen. Hiervan waren er 20 Amerikaanse eiken en 1 beuk. In boom 19 zaten er minstens 4 holten. Bij de anderen werd er 1 holte vastgesteld. Een kaart met de aanduiding van deze bomen met holtes is terug te vinden in bijlage 7.

3.2 VLEERMUIZEN

3.2.1 Algemeen

Er werden waarnemingen uitgevoerd gedurende 6 avonden op 3 mei, 7 mei, 5 juni, 4 juli, 5 juli en 22 augustus en 1 ochtend op 5 juli 2013. Tabel 1. geeft de tijdens de inventarisatieperiode waargenomen soorten weer. Er werden minstens 9 soorten vleermuizen waargenomen: gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), baardvleermuis (*Myotis mystacinus*), watervleermuis (*Myotis daubentonii*), franjestaart (*Myotis nattereri*), vale vleermuis (*Myotis myotis*) en grootoorvleermuis (*Plecotus spp.*).

Tabel 1. Overzicht van de waargenomen soorten (3 mei tot 22 augustus 2013). Status rode lijst (zomer) volgens Maes et al., 2014

Soort	Ned. naam	Status rode lijst (zomer)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	gewone dwergvleermuis	Momenteel niet in gevaar
<i>Pipistrellus nathusii</i>	ruige dwergvleermuis	Momenteel niet in gevaar
<i>Eptesicus serotinus</i>	laatvlieger	Kwetsbaar
<i>Myotis mystacinus</i>	baardvleermuis	Onvoldoende data
<i>Myotis nattereri</i>	franjestaart	Onvoldoende data
<i>Myotis daubentonii</i>	watervleermuis	Bijna in gevaar
<i>Myotis myotis</i>	vale vleermuis	Ernstig bedreigd
<i>Plecotus auritus</i>	gewone grootoorvleermuis	Bijna in gevaar
<i>Nyctalus noctula</i>	rosse vleermuis	Kwetsbaar

De aanwezigheid van grootoorvleermuis (*Plecotus spp.*) kon met zekerheid vastgesteld worden. De grootoorvleermuizen zijn via geluidsanalyse echter moeilijk tot op soortniveau te determineren. Het betreft gewone grootoorvleermuis of grijze grootoorvleermuis. Beide soorten komen in Vlaanderen voor, maar gewone grootoorvleermuis is het meest algemeen van de twee soorten (Verkem et al., 2003, Paelinckx et al., 2009). Gezien het vastgestelde voorkomen van grijze grootoorvleermuis in de Kempen, en specifiek in de Abdij van Averbode, worden alle waarnemingen verder als grootoorvleermuis benoemd.

Er werden slechts een beperkt aantal waarnemingen van ruige dwergvleermuis gedaan. Er werd geen sociaal gedrag waargenomen. Het ging vermoedelijk om dieren op trek.

Rosse vleermuis werd gedetermineerd aan de hand van opnamen van QCF signalen met een eindfrequentie lager dan 19 kHz, of aan de hand van opnamen van een afwisseling tussen FM-QCF signalen met vlakke QCF signalen. Een aantal opnamen overlappen qua eindfrequentie en piekfrequentie tussen rosse vleermuis en bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*). Geen enkele opname kon echter met zekerheid toegewezen worden aan bosvleermuis. Bosvleermuizen komen in de provincie Vlaams-Brabant voor rondom de (restanten van) het oude Kolenwoud, in een straal van 18 km rondom de zuidelijke helft van het Brussels Gewest (Willems et al., 2012). Bosvleermuis werd tijdens inventarisaties van VLM in Herselt waargenomen. De vindplaats (parking Mie Maan nabij het provinciaal domein Hertberg) ligt op ongeveer 4,5 km afstand van de abdijsite (Daniel Sanders, 2013, ongepubliceerd), wat voor deze soort een makkelijk te overbruggen afstand betreft.

De vleermuizen van het genus *Myotis* lijken sterk op elkaar, zowel uiterlijk als wat ultrasone geluiden betreft. We maakten 127 opnamen van batdetector-waarnemingen van *Myotis*-soorten. Hiervan kon 58% tot op soort gedetermineerd worden via de methode Barataud (2012). De determinatie gebeurde op basis van auditieve kenmerken of op basis van een combinatie van auditieve kenmerken en visuele waarnemingen van kenmerken en gedrag.

Franjestaart (figuur 8.) werd gedetermineerd door de aanwezigheid van FM-signalen van het akoestisch type *claq bas*, en een grote bandbreedte (identificatieniveau: zeker) en door de combinatie van het akoestisch type *abs ht* en *claq ht* en de aanwezigheid van een uniform convex signaal (identificatieniveau: zeker). Het ging over ongeveer 52% van de waarnemingen.

In een aantal opnames werd een overgang van het akoestisch type *am moy* naar *am ht* (explosieve start met hoge eindfrequentie) waargenomen. De pulsduur was bovendien meer dan 5 ms. De vleermuizen werden geïdentificeerd als baardvleermuis (identificatieniveau: zeker) (figuur 9.).

De opname 2013_JDR_0559 (figuur 10) werden door de aanwezigheid van signalen van het type *abs bas* in combinatie met de lage piekfrequentie, korte pulsduur en vorm van de curve gedetermineerd als vale vleermuis (*Myotis myotis*). De determinatie werd via mail d.d. 7/02/2014 bevestigd door Michel Barataud en d.d. 8/02/2014 door Marc Van de Sijpe (identificatieniveau: zeker). Bij verdere controle werden nog 3 bijkomende opnamen als vale vleermuis gedetermineerd.

3.2.2 Soorten en landschapsgebruik: vleermuizenfuncties

De waargenomen vleermuizenfuncties worden weergegeven in tabel 2. Aangezien de verkenning over een beperkte periode uitgevoerd werd, is het overzicht van vleermuizenfuncties nog onvolledig. Er is verder onderzoek nodig om dit aan te vullen en te detailleren.

Tabel 2. Overzicht van waargenomen vleermuizenfuncties in de nabijheid van de Abdijstraat en Luikse Dreef ('X' aanwezig, 'O' beperkt of waarschijnlijk aanwezig, '-' (waarschijnlijk) niet aanwezig, '?' onbekend, 'W' vastgesteld door Wout Willems (2012))

	Zomer- verblijf	Nazomer zwerm- locatie	Paar- verblijf	Winter- verblijf	Jacht- gebied	Vliegroute/ verbindings- route
gewone dwergvleermuis	W	X	?	?	X	X
ruige dwergvleermuis	?	?	?	?	?	?
laatvlieger	W	?	?	?	X	X
rosse vleermuis	?	?	X	?	X	NVT
grootoorvleermuis	O	?	?	?	X	X
grijze grootoorvleermuis	W	W	?	?	?	?
watervleermuis	?	?	?	?	X	?
baardvleermuis	W	?	?	?	X	X
franjestaart	X	?	?	?	X	X
vale vleermuis	?	?	?	?	?	?

3.2.3 Zomerverblijfplaats

Tijdens de hele inventarisatieperiode werd vlieg- en jachtactiviteit van franjestaart waargenomen in de Luikse dreef. In de nacht en ochtend van 4 op 5 juli 2013 werd een verhoogde vliegactiviteit en ochtendzwermgedrag (vleermuizen zwermen dan enige tijd in de directe omgeving van de verblijfplaats voordat ze deze binnengaan om te slapen) van franjestaart waargenomen. Dit leidde tot het lokaliseren van een kolonie van franjestaart in een Amerikaanse eik; Luikse dreef, boom nr. 9 (zie figuren in bijlagen 3, 7 en 11 en foto's in bijlage 12). De boom heeft een DBH (diameter op borsthoogte) van 40 cm en is begroeid met klimop. De in- en uitvliegvliegoningen bevinden zich in voormalige spechtenholen (*Dendrocopos major*) op een hoogte van ongeveer 10 meter. De avond van 5 juli werden uitvliegende vleermuizen geteld. Er werden minstens 14 uitvliegende vleermuizen visueel waargenomen, maar de activiteit op de batdetector liet een nog een hoger aantal vermoeden. Bij een

controle op 3 juli 2015 kon vastgesteld worden dat dezelfde boom nog in gebruik was door franjestaarten.

