

Soortmanagementplan Lochem

Plan ten behoeve van de duurzame instandhouding van vleermuizen



Soortmanagementplan Lochem

Plan ten behoeve van de duurzame instandhouding van vleermuizen

Definitief

**Opdrachtgever**

Gemeente Lochem
Postbus 17
7240 AA LOCHEM

Opdrachtnemer

Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB Goor
T 088 1471100
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: P8634
Datum: 23-10-2019
Projectleider: G. Lubbers
Opgesteld: G. Lubbers
Gecontroleerd: V. de Lenne

© Eelerwoude 2019, niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van Eelerwoude bv.

Onderzoek van Eelerwoude voldoet aan de eisen die het bevoegd gezag stelt. Eelerwoude is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. Het Netwerk heeft een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbende een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de geldende wet- en regelgeving ten aanzien van flora en fauna. Desondanks zal nooit een 100% volledig beeld van de aanwezige flora en fauna gegeven kunnen worden. Natuur is dynamisch, situaties kunnen veranderen.

De opmaak van dit rapport gaat uit van dubbelzijdig afdrukken.

INHOUD

1	INLEIDING	7
1.1	Wat is een Soortmanagementplan?	7
1.2	Doel en ambitie	7
1.3	Dankwoord	8
1.4	Media.....	8
2	HET PLANGEBIED.....	9
2.1	Plangebied	9
2.2	Onderzoeksgebied	9
2.3	Onderzochte soorten.....	9
3	RESULTATEN BASISKARTERING.....	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Vleermuizen	12
3.3	Overige waarnemingen	61
4	RESULTATEN: REFERENTIEONDERZOEK.....	62
4.1	Inleiding	62
4.2	Vleermuissoorten	62
4.3	Inzet van fiets en auto scores relatief goed	62
5	ONTWIKKELSTRATEGIE EN MAATREGELEN.....	66
5.1	Inleiding	66
5.2	Ecologische basisprincipes	67
5.3	Maatregelen	69
6	GEBRUIK SMP EN IMPLEMENTATIE	86
6.1	Inleiding	86
6.2	Doel en reikwijdte van het SMP	86
6.3	Ontheffinghouder.....	86
6.4	Ruimtelijke ingrepen.....	87
6.5	Planperiode	87
6.6	Uitgangspunten en werkwijze	88
6.7	Jaarlijks terugkerende werkzaamheden: snoei, trajectenkap en risicokap.....	88
6.8	Duurzaam en toekomstbestendig beheer bomen buitengebied en SMP	93
6.9	Logboek en registratie.....	99
6.10	Verantwoordelijkheden en borging in organisatie	99
6.11	Het juridisch kader in de Wet natuurbescherming	100
6.12	Implementatie in Omgevingswet.....	103
7	MONITORING EN EVALUATIE	104
7.1	Inleiding	104
7.2	Inzet vrijwilligers	104
7.3	Onderhoud vleermuis kasten	104
7.4	Populatietrend	105
7.5	Monitoring maatregelen	106

7.6	Aanvullende veldinventarisaties.....	106
7.7	Verslaglegging	106
7.8	Evaluatie	106
8	CONCLUSIE EN VERVOLG	107
8.1	Aandachtspunten en aanbevelingen.....	107
8.2	Acties.....	108
	Geraadpleegde bronnen.....	109
	Bijlage 1. Onderzoeksmethode	113
	Bijlage 2. Overzicht onderzoeksinspanning	119
	Bijlage 3. Soortkaarten	124
	Bijlage 4A. Brochure vleermuiskasten.....	137
	Bijlage 4B. Brochure vleermuiskasten.....	140
	Bijlage 5. Overzicht gebruik vleermuiskasten van 8 vleermuissoorten	143
	Bijlage 6. Overzicht trajecten referentieonderzoek	147
	Bijlage 7. Overzicht wegbeplantingen gemeente Lochem	154
	Bijlage 8. Verspreidingskaarten overige soorten.....	156

1

INLEIDING

1.1 Wat is een Soortmanagementplan?

De gemeente Lochem heeft bij het beheer van wegbeplantingen in haar buitengebied regelmatig te maken met beschermde soorten, in het bijzonder met vleermuizen. Om invulling te geven aan de duurzame instandhouding van vleermuizen en het beheer van deze beplantingen eenvoudiger te kunnen uitvoeren, is door Eelerwoude in 2018 een uitgebreid vleermuisonderzoek uitgevoerd, hetgeen de basis vormt dit Soortmanagementplan (verder aangeduid als SMP).

In dit SMP worden de resultaten van het vleermuisonderzoek gepresenteerd en inzicht gegeven in de staat van instandhouding van de verschillende vleermuissoorten. In het plan worden maatregelen beschreven die genomen worden om de soorten te behouden en duurzaam te laten voortbestaan. Het SMP dient tevens als onderbouwing van de aanvraag voor een gebiedsontheffing Wet natuurbescherming, waardoor maatregelen zoals kap en verjonging van wegbeplantingen op een wijze kunnen plaatsvinden zonder negatieve effecten op de staat van instandhouding van de onderzochte soorten. Uiteraard binnen de kaders van de wetgeving en de uitwerking in dit SMP.

Dit SMP is één van de vier pilotprojecten waarmee de provincie Gelderland als bevoegd gezag van de Wet natuurbescherming (Wnb) praktische ervaring wil (laten) opdoen met de programmatische of gebiedsgerichte aanpak. Hiertoe is in het vleermuisonderzoek een vergelijking gemaakt tussen de voor dit onderzoek ontwikkelde onderzoeks aanpak en de traditionele aanpak conform het zgn. Vleermuisprotocol (versie 2017). Tevens wil de provincie komen tot een overzicht van maatregelen die genomen kunnen worden voor behoud en versterking van vleermuispopulaties in bomen en beplantingen. Het SMP biedt hiervoor een eerste aanzet.

1.2 Doel en ambitie

Het primaire doel van dit SMP is om de staat van instandhouding van boombewonende vleermuizen (in relatie tot gemeentelijke wegbeplantingen) te garanderen en waar mogelijk te versterken. De gemeente Lochem onderkent de meerwaarde van dit SMP en geeft hier invulling aan met een breed pakket aan maatregelen. Deze maatregelen richten zich met name op het aanbieden van (meer) verblijfplaatsen voor vleermuizen en het verbeteren van de voedselsituatie en biodiversiteit, door aanpassingen in het beheer van bomen, bos, waterelementen en bermen. Met het SMP wil de gemeente soortbescherming implementeren in de nieuwe Omgevingswet en meer bijdragen aan het versterken van natuur- en landschapswaarden.

1.3 Dankwoord

Langs deze weg willen we de provincie Gelderland en de gemeente Lochem bedanken voor hun inzet en vertrouwen in dit project. Een woord van dank gaat ook uit naar ons veldteam dat naast eigen medewerkers bestond uit ecologen van de bureaus Ecomilieu, Ecochore en Bunschoek Natuurlijk.

1.4 Media

Vanuit de media heeft het project veel aandacht gekregen. Graag verwijzen we u naar een korte opname van TV Gelderland en artikelen in de dagbladen van De Stentor en Nederlands Dagblad (voor links zie literatuurlijst).



Afbeelding 1. Filmopnames ten behoeve van promotiefilm van de provincie Gelderland.

2

HET PLANGEBIED

2.1 Plangebied

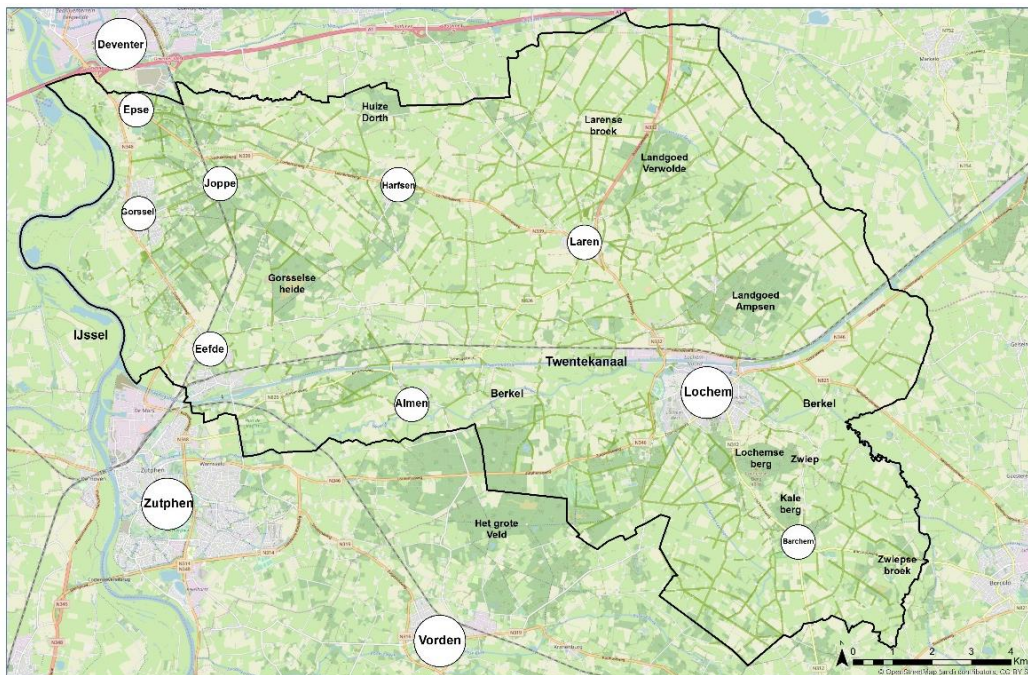
Het in afbeelding 2 gepresenteerde plangebied van de gemeente Lochem heeft een oppervlakte van 21.519 hectare (215 km²). Binnen de gemeente liggen de woonkernen van Lochem, Laren, Gorssel, Harfsen, Epse, Joppe, Eefde, Almen en Barchem. De gemeente beheert in haar buitengebied zo'n 480 kilometer aan wegbeplantingen. Het gaat om bomenrijen, lanen, singels en houtwallen (afbeelding 4).

2.2 Onderzoeksgebied

Het veldonderzoek is uitgevoerd vanaf wegen in en langs de in afbeelding 4 weergegeven wegbeplantingen. Door de fijnmazigheid van het wegennet en wegbeplantingen geeft het onderzoek een min of meer vlakdekkend beeld van vleermuizen in het buitengebied van de gemeente Lochem, met uitzondering van een aantal grote bos- en natuurgebieden als de Lochemse Berg, het Grootte Veld, de Gorsselse Heide, de uiterwaarden van de IJssel en de landgoederen van ondermeer Ampsen, Verwolde en Huize Dorth. Met name bosgebonden vleermuissoorten als franjestaart en baardvleermuis en/of soorten met een kleine actieradius (veelal de kleinere vleermuissoorten) zullen in het onderzoek in genoemde terreinen zijn gemist. Met name voor deze soorten geeft het onderzoek geen vlakdekkend en volledig beeld van aanwezige populaties. Voor deze vleermuissoorten in relatie tot de onderzochte gemeentelijke wegbeplantingen is uiteraard wel een voldoende beeld verkregen van functies, aantallen en verspreiding.

2.3 Onderzochte soorten

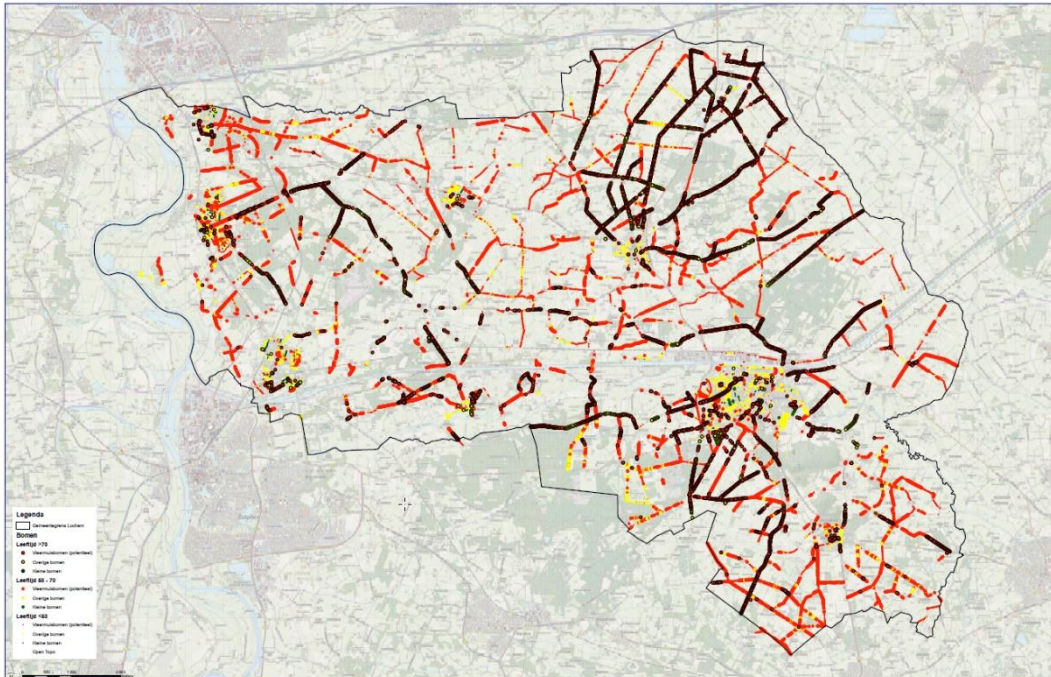
Het veldonderzoek heeft zich gericht op vleermuizen. Van andere beschermde soorten zijn aanvullende waarnemingen verzameld. Voor vleermuizen wordt met dit SMP een gebiedsontheffing aangevraagd. Andere beschermde soorten die van de wegbeplantingen gebruik maken, zoals vogels en beschermde soorten als eekhoorn en boommarter zijn dus niet vlakdekkend geïnventariseerd en maken ook geen deel uit van de gebiedsontheffing. Door werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren en voorafgaand aan de werkzaamheden altijd eerst een verkennend onderzoek ('Quickscan') uit te voeren, wordt verwacht dat overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming kan worden voorkomen, waardoor het (aanvullend) aanvragen van een ontheffing voor deze soorten doorgaans niet aan de orde zal zijn.



Afbeelding 2. Weergave van het plangebied van de gemeente Lochem en de belangrijkste woonkernen en toponiemen.



Afbeelding 3. Weergave van het plangebied op basis van een luchtfoto (Bron: Google Maps, 2018). De dunne rode lijn geeft de gemeentegrens weer.



Afbeelding 4. Weergave van de onderzochte wegbepantingen in de gemeente Lochem (lees: het onderzoeksgebied). De kleuren corresponderen met leeftijdsklassen. Voor een grotere weergave van het kaartbeeld wordt verwezen naar bijlage 7.

3

RESULTATEN BASISKARTERING

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de basiskartering (of 'nulmeting') per soort gepresenteerd en geanalyseerd. Voor een uitgebreide beschrijving en toelichting op de onderzoeksmethodiek wordt verwezen naar bijlage 1. De verspreidingskaarten per soort worden behalve in de betreffende soortteksten ook weergegeven op A3 in bijlage 3.

3.2 Vleermuizen

Er zijn tijdens het veldonderzoek in totaal 10 tot 12 vleermuissoorten in de gemeente Lochem vastgesteld (tabel 1). Bijzonder is de aanwezigheid van een aantal zeldzame en tot nu toe nog nauwelijks uit het gebied bekende soorten, de bosvleermuis en kleine dwergvleermuis. Een aantal soorten binnen het geslacht 'Myotis' kunnen eigenlijk alleen gedetermineerd worden op handkenmerken door de dieren te vangen. Het gaat binnen de gemeente Lochem om drie soorten; baardvleermuis, brandts vleermuis en watervleermuis. Aanwezigheid van een vierde Myotis-soort, de zeer zeldzame Bechsteins vleermuis, is zeer onwaarschijnlijk door het ontbreken van waarnemingen, ook bij vangacties in de regio. Waarschijnlijk heeft het merendeel van de waarnemingen in de Myotis spec.-groep betrekking op de vrij algemene watervleermuis, waarbij alleen waarnemingen met aanvullende determinatie op zicht in optimaal biotoop (boven wateroppervlakken) uiteindelijk als watervleermuis zijn gedetermineerd. Een onbekend deel van de waarnemingen van Myotis spec. zal echter betrekking hebben op de vrij zeldzame baardvleermuis en brandts vleermuis.

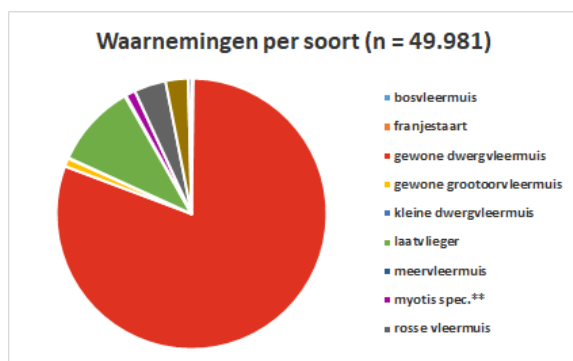
Van de vastgestelde soorten gelden bosvleermuis en rosse vleermuis als typische boombewonende soorten en meervleermuis, laatvlieger en gewone dwergvleermuis als gebouwbewonend (*Dietz et al., 2011 / Broekhuizen et al., 2016*). De overige soorten maken in meer of mindere mate gebruik van zowel gebouwen en als bomen voor hun verblijfplaats (tabel 2).

	aantal waarnemingen (incl. dubbelingen)	geschatte populatie omvang totale gemeente Lochem
bosvleermuis	80	10-25 ex.
franjestaat	31	160-400 ex.
gewone dwergvleermuis	40.232	>10.000 ex.
gewone grootoorvleermuis	503	1.750 ex. (min. 580)*
kleine dwergvleermuis	37	min. 16 ex.
laatvlieger	4.992	650 - 1.000 ex.
meervleermuis	80	4 - 10 ex.
myotis spec.**	580	baardvleermuis; >150 ex. brandts vleermuis: 0-40 ex.
rosse vleermuis	1.900	400-500 ex.
ruige dwergvleermuis	1.353	250-500 ex.
watervleermuis	193	>600 ex.
	49.981	

*(min. 580) : de populatie omvang in relatie tot de onderzochte w egbeplantingen en directe omgeving w ordt geschat op minimaal 580 dieren

**Myotis spec. is een verzamelnaam. In deze situatie voor de soorten baardvleermuis, Brandt's vleermuis en w atervleermuis,

Tabel 1. Overzicht van vastgestelde vleermuissoorten, aantal geregistreerde waarnemingen en een inschatting van de populatie omvang binnen de gemeente Lochem.



soort	verblijfplaats	
	gebouw	boom
baardvleermuis	x	x
brandts vleermuis	x	x
bosvleermuis		x
franjestaat	x	x
gewone dwergvleermuis	x	
gewone grootoorvleermuis	x	x
kleine dwergvleermuis	x	x
laatvlieger	x	
meervleermuis	x	
myotis spec.*	x	x
rosse vleermuis	(x)	x
ruige dwergvleermuis	x	x
watervleermuis	(x)	x

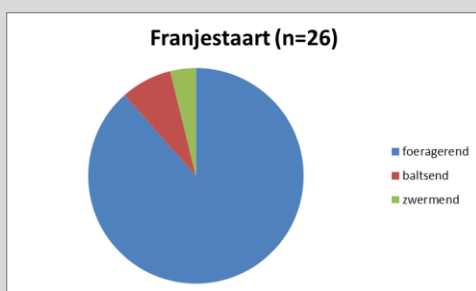
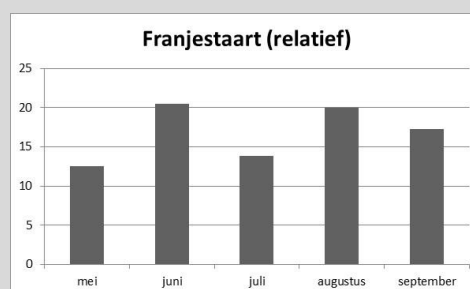
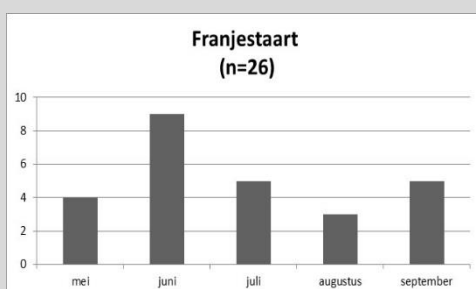
*Myotis spec. is een groep van niet nader gedetermineerde vleermuizen uit het geslacht Myotis. Het gaat in deze situatie om baardvleermuis, Brandt's vleermuis en w atervleermuis

Afbeelding 5 (links). Grafische weergave van het (ongecorrigeerde) aantal waarnemingen per vleermuissoort. Myotis spec. heeft betrekking op waarnemingen van baardvleermuis, brandts vleermuis en/of watervleermuis.

Tabel 2 (rechts). Overzicht van type (zomer)verblijfplaats van vleermuizen.

In de nu volgende paragrafen worden de onderzoeksresultaten per soort besproken. Per soort wordt tevens een inschatting gegeven van de populatie omvang in de gemeente Lochem. Het valt op dat de aantallen en dichtheden in Lochem vaak (veel) hoger liggen dan op landelijke schaal. De oorzaak ligt ons inziens met name in een sterke onderschatting van de omvang van de landelijke populaties. Onderstaand tekstkader geeft een korte toelichting op de grafieken bij de soortbeschrijvingen.

Toelichting grafieken



Per soort wordt een overzicht gegeven van het aantal verzamelde waarnemingen. De grafiek rechtsboven relateert het aantal waarnemingen aan het aantal veldbezoeken in de betreffende maand. De grafiek linksboven toont het ongecorrigeerde, werkelijke aantal waarnemingen per maand, dus zonder correctie aan de onderzoeksinspanning. Bij vleermuissoorten tot zo'n 200 waarnemingen zijn zekere dubbelingen in de waarnemingen handmatig uit de database verwijderd, bij de overige soorten niet. Overigens zegt het aantal waarnemingen niets over het aantal individuen, in die zin dienen de waarden zoals weergegeven in de verticale as van de grafieken alleen om de aantalsontwikkeling in vergelijking tussen de maanden weer te geven. De taartdiagram onder tot slot, geeft een overzicht van de verdeling van het type waarnemingen op basis van de absolute aantallen, dus zonder correctie met de onderzoeksinspanning.

3.2.1 Bosvleermuis

Algemeen

De bosvleermuis is een middelgrote vleermuissoort. Hij jaagt in en boven boomkronen van loofbos en gemengd bos, in parkachtig landschap, boven plassen en meren, maar ook in de bebouwde omgeving, bijvoorbeeld rond verlichte kruisingen en wegen (*Broekhuizen et al., 2016*). De soort is in Nederland zeldzaam en zijn verspreiding beperkt zich tot de hogere zandgronden in vooral Oost-, Midden- en Zuid-Nederland. In het zomerhalfjaar bewoont de bosvleermuis boomholten, bij voorkeur natuurlijk ontwikkelde holten boven door spechten uitgehakte holten. Overwinterende dieren zijn zowel uit gebouwen als uit bomen bekend. Uit de Nationale Databank Flora en Fauna (verder aangeduid als NDFF) zijn slechts 3 waarnemingen bekend, alle in de omgeving van Joppe/Harfsen (*NDFF, 2018*). Informatie over de omvang van de Nederlandse populatie ontbreekt (*Broekhuizen et al., 2016*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de bosvleermuis zijn in totaal 80 waarnemingen verzameld (30 waarnemingen na verwijdering van zekere dubbelingen). De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 19 september. De soort komt verspreid binnen het onderzoeksgebied voor en de waarnemingen lijken zich te concentreren rond een vijftal locaties: de omgeving van Harfsen/Joppe, Landgoed Verwolde, Landgoed Ampsen, omgeving Lochemse Berg en het Grootte Veld. Opvallend is het ontbreken van waarnemingen rond het bosgebied van de Gorsse heide en de omgeving van Almen en Eefde.

Het merendeel van de waarnemingen heeft betrekking op foeragerende dieren. Op 6 september werd een baltsende bosvleermuis vastgesteld in een laanbeplanting langs de Lageweg in het bosgebied van het Grootte Veld. Op 5 juni werd in deze omgeving al een balts- of paarverblijfplaats vastgesteld. Een andere waarneming van een baltsend dier heeft betrekking op een bosvleermuis in laanbeplanting langs de Markeloseweg op Landgoed Verwolde op 19 september. Vermoed wordt dat waarnemingen van baltsende dieren, net als bij de rosse vleermuis een belangrijke aanwijzing geven waar dieren overwinteren. De bosvleermuis overwintert zowel in bomen als in gebouwen (*Dietz et al., 2011*). Het feit dat de soort, op het ontbreken van waarnemingen in augustus na, in alle onderzoeksmaanden in het gebied aanwezig is, impliceert dat het onderzoeksgebied voor de soort jaarrond een functie heeft.

De aanwezigheid van zomer- en balts-/paarverblijfplaatsen is met de verzamelde waarnemingen vastgesteld, de aanwezigheid van een functie als winterverblijfplaats is zeer waarschijnlijk. Kraamkolonies bestaan gewoonlijk uit 20 tot 50 vrouwtjes, de mannetjes vormen kleine kolonies tot twaalf dieren in boomholten en vogel- en vleermuis kasten (*Dietz et al., 2011*). Gelet op het zeer beperkte aantal waarnemingen, in combinatie met het jachtgedrag en een vrij grote actieradius van de soort, is het minder waarschijnlijk dat er (grote) kraamkolonies aanwezig zijn, zeker met betrekking tot de onderzochte wegbeplantingen. De grootte van de bosvleermuis maakt, net als bij rosse vleermuis, dat de soort niet sterk afhankelijk is van lijnvormige (weg)beplantingen als (essentiële) vliegroute, met uitzondering van de directe omgeving van verblijfplaatsen. Het kleine aantal

waarnemingen in combinatie met het ontbreken van concentraties van foeragerende dieren, maakt de aanwezigheid van essentieel foerageergebied niet waarschijnlijk.

Samengevat wordt geconcludeerd dat het onderzoeksgebied voor de bosvleermuis een jaarronde functie heeft. Het beperkte aantal waarnemingen suggereert dat het gaat om kleine groepjes dieren, vermoedelijk mannetjes die zich ook in de onderzochte wegbeplantingen ophouden.

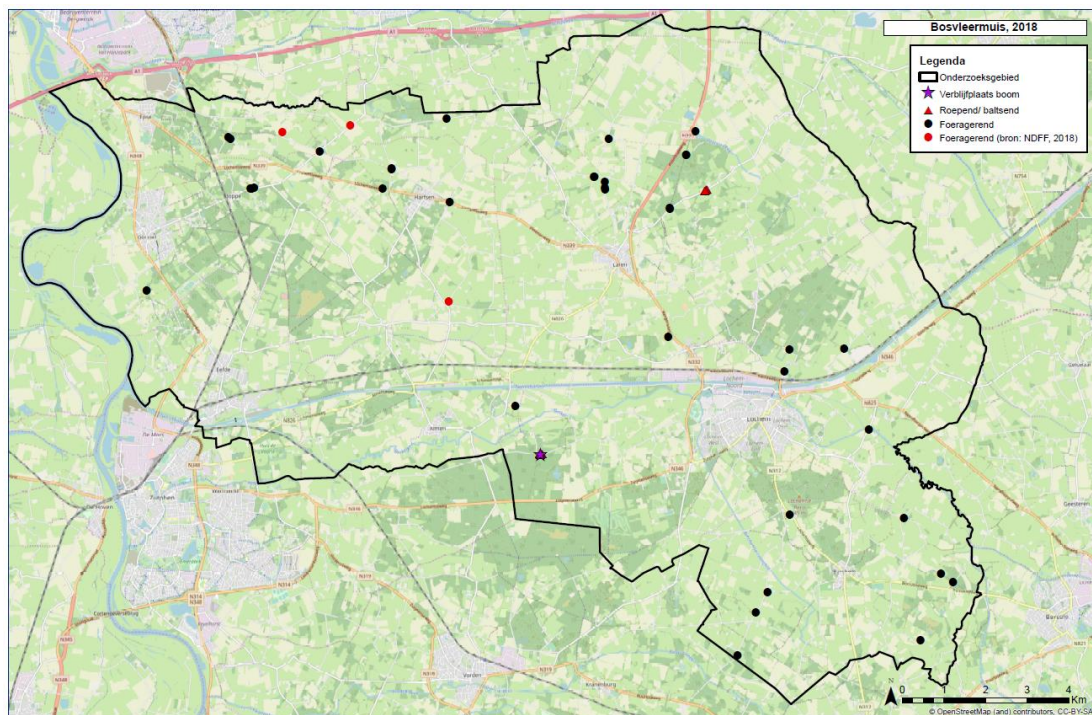
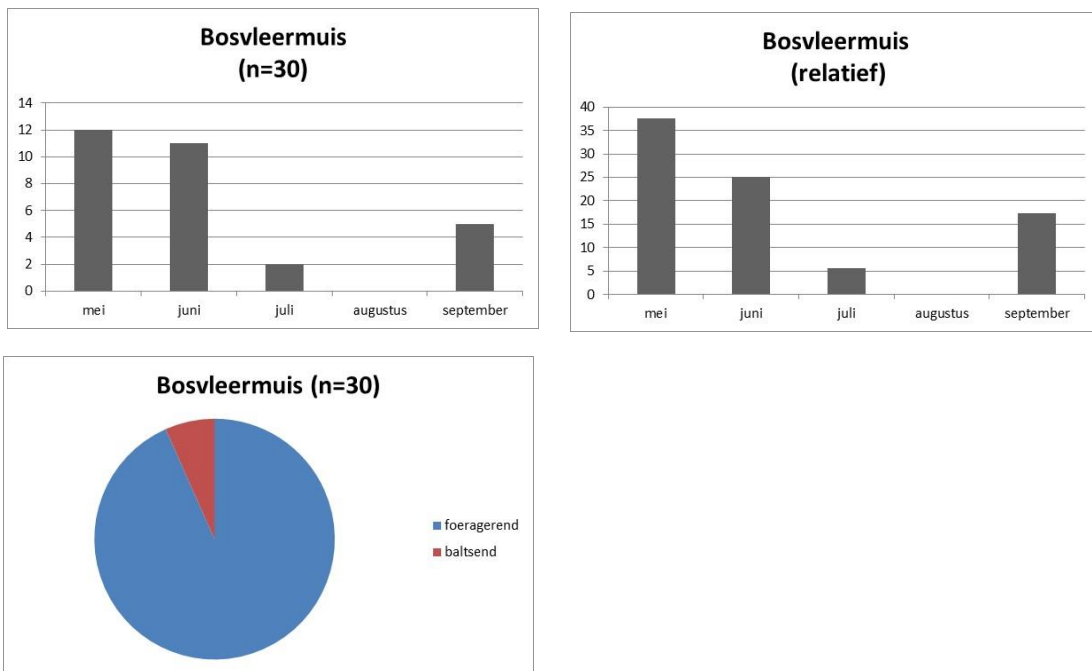
Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat de jachtgebieden van de bosvleermuis tot op een afstand van 4,2 kilometer liggen van de verblijfplaatsen, individuele dieren kunnen tot 17 kilometer van hun verblijfplaats jagen (*Dietz et al., 2011*). Douma en Tuitert (2009) komen bij een onderzoek met gezenderde bosvleermuizen bij Enschede tot een vergelijkbare afstand tot circa 4 kilometer (*Vlen nieuwsbrief 60, 2009*). Wanneer we een afstand van zo'n 4 kilometer aanhouden voor waarnemingen in de kraamperiode (mei-juli) en waarnemingen op verschillende data en tijden clusteren, komen we op een totaal van 5 tot 6 waarnemingsclusters of (deel)populaties. Het waarnemingencluster rond de Lochemse Berg kan ook worden opgedeeld in twee clusters, respectievelijk ten westen en ten oosten van het bosgebied. Zoals beargumenteerd in de voorgaande paragraaf lijkt het aantal bosvleermuizen beperkt tot maximaal enkele tientallen dieren, in de kraamperiode vermoedelijk in hoofdzaak mannetjes. Op basis van uitsluitende waarnemingen en de genoemde actieradius van foeragerende dieren komen we op een aantal van 10 – 25 dieren. Omdat de soort een vrij grote actieradius heeft, is het niet waarschijnlijk dat veel bosvleermuizen binnen de niet onderzochte bos- en natuurgebieden zijn gemist.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

Het aantal waarnemingen van bosvleermuizen is de laatste jaren flink toegenomen, maar wordt waarschijnlijk vooral veroorzaakt door betere onderzoeksmethoden. Van een uitbreiding richting West-Nederland lijkt vooralsnog geen sprake (*Broekhuizen et al., 2016*). Dietz (2011) noemt dat de soort in toenemende mate langs de Duits-Nederlandse grens wordt waargenomen. De bosvleermuis staat op de Rode Lijst van de IUCN 2006 met de status 'thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*). Op basis van deze informatie wordt de landelijke staat van instandhouding van de soort door ons beoordeeld als stabiel en gunstig.

De bosvleermuis maakt relatief gemakkelijk gebruik van vervangende verblijfplaatsen in de vorm van vleermuiskasten (*Dietz et al., 2011*). Beschermingsmaatregelen voor de bosvleermuis bestaan vooral uit algemene maatregelen zoals het handhaven van oude beplantingen met holten als (potentiele) verblijfplaatsen en als (lokale) vliegroute en foerageergebied. Op basis van diverse waarnemingen van foeragerende dieren rond wegverlichting wordt geconcludeerd dat de bosvleermuis niet bijzonder gevoelig is voor verlichting, al moet verlichting van zijn verblijfplaats(en) natuurlijk zoveel mogelijk worden voorkomen.



Afbeelding 6. Resultaten bosvleermuis. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

In landen waar de bosvleermuis minder zeldzaam voorkomt, maakt de soort vaak pas na een aantal jaren gebruik van vleermuiskasten. Kasten worden ook gebruikt door kraamkolonies. Bosvleermuizen hebben een voorkeur voor de wat ruimere, platte en bolle kasten. Gevelkasten en inbouwkasten bieden misschien mogelijkheden op plaatsen waar de soort ook in gebouwen verblijft (*Korsten, 2012*). Voorgesteld wordt om per deelpopulatie/waarnemingsclusters 10 geschikte kasten op te hangen, dus 60 in totaal. Dit aantal kan eventueel gecombineerd worden met het ophangen van kasten voor andere vleermuissoorten. Genoemd aantal is exclusief eventueel noodzakelijke kasten op specifieke projectlocaties, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap.

3.2.2 Franjestaart

Algemeen

De franjestaart is een zeer wendbare vleermuissoort en is gespecialiseerd in het jagen op en tussen de vegetatie. Hij jaagt voornamelijk in bosgebied, in zowel loof- als naaldbos, op open plekken zoals kapvlakten en soms boven moeras of weiland (*Spoelstra et al., 2007*). De soort is vrij zeldzaam en komt voor op de zandgronden in Midden- en Oost-Nederland en in de duinen. In het zomerhalfjaar bewoont de franjestaart zowel bomen als gebouwen, waarbij ze gemiddeld om de vijf nachten verhuizen (*Broekhuizen et al., 2016*). In het winterhalfjaar verblijven kleine aantallen in bunkers, ijskelders en grotten. Uit het onderzoeksgebied zijn in hoofdzaak waarnemingen bekend uit tellingen van dieren in hun winterverblijfplaatsen (*NDFF, 2018*). De Nederlandse populatie wordt geschat op 1.500 tot 3.000 dieren (*Dietz et al., 2011*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de franjestaart zijn in totaal 31 waarnemingen verzameld (26 waarnemingen na verwijdering van zekere dubbelingen). De eerste waarneming is van 22 mei, de laatste op 18 september. De soort komt regelmatig verspreid over het onderzoeksgebied voor. Rond Gorssel ontbreken waarnemingen, evenals op en rond het bosgebied van Lochemse Berg en Kale Berg ten zuiden van Lochem. In hoeverre de soort hier daadwerkelijk ontbreekt is onduidelijk en mogelijk een gevolg van de onderzoeksopzet waarbij het onderzoek zich richtte op wegbeplantingen en grote boscomplexen niet of nauwelijks zijn onderzocht. Nagenoeg alle waarnemingen hebben betrekking op foeragerende exemplaren. De waarneming van een aantal zwermende franjestaarten op 28 augustus bij een bekende winterverblijfplaats aan de zuidkant van de Gorsselse heide zijn geïnterpreteerd als een 'winterverblijfplaats'. Bijzonder zijn de waarnemingen van enkele baltsende dieren in wegbeplanting ten oosten van Landgoed Verwolde op 19 september. De waarnemingen wijzen op de aanwezigheid van een balts- en/of paarverblijfplaats in de bomen hier. Dat de dieren hier ook overwinteren is minder waarschijnlijk, omdat de soort in hoofdzaak overwintert in gebouwen als bunkers, steenovens en groeven (*Spoelstra et al., 2007/ Dietz et al., 2011*).

Het aantal waarnemingen over de maanden vertoont een min of meer stabiel beeld. Veel waarnemingen van franjestaart zijn gedaan in wegbeplantingen die deel uitmaken of grenzen aan grote(re) boscomplexen. Het kleine aantal waarnemingen maakt duidelijk dat wegbeplantingen voor deze soort waarschijnlijk slechts in beperkte mate een functie hebben als foerageergebied. Het merendeel van de dieren uit een kolonie foerageert waarschijnlijk in de aangrenzende bossen, op flinke afstand van de door ons onderzochte wegbeplantingen. Met uitzondering van de twee beschreven locaties hebben de wegbeplantingen geen functie als (zomer)verblijfplaats. Van aanwezigheid van essentiële vliegroutes langs wegbeplantingen lijkt evenmin sprake. Het merendeel van de waarnemingen is gedaan in een bosrijke omgeving, waar de wegbeplantingen slechts een klein deel vanuit maken. Bovendien is het aantal waargenomen franjestaarten zeer beperkt zodat nergens sprake is van belangrijke vliegroutes. Ook de objecten waarin overwinterende franjestaarten zijn aangetroffen liggen in een bosrijke omgeving, waardoor de wegbeplantingen niet als essentiële vliegroutes van en naar de winterverblijven moeten worden aangemerkt.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de wegbeplantingen voor de franjestaart geen bijzondere functie hebben met uitzondering van de balts- en paarverblijfplaats zoals eerder beschreven.

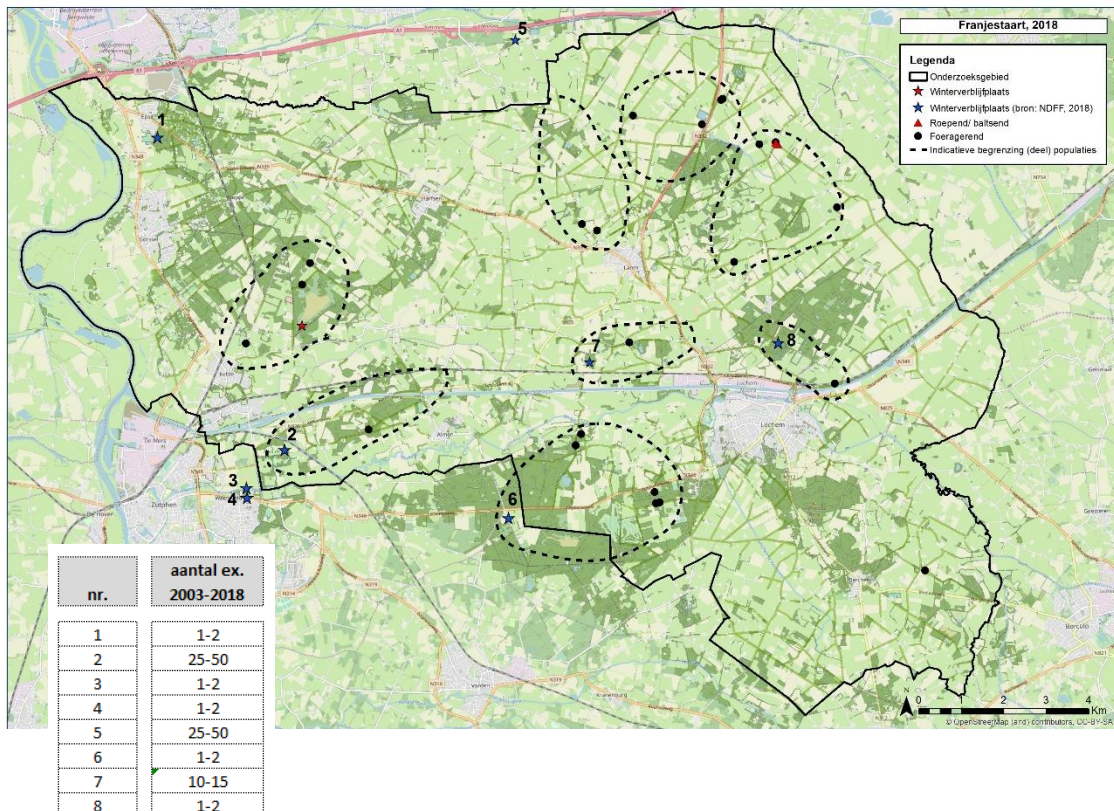
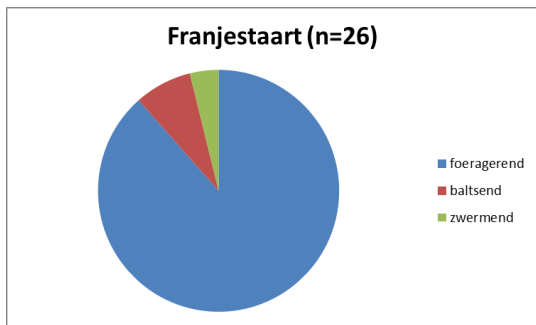
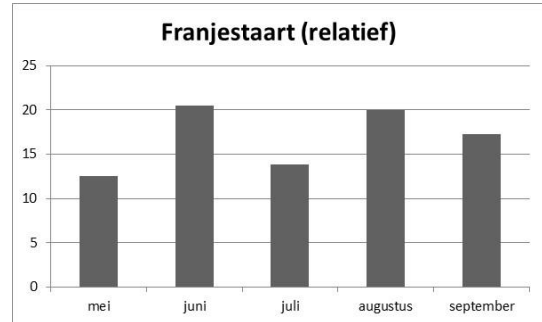
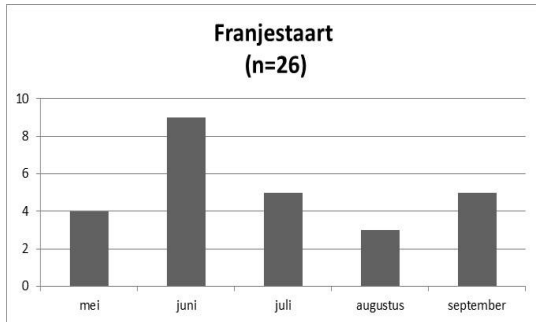
Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat de jachtgebieden van de franjestaart in de kraamperiode tot op een afstand van 4 kilometer liggen van de verblijfplaatsen (Dietz *et al.*, 2011). Uit het onderzoek naar franjestaarten op landgoed Eerde door Spoelstra zijn afstanden tot 2,5 kilometer te herleiden (Spoelstra *et al.*, 2007). Wanneer we een afstand van zo'n 3 kilometer aanhouden voor waarnemingen in de kraamperiode (mei-juli) en waarnemingen op verschillende data en tijden clusteren, komen we op totaal 8 waarnemingsclusters of (deel)populaties. Het gaat om (deel)populaties in het bosgebied van de Gorsselse heide, rondom landgoed Verwolde, op landgoed Ampsen, het Groote Veld en het bosgebied ten westen van Almen. Niet bekend is of de waarnemingen betrekking hebben op individuen uit kraamgroepen, dan wel op mannetjes die in de kraamperiode soms ook eigen kolonies tot 25 dieren vormen (Dietz *et al.*, 2011). Kraamgroepen bestaan in Midden-Europa uit 20 tot 50 dieren, in gebouwen soms uit meer dan 120 dieren (Dietz *et al.*, 2011). Kapteyn noemt een kleiner aantal als groeps grootte voor kraamkamers van 10 tot 20 vrouwtjes (Kapteyn, 1995). Wanneer we uitgaan van een groeps grootte van 20 tot 50 dieren per verblijfplaats in de kraamperiode, komen we op een voorzichtige schatting van 160 - 400 franjestaarten voor het totale onderzoeksgebied. Daarbij wordt opgemerkt dat een groot deel van de franjestaarten naar verwachting foerageert in de bos- en natuurgebieden die nauwelijks door ons zijn onderzocht. Het genoemde aantal moet daarom echt als minimum worden gezien.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

Wintertellingen laten een zeer sterke toename zien van het aantal overwinterende franjestaarten, met name sinds 1990. Op een aantal plaatsen in Nederland, zoals in het Deltagebied, lijkt de soort zich flink uit te breiden (Broekhuizen, 2016). De franjestaart staat op de Rode Lijst van de IUCN 2006 met de status 'thans niet bedreigd' (Dietz *et al.*, 2011). Op basis van deze informatie wordt de landelijke staat van instandhouding van de soort door ons beoordeeld als gunstig.