Er werden geen andere zomerverblijfplaatsen met zekerheid vastgesteld. Wout Willems kon in 2012 wel de aanwezigheid van gewone dwergvleermuis, baardvleermuis, ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), laatvlieger en grijze grootovleermuis (*Plecotus austriacus*) vaststellen in de gebouwen van de Abdij van Averbode.

3.2.4 Nazomerzwermlocatie

Zwermen in de nazomer wordt omschreven als het bezoeken van een groot aantal vleermuizen van winterverblijven vóór de winterslaap. Aan het zwermgedrag worden twee functies toegeschreven: voortplanting en verkenning van de mogelijkheden voor overwintering. Zwermen is een essentieel onderdeel in de levenscyclus van vleermuizen, en zwermlocaties zijn van groot belang voor de bescherming van de vleermuizen (Dietz et al., 2011, Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, 2013).

In augustus werd nazomer-zwermgedrag waargenomen van gewone dwergvleermuis. De vleermuizen zwermde boven het kerkhof en langs de zuidelijke en zuidoostelijke gevels van de abdijkerk.

3.2.5 Paarverblijfplaats

Een paarverblijfplaats is een verblijfplaats of de omgeving daarvan, waar ten minste een baltsend mannetje of meerdere vleermuizen overdag verblijven en paren of komen zwermen. Het waar te nemen gedrag is afhankelijk van de soort. De locaties zijn in regel te herkennen aan zwermgedrag en/of baltsroepen.

In augustus werden in de dreven territoriale roepende mannetjes gewone dwergvleermuis waargenomen. De waarneming van baltsvluchten en nazomerzwermgedrag is een indicatie van de aanwezigheid van paarverblijven van gewone dwergvleermuis in de omgeving. De gebouwen van de Abdij van Averbode zijn een voor de hand liggende mogelijke locatie.

Eind augustus werden in het kader van dit onderzoek ook meerdere roepbomen van rosse vleermuizen in en nabij de dreven opgemerkt. De waarnemingen waren geconcentreerd in en beperkt tot het beukenbos op de hoek tussen Luiksedreef en Abdijstraat (kaart in bijlage 11, foto's in bijlage 13). Over een afstand van 220 meter waren er aan de noordzijde van het perceel minstens vier roepende rosse vleermuizen te horen. Ook langs de westelijke zijde van het perceel werd een roeplocatie vastgesteld. We maakten opnamen van het typische qcf roep-signaal van solitaire mannetjes, zoals beschreven door o.a. Barataud (2012), Middleton et al. (2014), Pfalzer (2002) en Skiba (2009). De signalen worden gebruikt voor afbakening van het territorium en voor het lokken van vrouwtjes naar de paarplek. We maakten eveneens opnamen van meer complexe sociale geluiden van het Type D.

Wout Willems (2012) stelde op dezelfde locatie eveneens een baltsplaats vast. Bij rosse vleermuis start de paarperiode eind juli - begin augustus en loopt tot oktober. Mannetjes bezetten in de paarperiode een holle boom en proberen met specifieke baltsgeluiden vrouwtjes aan te trekken. De baltsplaatsen bevinden zich volgens de literatuur langs de trekroutes, in de omgeving van grote kraamkolonies en in de buurt van belangrijke foerageergebieden.

3.2.6 Jachtgebied

Een jachtgebied is een gebied waar een vleermuis of een groep vleermuizen jagen. Vleermuizen maken vaak gebruik van verschillende kernjachtgebieden die ze op een avond na elkaar bezoeken. Minstens 6 soorten vleermuizen gebruiken het gebied met zekerheid als jachtgebied: gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, baardvleermuis, franjestaart en grootovleermuis. Voor de meeste soorten is het beeld echter nog erg onvolledig en zijn aanvullende inventarisaties noodzakelijk.

Gewone dwergvleermuis en laatvlieger vertoonden vlieg- en jachtactiviteit tijdens alle inventarisatiemomenten. De vleermuizen joegen in de Abdijstraat (inclusief deel N165), de gehele Luikerdreef, de Poortbergstraat en aan het uitgeverijplein. Het jachtgedrag werd vooral waargenomen langs de dreven en de bosranden en vaak in de omgeving van verlichtingspalen.

Rosse vleermuis werd eerder lokaal jagend waargenomen ter hoogte van de weilanden rondom de Abdij (en aansluitend aan de Abdijstraat en Luikse Dreef), en boven het poortgebouw en het uitgeverijplein. Rosse vleermuis jaagt vaak op grote hoogte (50-400 m). Dit valt buiten het bereik van de huidige batdetectors, waardoor vermoedelijk een onderschatting van de aanwezigheid van rosse vleermuis is gemaakt. Wout Willems vond tijdens telemetrieonderzoek in 2012 dat deze weilanden ook als jachtgebied door ingekorven vleermuis werden gebruikt.

Franjestaart werd jagend waargenomen op verschillende locaties in de Luikse dreef en in het beukenbos grenzend aan de locatie met de verblijfplaats.

Baardvleermuis werd enkele malen jagend waargenomen in de Luikse dreef. Het gaat over slechts een beperkt aantal waarnemingen met batdetector (aangevuld met visuele kenmerken).

Er dient nog meer informatie verzameld te worden om de (kern)jachtgebieden in kaart te brengen. Het aandeel jagende vleermuizen in boshabitat wordt in de regel onderschat bij inventarisaties met batdetectors. Vleermuizen jagen vaak hoog in de kruinen, en worden onvoldoende gedetecteerd door batdetectors (Rieger & Nagel, 2007), of zijn niet op soort te determineren (omwille van gebrekkige kwaliteit van de geluidsopnames).

3.2.7 Vliegroute

Een vliegroute is een vaste route van een vleermuis of een groep van vleermuizen vanaf een verblijfplaats naar een foerageergebied of tussen verblijfplaatsen en vice versa. Er werden twee vliegroutes vastgesteld in het gebied. Zowel de Abdijstraat als de Luikse dreef worden door verschillende vleermuisensoorten als vliegroute gebruikt.

Franjestaart verspreid zich via de Luikse Dreef over het gehele gebied. Er werd slecht beperkte activiteit van franjestaart in de Abdijstraat waargenomen.

Gewone dwergvleermuis, grootoorvleermuis en laatvlieger maken gebruik van beide dreven als vliegroute.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

Het belang voor vleermuizen van beide dreven werd tijdens de inventarisatie vastgesteld. De dreven en omgeving vervullen verschillende functies voor vleermuizen: jachtgebied, vliegroute, paar- en zomerverblijfplaats. Ze liggen bovendien ingebed in een groot natuurgebied met voldoende jachtmogelijkheden en in de omgeving van een gekende kolonieplaats van grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis (Abdij van Averbode).

De vitaliteitsstudie adviseerde om 15 bomen te vellen en om 6 bomen nader te onderzoeken. In één van de te vellen bomen werd tijdens de inventarisatie een kolonie franjestaarten gevonden. Verschillende bomen worden gebruikt als roepboom en paarverblijf door rosse vleermuis. Op basis van de vleermuizeninventarisatie werd voorgesteld om de gekende kolonieboom en een aantal potentiële vleermuisbomen te behouden. Het technisch ontwerp van de snoei- en kapwerken werd hiervoor bijgestuurd.

4.2 ALGEMENE AANBEVELING

Het is aangewezen om een langetermijnplanning op te stellen voor het beheer en onderhoud van de betreffende dreven. Enkel op die manier kunnen ook tijdig milderende maatregelen getroffen worden om de mogelijke negatieve effecten voor o.a. vleermuizen op te vangen. Een aantal specifieke aanbevelingen die kunnen opgenomen worden in een mogelijk beheerplan (langetermijnplan) worden hieronder vermeld.

Bij de opstelling van een dergelijk beheerplan kan er best advies ingewonnen worden bij specialisten van adviesverlenende instanties zoals het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en het Instituut voor Natuur en Bos (INBO). Diezelfde instanties kunnen ook best bevraagd worden bij eventuele uitvoering van werken aan de dreven.

4.3 AANBEVELINGEN VOOR BEHOUD VLEERMUIZENFUNCTIES

4.3.1 Visie voor het behoud van de zomerkolonie van franjestaart

Franjestaart is een boombewonende vleermuissoort. In de zomer worden kolonies van deze soort vooral in bomen gevonden. De meest gebruikte holten in bomen zijn verlaten spechtengaten en natuurlijk ontstane inrottingsgaten. Boomkolonies van franjestaart zitten ook vaak achter losse schors of in boomscheuren. De (kraam)groep leeft in een metapopulatieverband en gebruikt gelijktijdig meerdere koloniebomen, waartussen de dieren regelmatig verhuizen (Meschede & Keller, 2000). De koloniebomen zijn niet op elk moment bezet, en kraamkolonies splitsen zich soms op of voegen zich samen. Franjestaart maakt gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen, die om de 4 à 8 dagen worden gewisseld. Uit telemetrieonderzoek in Engeland en Wales bleek dat kraamgroepen 20 tot 30 verblijfplaatsen gebruikten, verspreid over 15 tot 25 locaties binnen een gebied van 2 km². Dezelfde locaties werden gedurende opeenvolgende jaren gebruikt. Het jachtgebied ligt vaak binnen een straal van 1,5 tot 3 km rond de kolonieplaats. De homerange van individuele dieren varieert van 80 tot 500 ha. Binnen de homerange bevinden zich 1 tot 3 kernjachtgebieden van 3 tot 19 ha. In dit kerngebied wordt meer gejaagd en het ligt relatief dicht bij de kolonieplaats. Franjestaarten zijn plaatstrouw ten opzichte van hun jachtgebieden. De franjestaart is een standsoort, die zich meestal minder dan 60 km verplaatst tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Franjestaarten worden in Vlaanderen meestal

overwinterend gevonden in ondergrondse winterverblijven, zoals fortin, bunkers en (ijs)kelders. Ze kunnen echter ook overwinteren in bomen. De soort is relatief koudetolerant. Een overwinteringstemperatuur van 2,5 - 8 °C wordt opgegeven. De winterslaap valt vanaf midden november tot eind maart. Het is niet bekend waar de kolonie franjestaarten van Averbode overwintert. Winterverblijfplaatsen in bomen zijn hier dan ook niet uit te sluiten.

Het bos- en drevenbeheer dient zich in de eerste plaats te richten op het behoud van voldoende oude bomen (80 tot 120 jaar of ouder) met voor vleermuizen geschikte holten en natuurlijke scheuren. Per hectare moet er een minimaal aantal dikke staande (dode) bomen met loshangende schors en holten behouden blijven. Streefbeeld is het permanent voorzien van 25-30 holten per hectare oud bosbestand. Dit komt overeen met behoud van minstens tien vleermuisbomen (potentiële of werkelijke) per hectare.

Op basis van de vitaliteitsstudie en aanvullende inventarisatie wordt het aantal potentiële vleermuisbomen in de Lekdreef (Abdijstraat) op 28 geschat, en in de Luikse dreef op 21 bomen. Dit is slechts een inschatting op basis van de visueel vastgestelde holtes en vermoedelijk vormt dit een onderschatting van het potentieel.

4.3.2 Visie voor behoud van de balts- en paarverblijfplaats van rosse vleermuis

Rosse vleermuis is een uitgesproken bos- en parkbewonende soort. De soort is sterk gebonden aan oude bossen met een groot aanbod aan holten. De zomerverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen en de paarverblijfplaatsen bevinden zich hoofdzakelijk in boomholten. De dieren wisselen vaak van verblijfplaats, gemiddeld om de 2,5 dagen, en over vrij grote afstanden. In het najaar nemen baltsende mannetjes boomholtes in. De vrouwtjes vormen kolonies. De mannetjes leven solitair maar kunnen ook groepjes vormen. Het voornaamste jachtbiotoop van de rosse vleermuis is waterrijk gebied en het overgangsgebied tussen bos en landbouwgebied. De afstand tussen de verblijfplaats en het jachtgebied hangt sterk af van de lokale situatie. In sommige gevallen liggen ze dicht bij elkaar en worden slechts korte afstanden afgelegd (tot 2,4 km), maar in andere gevallen worden afstanden van meer dan 10 km afgelegd. De winterverblijfplaatsen zijn vaak dikwandige holle (levende) bomen. De dieren overleven voornamelijk door het vormen van grote groepen en de bijhorende groepswarmte.

Uit ringonderzoek in Midden- en Oost-Europa blijkt dat rosse vleermuis een treksoort is. De dieren leggen grote afstanden (meer dan 1000 km) af tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Over de migratie in België is echter relatief weinig geweten.

De bestaande vleermuisfunctie wordt best in stand gehouden door behoud van het bos in de actuele toestand. Kappingen van oude eiken en beuken dient vermeden te worden. Aangezien niet alle vleermuisfuncties gekend zijn (kraamverblijf of winterverblijf) is een controle van de individuele bomen noodzakelijk indien er toch tot vellen overgegaan dient te worden.

4.4 AANBEVELINGEN VOOR KAP- EN SNOEIWERKEN

Bij uitvoering van beheermaatregelen in de dreven moet voldoende aandacht uitgaan naar gekende en potentiële vleermuisbomen. Het beheer gebeurt dan, bij voorkeur, onder begeleiding van een vleermuisdeskundige. De volgende krachtlijnen voor het beheer kunnen meegegeven worden:

- De huidige verblijfplaats dient behouden te blijven;
- Potentiële vleermuisbomen worden zo veel mogelijk veilig gesteld;

- Dreefherstel of kappen gefaseerd uitvoeren met prioriteit aan niet-vleermuisbomen;
- Bij uitvoering van verjongingen of onderhoudskappen in dreven, specifieke controle laten uitvoeren van de geviseerde bomen door een vleermuisdeskundige op aanwezigheid van vleermuizen om kapslachtoffers te vermijden. Dit zeker in een straal van 200 meter rond de gekende kolonie;
- Kappingen van oude loofbomen uitvoeren in de voor vleermuizen minst gevoelige periode. Dit is het vroege voorjaar (april) of najaar (half september-eind oktober), maar alleen als er geen paarverblijven aanwezig zijn.
- De valrichting van de kapboom ligt altijd van de kolonieboom weg.

Snoeiwerken aan oude loofbomen kunnen uitgevoerd worden in de voor vleermuizen minst gevoelige periode. Dit is het vroege voorjaar (april) of najaar (bij voorkeur half september-eind oktober). Een aantal maatregelen kunnen genomen worden om bij snoei slachtoffers te vermijden. De haalbaarheid wordt best afgetoetst met de boomverzorger. In orde van belangrijkheid zijn dit:

- Als tijdens de snoei- of kapwerkzaamheden vleermuizen worden aangetroffen moeten de werkzaamheden aan de betreffende boom worden stopgezet en wordt advies gevraagd aan ANB en/of een vleermuisdeskundige.
- Grote delen van takken en kruin moeten ten minste een etmaal intact blijven en zo liggen dat eventuele vleermuizen de kans krijgen in het donker de stukken te verlaten.
- Als er in de boom of in grote zijtakken lengtescheuren zitten moet voorkomen worden dat door zaagwerkzaamheden deze scheuren zich zullen sluiten. Hierdoor kunnen vleermuizen doodgedrukt worden. Te overwegen is voorafgaande aan het zaagwerk één of enkele wiggen in de scheur te slaan zodat deze zich niet kan sluiten.
- Voordat de snoeiwerkzaamheden worden uitgevoerd kunnen mogelijke verblijfplaatsen zo goed mogelijk 'onbruikbaar' worden gemaakt. Dit moet ten minste twee dagen voor de kapwerkzaamheden worden gedaan. Bij loshangende schors moet de schors worden weggehaald. Aanwezige spleten, inrottingsgaten en spechtengaten kunnen met een stuk stevige plastic folie (vastgemaakt aan top en zijkant, maar niet aan de onderkant) worden afgedekt (ook wel 'exclusion flaps' genoemd), zodat evt. aanwezige vleermuizen voorafgaand aan de werken de holte nog wél kunnen verlaten, maar niet terug kunnen keren (doordat de losse flap de ingang verspert).