Beschermingsmaatregelen voor de franjestaart bestaan uit algemene maatregelen zoals het handhaven van lijnvormige beplantingen als vliegroute en foerageergebied en het voorkómen van verlichting van beplantingen. De soort staat namelijk bekend als gevoelig voor verstoring door verlichting (Limpens *et al.*, 2004). Belangrijk is ook een voldoende aanbod aan boomholten. De franjestaart maakt snel gebruik van vleermuiskasten. Een onderzoek in Duitsland geeft aan dat de soort een voorkeur lijkt te hebben voor houtbetonnen kasten, al is hij niet bijzonder kritisch en komt hij ook voor in diverse typen houten kasten (Korsten, 2012). Vleermuiskasten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het netwerk van verblijfplaatsen. Voorgesteld wordt om per deelpopulatie 10 geschikte kasten op te hangen, dus 80 in totaal. Dit aantal kan eventueel gecombineerd worden met het ophangen van kasten voor andere vleermuissoorten. Genoemd aantal is exclusief eventueel noodzakelijke kasten op specifieke projectlocaties, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap.



Abbeelding 7. Resultaten franjestaart. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

3.2.3 Gewone dwergvleermuis

Algemeen

De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in Nederland. Het is een generalist die veel in de bebouwde omgeving voorkomt en zijn voedsel zoekt in een brede scope aan biotopen, variërend van woonwijken, parken, waterelementen, singels en bomenrijen in het agrarisch gebied tot bos- en natuurgebieden. De soort komt wijd verspreid over Nederland voor en ontbreekt eigenlijk alleen in grootschalige, open gebieden zonder bebouwing. Zijn verblijfplaatsen bevinden zich in gebouwen in ruimtes in de spouwmuur of onder hout- en dakbeschoot. In milde winters overwinteren kleine aantallen dieren ook hier of verhuizen ze naar zgn. 'massawinterverblijfplaatsen' in vaak grote gebouwen waar dan tot enkele duizenden dwergvleermuizen per locatie kunnen verblijven. Lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen, maar ook rietoevers, sloten en gevelwanden gebruikt de gewone dwergvleermuis om zich te oriënteren en hier te foerageren. Een onderbreking van meer dan 50 meter, bijvoorbeeld door bomenkap, kan een groot effect hebben op deze functies. De Nederlandse populatie wordt voorzichtig geschat op tenminste 300.000 tot 600.000 dieren (*Broekhuizen et al., 2016 / Dietz et al., 2011*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de gewone dwergvleermuis zijn in totaal 40.232 waarnemingen verzameld, voor een deel dubbelingen. Het aantal waarnemingen zegt daarom niets over het aantal individuen of de omvang van de populaties. De gewone dwergvleermuis komt zeer algemeen en wijd verspreid over het onderzoeksgebied voor. In de kaartbeelden is onderscheid gemaakt in foeragerende dieren en waarnemingen van verblijfplaatsen. Waarnemingen van baltsende dwergvleermuizen zijn aan het kaartbeeld met verblijfplaatsen toegevoegd, omdat de waarneming van een baltsende dwergvleermuis wijst op de aanwezigheid van een balts- of paarverblijfplaats in de directe omgeving. Verblijfplaatsen bevinden zich doorgaans in gebouwen, individuele dieren kruipen soms weg achter loshangend boomschors (*Dietz et al., 2011*). De in het kaartbeeld weergegeven verblijfplaatsen zijn slechts toevallige waarnemingen en zeker niet volledig.

De concentraties van waarnemingen van foeragerende vleermuizen maakt duidelijk dat nagenoeg elke wegbeplanting aangemerkt moet worden als belangrijke vliegroute en/of foerageergebied. In hoeverre deze functies essentieel zijn hangt vooral af van de alternatieven in de directe omgeving.

Het kaartbeeld toont ook een minder fijnmazig netwerk van (weg)beplantingen en lagere dichtheid aan vleermuiswaarnemingen in delen van het onderzoeksgebied. Met name in het agrarische gebied in de driehoek Harfsen-Laren-Almen.

Het aantal waarnemingen over de maanden vertoont een stijging van het aantal waarnemingen in juni, mogelijk veroorzaakt door de aanwas met jonge dieren aan het einde van de kraamtijd. Een tweede piek lijkt zichtbaar in de maand september, mogelijk van vleermuizen op doortrek op weg naar hun (grotere) winterverblijfplaatsen en het uitzwermen van populaties over de omgeving.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de wegbeplantingen voor de gewone dwergvleermuis een belangrijke functie hebben als vliegrouete en foerageergebied. In hoeverre het gaat om essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied is afhankelijk van de alternatieven die de soort heeft in de directe omgeving. Dit zal per situatie moeten worden beoordeeld. Daarnaast hebben de wegbeplantingen een belangrijke functie voor baltsende gewone dwergvleermuizen, waarvan een deel gebruik zal maken van de beplantingen als balts- en paarverblijfplaats.

Populatie en aantal

Het grote aantal waarnemingen en het feit dat dwergvleermuizen op korte afstand van hun verblijfplaatsen foerageren, maakt het erg lastig om een inschatting te maken van aanwezige (deel)populaties en aantallen. In relatie tot de wegbeplantingen is dit ook minder relevant dan bij andere vleermuissoorten, omdat verblijfplaatsen zich met uitzondering van een aantal balts- en paarverblijfplaatsen, niet in de beplantingen (zullen) bevinden. Een gemiddelde dichtheid van 1 foeragerende dwergvleermuis per 100 meter wegbeplanting lijkt op basis van onze ervaringen in dit onderzoek realistisch en betekent bij een totale lengte van 480 kilometer aan onderzochte wegbeplantingen een aantal van tenminste zo'n 5.000 foeragerende dieren. Van een dorpskern als Lochem zijn bij ons enkele tientallen verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bekend (*Eelerwoude, diverse onderzoeken vanaf 2010 tot heden*). Het gaat om tientallen tot soms enkele honderden vleermuizen per verblijfplaats. Een deel van deze dieren zal binnen de bebouwde kom foerageren. Het is daardoor waarschijnlijk dat een aanzienlijk deel van de aanwezige populaties met ons onderzoek niet is geregistreerd, niet alleen binnen de bebouwde kommen, maar ook in de bos- en natuurgebieden. Uitgaande van populaties van in totaal enkele duizenden dwergvleermuizen in een vrij omvangrijke kern als Lochem en enkele honderden dieren per kleinere dorpskern, zal de totale populatie binnen de gemeente Lochem naar schatting tenminste 10.000 gewone dwergvleermuizen omvatten.

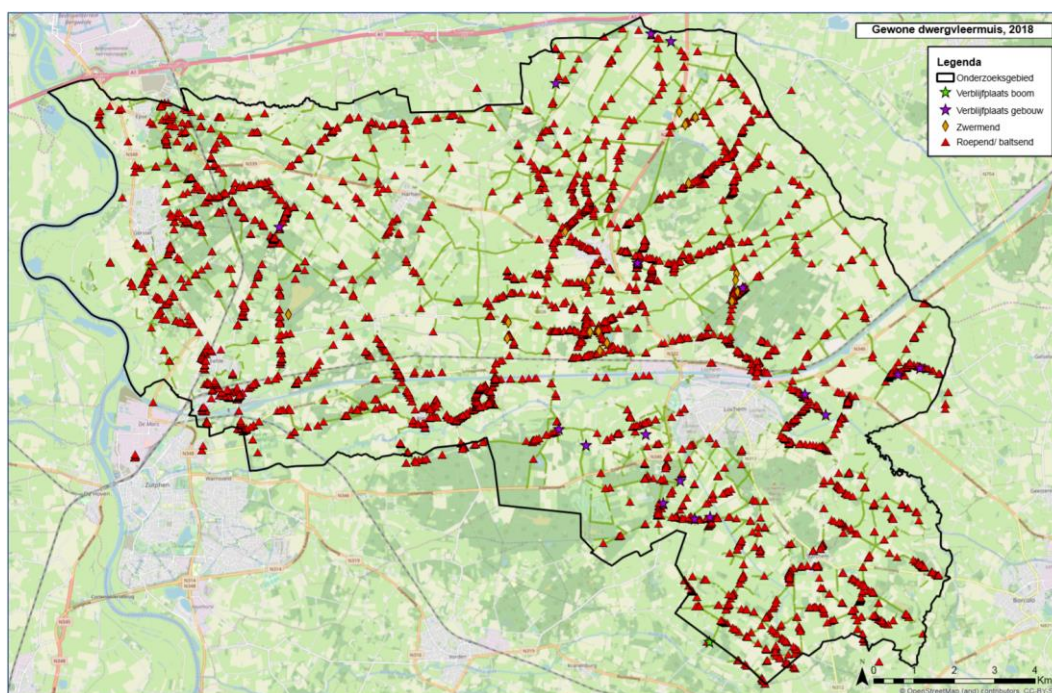
Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

De verspreiding van de gewone dwergvleermuis in Gelderland is de afgelopen jaren in grote lijnen onveranderd gebleven, de aantalsontwikkeling lijkt stabiel en niet af te wijken van de landelijke trend. De trend van de aantalsontwikkeling en de kwaliteit van het leefgebied in Gelderland wordt beoordeeld als 'stabiel' (*Goutbeek, 2018*). Een belangrijke bedreiging voor de soort vormt een vermoedelijke afname van het aanbod van geschikte verblijfplaatsen in gebouwen, waar door na-isolatie en renovatie veel kieren en gaten worden gedicht. Het toekomstperspectief voor de soort, als ook de eindbeoordeling van de staat van instandhouding wordt door dit alles zowel landelijk als provinciaal beoordeeld als 'ongunstig-ontoereikend' (*Goutbeek, 2018*). De landelijke staat van instandhouding werd in 2015 nog beoordeeld als 'gunstig' (*Broekmeyer et al., 2015*). Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de gewone dwergvleermuis vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*).

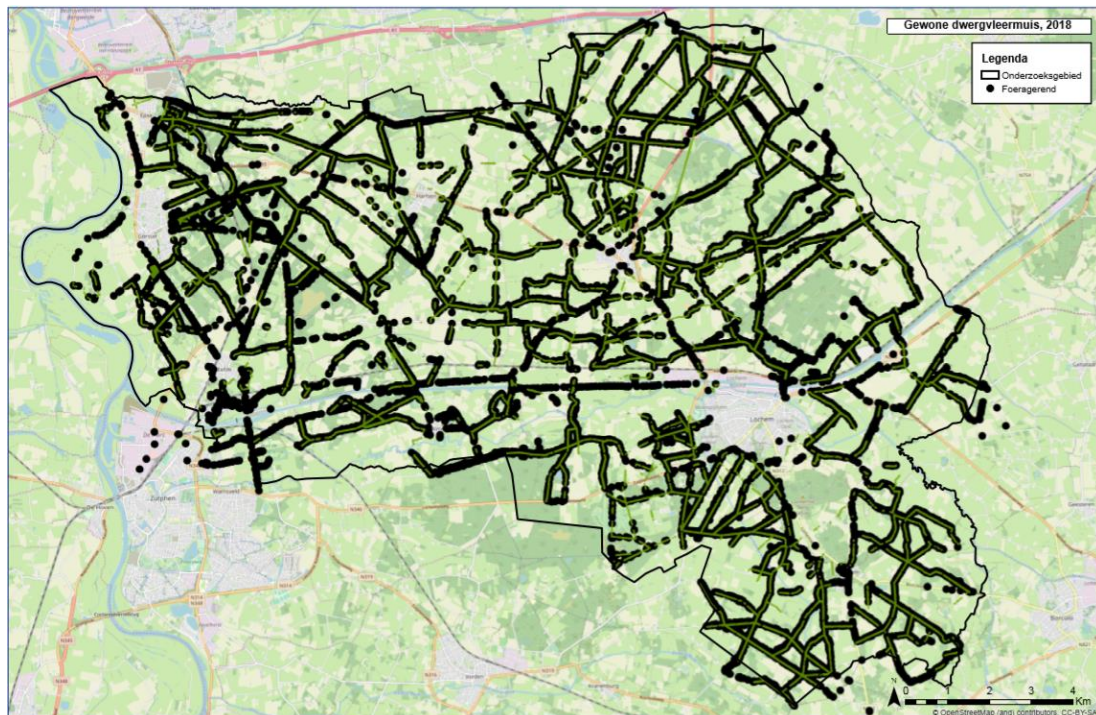
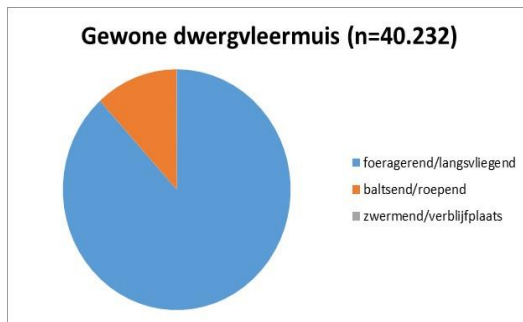
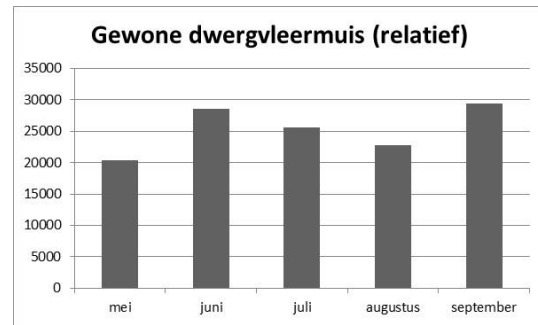
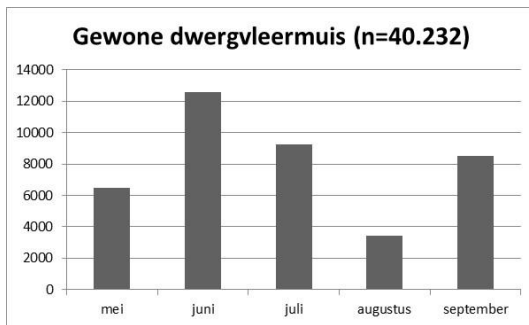
Beschermingsmaatregelen voor de gewone dwergvleermuis bestaan uit algemene maatregelen zoals het handhaven van lijnvormige beplantingen als vliegrouete en foerageergebied. De soort staat bekend als weinig gevoelig voor verstoring door verlichting, al moet verlichting van zijn verblijfplaatsen zoveel mogelijk worden voorkomen

(Limpens et al., 2004). Belangrijk is ook een voldoende aanbod aan balts- en paarverblijfplaatsen.

De gewone dwergvleermuis is een pionier en vaak één van de eerste soorten die in vleermuiskasten wordt aangetroffen. In bossen worden vleermuiskasten soms al na één jaar door mannetjes als paarplaats in gebruik genomen, ook als er in de wijde omtrek geen gebouwen staan. De gewone dwergvleermuis heeft een voorkeur voor platte kasten met een diepe, spleetvormige ruimte, met niet meer dan 2 cm binnenruimte. Hij wordt weinig in bolle kasten aangetroffen (Korsten, 2012). Vleermuiskasten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het netwerk van verblijfplaatsen. Voorgesteld wordt om per 100 meter te kappen wegbeplanting, 1 vleermuiskast in de omgeving op te hangen. Uitgaande van een totaal van 480 kilometer aan wegbeplantingen en een omloopcyclus van 90 jaar, gaat het om gemiddelde jaarlijkse kap van 5,3 kilometer oftewel een 50 vleermuiskasten per jaar. De kasten kunnen ook door ruige dwergvleermuis worden gebruikt, in die zin worden dus niet nog eens 50 vleermuiskasten voor deze soort opgehangen.



Afbeelding 8a. Resultaten gewone dwergvleermuis. De verspreidingskaart toont de waarnemingen van baltsende dieren en verblijfplaatsen. In bijlage 3 worden de kaarten in een groter formaat weergegeven.



Afbeelding 8b. Resultaten gewone dwergvleermuis. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen van foeragerende dieren. In bijlage 3 worden de kaarten in een groter formaat weergegeven.

3.2.4 Gewone grootoorvleermuis

Algemeen

De gewone grootoorvleermuis jaagt in een besloten, bosrijke omgeving en komt met uitzondering van de open landschappen in vrijwel heel Nederland voor, met name op de zandgronden in het midden en oosten van het land. De soort is vrij algemeen en leeft in kleine kolonies. De omvang van de jachtgebieden is klein in hoofdzaak tot 4 hectare. De afstand tussen jachtgebieden en verblijfplaatsen bedraagt doorgaans niet meer dan 500 meter tot maximaal 3 kilometer (*Broekhuizen et al., 2016 / Dietz et al., 2011*). In het zomer- en winterhalfjaar bewoont hij zowel gebouwen als bomen. Uit het onderzoeksgebied zijn vooral waarnemingen bekend uit tellingen van dieren in hun winterverblijfplaatsen (*NDFF, 2018*). De Nederlandse populatie wordt geschat op 5.000 tot 9.000 dieren (*Dietz et al., 2011*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de gewone grootoorvleermuis zijn in totaal 503 waarnemingen verzameld (inclusief dubbelingen). Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste van 20 september. De soort komt verspreid over het hele onderzoeksgebied voor. In de omgeving van Barchem en Laren is sprake van een duidelijke concentratie van waarnemingen. Het kleinere aantal waarnemingen in het westelijke deelgebied (nr. 1) wordt mogelijk veroorzaakt door een verschil in onderzoeksmethode (inzet van auto in plaats van fiets bij vervolgonderzoeken). Opgemerkt wordt ook dat naar verwachting een groot aantal dieren in bos- en natuurterreinen foerageren, ver weg van de onderzochte wegbeplantingen.

Opvallend is het grote aantal waarnemingen van baltsende grootoorvleermuizen (201), zeker in vergelijking tot de waarnemingen van foeragerende dieren (292). Vermoedelijk komt dit omdat foeragerende dieren soms niet hoorbaar zijn (door gebruik van de zgn. 'fluistersonar') en de Batlogger dan ook geen geluidsopnames registreert. Dit in tegenstelling tot een baltsende vleermuis die goed hoorbaar is. Het aantal waarnemingen per maand vertoont een duidelijke piek in de maand juli, ook wanneer we het aantal waarnemingen relateren aan de onderzoeksinspanning in de betreffende maand (grafiek met vermelding "relatief"). Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door een groter aantal dieren, door de aanwas met jonge vleermuizen. In september lijkt een belangrijk deel van de vleermuizen al richting de winterverblijfplaats te vertrekken, het aantal waarnemingen neemt hierdoor af. Balts- en paarverblijfplaatsen van de soort bevinden zich zowel in gebouwen als in bomen. Het is waarschijnlijk dat in de wegbeplantingen diverse balts- en paarverblijfplaatsen aanwezig zijn, bij tenminste 1 boom is dit ook daadwerkelijk vastgesteld.

Uit de NDFF zijn maar liefst 19 winterverblijven bekend (*NDFF, 2018*). Het aantal grootoorvleermuizen per object bedraagt meestal 1 tot 5 dieren. In het winterobject bij de Gorsselse heide gaat het om maximaal 15 overwinterende dieren, net als in een winterverblijfplaats in de omgeving van de Lebbenbrugge bij Borculo, buiten het onderzoeksgebied. Opvallend is dat alle winterverblijven in een bosrijke omgeving liggen. Beplantingen in de directe omgeving van deze winterverblijfplaatsen moeten worden aangemerkt als belangrijke vliegroutes en foerageergebied. In hoeverre er sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebied is afhankelijk van alternatieven in de omgeving

en moet per situatie worden beoordeeld. Het is bekend dat gewone grootoorvleermuizen ook in bomen overwinteren (*Dietz et al., 2011 / Broekhuizen et al., 2016*). Baltsende dieren zijn indicatief voor de aanwezigheid van een balts- en paarverblijfplaats in de directe omgeving, die ook als winterverblijfplaats gebruikt kan worden. Net als in de winterverblijven in bunkers en ijskelders gaat het om kleine aantallen vleermuizen. Het grote aantal en de ruime verspreiding van baltsende grootoorvleermuizen maakt dat winterverblijven in bomen in principe op veel plaatsen aanwezig kunnen zijn, met name in hun optimale biotoop in een bosrijke omgeving.

De vondst van tenminste 3 zomer- en/of kraamverblijfplaatsen in bomen maakt duidelijk dat de wegbeplantingen zeker ook een functie hebben als zomer- en kraamverblijfplaats. Het werkelijke aantal verblijfplaatsen in bomen in het zomerhalfjaar zal veel groter zijn, het onderzoek heeft zich namelijk niet gericht op het inventariseren van zoveel mogelijk verblijfplaatsen.

De gewone grootoorvleermuis is een typische soort van bosgebieden en bosrijke landschappen. De jachtgebieden liggen niet alleen in bossen, maar ook in parken, tuinen en landschapselementen als singels, bomenrijen, wegbeplantingen en waterelementen. Ze jagen meestal op beschutte plekken in bos en kleinschalig parkachtig landschap, boven bospaden, in lanen en open plekken, langs bosranden en laag boven (bloeiende) kruidenvegetaties of langs en door de kroon van (bloeiende) bomen. Als wendbare vlieger jagen ze ook wel in gebouwen, bijvoorbeeld op zolders, in schuren en in stallen met vee (*BIJ12,2017*).

In de zomer verblijven de dieren meestal binnen een periferie van 500 meter rondom de verblijfplaats. De dieren volgen lijnvormige structuren zoals hagen, houtwallen, wegbeplantingen en rietkragen als vliegroute, maar in een bos of heel kleinschalig landschap zijn ze niet gebonden aan bepaalde vaste structuren. Onderbrekingen in lijnvormige structuren mogen niet te groot zijn vanwege de beperkte reikwijdte van de echolocatie en omdat de gewone grootoorvleermuis gevoelig is voor wind (*BIJ12,2017*). Het grote aantal waarnemingen van foeragerende en al dan niet ook langsvliegende grootoorvleermuizen, maakt duidelijk dat op veel plaatsen sprake is van belangrijke foerageergebieden en vliegroutes. In hoeverre er sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebieden is vooral afhankelijk van alternatieven in de omgeving en verschilt per situatie.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de onderzochte wegbeplantingen voor de gewone grootoorvleermuis jaarrond een functie (kunnen) hebben als verblijfplaats (in zomer- en winterhalfjaar), als essentiële vliegroute en als essentieel foerageergebied.

Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat kraamkolonies bestaan uit 5 tot 50 wijfjes, meestal tot maximaal 20 wijfjes. De meeste mannetjes leven in deze periode solitair of in kleine groepjes. De dichtheid aan grootoorvleermuizen kan plaatselijk heel hoog zijn, van 0,4 dieren/ha in Midden-Europese hardhoutbossen tot 1 dier/ha in bossen met veel vleermuiskasten. De foerageergebieden liggen in de zomer binnen een paar honderd meter tot maximaal zo'n 2 kilometer van de verblijfplaats (*Dietz et al., 2011*).

Door De Jong, GIS-stagiair bij Eelerwoude, is een GIS-analyse uitgevoerd van de verzamelde velddata op basis van concentraties van waarnemingen in zgn. 'heatmaps'.

Het kaartbeeld in afbeelding 11 toont een samenvatting van alle waarnemingen over de gehele onderzoeksperiode en toont met oranje-rode kleur een 9-tal waarnemingenconcentraties en een 4-tal wat kleinere concentraties in geel/groene tinten. In de heatmaps van de maanden juni en juli, de kraamperiode van de soort en de periode waarin de dieren het meest plaatstrouw zijn, zijn zo'n 7 à 8 waarnemingenconcentraties zichtbaar. De kleurconcentraties hebben een omvang van zo'n 2 tot 3 kilometer en vallen dus ruim buiten de gemiddelde actieradius van 500 meter in de kraamperiode. Vermoedelijk wordt dit veroorzaakt door een onbekend aantal kleine(re) kraamgroepen. Het lijkt daarom realistisch om uit te gaan van 50 wijfjes voor de 9 waarnemingenconcentraties (450 dieren) en 20 wijfjes voor de 4 minder duidelijke concentraties van waarnemingen (totaal 80 dieren). Wanneer we de waarnemingen buiten deze concentraties in de kraamperiode (juni-juli) beschouwen als solitaire mannetjes en rekening houden met dubbelingen, komen daar in totaal nog een 50 (solitaire) mannetjes bij. Dit aantal komt sterk overeen met een analyse van het totale aantal baltsende dieren in augustus en september, in hoofdzaak mannetjes, van in totaal 55 dieren. Op basis van deze analyse wordt voor de onderzochte wegbeplantingen de populatie gewone grootoorvleermuizen geschat op tenminste 580 dieren.

Gelet op het feit dat de soort een kleine actieradius heeft en veel foerageert in de niet of nauwelijks onderzochte bos- en natuurterreinen in de gemeente Lochem, is naar verwachting een aanzienlijk deel van de vleermuispopulaties niet in kaart gebracht. Een analyse in ons Gis-systeem toont dat het gaat om een oppervlakte van ruwweg 3.000 hectare aan bos- en natuurterrein. Wanneer we de door Dietz genoemde gemiddelde dichtheid van 0,4 dieren/ha hierop toepassen gaat het om een aanvullend aantal van tenminste 1.200 dieren. De totale populatie binnen de gemeente Lochem wordt daarmee geschat op tenminste 1.750 dieren.

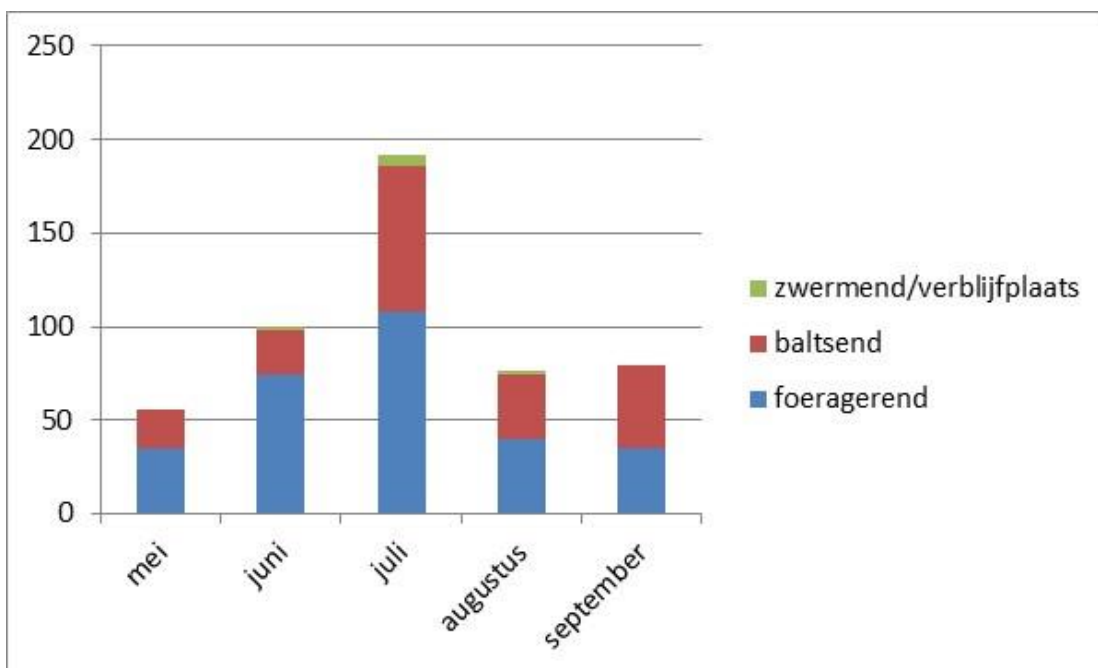
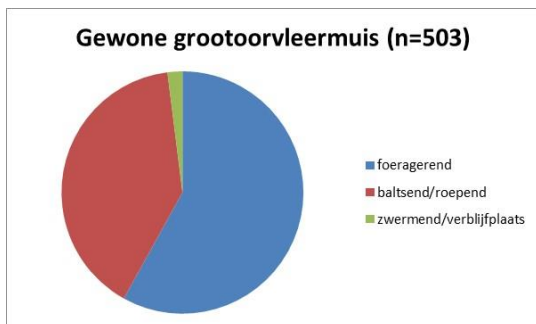
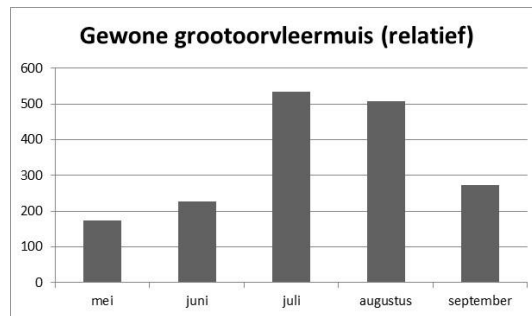
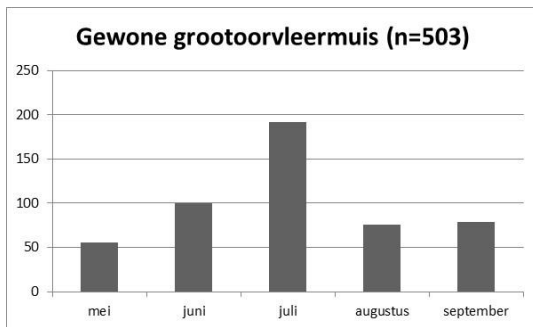
Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

De gewone grootoorvleermuis is vooral in Midden- en Noord-Europa algemeen (*Dietz et al, 2011*). Na een afname van het aantal overwinterende gewone grootoorvleermuizen in de tweede helft van de vorige eeuw is de trend nu weer stabiel (*BIJ12, 2017*). Dit wordt bevestigd door de gegevens van de NEM-meetnetten Wintertellingen vleermuizen en Zoldertellingen vleermuizen. De trend van de aantalsontwikkeling en de kwaliteit van het leefgebied in Gelderland wordt beoordeeld als 'stabiel' (*Goutbeek, 2018*). Een belangrijke bedreiging voor de soort vormt een vermoedelijke afname van het aanbod van geschikte verblijfplaatsen in gebouwen, waar door na-isolatie en renovatie veel kieren en gaten worden gedicht. Ook het aantal kerkzolders neemt naar verwachting af door ondermeer functieverandering. Het toekomstperspectief voor de soort, als ook de eindbeoordeling van de staat van instandhouding wordt door dit alles zowel landelijk als provinciaal beoordeeld als 'ongunstig-ontoereikend' (*Goutbeek, 2018*). Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de gewone grootoorvleermuis vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*).

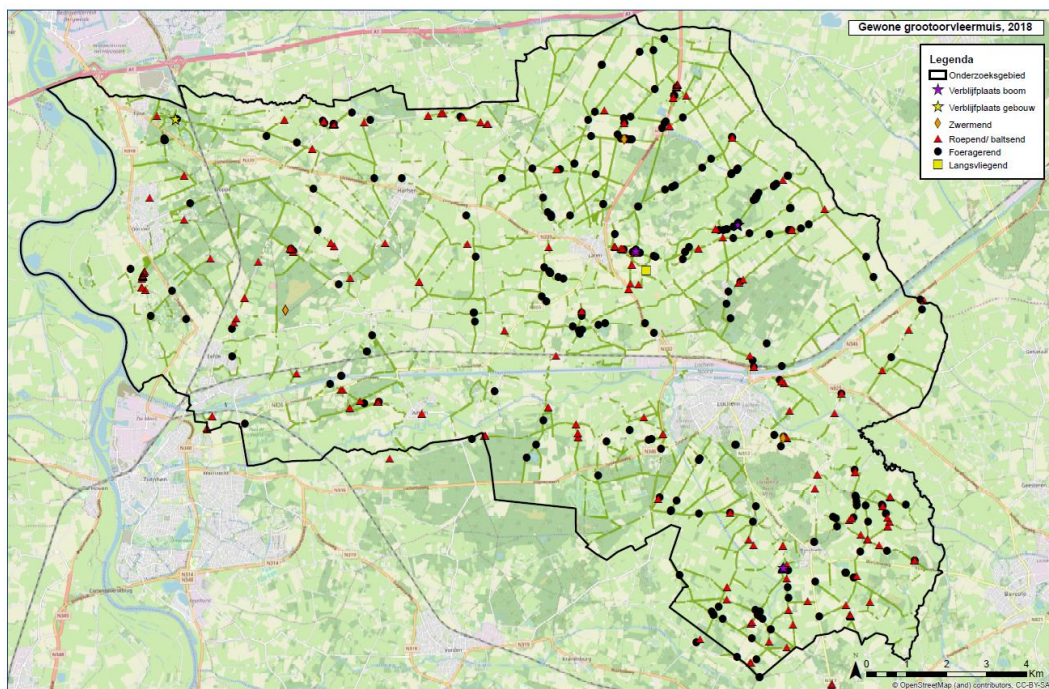
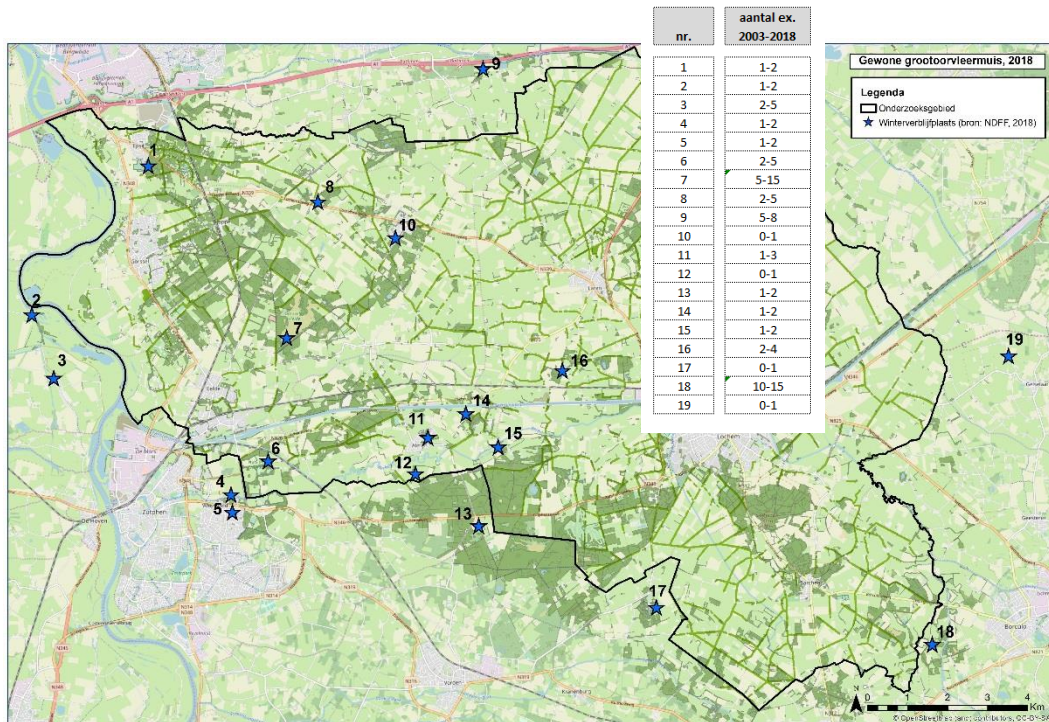
De gevaren voor de gewone grootoorvleermuis bestaan uit onder andere intensieve bosbouw, kap van oude houtopstanden, renovaties van dakruimten en het afsluiten met netten daarvan (bijvoorbeeld tegen duiven en kauwen). Ook het verkeer vormt een bedreiging: door hun lage, langzame vlucht is de soort één van de meest voorkomende verkeerslachtoffers onder de vleermuizen (*Dietz et al., 2009*).

De gewone grootoorvleermuis staat bekend als zeer gevoelig voor verstoring door verlichting. Wijzigingen in (straat)verlichting kunnen dus een grote impact hebben op de soort en het functioneren van zijn leefgebied (Limpens et al., 2004). Kap van wegbeplanting over een forse lengte kan leiden tot het niet langer functioneren van een vliegroute. Een open ruimte tot maximaal zo'n 40-50 meter kan nog worden overbrugd.

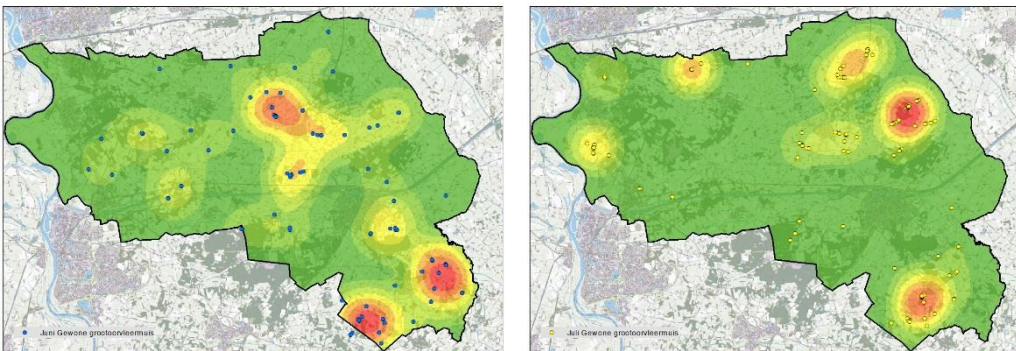
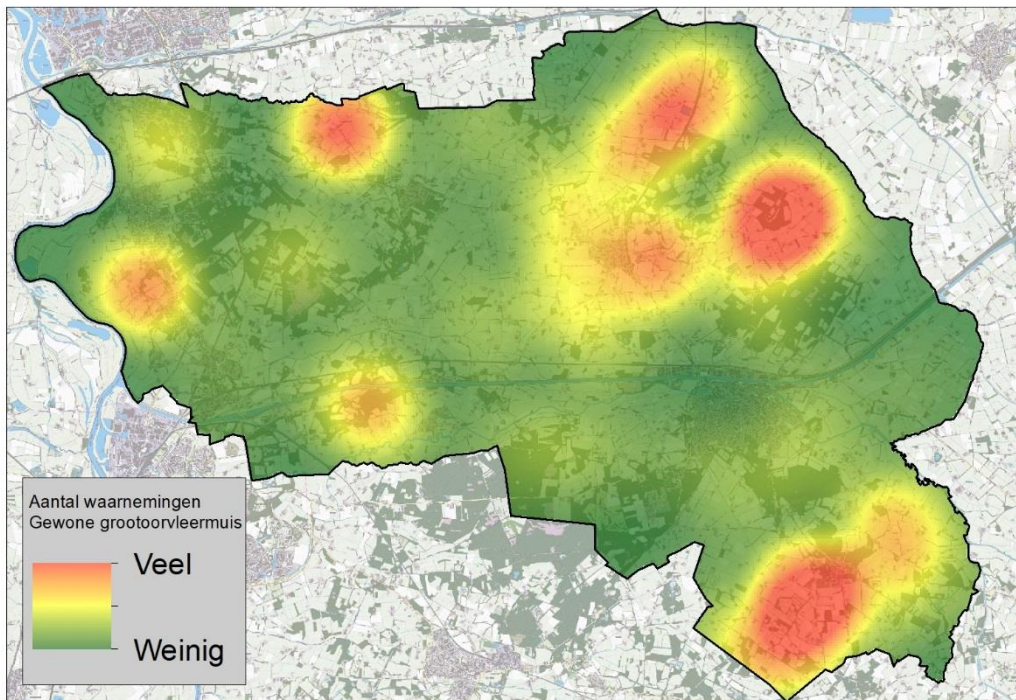
Beschermingsmaatregelen voor de gewone grootoorvleermuis bestaan uit algemene maatregelen zoals het handhaven van lijnvormige beplantingen als vliegroute en foerageergebied en het voorkómen van verlichting van beplantingen. Bij het wegvallen van een essentiële vliegroute door kap, moeten alternatieven aanwezig zijn of maatregelen worden genomen zoals bijvoorbeeld het plaatsen van schermen (BIJ12, 2017). Belangrijk is ook een voldoende aanbod aan verblijfplaatsen. De populaties in bomen maken relatief gemakkelijk gebruik van vleermuiskasten, maar ook van vogelkasten (Dietz et al., 2011). Het is vaak de eerste soort die in kasten opduikt, vaak al binnen één jaar (Korsten, 2012). De soort heeft een voorkeur voor bolle vleermuiskasten of ruime platte kasten. Individuele dieren en kleine groepjes worden ook wel in platte kasten aangetroffen. Voorgesteld wordt per vastgestelde aantalsconcentratie 10 geschikte kasten op te hangen, dus 130 in totaal. Dit aantal kan eventueel gecombineerd worden met het ophangen van kasten voor andere vleermuissoorten. Het genoemde aantal kasten is exclusief kasten die wellicht noodzakelijk zijn bij specifieke compensatie opgaven, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap.



Afbeelding 9. Resultaten gewone grootoorvleermuis De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling het type waarneming. Het staafdiagram onder geeft een overzicht van het type waarneming, onverdeeld per maand.



Afbeelding 10. Resultaten gewone grootoorvleermuis. Het kaartbeeld boven geeft een overzicht van getelde winterobjecten. De nummering correspondeert met de tabel waar het aantal dieren in de periode 2003-2018 wordt weergegeven. Alle informatie is afkomstig uit de NDFF (januari, 2019). Het kaartbeeld onder geeft een overzicht van alle verzamelde waarnemingen van de soort in het kader van dit SMP. Het onderste kaartbeeld wordt in bijlage 3 in een groter formaat weergegeven.



Afbeelding 11. Concentraties van waarnemingen van gewone grootoorvleermuis in 2018. Het bovenste kaartbeeld toont het totaal aan waarnemingen, het kaartbeeld linksonder de maand juni, het kaartbeeld rechtsonder de maand juli.

3.2.5 Kleine dwergvleermuis

Algemeen

De waarnemingen van de kleine dwergvleermuis in het onderzoeksgebied vormen één van de verrassingen uit het onderzoek. De soort werd voor het eerst in 2007 in Nederland waargenomen (*Broekhuizen et al., 2016 / Cornelis, 2009, 2011*). Van de soort is slechts 1 eerdere waarneming bekend in de gemeente Lochem. Het gaat om een waarneming in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van een geluidsopname op 14 augustus 2016 op een locatie ten noordoosten van Eefde. Onbekendheid met de soort en het feit dat de soort lastig te onderscheiden is van de zeer algemene gewone dwergvleermuis, maken het onduidelijk of de soort zich hier recent heeft gevestigd, of hier al langere tijd voorkomt en simpelweg niet eerder is vastgesteld. Onduidelijk is ook de omvang van de Nederlandse populatie evenals mogelijke veranderingen, bedreigingen of beschermingsmaatregelen (*Broekhuizen et al., 2016*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de kleine dwergvleermuis zijn in totaal 37 waarnemingen verzameld (34 waarnemingen na verwijdering van zekere dubbelingen). De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 6 september. De soort komt regelmatig verspreid over het onderzoeksgebied voor. Rond Gorssel lijkt er sprake te zijn van een kleine concentratie van waarnemingen, maar dit kan ook worden veroorzaakt door een waarnemerseffect. Alle waarnemingen hebben betrekking op foeragerende exemplaren. Een mogelijke waarneming van een baltsend dier ten zuiden van Laren is uiteindelijk niet als dusdanig beoordeeld. Van een aantal vleermuissoorten zoals de gewone dwergvleermuis, is bekend dat baltsende dieren ook een indicatie vormen voor locaties van winterverblijfplaatsen. Vermoed wordt dat de meerderheid van kleine dwergvleermuis (in het buitenland) overwintert in boomholten (*Dietz, 2009*). Het ontbreken van waarnemingen van baltsende of zwermende dieren in combinatie met de aantalsontwikkeling van een afnemend aantal dieren in de periode augustus en september, wijst erop dat de wegbeplantingen geen (belangrijke) functie hebben als winterverblijfplaats. Op basis van het zeer beperkte aantal waarnemingen van slechts enkele exemplaren wordt geconcludeerd dat ook de aanwezigheid van een kraamverblijfplaats in een boomholte in de onderzochte wegbeplantingen niet waarschijnlijk is. Wel is het waarschijnlijk dat de beplantingen een functie hebben als zomerverblijfplaats voor één of enkele kleine dwergvleermuizen. Deze kunnen in principe overal binnen het onderzoeksgebied voorkomen.