5 LITERATUUR

- Ahlén, L. & H.J. Baagøe. (1999). Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe - experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1:137–150.
- Barataud, M. (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité). 344p.
- Bat Conservation Trust (2007). Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London. 82 p.
- Christiaens, J. (2013). Vitaliteitsstudie dreefbomen Abdijstraat en Luikerdreef Averbode. Opdrachtgever: Vlaamse Landmaatschappij, Gulden Vlieslaan 72 te 1030 Brussel. 68 p.
- Dietz, C., Helversen O. von, & D. Nill. (2011). Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noord-West Afrika. Tirion Natuur. 400 p.
- Limpens, H., Mostert, K. & Bongers, W. (red.) (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Maes, D., Baert, K., Boers, K., Casaer, J., Crevecœur, L., Criel, D., Dekeukeleire, D., Gouwy, J., Gyselings, R., Haelters, J., Herman, D., Herremans, M., Lefebvre, J., Lefevre, A., Onkelinx, T., Scheppers, T., Stuyck, J., Thomaes, A., Van Den Berge, K., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Vercayie, D. (2014). De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2014.1828211 Instituut voor Natuur – en Bosonderzoek, Brussel
- Meschede, A. & Heller, K. (2000). Ökologie und schutz von Fledermäusen in Wäldern. Bundesamt für Naturschutz: Schriftenreihe für landschaftsplege und Naturschutz Heft 77. 374 p.
- Middleton, N., Froud, A., & French, K. (2014). Social calls of the bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, UK. 176p.
- Mitchell-Jones, A.J. et al. (2004). Bat Workers' Manual. Joint Nature Conservation Committee. Pelagic Publishing, UK. 178p.
- Paelinckx D., et al. (red.) (2009). Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.M.2009.6, Brussel, 669 p.
- Pfalzer, G. (2002). Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 260 pp.
- Rieger, I. & Nagel, P. (2007). 'Vertical stratification of bat activity in a deciduous forest' in 'The Canopy of a Temperate Floodplain Forest'. p141-149.
- Russ, J. (2012). British bat calls: a guide to species identification. Pelagic Publishing, UK. 192p.

Schober, W., Grimmberger, E. & Lina, P. (vert. en bewerk.). (2001). Gids van de vleermuizen van Europa, Azoren en Canarische Eilanden: met specifieke informatie over de vleermuizen in Nederland en België. Tirion, 263 p.

Skiba, R. (2009). Europäische Fledermäuse : Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Hohenwarsleben : Westarp-Wiss. 220 p.

Van De Sijpe, M. (1999). Batdetector opnamen van de voornaamste vleermuizensoorten in Vlaanderen. Natuurreservaten vzw. 39p.

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

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur. (2013). Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013. www.gegevensautoriteitnatuur.nl en www.netwerkgroenebureaus.nl

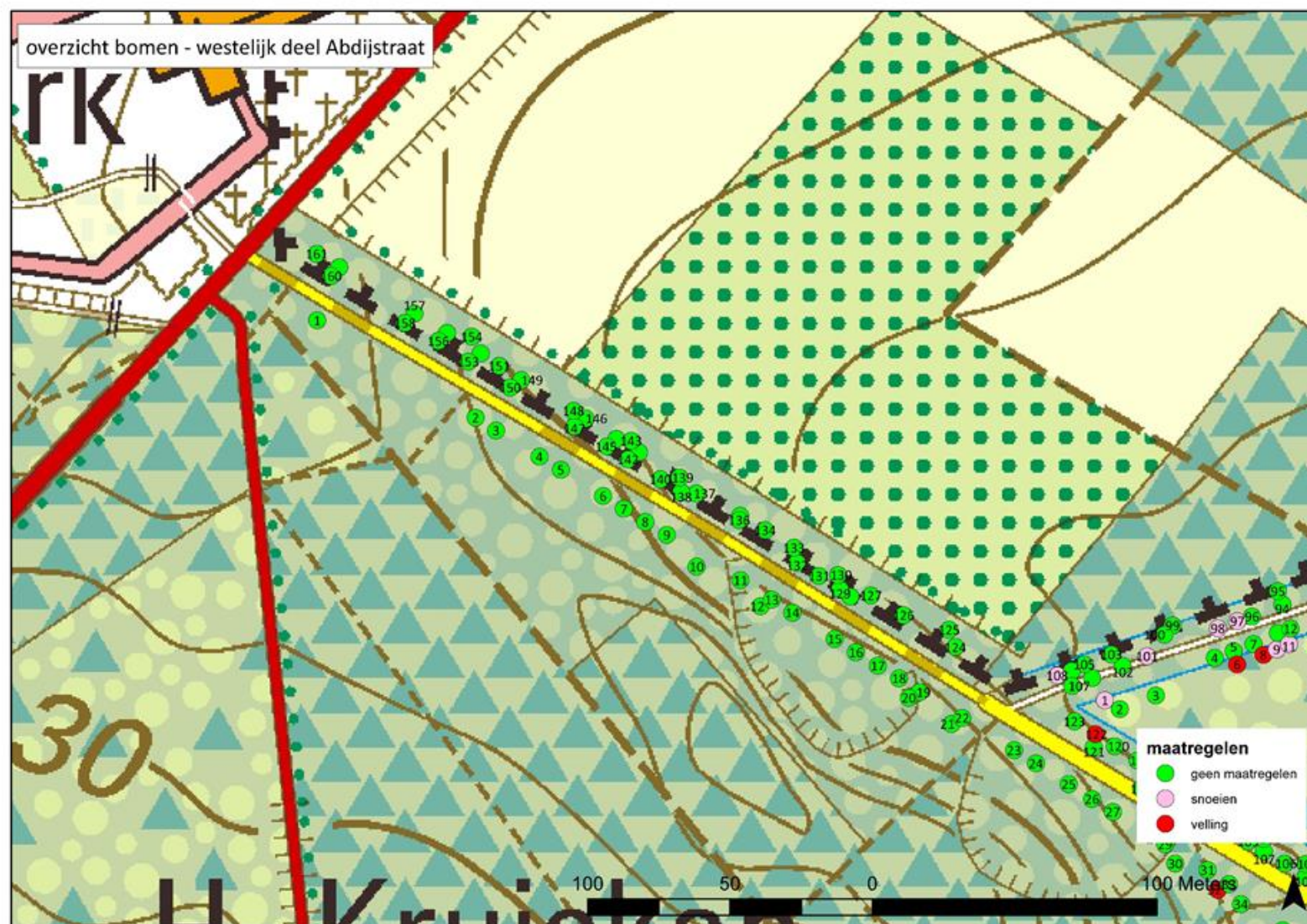
Willems W. (2012). Vleermuizen in bos en park in de provincie Vlaams-Brabant. BRAKONA-jaarboek 2012. Blz. 2-11.

Willems W., Lambrechts J. & Lefevre A. (2012). Vleermuizen in bos en park in de provincie Vlaams-Brabant. Rapport Natuurpunt Studie 2012/12, Natuurpunt Studie, Mechelen, 115p.