Het afnemend aantal waarnemingen vanaf juli, zowel in absolute zin als gerelateerd aan de onderzoeksinspanning, wijst op een mogelijke wegtrek van de soort en is opvallend. De waarnemingen van de soort vertonen geen duidelijke voorkeur voor of binding aan specifieke biotopen of boomsoorten, een beeld dat overeenkomt met het biotoopgebruik zoals beschreven in de literatuur (*Dietz, 2009*). Dietz beschrijft echter ook dat de kleine dwergvleermuis vooral in de kraamperiode afhankelijk is van stilstaande wateren en oeverbossen. Omdat het onderzoek zich concentreerde op de wegbeplantingen kan over dit aspect geen conclusies worden getrokken.

Populatie en aantal

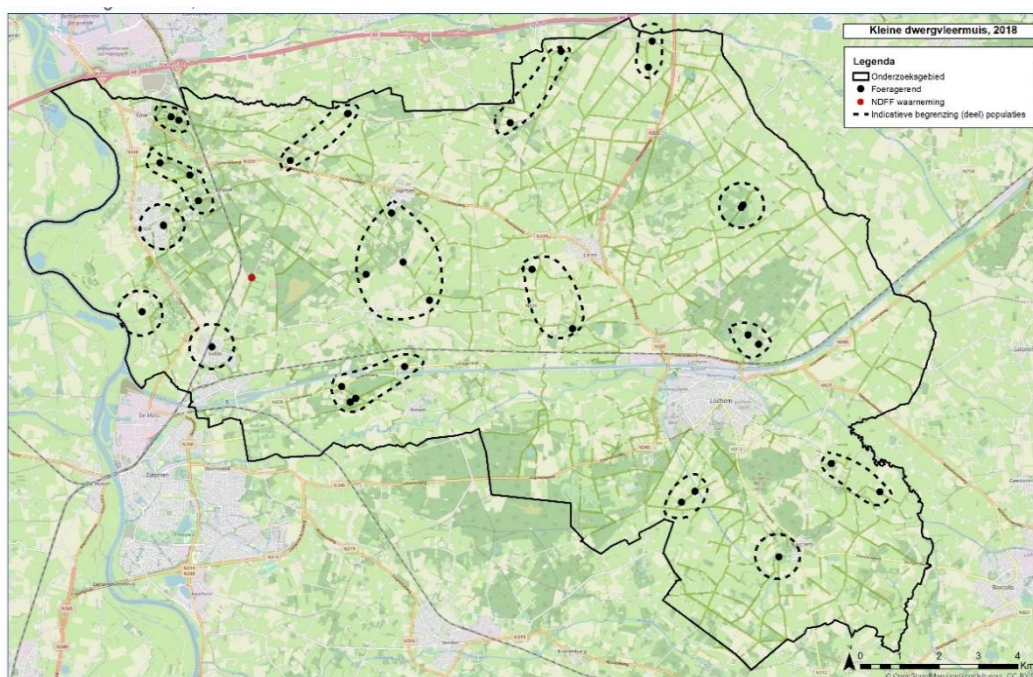
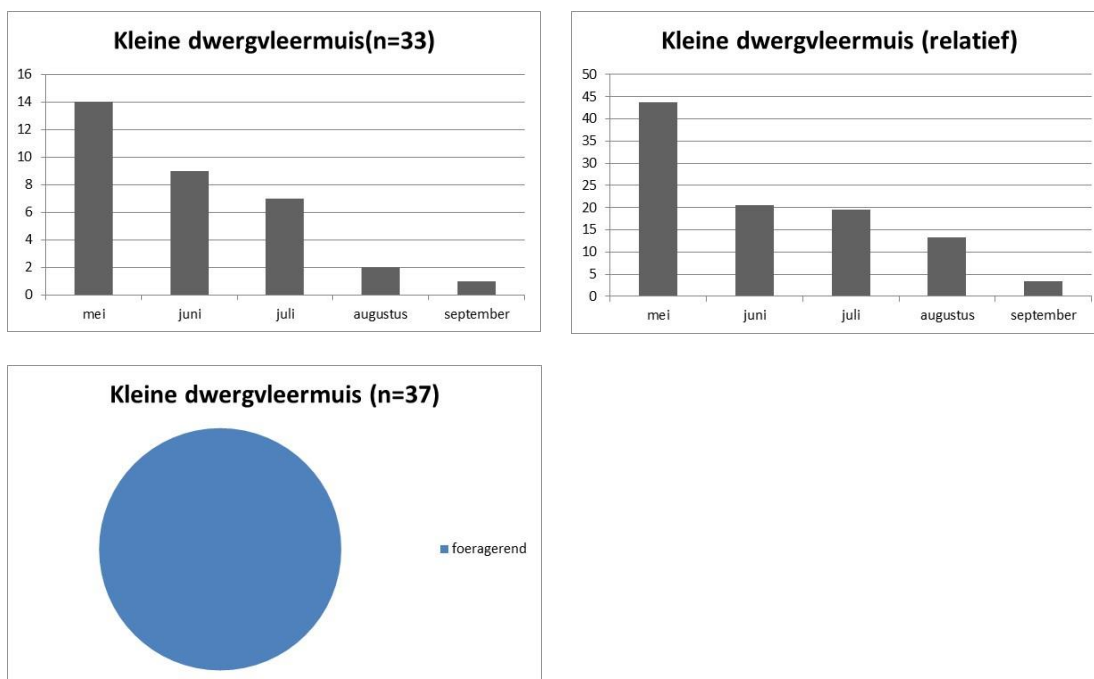
De kleine dwergvleermuis gebruikt jachtgebieden die in de kraamperiode op gemiddeld 1,7 kilometer liggen van de verblijfplaats (*Dietz, 2009*). Wanneer we een afstand van zo'n 2 kilometer aanhouden voor waarnemingen in de kraamperiode (mei-juli) en waarnemingen op verschillende data en tijden clusteren, komen we op een totaal van tenminste 16 dieren. Opvallend aan deze waarnemingen is dat veel waarnemingsclusters bestaan uit 2 of meer waarnemingen op verschillende data. Een indicatie dat de vleermuizen in deze periode plaatstrouw zijn en dat veel waarnemingen om hetzelfde individu lijken te gaan. Al kan dat laatste uiteraard alleen door vangst en telemetrisch onderzoek worden aangetoond.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

Over de status, kansen en bedreigingen van de kleine dwergvleermuis is weinig bekend (*Dietz, 2009 / Broekhuizen et al., 2016*). Maatregelen zoals het behoud van biotoop in de vorm van natuurlijke oeverbossen, wateren en overstromingsgebieden ligt buiten de range van dit SMP. Behoud en versterking van de soort door het aanbieden van verblijfplaatsen in bomen en vleermuiskasten is wel mogelijk. Ook het gefaseerd en planmatig kappen van wegbeplantingen en (potentiële) vliegroutes levert een belangrijke bijdrage aan soortbescherming.

De kleine dwergvleermuis maakt zowel in de kraamtijd als tijdens de overwinteringsperiode gebruik van vleermuiskasten (*Dietz, 2009*). De soort heeft een algemene voorkeur voor spleet- en kiervormige verblijfplaatsen in bomen (*Andrews, 2018*). Het type vleermuiskast dient hierop afgestemd te worden.

Voorgesteld wordt om binnen de waarnemingsclusters (16 in totaal) per cluster 10 vleermuiskasten op te hangen. Een en ander afhankelijk van de uitvoeringsplanning bij de trajectenkap, uitgaande van een gewenningsperiode van 2 tot 3 jaar. Genoemd aantal is exclusief eventueel noodzakelijke kasten op specifieke projectlocaties, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap.



Afbeelding 12. Resultaten kleine dwergvleermuis. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP). De onderbroken lijn toont een clustering van waarnemingen.

3.2.6 Laatvlieger

Algemeen

De laatvlieger is een grote vleermuis en jaagt op 3 tot 5 meter hoogte in wijde, regelmatige cirkels in kleinschalig agrarisch landschap, langs bosranden in dorpen en de buitenranden van steden. Overdag houdt hij zich op in verblijfplaatsen in gebouwen. Laatvliegers jagen regelmatig bij straatlantaarns en boven waterpartijen (*Broekhuizen et al., 2016*). De soort is vrij algemeen, komt in nagenoeg heel Nederland voor en leeft in kolonies van doorgaans enkele tientallen dieren. De afstand tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden bedraagt enkele kilometers tot wel meer dan 10 kilometer. De Nederlandse populatie wordt geschat op 30.000 tot 50.000 dieren (*Dietz et al., 2011*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de laatvlieger zijn in totaal 4.992 waarnemingen verzameld (inclusief dubbelingen). Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 20 september. De soort komt verspreid over het hele onderzoeksgebied vrij talrijk voor. Het is na de gewone dwergvleermuis vermoedelijk de meest talrijke vleermuissoort. In open gebied, zoals het Berkeldal of in de wat grootschaliger, intensieve landbouwgebieden komt de soort duidelijk minder voor. Voorbeelden van dat laatste zijn de landbouwgebieden in de driehoek Gorssel-Laren-Almen en de landbouwpercelen ten westen van de Lochemseberg. Concentraties van waarnemingen in het kaartbeeld hebben niet altijd te maken met grotere aantallen dieren, maar worden deels veroorzaakt door waarnemerseffecten en het jachtgedrag van de soort, waardoor er per individu vaak verschillende opnames en dus waarnemingen op nagenoeg dezelfde plaats worden verzameld en op kaart komen. De in het kaartbeeld weergegeven verblijfplaatsen zijn alleen in gebouwen vastgesteld. Het gaat om toevallige waarnemingen en geeft zeker geen volledig beeld. Veel verblijfplaatsen bevinden zich bovendien in gebouwen in de buitenwijken van dorpen en steden.

De laatvlieger staat bekend als een uitgesproken bewoner van gebouwen. Aanwezigheid van verblijfplaatsen in bomen of in vleermuiskasten is zeer onwaarschijnlijk, op een enkel (verdwaald) individu na (*Dietz et al., 2011, Van Hoof et al., 2018*). De laatvlieger maakt gebruik van vaste vliegroutes langs lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen, singels en wegbepantingen, al hebben ze ook geen moeite om grote(re) open ruimtes over te steken. Hij is door zijn wat grotere postuur minder gevoelig voor onderbrekingen in deze structuren, anders dan bij kleinere soorten zoals de gewone dwergvleermuis. De vele waarnemingen maken duidelijk dat de wegbepantingen een belangrijke functie hebben zowel als foerageergebied en als vliegroute. In welke mate het gaat om essentiële vliegroutes en foerageergebieden is afhankelijk van de specifieke situatie ter plaatse. Een functie als verblijfplaats kan worden uitgesloten.

Het aantal waarnemingen van laatvlieger is in mei op zijn hoogtepunt en neemt in juni al wat af ondanks de aanwas van jongen die in de tweede helft van juni vliegvlug zijn (*Dietz et al., 2011*). Vanaf juli neemt het aantal waarnemingen dan sterk af, een beeld dat overeenkomt met onze veldervaringen, maar waarover in de literatuur weinig over bekend is. De oorzaak lijkt vooral te liggen in een afname van de activiteit naar mate het seizoen

vordert. Van Hoof et al. (2018) beschrijft dat laatvliegers eind augustus nog maar tot 6 uur lang actief zijn, begin oktober is dit afgenomen tot minder dan een uur. Dit komt overeen met onze bevindingen. Het aantal waarnemingen in augustus en september vormt namelijk nog maar een fractie van de aantallen aan het begin van de zomer. De laatvlieger is gewoonlijk een standsoort, die jaarrond in zijn leefgebied aanwezig is (Dietz et al., 2011). In de baltsperiode en in het winterhalfjaar maakt de laatvlieger gebruik van verblijfplaatsen in gebouwen. De soort lijkt met name solitair in gebouwen te overwinteren op relatief korte afstand van zijn zomerverblijven (Van Hoof, 2018). Nagenoeg alle waarnemingen hebben betrekking op foeragerende en/of langsvliegende dieren. Er zijn enkele waarnemingen van roepende en/of baltsende laatvliegers. De waarneming van zwermende dieren heeft betrekking op een waarneming bij een mogelijke winterverblijfplaats bij de Gorsselse heide.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de onderzochte wegbeplantingen voor de laatvlieger een functie (kunnen) hebben als essentiële vliegrouete en als essentieel foerageergebied.

Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat kraamkolonies bestaan uit 10 tot 60 wijfjes, soms tot enkele honderden dieren. De meeste mannetjes leven in deze periode solitair of groepen tot zo'n 20 dieren (Dietz et al., 2011). Kapteyn (1995) noemt voor Noord-Holland dat een kraamkolonie zelden uit meer dan 40 tot 50 vrouwtjes bestaat. De omvang de totale populatie in de gemeente Lochem is erg lastig om in te schatten. Vooral omdat een groot aantal verblijfplaatsen zich in de buitenwijken van de dorpen bevindt, buiten het onderzoeksgebied (Eelerwoude, diverse onderzoeken 2010 – 2018).

De twee verkennende autorondes op 15/16 mei en 7/8 juni geven een vlakdekkende indruk van het aantal dieren en aantal concentraties in de wegbeplantingen. Het gaat om respectievelijk 433 en 436 waarnemingen. Uitgaande van een gemiddelde van 2 waarnemingen (geluidsopnames) per individu (in verband met detectie afstand en snelheid van de auto), gaat het om ruim 200 individuen.

Tijdens de kraamperiode jagen vrouwtjes binnen 4,5 kilometer van de verblijfplaats (Dietz et al., 2011). Wanneer we de waarnemingen van de twee genoemde autorondes clusteren op basis van een afstand van genoemde 4,5 kilometer, komen we tot een 13-tal deelpopulaties. Uitgaande van gemiddeld 25 wijfjes per deelpopulatie en eenzelfde aantal mannetjes, en het feit dat laatvliegers ook veel in groenstructuren binnen de bebouwde kom jagen, dus buiten het onderzoeksgebied, schatten we de totale populatie op 650-1.000 dieren.

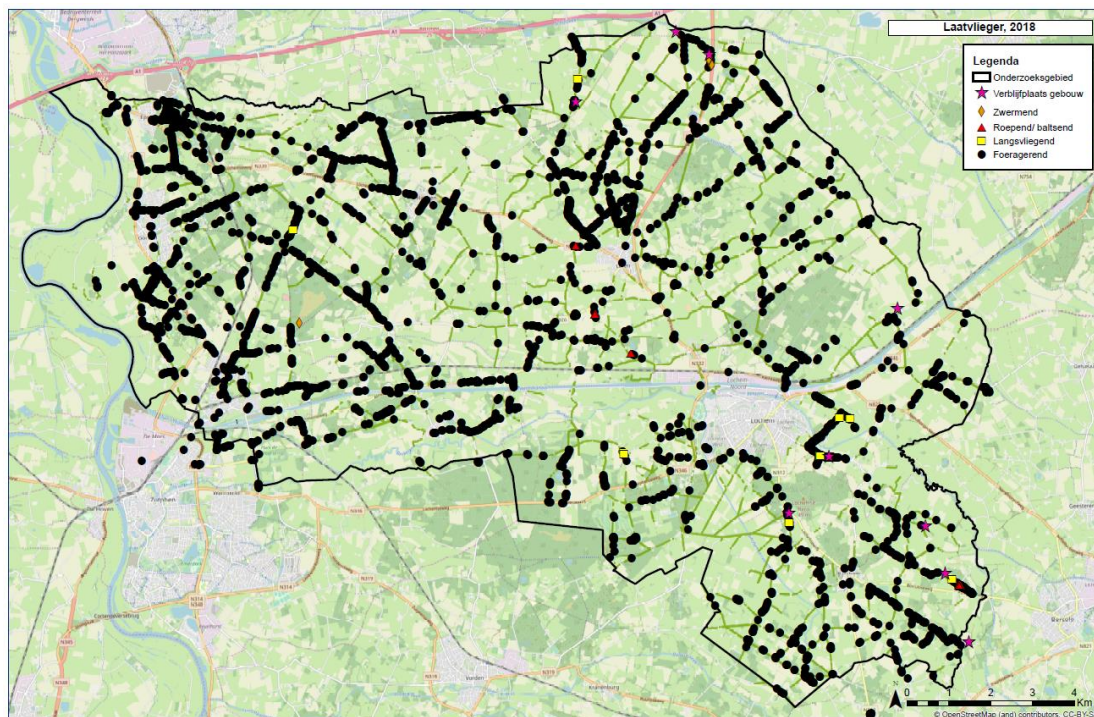
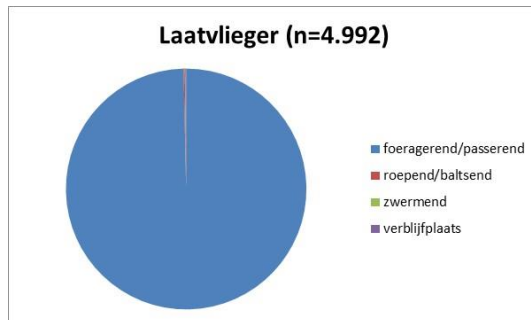
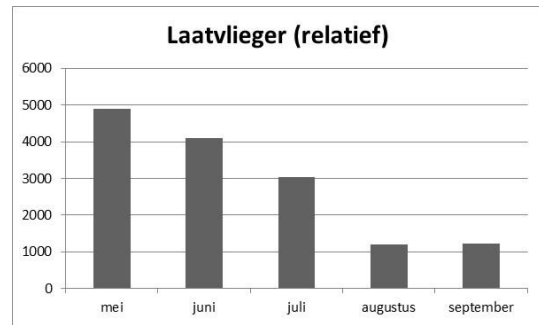
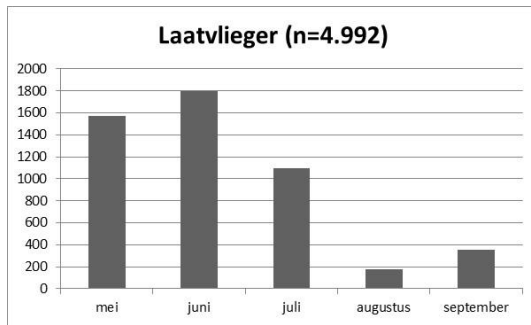
Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

De laatvlieger komt voor in een brede verspreiding van Midden- tot Zuid-Europa. De populaties schijnen stabiel te zijn (Dietz et al., 2011). Omdat er weinig systematisch verzamelde gegevens beschikbaar zijn is het lastig om uitspraken te doen over de populatietrend en aantalsontwikkelingen. Beschikbare gegevens wijzen op een toename van het aantal laatvliegers in Nederland (Goutbeek, 2018). Toch wordt het toekomstperspectief voor de soort, als ook de eindbeoordeling van de staat van instandhouding zowel landelijk als provinciaal beoordeeld als 'ongunstig-ontoereikend'. Dit komt doordat het aantal geschikte verblijfplaatsen door grote renovatie- en na-isolatieprogramma's, sterk af kan nemen (Goutbeek, 2018). Op de Rode Lijst van de IUCN

uit 2006 staat de laatvlieger vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*). Op de landelijke Rode Lijst staat de laatvlieger vermeld als 'kwetsbaar' (*VZZ, 2007*). Bedreigingen voor de laatvlieger zijn met name renovaties van gebouwen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Op de langere termijnen wordt het verlies van beweiding en extensief gebruikte graslanden en fruitbomen genoemd (*Dietz et al., 2011*).

De laatvlieger staat bekend als minder gevoelig voor verstoring door verlichting, hij foerageert zelfs regelmatig rond straatverlichting en drukke verkeerskruispunten. Op vliegroutes kan verlichting echter wel een verstrend effect hebben, zeker als hier eerst geen verlichting aanwezig was (*Limpens et al., 2004*).

Beschermingsmaatregelen voor de laatvlieger in relatie tot wegbepantingen bestaan vooral uit algemene maatregelen, zoals het handhaven van lijnvormige beplantingen als vliegroute en foerageergebied. Laatvliegers maken niet of nauwelijks gebruik van vleermuiskasten. Alleen kasten die bij renovaties op de oorspronkelijke verblijfplaats in bijvoorbeeld het dakbeschot zijn ingebouwd zijn succesvol gebleken (*Korsten, 2012*). Het ophangen van vleermuiskasten is voor de laatvlieger daarom geen zinvolle maatregel.



Afbeelding 13. Resultaten laatvlieger. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

3.2.7 Meervleermuis

Algemeen

De meervleermuis komt met name voor in de waterrijke gebieden van Friesland, Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en de Kop van Overijssel. In Oost-Nederland is het een schaars voorkomende soort, zo ook in de gemeente Lochem. Het gaat in hoofdzaak om mannetjes die in de zomer strikt gescheiden leven in kleine groepjes en overdag verblijven in gebouwen. In het winterhalfjaar verblijven in de regio enkele meervleermuizen in bunkers en (ijs)kelders. De soort is in het verleden vooral langs het Twentekanaal, de Berkel en rond de IJssel waargenomen (NDFP, 2018). De Nederlandse populatie wordt geschat op circa 17.000 dieren en internationaal gezien vormt Nederland één van de belangrijkste gebieden voor deze soort in Europa (Broekhuizen et al., 2016).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de meervleermuis zijn in totaal 80 waarnemingen verzameld (60 waarnemingen na verwijdering van zekere dubbelingen). De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 2 september. Het verspreidingsbeeld toont 4 tot 5 concentraties met waarnemingen. Nagenoeg alle waarnemingen hebben betrekking op foeragerende en/of passerende exemplaren. Met name de vlakdekkende en gelijktijdige inventarisatierondes met de drie auto-teams leveren een aantal uitsluitende waarnemingen op. Een nadere analyse van de waarnemingen maakt duidelijk dat het binnen het onderzoeksgebied gaat om tenminste 4 à 5 individuen. Zoals toegelicht gaat het vermoedelijk om mannetjes die zich overdag ophouden in verblijfplaatsen in gebouwen. De concentratie van waarnemingen in combinatie met het tijdstip van de waarnemingen maakt duidelijk dat er verblijfplaatsen aanwezig moeten zijn in de bebouwing aan de oostzijde van Lochem, aan de noordzijde van Laren, in Gorssel en in gebouwen in Almen, Eefde en/of Zutphen. De waarneming van een meervleermuis ten zuidwesten van Barchem op de rand van het onderzoeksgebied, ver weg van andere waarnemingen, is opvallend. Mogelijk gaat het om een dier dat overdag verbleef in een gebouw buiten het onderzoeksgebied, in de omgeving van Vorden. Binnen het onderzoeksgebied zijn tenminste 10 winterverblijfplaatsen bekend waarin ondermeer franjestaart en gewone grootoorvleermuis overwinteren. In geen van deze verblijven is recentelijk meervleermuis aangetroffen. Opmerkelijk is daarom de waarneming van een zwermend dier op 28 augustus bij het winterverblijf ten zuiden van de Gorsselse heide, een indicatie dat enkele meervleermuizen hier mogelijk toch overwinteren.