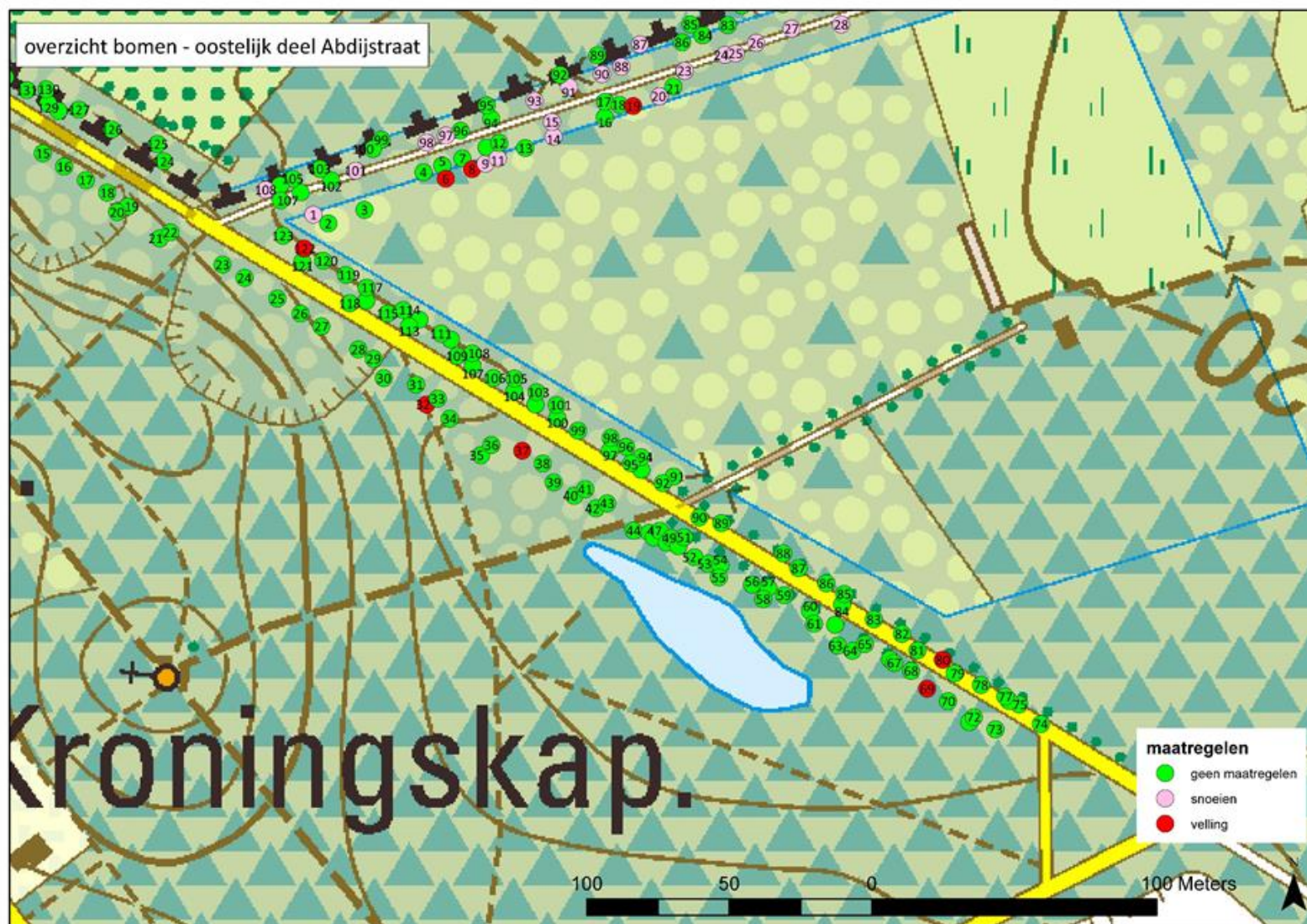
Zoogdiervereniging & Probos. (2012). Laanbeheer en vleermuizen; met oog voor veiligheid en cultuurhistorie; met bijdragen van: E.A. Jansen, M.H.A. van Benthem, C. de Groot, P. Twisk & H.J.G.A. Limpens, Rapport 2012.10. Zoogdiervereniging & Probos, Nijmegen/Wageningen. 69p.

6 BIJLAGEN

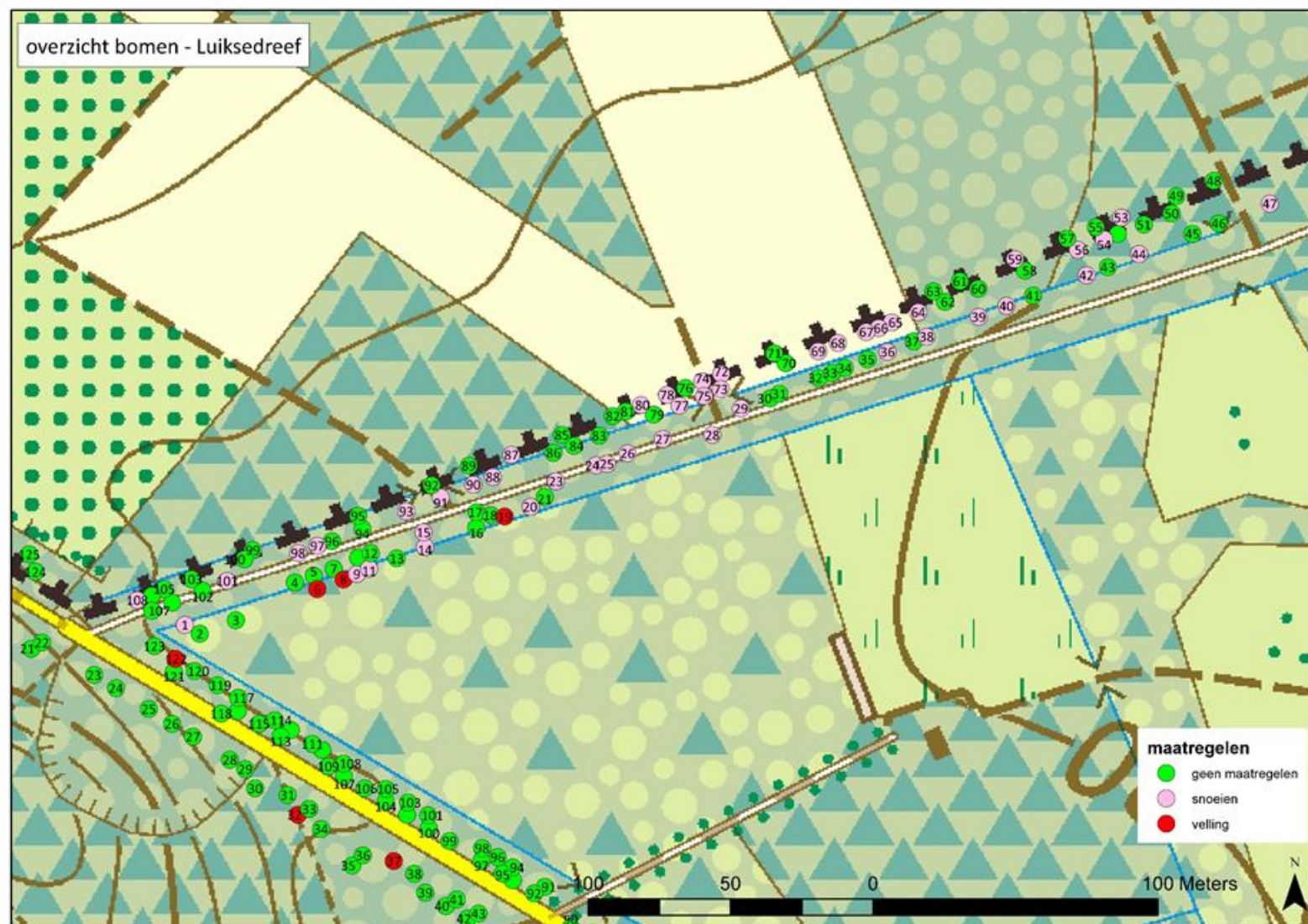
Bijlage 1: kaart dreefbomen westelijk deel Abdijsstraat



Bijlage 2: kaart dreefbomen oostelijk deel Abdijsstraat

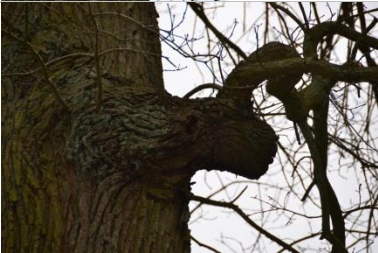


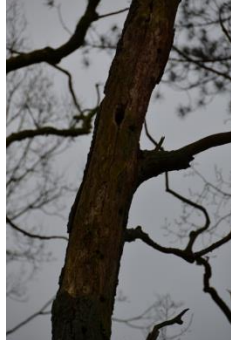
Bijlage 3: kaart dreefbomen Luiksedreef



Bijlage 4: details selectie dreefbomen

Abdijstraat

Nr.	Advies studiebureau	holte	Geschatte hoogte	Geschatte grootte	Advies VLM	foto
1	Nader onderzoek	A	15 meter	10x3 cm	behouden	
1	Nader onderzoek	B (in tak)	15 meter	10x10 cm	behouden	

32	Te vellen	C	15 meter	10x5 cm	Takken en top verwijderen en dode stam laten staan	   
32	Te vellen	D	?	?	Takken en top verwijderen en dode stam laten staan	

32	Te vellen	E	?	?	Takken en top verwijderen en dode stam laten staan		
32	Te vellen	F	?	?	Takken en top verwijderen en dode stam laten staan		
37	Te vellen	Geen zichtbaar			Vellen		