De meervleermuizen binnen het onderzoeksgebied zijn vooral op en rond de Berkel en het Twentekanaal waargenomen. Concentraties van waarnemingen hebben betrekking op dieren die boven het water foerageren in grote lijnvormige voedselvluchten. De aanvullende waarnemingen uit de NDFP bevestigen dit verspreidingsbeeld. Maar ook op plaatsen ver weg van open water zijn diverse waarnemingen gedaan. Het tijdstip van deze waarnemingen valt vaak vrij vroeg, dan wel vrij laat in de avond en nacht. Vermoedelijk gaat het om dieren die hier korte tijd foerageren en de lijnvormige beplantingen gebruiken als vliegroute onderweg van en naar hun verblijfplaatsen en belangrijke voedselgebieden. De groep van waarnemingen rond Gorssel lijkt betrekking te hebben op één of enkele dieren die foerageren op en rond IJssel, en binnen het onderzoeksgebied korte tijd op de flanken van het IJsseldal, al dan niet op weg van en naar hun verblijfplaats(en). De

waarnemingen ten noorden van Laren zijn niet duidelijk te relateren aan grotere waterelementen zoals beekdalen. Het lijkt te gaan om enkele waarnemingen van een of twee foeragerende meervleermuizen in de tweede helft van mei. Mogelijk foerageren de dieren ook rond de Schipbeek op korte afstand net buiten het onderzoeksgebied of boven de waterplas de Domelaar ten noordoosten van het onderzoeksgebied.

In juni 2008 zijn tijdens een eerder vleermuisonderzoek meervleermuizen in de omgeving van Eefde gevangen en van een zender voorzien. Het mannetje (Gerhard) bleek een verblijfplaats te gebruiken aan de noordkant van Laren en foerageerde in hoofdzaak boven het Twentekanaal ten zuidwesten van Laren. Een tweede mannetje (Rudolf) bleek een verblijfplaats te hebben aan de noordkant van Eefde en foerageerde met name boven IJssel en in de uiterwaarden ten zuidwesten van Gorssel (*Haarsma, 2008*). De meervleermuis staat bekend als zeer plaatstrouw en de waarnemingen (b)lijken goed te passen in het verspreidingsbeeld van ons onderzoek in 2018.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de wegbeplantingen voor de meervleermuis geen functie hebben als verblijfplaats. De soort staat bekend als uitsluitend gebouwbewonend, zowel in het winter- als in het zomerhalfjaar. Een aantal wegbeplantingen hebben (logischerwijs) een functie als vliegroute tussen verblijfplaatsen in de genoemde dorpen naar de foerageergebieden rond de Berkel en het Twentekanaal, als ook naar de mogelijke overwinteringslocatie bij de Gorsselse heide. Deze elementen worden in afbeelding 14 met rode lijnen weergegeven. De Berkel en het Twentekanaal moeten beide worden aangemerkt als essentieel foerageergebied. De wegbeplantingen direct langs de Berkel en het Twentekanaal zijn daarbij van belang, met name op plaatsen waar door de beplanting luwte ontstaat of versturende verlichting wordt afgeschermd.

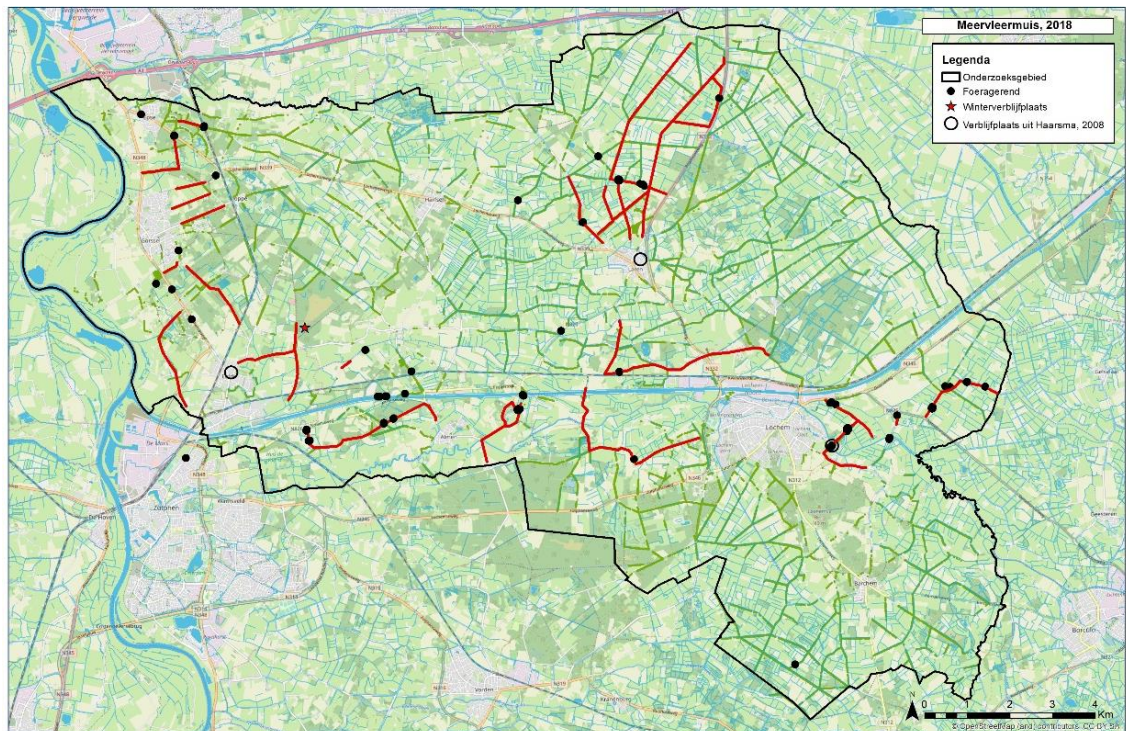
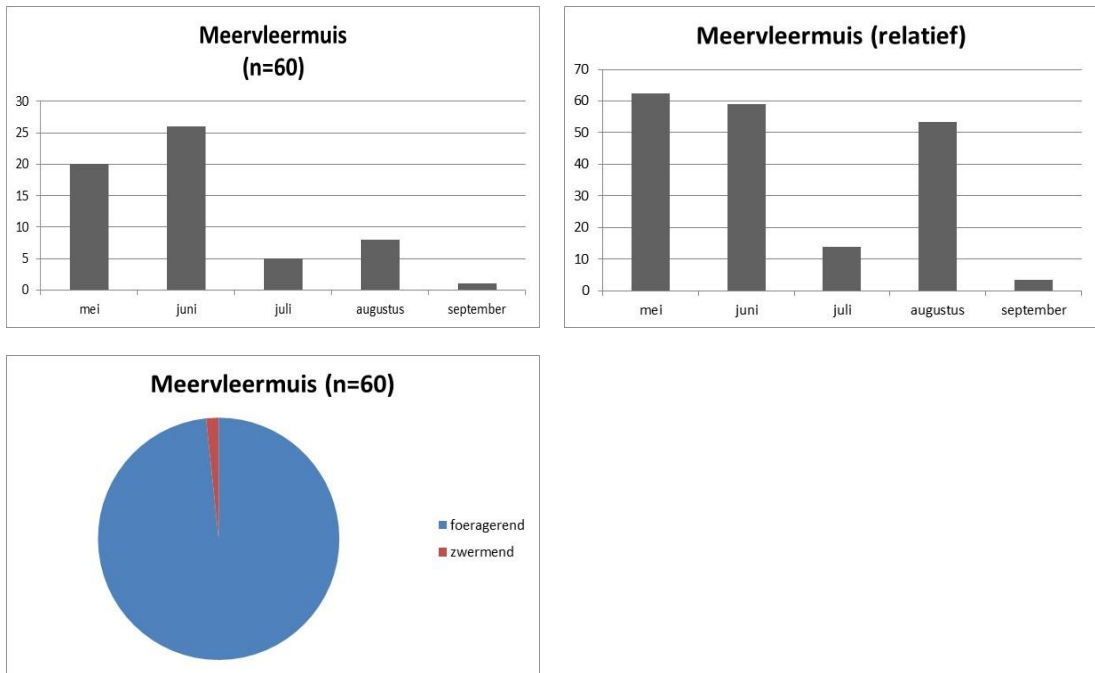
Populatie en aantal

Zoals toegelicht in de voorgaande paragraaf bestaat de 'populatie' meervleermuis binnen het onderzoeksgebied uit naar schatting 4 à 5 dieren tot maximaal een tiental dieren. Het gaat vermoedelijk om mannetjes. Haarsma noemt een gemiddeld aantal van 10 dieren voor een mannetjesverblijfplaats (*Haarsma, 2011*). Er zijn geen recente waarnemingen van overwinterende dieren binnen het onderzoeksgebied bekend (*NDFF, 2018 / Vleermuiswerkgroep Deventer, 2019*). Per winterverblijfplaats gaat het doorgaans om slechts enkele meervleermuizen.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

In de periode 1989-2012 is er sprake van een sterke toename in de aantallen overwinterende mannelijke meervleermuizen in de kuststreek, terwijl het aantal overwinterende wijfjes in de mergelgroeven in Limburg al jaren schommelt rond de 100 dieren. Het aantal exemplaren dat in de zomer wordt gezien lijkt sinds 2005 licht af te nemen (*Broekhuizen et al., 2016*). De meervleermuis-specialiste A.J. Haarsma sprak in een presentatie op de landelijke VLEN-dag in 2018 op de Universiteit Utrecht haar bezorgdheid uit over de recente aantalsontwikkeling van de meervleermuis in Friesland in relatie tot duurzaamheidsmaatregelen, zoals de na isolatie van woningen met vleermuiskolonies. Op veel plaatsen zou sprake zijn van het verdwijnen van kolonies en bekende verblijfplaatsen. Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de meervleermuis vermeld als 'Vulnerable – kwetsbaar' (*Dietz et al., 2011*).

Informatie over de landelijke staat van instandhouding van de meervleermuis is ons op dit moment niet bekend. Gelet op de voorgenomen verduurzaming en renovatie van het Nederlandse woningenbestand en het feit dat kraamkolonies van de soort geconcentreerd voorkomen in een beperkt aantal gebouwen, maakt de staat van instandhouding naar eigen interpretatie zorgwekkend. Voor de 'populatie' die aanwezig is binnen het onderzoeksgebied, die bestaat uit enkele dieren en een groot aanbod aan potentiële en alternatieve verblijfplaatsen in gebouwen, lijkt de staat van instandhouding op zich niet bedreigd. Maatregelen die genomen worden in dit SMP richten zich op het instandhouden en versterken van wegbepantingen als vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Een belangrijk aspect daarbij is het voorkómen van verlichting, omdat de meervleermuis bekend staat als gevoelig voor verstoring door verlichting. Dit geldt in het bijzonder voor zijn essentiële foerageergebieden langs de Berkel en het Twentekanaal.



Afbeelding 14. Resultaten meervleermuis. De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand, het taartdiagram daaronder een verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). De rode lijnen hebben betrekking op wegbepalingen die op basis van deze waarnemingen moeten worden aangemerkt als (onderdelen van) essentiële vliegroutes voor de meervleermuis.

3.2.8 Myotis spec.

Algemeen

Een aantal soorten binnen het geslacht *Myotis* kunnen eigenlijk alleen gedetermineerd worden door de dieren te vangen. Het gaat binnen de gemeente Lochem om vier soorten; baardvleermuis, brandts vleermuis, bechsteins vleermuis en watervleermuis. Vermoedelijk heeft het merendeel van de waarnemingen in de *Myotis spec.*-groep betrekking op de vrij algemene watervleermuis, waarbij alleen waarnemingen met aanvullende determinatie op zicht in optimaal biotoop (boven wateroppervlakken) uiteindelijk als watervleermuis zijn gedetermineerd.

Bechsteins vleermuis

De bechsteins vleermuis is in Nederland zeldzaam, maar komt net over de grens in België en Duitsland voor. Hij wordt steeds meer gevangen in het oosten van Gelderland en Overijssel en in Zuid-Limburg. De bechsteins vleermuis is een typische bosgebonden soort en heeft zijn verblijfplaatsen in boomholten, -spleten en soms in nest- en vleermuiskasten (*Dietz et al., 2011*). In 2009 werd in het Savelsbos in Zuid-Limburg de eerste kraamkolonie gevonden (*Broekhuizen et al., 2016*). Verspreid over Nederland worden jaarlijks enkele overwinterende dieren aangetroffen in bunkers en ijskelders. In 2015 is in de omgeving van Enschede en vijfje gevangen (*Gerritsen, Haselager en Mellema, 2015*). Bij een uitgebreid (vang)onderzoek in 2017 in hetzelfde gebied werd de soort niet meer gevangen (*Janssen, Delbroek & Molenaar, 2017*). De waarnemingen maken duidelijk dat de soort mogelijk in toenemende mate in Oost- en Zuid-Nederland voorkomt, maar het is niet waarschijnlijk dat de wegbeplantingen in de gemeene Lochem op dit moment voor deze soort een functie hebben. Temeer omdat de soort vooral in bossen jaagt.

Baardvleermuis en brandts vleermuis

De baardvleermuisen spec. (baardvleermuis en brandts vleermuis) komen verspreid over heel Nederland voor, maar worden in de delen van ondermeer Overijssel en Gelderland niet waargenomen (*Broekhuizen et al., 2016*). De baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) komt duidelijk algemener voor dan de brandts vleermuis (*Myotis brandtii*). Beide soorten houden van een kleinschalig landschap en jagen in bos, boven weilanden of bij water (*Broekhuizen et al., 2016*). Zomerverblijfplaatsen van de baardvleermuis bevinden zich veelal in gebouwen, soms achter loshangend boomschors. De brandts vleermuis gebruikt in het zomerhalfjaar boomholten, spleten in boomstammen en loshangend schors (*Dietz et al, 2011 / Broekhuizen et al., 2016*). Beide soorten overwinteren in grotachtige ruimten in bunkers, ijskelders, forten en mergelgroeven. Doordat beide soorten vooralsnog eigenlijk alleen door vangst kunnen worden onderscheiden, bestaat voor Nederland geen goed inzicht in de verspreiding en populatieomvang van beide soorten.

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

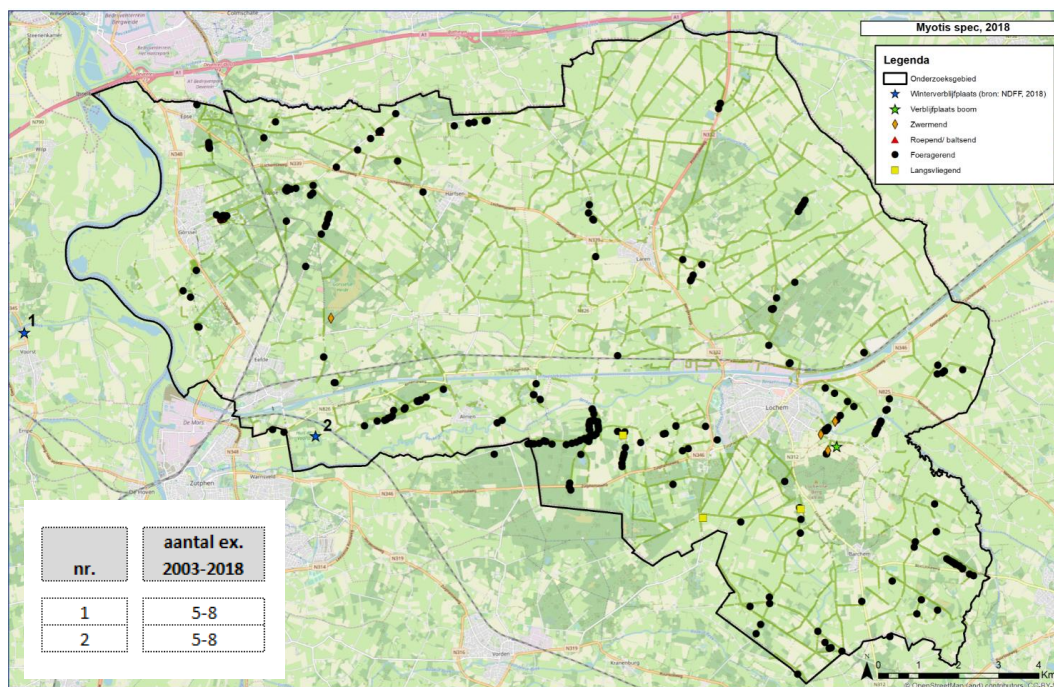
Van de groep van *Myotis spec.* zijn in totaal 580 waarnemingen verzameld. Dit na aftrek van 193 waarnemingen die zijn gedetermineerd als watervleermuis. Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 20 september.

Het verspreidingsbeeld toont een ruime verspreiding van waarnemingen over de gemeente Lochem, waarbij enkele concentraties van waarnemingen in bosrijke gebieden zoals landgoed Verwolde en in de omgeving van Lochem en Almen opvallen. Opvallend is ook het ontbreken van waarnemingen in de driehoek Harfsen-Laren-Almen en de omgeving van Barchem. Zoals al aangegeven zal een groot deel van de waarnemingen betrekking op de (vrij) algemeen voorkomende watervleermuis, met name in de omgeving van waterelementen als de Berkel en bij waterplassen verspreid over de gemeente. Vooral in bosrijke gebieden, zoals op de landgoederen en in natuurgebieden zal een deel van de waarnemingen betrekking hebben op baardvleermuis en in mindere mate op brandts vleermuis. Het kaartbeeld maakt duidelijk dat het doorgaans gaat om (zeer) kleine aantallen in de onderzochte wegbeplantingen, zeker wanneer we de verspreidingskaart vergelijken met een zeer algemene soort als de gewone dwergvleermuis. Er is in de gemeente Lochem slechts één winterverblijfplaats van baardvleermuis / brandts vleermuis bekend (NDFF, 2018 / *Vleermuiswerkgroep Deventer*, 2019.). Bij tellingen van 9 winterobjecten rond Deventer in de periode 1992-2018 is de baardvleermuis in 6 objecten en de brandts vleermuis in 1 object waargenomen. Het totaal aantal getelde dieren in deze periode bedraagt 21 baardvleermuizen en slechts 1 brandts vleermuis (*Vleermuiswerkgroep Deventer*, 2019.). Uit de NDFF zijn geen zomerwaarnemingen van baardvleermuis of brandts vleermuis bekend. Uit de verspreidingskaart van baardvleermuis/brandts vleermuis uit Limpens et al. (1997) is de aanwezigheid van de soort(en) in tenminste 3 (tot 7) atlasblokken (van 5x5 km) binnen het onderzoeksgebied te herleiden, evenals in Broekhuizen et al. (2016). Opvallend is dat ook in beide atlassen waarnemingen ontbreken in de driehoek Harfsen-Laren-Almen.

De brandts vleermuis is voor een groot deel een standsoort en overwintert doorgaans op minder dan 40 kilometer van zijn zomerleefgebied (*Dietz et al.*, 2011). Ook de baardvleermuis wordt beschouwd als een standsoort (*Dietz et al.*, 2011). Het is aannemelijk dat één of meerdere van de aangetroffen overwinterende dieren afkomstig is uit het onderzoeksgebied. Zowel baard- als brandts vleermuis overwintert in gebouwen als kelders, grotten en bunkers. Beide soorten komen vooral voor in besloten, bosrijke landschappen. Het is waarschijnlijk dat met name wegbeplantingen in een bosrijke omgeving een functie (kunnen) hebben als verblijfplaats, vliegroute en in uitzonderlijke situaties, als essentieel foerageergebied. Dit beeld lijkt wat bevestigd te worden door het feit dat de meeste waarnemingen van *Myotis spec.* in een bosrijke omgeving zijn gedaan, zoals rond het Grootte Veld ten oosten van Almen en op Landgoed Ampsen, al kan een onbekend deel van deze waarnemingen ook betrekking hebben op watervleermuizen.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de wegbeplantingen voor zowel baardvleermuis al brandts vleermuizen een functie (kunnen) hebben als verblijfplaats in het zomerhalfjaar,

vliegroure en in uitzonderlijke situaties als alternatieven in de omgeving ontbreken, als essentieel foerageergebied.



Abbeelding 15. Resultaten *Myotis spec.* De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018. Het gaat dus om een som van waarnemingen van baardvleermuis, brandts vleermuis en watervleermuis. De inzet heeft betrekking op het aantal baard / brandts vleermuizen op de betreffende winterverblijfplaats (met nummering, bron: NDFF, 2018).

Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat kraamkolonies van zowel baard- als brandts vleermuis gewoonlijk bestaan uit 20 tot 60 vrouwtjes. Mannetjes leven in de kraamperiode solitair in andere verblijfplaatsen, een aantal wordt niet vermeld. Bij de baardvleermuis wordt gejaagd tot 2,8 kilometer van de verblijfplaats. Bij de brandts vleermuis liggen de jachtgebieden op maximaal 10 kilometer van de verblijfplaats. De gezamenlijke populatie van baardvleermuis en brandts vleermuis wordt geschat op 2.500-4.000 dieren (Dietz et al., 2011).