69	Te vellen	Geen zichtbaar			Vellen	 
80	Te vellen	Geen zichtbaar			Vellen	

82	Nader onderzoek	H	6 meter	10x10 cm	Behouden	
82	Nader onderzoek	I	10 meter	10x10 cm	Behouden	

82	Nader onderzoek	J	11 meter	10x10 cm	Behouden		
82	Nader onderzoek	G	10 meter	10x10 cm	Behouden		
122	Te vellen	K	15 meter	3x3 cm	Vellen in passend seizoen		

122	Te vellen	L	10 meter (2	5x5 cm	Vellen in passend seizoen	
-----	-----------	---	-------------	--------	---------------------------	---

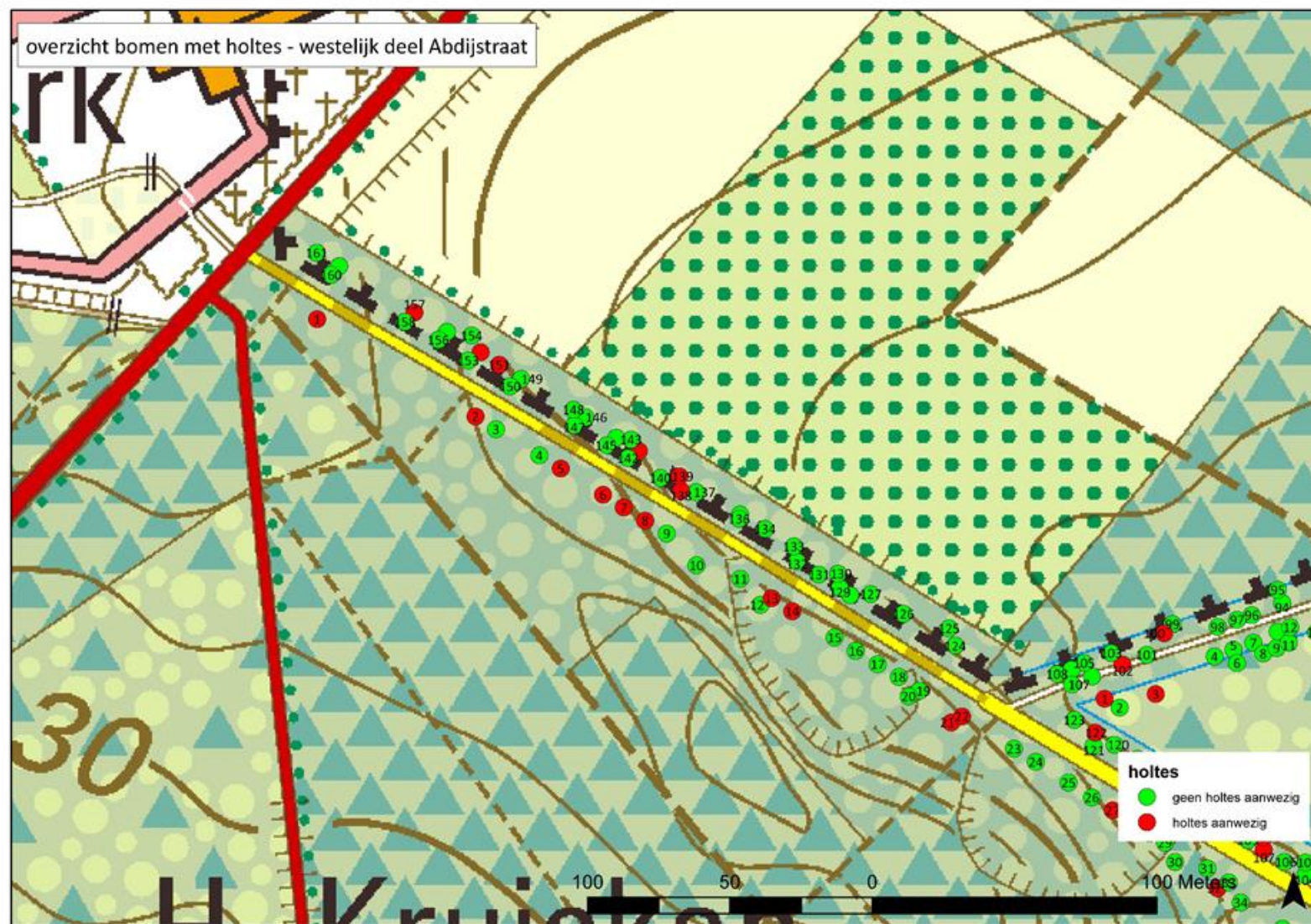
Luikerdreef

Nr.	Advies studiebureau	holte	Geschatte hoogte	Geschatte grootte	Advies VLM	foto
6	Te vellen	Geen zichtbaar			Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	
8	Te vellen	Geen zichtbaar			Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	

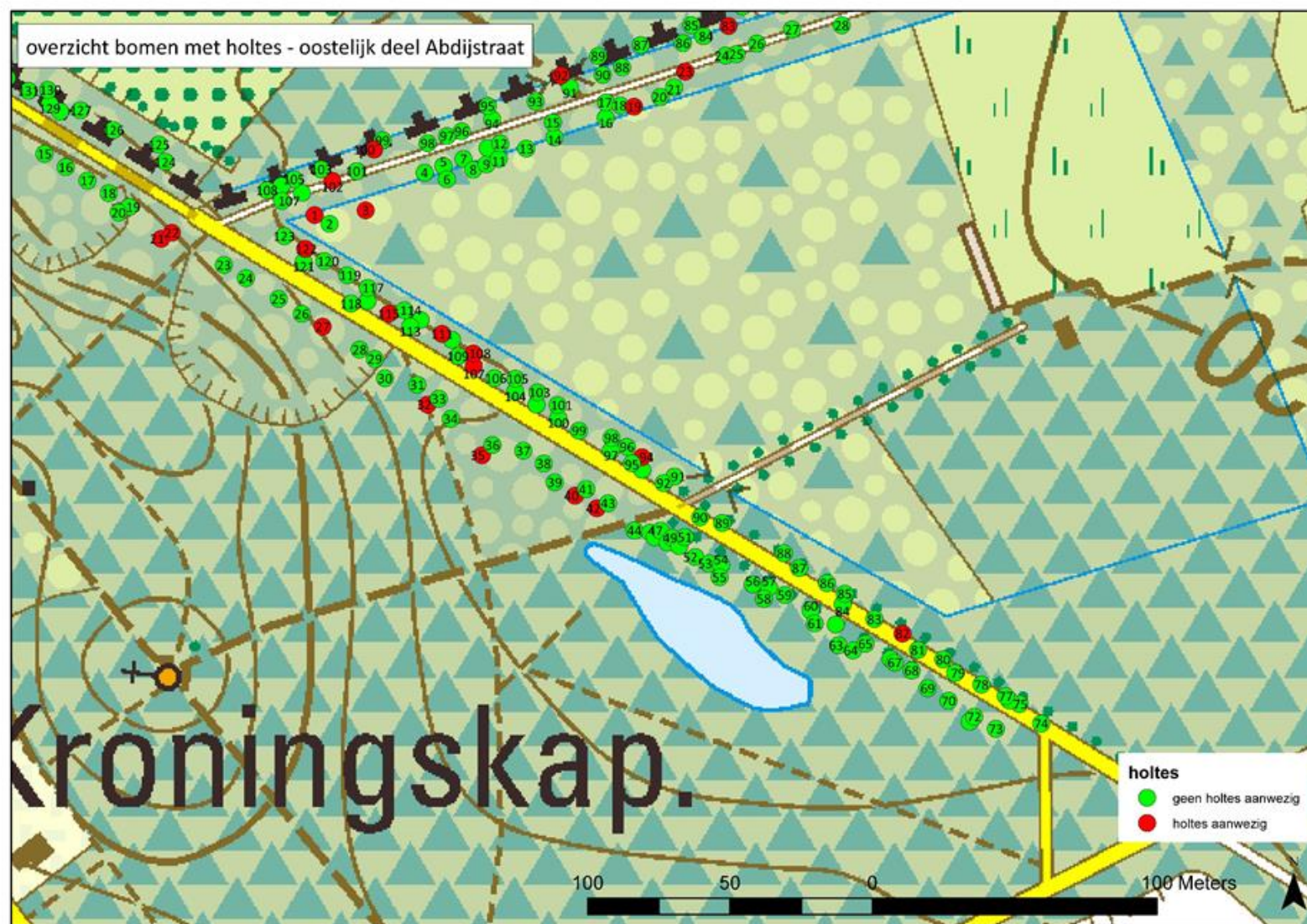
19	Te vellen	M	10 meter	10x10 cm	Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	 
19	Te vellen	N	12 meter	5x5 cm	Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	
19	Te vellen	O	20 meter	5x5 cm	Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	