Binnen het onderzoeksgebied liggen een aantal grotere bos- en natuurgebieden die vrijwel zeker een geschikt leefgebied voor beide soorten vormen. De soortcombinatie baard-/brandts vleermuis is vastgesteld in 3 atlasblokken die nagenoeg geheel binnen het onderzoeksgebied liggen en nog eens 4 atlasblokken op de buitengrenzen. De grootte en ligging van de atlasblokken in combinatie met de actieradius van de vermoedelijk meest algemene soort; de baardvleermuis, wijst er op dat er in ieder geval een populatie van baard-/brandts vleermuis aanwezig is in de bosgebieden en landgoederen rond Laren, als ook rond de Lochemse berg. Een derde populatie lijkt aanwezig in de omgeving van Zutphen-Almen in het bosgebied van het Grootte Veld en de landgoederen hier. Een vierde populatie (b)lijkt in beide atlasperioden aanwezig in de bosgebieden rond Gorsse-Deventer. Uitgaande van een ondergrens van 20 wijfjes en een zelfde aantal mannetjes per (kraam)kolonie, gaat het om tenminste 150 dieren. Wanneer we de aantalsverhouding van overwinterende dieren zouden toepassen op deze zomerpopulaties, lijkt het te gaan om 0 tot 1 (kraam)populatie van brandts vleermuis en 3-4 (kraam)populaties van

baardvleermuis. Waarbij wordt opgemerkt dat dit aantal is gebaseerd op de som van een inmiddels fors aantal aannames.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

Zowel baardvleermuis als brandts vleermuis staan op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (Dietz *et al.*, 2011). Op de Rode lijst van de Europese Unie staat de brandts vleermuis vermeld als 'vulnerable'(kwetsbaar). In het verspreidingsbeeld van de baardvleermuis is geen verandering gekomen, wel is het aantal vindplaatsen toegenomen. Een toename is ook te zien in de winterverblijven in Nederland, al wordt dit mogelijk veroorzaakt door een groter aantal waarnemers (Broekhuizen *et al.*, 2017). Over de aantalsontwikkeling van de brandts vleermuis in Nederland is niets bekend (Broekhuizen *et al.*, 2017). De baardvleermuis staat bekend als gevoelig voor verstoring door (straat)verlichting (Limpens *et al.*, 2004). Met de brandts vleermuis is dit vermoedelijk niet anders.

Bedreigingen voor beide soorten zijn met name de kap van oude bomen en het onbereikbaar worden van leef- en foerageergebieden, door het ongeschikt raken of verdwijnen van vliegroutes door kap of het plaatsen van (straat)verlichting. Brandts vleermuizen worden zelden in vleermuiskasten aangetroffen, bij baardvleermuis gaat het om incidentele waarnemingen in platte kasten (Korsten, 2012). Het ophangen van vleermuiskasten als maatregel lijkt daarom niet veel zin te hebben.

Beschermingsmaatregelen in dit SMP bestaan vooral uit het zo lang mogelijk handhaven van bomen met geschikte verblijfplaatsen en het voorkómen van verlichting van wegbeplantingen als vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden.

3.2.9 Rosse vleermuis

Algemeen

De rosse vleermuis is een grote vleermuis die in Nederland vrijwel uitsluitend verblijft in bomen. Ze vliegen vaak voor zonsondergang al uit en jagen tot op wel 100 meter hoogte in de lucht en blijven vaak op relatief grote afstand van bomenrijen en bosranden. Direct na het uit- en invliegen jagen ze wel op geringere hoogte, bijvoorbeeld langs een bosrand of in een laanbeplanting. Sommige dieren jagen rond straatlantaarns of een verlichte kruising in de bebouwde kom (*BIJ 12, 2017*). De soort heeft een voorkeur voor verblijfplaatsen in spechtengaten, vooral in beuk en eiken (*Dietz et al., 2011*). Rosse vleermuizen uit Noord- en Noordoost-Europa trekken naar Nederland om te overwinteren. De Nederlandse dieren blijven waarschijnlijk in Nederland, waarbij winter- en zomerverblijfplaatsen zich op dezelfde locatie bevinden of hooguit enkele kilometers van elkaar verwijderd zijn (*BIJ12, 2017*). De afstand tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden bedraagt doorgaans maximaal zo'n 2,5 kilometer, tot soms meer dan 20 kilometer (*Dietz et al., 2011*). De Nederlandse populatie wordt geschat op 6.000 tot 8.000 dieren geschat (*BIJ12, 2017*). Dietz (2011) schat de Nederlandse populatie op 4.000 tot 6.000 zich voortplantende dieren.

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de rosse vleermuis zijn in totaal 1.900 waarnemingen verzameld (inclusief dubbelingen). Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 20 september. De soort komt verspreid over het hele onderzoeksgebied vrij schaars tot plaatselijk vrij talrijk voor. Rond Laren, Lochem en Barchem lijkt de soort wat meer voor te komen dan in het westen van het onderzoeksgebied rond Gorssel, Eefde en Harfsen. Dit kan deels worden veroorzaakt door een waarnemerseffect (uitvoering met een auto versus uitvoering op de fiets). Desondanks lijkt de rosse vleermuis in het oostelijke deel van de gemeente Lochem toch aanzienlijk talrijker dan in het westelijke deel. Dat blijkt ook het uit het kaartbeeld ('heatmap') in afbeelding 17.

Opvallend is het grote aantal waarnemingen van baltsende en roepende rosse vleermuizen (330), ook in vergelijking tot de waarnemingen van foeragerende dieren (1.559). Balts vindt vooral plaats in het najaar in de maanden augustus en september, overeenkomstig met de paartijd van de soort (*BIJ 12, 2017*). De piek in het totale aantal waarnemingen in augustus, met name als deze worden afgezet tegen de onderzoeksinspanning in de grafiek met de vermelding "relatief", lijkt verklaarbaar door de aanwas van vliegvlugge jonge dieren in deze periode. De jongen worden midden juni en soms pas begin juli geboren (*Dietz et al., 2011*). Mogelijk was de warme en extreem droge zomer van 2019 hierop van invloed, waardoor de meeste jongen pas in augustus vliegvlug waren.

Er zijn binnen het onderzoeksgebied tenminste 6 verblijfplaatsen in bomen gevonden. Opgemerkt wordt dat het werkelijke aantal verblijfplaatsen naar verwachting (veel) groter zal zijn, omdat het gaat om min of meer toevallige waarnemingen en de rosse vleermuis, net als veel andere vleermuissoorten in Nederland, gebruik maakt van een netwerk van verblijfplaatsen. Het tijdstip van de waarneming en informatie over bijvoorbeeld het aantal vleermuizen maakt duidelijk dat het gaat om zowel zomerverblijfplaatsen met kleine

aantallen mannetjes, als om grotere aantallen wijfjes in een kraamverblijfplaats. Het grootste aantal dieren betreft een (kraam)verblijfplaats waar op 12 juli tenminste 30 uitvliegende vleermuizen zijn geteld uit een boom ten oosten van Lochem.

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn op zo'n 35 locaties baltsende rosse vleermuizen vastgesteld, een indicatie voor de aanwezigheid van een balts- en/of paarverblijfplaats op korte afstand en tevens een belangrijke indicatie waar zich winterverblijfplaatsen (in bomen) bevinden. De wegbeplantingen hebben in die zin een functie voor alle typen van verblijfplaatsen voor deze soort.

De rosse vleermuis maakt door zijn jachtgedrag alleen in de directe omgeving van zijn verblijfplaatsen van lijnvormige beplantingen gebruik. Van belangrijke vliegroutes is doorgaans geen sprake. Zijn foerageergebieden bevinden zich doorgaans boven de boomkronen. Wegbeplantingen maken direct of indirect deel uit van zijn foerageergebied, maar van belangrijke foerageergebied is eigenlijk geen sprake. Te meer ook omdat de rosse vleermuis een grote actieradius heeft en in grote gebieden tot vele vierkante kilometers jaagt.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de wegbeplantingen voor de rosse vleermuis een functie hebben als zomer-, balts-, paar- en winterverblijfplaats. Alleen in de directe omgeving van (potentiële) verblijfplaatsen is sprake van belangrijke, en is sommige situaties zelfs essentiële, vliegroutes.

Populatie en aantal

Kraamkolonies bestaan uit 20 tot 60 vrouwtjes. De mannelijke groepen zijn doorgaans kleiner tot maximaal een 20 dieren (*Dietz et al., 2011*). In het Kennisdocument wordt een aantal van 20 tot 70 vrouwtjes genoemd, soms tot enkele honderden (*BIJ12, 2017*). Limpens et al. (1997) vermeldt in een overzicht van kolonieplaatsen een gemiddeld aantal over verschillende provincies dat varieert tussen 16 en 43 dieren. Verblijfplaatsen in bomen, vooral kraamverblijven, worden vaak gewisseld binnen een gebied van 200 hectare (*Dietz et al., 2011*). Jachtvluchten kunnen zich uitstrekken tot 2,5 kilometer van de verblijfplaatsen, waarbij sommige dieren tot op meer dan 25 kilometer afstand zijn waargenomen (*Dietz et al., 2011*). Het Kennisdocument noemt een afstand van 1,5 kilometer in de paartijd vanaf de verblijfplaats (*BIJ12, 2017*).

Door De Jong, GIS-stagiair bij Eelerwoude, is een GIS-analyse uitgevoerd van de verzamelde velddata op basis van concentraties van waarnemingen in zgn. 'heatmaps'. Het kaartbeeld in afbeelding 17 toont een samenvatting van alle waarnemingen over de gehele onderzoeksperiode en toont met oranje-rode kleur een 9 à 10 waarnemingenconcentraties en een 3-tal wat kleinere concentraties in oranje-gele tinten. In de heatmaps met waarnemingen in de maanden juni en juli, de kraamperiode van de soort en de periode waarin de dieren het meest plaatstrouw zijn, zijn zo'n 11 waarnemingenconcentraties zichtbaar. De kleurconcentraties hebben dan een omvang van zo'n 2 tot 3,5 kilometer en komen sterk overeen met de door Dietz vermelde actieradius van 2,5 kilometer in de kraamperiode.

Uitgaande van een gemiddeld aantal wijfjes per deelpopulatie (lees: waarnemingconcentratie in de kraamtijd) van 25 dieren, plus 10 mannetjes in de omgeving en een totaal van tenminste 10 deelpopulaties, gaat het om in totaal 350 dieren. Samen met de 3 wat kleinere aantalsconcentraties, vermoedelijk mannetjes en een gemiddelde

van 15 mannetjes per concentratie bedraagt de totale populatie rosse vleermuis tenminste 400 dieren. Het is niet waarschijnlijk dat tijdens het onderzoek belangrijke, grote kolonies zijn gemist. De soort komt vooral in het buitengebied voor, heeft een grote actieradius en wordt met zijn sonar vrij snel opgemerkt met een batlogger. De totale populatie omvang van rosse vleermuis in de gemeente Lochem wordt op basis van dit alles geschat op 400 tot 500 dieren.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

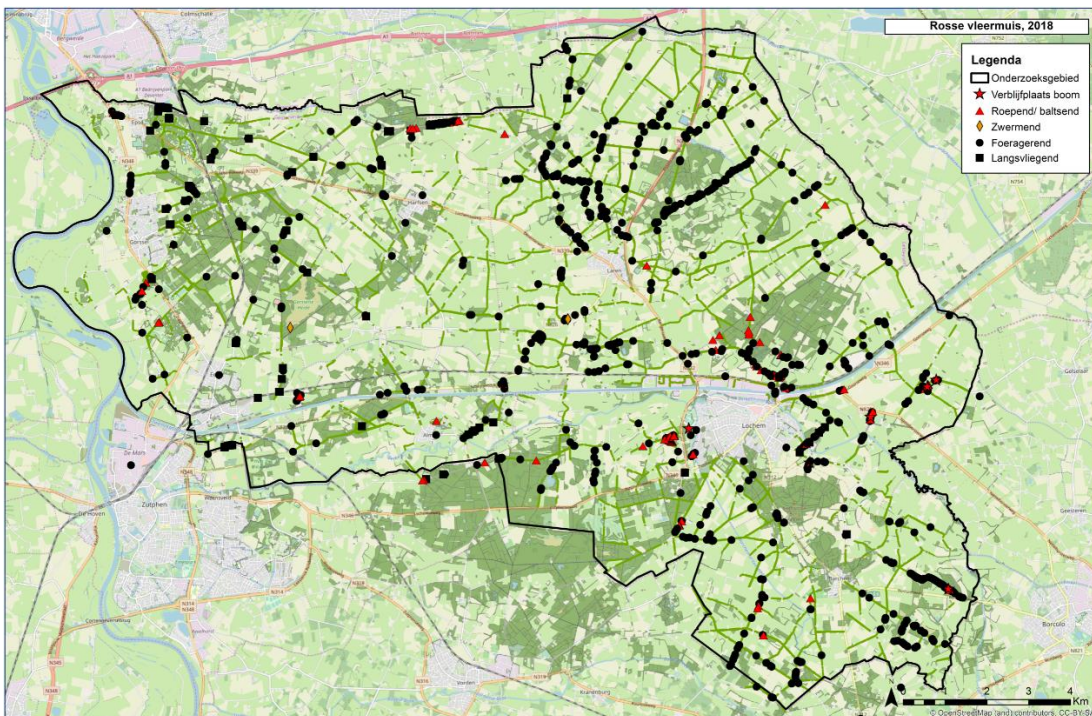
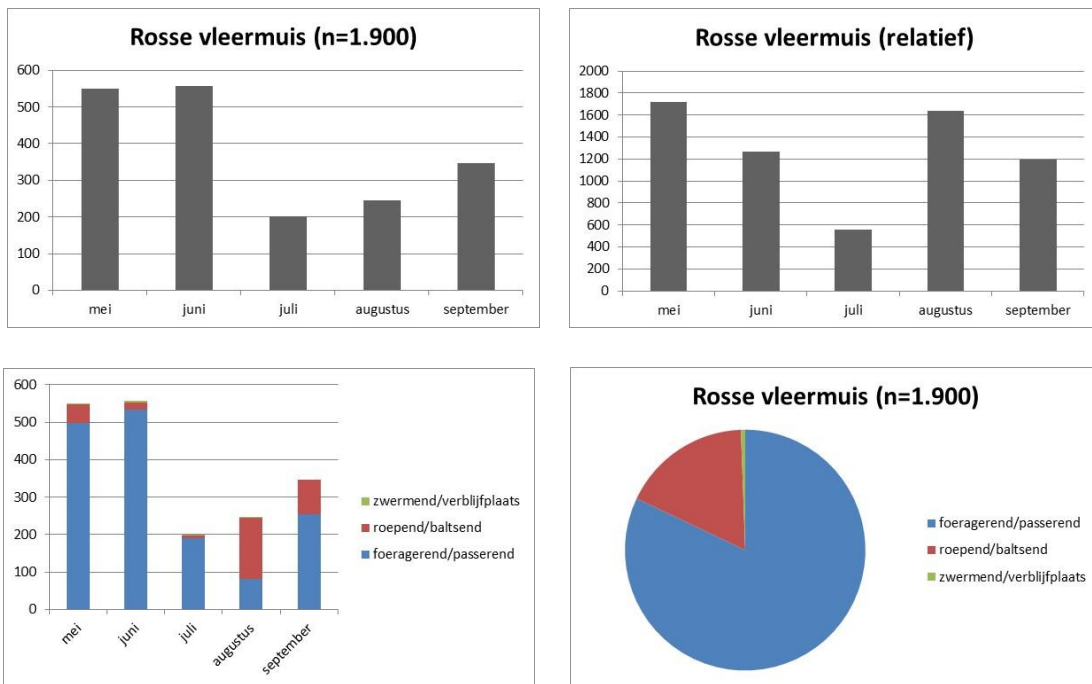
Tellingen van kolonies en waarnemingen van foeragerende rosse vleermuizen in het zomerhalfjaar laten geen duidelijke toe- of afname zien. Omdat de soort in bomen overwintert zijn er geen structurele gegevens beschikbaar over de winterperiode (*Broekhuizen et al., 2016*). Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de rosse vleermuis vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*). De rosse vleermuis staat op de landelijke Rode Lijst vermeld als 'kwetsbaar' (*VZZ, 2007*). Momenteel lijken de aantallen fors af te nemen, maar cijfers ontbreken (*BIJ12, 2017*).

Een indicatie dat ook de aantallen binnen de gemeente Lochem zijn afgenomen vormt de vermelding van een populatie tussen Deventer en Zutphen op de oostoever van de IJssel van meer dan 120 dieren (*Limpens et al., 1997*). Tijdens het onderzoek in 2018 is er alleen in de omgeving van Gorssel/Epse een kleine populatie vastgesteld, maar zeker niet met de omvang van meer dan 100 dieren.

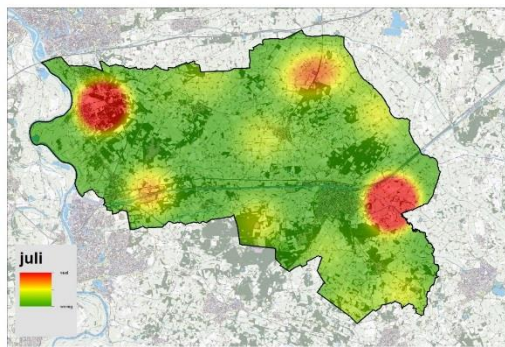
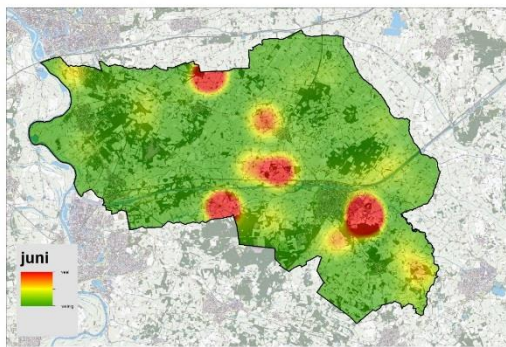
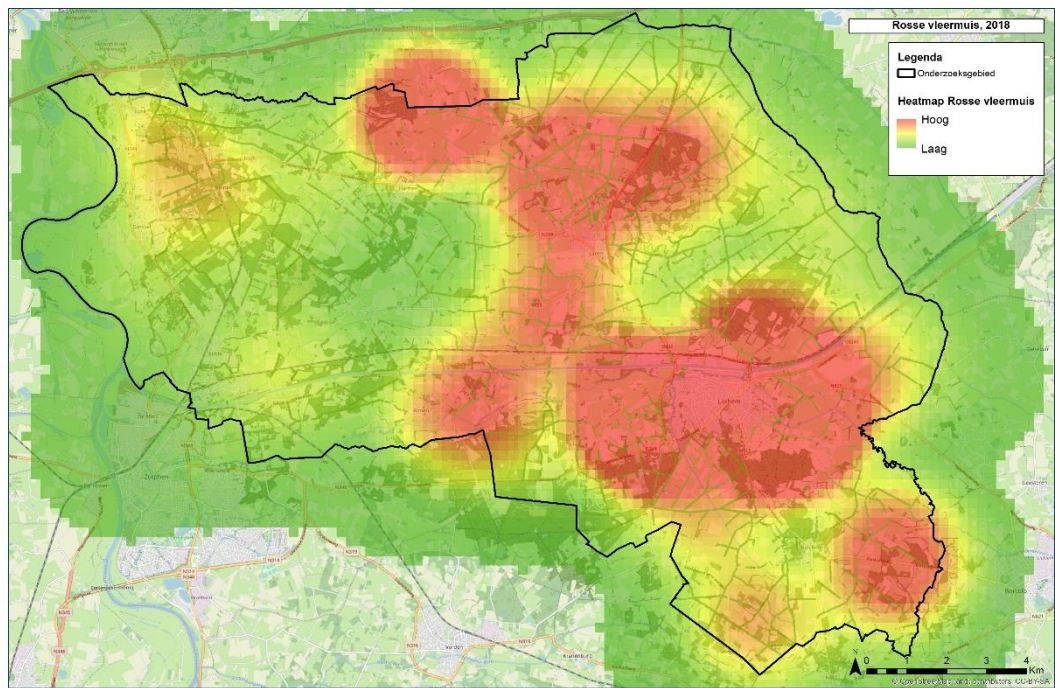
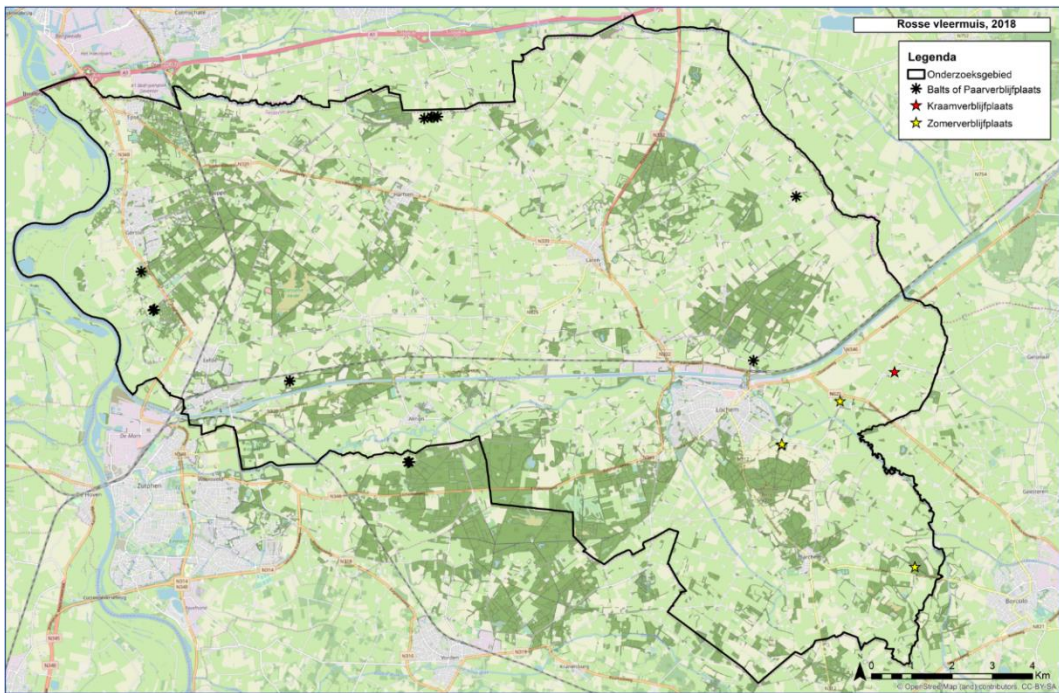
Omdat de soort geconcentreerd in groepen tot soms meer 100 dieren overwintert in één specifieke boom, maakt dit de soort erg kwetsbaar bij kap. Daarnaast is het aantal holten vaak beperkend, zeker als de vleermuizen in het voorjaar moeten concurreren met spechten en spreeuwen (*Broekhuizen et al., 2016*). Windmolens kunnen leiden tot veel slachtoffers vooral als ze staan op trekroutes of dichtbij verblijfplaatsen. Andere bedreigingen zijn intensieve bosbouw en het gebruik van bestrijdingsmiddelen (*Dietz et al., 2011*).