19	Te vellen	P	12 meter	5x5 cm	Dode en overhangende takken verwijderen en stam laten staan. Hangt naar buiten over, weg van recreanten.	
----	-----------	---	----------	--------	--	---

Bijlage 5: overzicht bomen met holtes westelijk deel Abdijsstraat



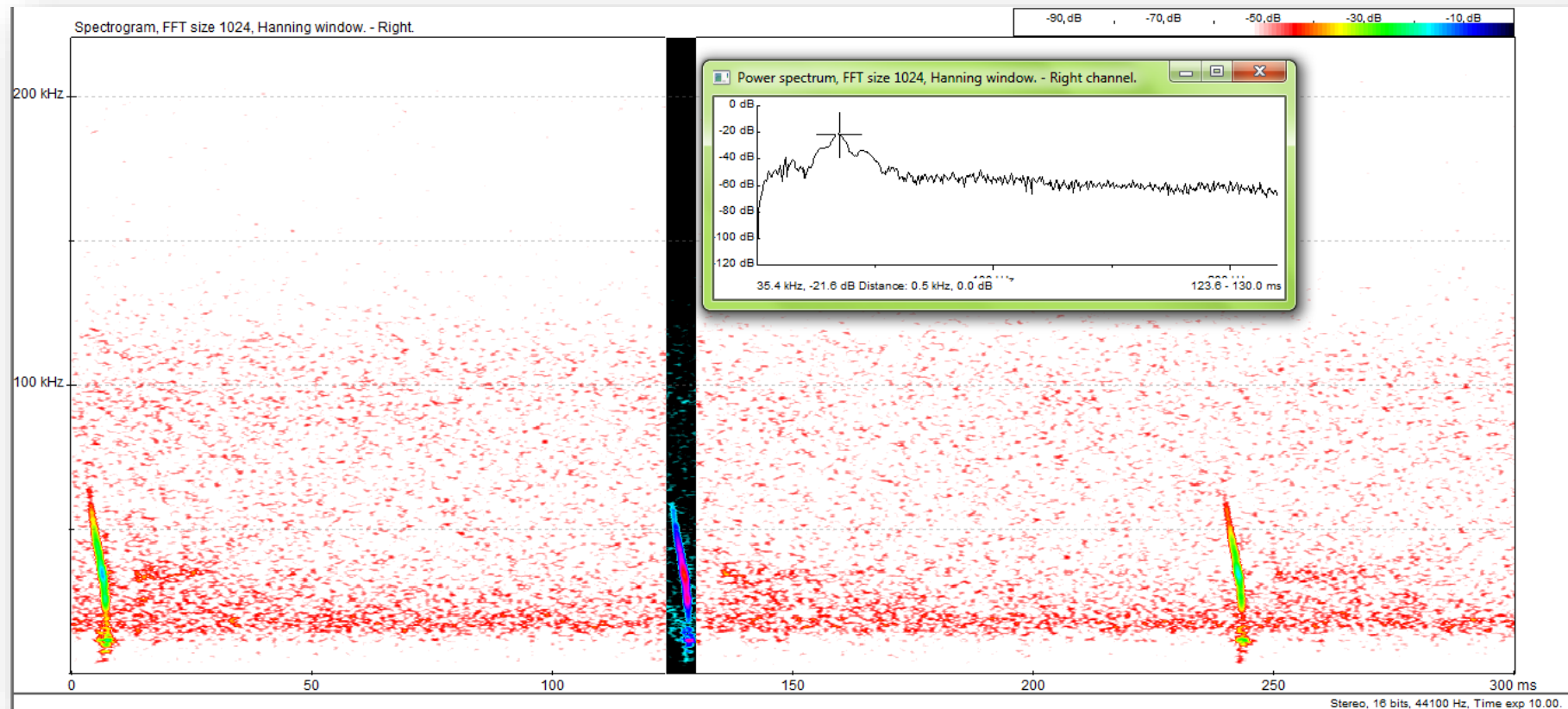
Bijlage 6: overzicht bomen met holtes oostelijk deel Abdijsstraat



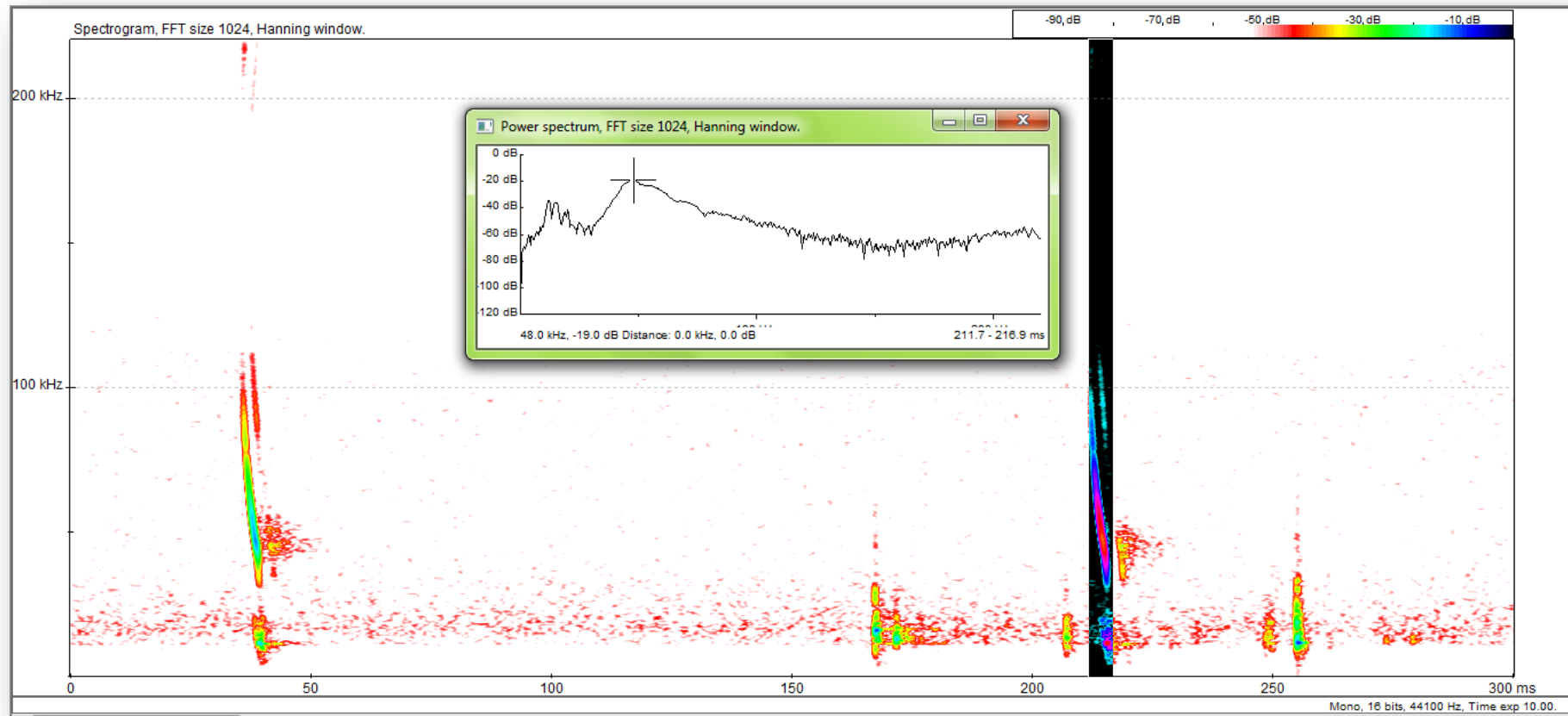
Bijlage 7: overzicht bomen met holtes Luiksedreef



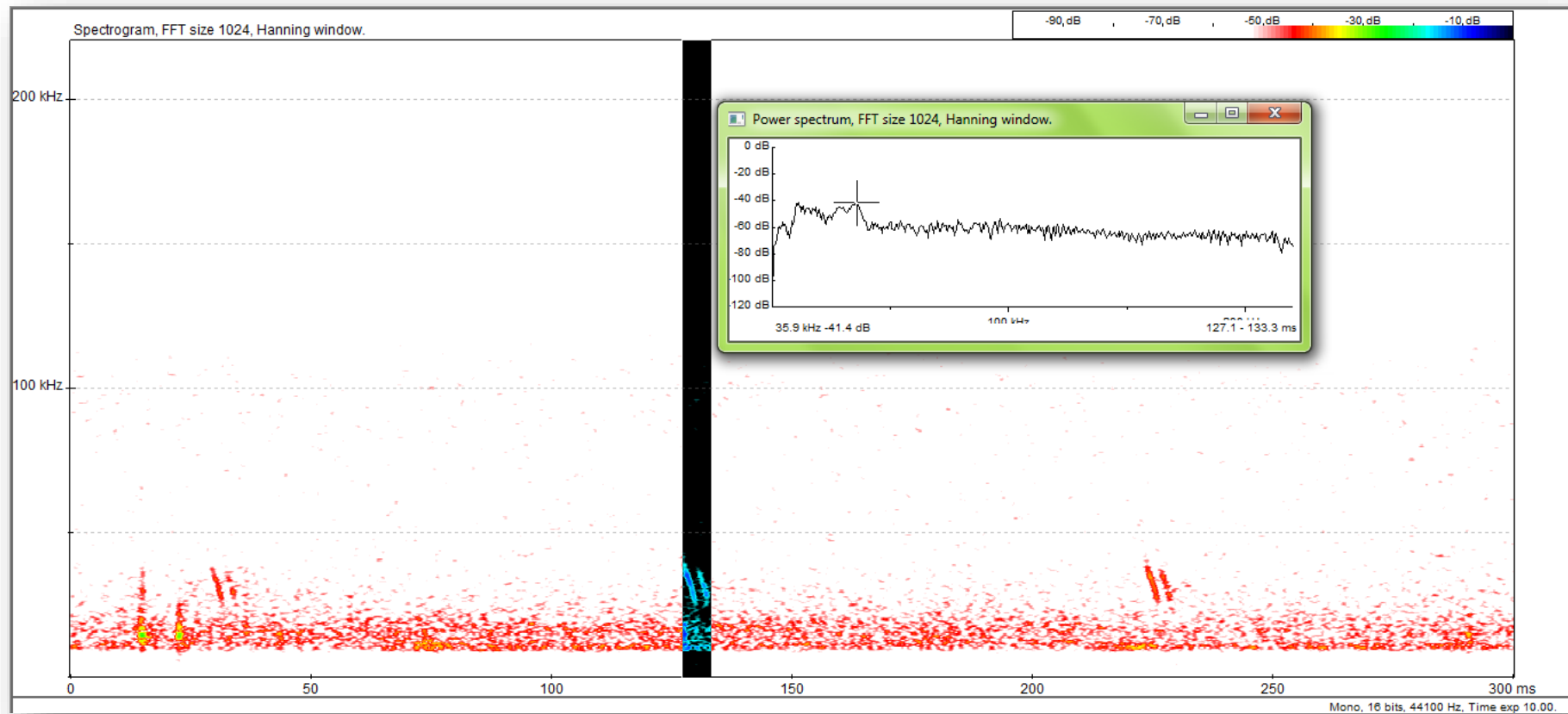
Bijlage 8: sonogram franjestaart (opname Hans Roosen - ABH 3-5-2013 - R05_0092 MYOSP)



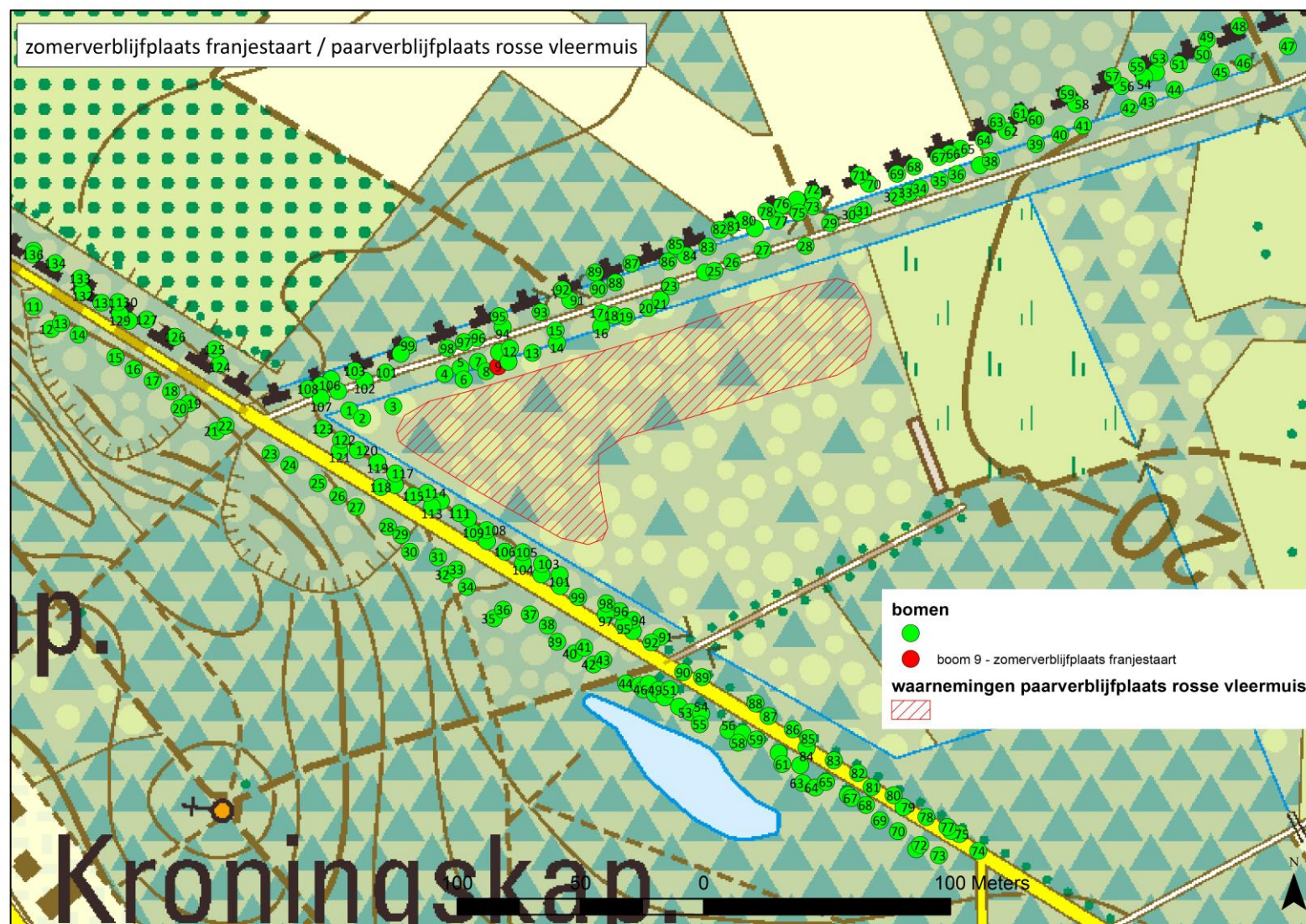
Bijlage 9: sonogram baardvleermuis (opname Johan De Ridder – 22 augustus 2013 - Myotis_mystacinus_Averbode_20130822_JDR_0562)



Bijlage 10: sonogram vale vleermuis (opname 20130822_559_Myotis_myotis_Averbode_Johan_De_Ridder, 22augustus 2013)



Bijlage 11: zomerverblijfplaats franjestaart / paarverblijfplaatsen rosse vleermuis



Bijlage 12: foto's boom nr. 9 (zomerverblijfplaats franjestaart)



Bijlage 13: foto's beukenbestand (paarverblijfplaats rosse vleermuis)