De rosse vleermuis staat bekend als minder gevoelig voor verstoring door verlichting en jaagt regelmatig op sterk verlichte plaatsen zoals bij kruisingen of op bedrijventerreinen. Het kappen van wegbepalingen heeft over het algemeen geen grote invloed op vliegroutes of foerageergebieden tenzij dit in de directe omgeving is van een (potentiële)-verblijfplaats. Beschermingsmaatregelen in dit SMP bestaan vooral uit het vergroten van het aanbod aan verblijfplaatsen, ondermeer door het ophangen van vleermuiskasten. De rosse vleermuis is een regelmatige bewoner van ruime platte kasten en bolle kasten (*Korsten, 2012*). Grote groepen maken gebruik van bolle kasten met veel binnenruimte. Beschrijvingen van kraamgroepen in kasten in Nederland zijn schaars. Wel zijn er speciale overwinteringskasten voor de soort ontwikkeld (modellen 1FW van Schwegler en Winterslafkast van Strobel; *Korsten, 2012*).

Voorgesteld wordt om per vastgestelde aantalsconcentratie 10 geschikte kasten op te hangen, dus 130 in totaal. Dit aantal kan eventueel gecombineerd worden met het ophangen van kasten voor andere vleermuissoorten. Het genoemde aantal kasten is exclusief kasten die wellicht noodzakelijk zijn bij specifieke compensatie opgaven, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap of de kap van bomen met een (potentiële) verblijfplaats.



Afbeelding 16. Resultaten rosse vleermuis De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand. Het staafdiagram daaronder toont het type waarneming per maand, het taartdiagram daarnaast de verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB).



Afbeelding 17. Concentraties van waarnemingen van rosse vleermuis in 2018. Het middelste kaartbeeld toont het totaal aan waarnemingen, het kaartbeeld linksonder de maand juni, het kaartbeeld rechtsonder de maand juli. Het kaartbeeld boven geeft een overzicht van verblijfplaatsen.

3.2.10 Ruige dwergvleermuis

Algemeen

De ruige dwergvleermuis is een algemene, migrerende vleermuissoort en komt verspreid over Nederland voor, vooral in noordwest Nederland ten noorden van de lijn Assen-Goes. Hij jaagt langs bosranden, houtwallen boven water en in agrarisch gebied, en in tegenstelling tot de gewone dwergvleermuis wat minder binnen de bebouwde omgeving. Vrouwtjes trekken in de herfst van de Baltische staten naar Noordwest-Europa en in het voorjaar weer terug. Mannetjes worden het hele jaar door waargenomen. De kraamverblijfplaatsen bevinden zich voornamelijk buiten Nederland. De ruige dwergvleermuis overwintert in minder stabiele en relatief koude verblijfplaatsen tussen houtstapels, in boomholten en achter plaatwerk van gebouwen, in zachte winters ook in vleermuiskasten. De aantallen in de trektijd in het najaar worden geschat op 50.000 tot 100.000 dieren. De jachtgebieden liggen tot 6,5 van de verblijfplaatsen en beslaan tot 20 km² (Dietz *et al.*, 2011). In het zomerhalfjaar bewoont de ruige dwergvleermuis zowel gebouwen als bomen.

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de ruige dwergvleermuis zijn in totaal 1.353 waarnemingen verzameld (inclusief dubbelingen). Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. De eerste waarneming is van 15 mei, de laatste op 20 september. Het verspreidingsbeeld toont een gelijkmatige verspreiding over het onderzoeksgebied.

Een deel van de waarnemingen heeft betrekking op baltsende en werf roepende dieren (138), waarschijnlijk mannetjes die met name in de periode van half augustus tot half oktober vrouwtjes proberen te lokken voor de paring (Poerink & Dekker, 2018). De waarnemingen zijn indicatief voor de aanwezigheid van een paar- en of baltsverblijfplaats, bijvoorbeeld in een boomholte. Ook de waarnemingen van baltsende dieren vertoont een vrij gelijkmatige verspreiding over de gemeente, al lijken er wat meer waarnemingen te zijn gedaan op de flanken van het IJsseldal in het westen van het onderzoeksgebied. Mogelijk een effect van de wat meer gestuwde doortrek van vrouwtjes langs de grote rivieren. Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld, maar gelet op het grote aantal waarnemingen is het waarschijnlijk dat zowel in het zomer- als in het winterhalfjaar kleine aantallen ruige dwergvleermuizen gebruik maken van verblijfplaatsen in boomholten of achter loshangend schors van wegbeplantingen. De ruige dwergvleermuis is een kleine vleermuissoort die net als de gewone dwergvleermuis afhankelijk is van lijnvormige landschapselementen zoals wegbeplantingen, voor de oriëntatie en als jachtgebied. De soort is niet bijzonder gevoelig voor verstoring door verlichting, maar mijdt bijvoorbeeld verlichting van vliegroutes.

Samengevat wordt geconcludeerd dat de onderzochte wegbeplantingen voor de ruige dwergvleermuis jaarrond een functie (kunnen) hebben als verblijfplaats (in zomer- en winterhalfjaar), als essentiële vliegroute en als essentieel foerageergebied. Voor de aanwezigheid van een kraamverblijfplaats zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden. Dit is in Nederland tot nu toe ook slechts enkele malen vastgesteld (Broekhuizen *et al.*, 2016).

Populatie en aantal

Kraamkolonies bestaan uit 50 tot 200 exemplaren (*BIJ12, 2017*). Kapteyn (1995) noemt een aantal van enkele tientallen dieren, al zijn er ook kraamkolonies bekend die uit honderden exemplaren bestaan. Mannetjes houden zich in kleine groepjes op. Kapteyn (1995) noemt een aantal van een tot vijf dieren. Dietz (2011) noemt een aantal van 3 tot 10 veelal jonge mannetjes rond paarplaatsen.

Door het ontbreken van kraamverblijfplaatsen is het lastig om een inschatting te maken van de omvang van de populatie ruige dwergvleermuis in de gemeente Lochem. Ook omdat een deel van de ruige dwergvleermuizen zich ophoudt binnen de bebouwde komgrenzen in groene woonwijken of in parken. Duidelijk is wel dat het om vele tientallen dieren gaat.

De vijf verkennende autorondes geven een vlakdekkende indruk van het aantal dieren en aantalsconcentraties in de wegbeplantingen. Het gaat om respectievelijk 290, 155, 61, 35 en 108 waarnemingen. Uitgaande van een gemiddelde van 1,5 waarneming (geluidsopnames) per individu (in verband met detectie afstand en snelheid van de auto), gaat het om maximaal zo'n 200 individuen. Ook een vergelijking van het totale aantal waarnemingen van ruige dwergvleermuizen (1.353) in relatie tot het aantal waarnemingen van een vergelijkbare soort als gewone dwergvleermuis (40.232) wijst op een populatie omvang van maximaal enkele honderden dieren. Uitgaande van het feit dat een deel van de dieren binnen de bebouwde kom jaagt, dus buiten het onderzoeksgebied, schatten we de totale populatie ruige dwergvleermuis op 250 tot 500 dieren.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

In noordelijk Duitsland is een duidelijke toename en uitbreiding van de soort waargenomen richting het westen en zuiden (Dietz et al., 2011). De ruige dwergvleermuis is in ons land een algemeen voorkomende soort. Er zijn geen gegevens bekend over de trend in de aantallen (*BIJ12, 2017*). Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de ruige dwergvleermuis vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*).

Bedreigingen voor de ruige dwergvleermuis zijn met name renovaties van gebouwen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de bosbouw. Windmolens en wegen kunnen leiden tot veel slachtoffers, vooral als ze staan op trekroutes of dichtbij verblijfplaatsen. Een andere bedreiging vormt de intensieve bosbouw en een onvoldoende aanbod aan natuurlijke verblijfplaatsen (*Dietz et al., 2011*).

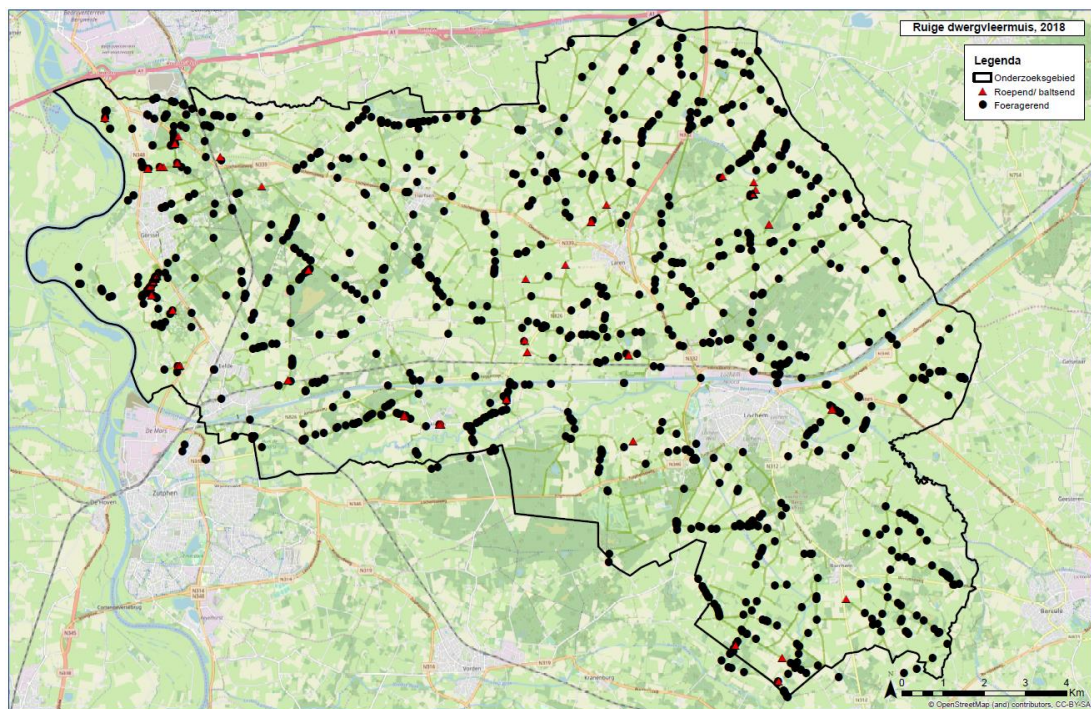
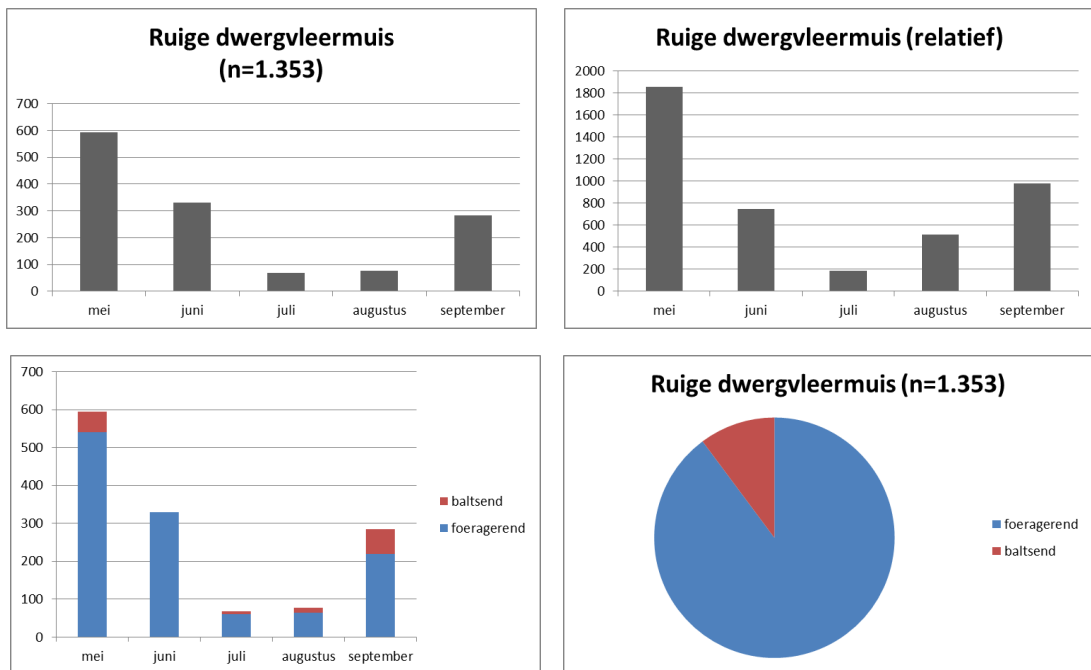
De ruige dwergvleermuis staat bekend als minder gevoelig voor verstoring door verlichting, hij foerageert ook wel rond straatverlichting. Op vliegroutes kan verlichting echter wel een verstrend effect hebben, zeker als hier eerst geen verlichting aanwezig was (*Limpens et al., 2004*).

Beschermingsmaatregelen in dit SMP bestaan vooral uit het vergroten van het aanbod aan verblijfplaatsen, met name door het ophangen van vleermuiskasten. De ruige dwergvleermuis maakt graag gebruik van vleermuiskasten en heeft een voorkeur voor platte kasten met een binnenruimte van 2 – 2,5 cm. Maar hij maakt ook wel gebruik van bolle kasten of vogelkasten (*Korsten, 2012*). Op paarplaatsen kan de vraag naar

verblijfplaatsen zo groot zijn dat ze op allerlei plaatsen wegkruipen. De soort bewoont vaak als eerste nieuwe vleermuiskasten, vaak al binnen 1 à 2 jaar.

Omdat duidelijke aantalsconcentraties en belangrijke verblijfplaatsen bij deze soort ontbreken, de soort een gunstige staat van instandhouding heeft en er voor een aantal andere soorten op diverse plaatsen al vleermuiskasten worden opgehangen, wordt voorgesteld om het ophangen te beperken tot specifieke projectlocaties, bijvoorbeeld naar aanleiding van trajectenkap of de kap van bomen met een (potentiële) verblijfplaats. Net als bij gewone dwergvleermuis wordt voorgesteld om 1 vleermuiskast op te hangen per 100 meter te kappen wegbeplanting. Uitgaande van een totaal van 480 kilometer aan wegbeplantingen en een omloopcyclus van 90 jaar, gaat het om gemiddelde jaarlijkse kap van 5,3 kilometer oftewel een 50 vleermuiskasten per jaar. De kasten kunnen ook door gewone dwergvleermuis worden gebruikt, in die zin worden dus niet nog eens 50 vleermuiskasten voor deze soort opgehangen.

Andere beschermingsmaatregelen voor de ruige dwergvleermuis in relatie tot wegbeplantingen bestaan vooral uit algemene maatregelen, zoals het handhaven van lijnvormige beplantingen als vliegrouete en foerageergebied.



Afbeelding 18. Resultaten ruige dwergvleermuis De grafieken boven geven een overzicht van het aantal waarnemingen per maand. Het staafdiagram linksonder toont het type waarneming per maand, het taartdiagram rechts de verdeling van het type waarneming. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018, al dan niet aangevuld met waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF).

3.2.11 Watervleermuis

Algemeen

Zoals al toegelicht in paragraaf 3.2.8 'Myotis spec.' kunnen een aantal soorten binnen het geslacht Myotis met de huidige kennis eigenlijk alleen goed gedetermineerd worden door de dieren te vangen. Het gaat binnen de gemeente Lochem om vier soorten; baardvleermuis, brandts vleermuis, bechsteins vleermuis en watervleermuis. Vermoedelijk heeft het merendeel van de waarnemingen in de Myotis spec.-groep betrekking op de meest algemene soort in deze groep: de watervleermuis.

De watervleermuis komt in nagenoeg heel Nederland vrij algemeen voor, zo ook in de gemeente Lochem. In het zomerhalfjaar gebruikt de soort bomen (holten/spletten) en soms vleermuiskasten als verblijfplaats, soms bruggen en meer zelden ook gebouwen (*Dietz et al., 2011*). De vrouwtjes jagen in gebieden in een straal van 6-10 kilometer rond het verblijf, met een gemiddelde van 2,3 kilometer (*Dietz et al., 2011*). Bij hun vliegroutes maken ze veel gebruik van lijnvormige waterelementen. De soort is in het verleden vooral in waterrijke gebieden van het Twentekanaal, de Berkel en rond de IJssel waargenomen (*NDFF, 2018*). Een deel van deze waarnemingen heeft betrekking op vangsten. De watervleermuis overwintert in vochtige, ondergrondse ruimtes zoals bunkers en ijskelders. Rond het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend uit tellingen van dieren in hun winterverblijfplaatsen (*NDFF, 2018 / Vleermuiswerkgroep Deventer, 2019*). De Nederlandse populatie wordt geschat op 15.000- 30.000 volwassen dieren (*Dietz et al., 2011*).

Analyse

Verspreiding en functie(s) onderzoeksgebied

Van de watervleermuis zijn in totaal 193 zekere waarnemingen verzameld (inclusief dubbelingen). Dubbele waarnemingen zijn vanwege de omvang van de data niet (handmatig) verwijderd. Zoals aangegeven zal een groot deel van de waarneming van Myotis spec. (580 waarnemingen in totaal) ook betrekking hebben op watervleermuis. De eerste waarneming van watervleermuis is van 15 mei, de laatste op 27 augustus. Het verspreidingsbeeld in afbeelding 19 is zeker niet volledig en geeft door de aantalsconcentratie in één van de deelgebieden een onjuist beeld. De ogenschijnlijke concentratie in dit deelgebied is echter vermoedelijk van toepassing op grote delen van het onderzoeksgebied. Alleen in vleermuisarmere gebiedsdelen, ondermeer door het ontbreken van grote(re) wateroppervlakten, zal de watervleermuis minder algemeen voorkomen. Kort na de kraamtijd (vanaf half juli) trekken watervleermuizen al richting de overwinteringslocaties. In augustus zijn er daarom ook nog slechts enkele waarnemingen in het onderzoeksgebied gedaan. Vrij bijzonder is de waarneming van een baltsende watervleermuis op 13 juli ten zuidwesten van Gorssel. Mogelijk is in deze omgeving een overwinteringslocatie aanwezig. Er is tenminste 1 verblijfplaats vastgesteld in een boom in de wegbeplanting langs de Knibbeldijk ten zuiden van Laren. Het tijdstip van de waarneming en het aantal van tenminste 25 dieren indiceert dat het gaat om een kraamverblijfplaats. De verblijfplaats ligt op zeer korte afstand van een waterplas, vermoedelijk een belangrijke foerageerplaats voor deze kolonie. Een tweede verblijfplaats, overigens ook op zeer korte afstand van een waterplas, wordt vermoed in beplanting in de omgeving van Oude Holterweg en provinciale weg ten noordoosten van Laren. Het is

waarschijnlijk dat op veel meer plaatsen, ook in wegbeplantingen van de gemeente Lochem, verblijfplaatsen van deze vrij algemene soort aanwezig zijn. Ook omdat de watervleermuis om de 2 tot 5 dagen wisselt van zomerverblijf en gebruik maakt van een netwerk van soms tientallen verblijfplaatsen, voornamelijk in bomen (*Dietz et al., 2011*).

Er liggen binnen het onderzoeksgebied tenminste 2 winterverblijven (in gebouwen) waarin jaarlijks enkele watervleermuizen overwinteren (*NDFF, 2018*). Vermoedelijk overwintert de soort op meer plaatsen binnen de gemeente Lochem. Ook uit de omgeving van Deventer zijn meerdere objecten bekend waar kleine aantallen (1-15 ex.) watervleermuizen overwinteren (*Vleermuiswerkgroep Deventer, 2019*).

De watervleermuis is een kleine vleermuissoort die afhankelijk is van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen, lanen en wegbeplantingen voor de oriëntatie en als jachtgebied. Meer dan andere soorten maakt de watervleermuis ook gebruik van watergangen, zoals sloten, kanalen en rivieren om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden. Watervleermuizen foerageren bij voorkeur op of langs waterelementen, zoals plassen, meren, rivieren en brede sloten. Maar ze jagen (in mindere mate) ook boven land langs landschapselementen zoals houtwallen, bomenrijen en wegbeplantingen. In bepaalde situaties kan een (weg)beplanting deel uitmaken van het essentiële foerageergebied, met name als alternatieven in de omgeving ontbreken.

De soort staat bekend als gevoelig voor verstoring door verlichting en ontbreekt bijvoorbeeld op grote delen van het Twentekanaal, ondermeer ter hoogte van het industriegebied ten noorden van Lochem (*Eelerwoude, eigen waarnemingen*).

Samengevat wordt geconcludeerd dat de onderzochte wegbeplantingen voor de watervleermuis in het zomerhalfjaar een functie hebben als verblijfplaats (als kraam- of zomerverblijfplaats), als essentiële vliegroute en in sommige situaties mogelijk als essentieel foerageergebied.

Populatie en aantal

Dietz beschrijft dat kraamkolonies gewoonlijk bestaan uit 20 tot 50 vrouwtjes. Mannetjes leven in de kraamperiode solitair of in kleine groepen tot 60 dieren in andere verblijfplaatsen (*BIJ12, 2017*). De groeps grootte van mannetjes in de kraamperiode varieert tot zo'n 20 dieren. Kraamkolonies liggen in een gebied tot 5,3 km², waarbij de vrouwtjes jagen op een gemiddelde afstand van 2,3 kilometer en mannetjes gemiddeld 3,7 kilometer (*Dietz et al., 2011*).

De verzamelde waarnemingen van watervleermuis, in combinatie met een groot aantal waarnemingen van *Myotis spec.*, maakt het lastig om te komen tot een schatting van de populatie omvang van watervleermuis. Op basis van een uitgebreide analyse komen we uit op een populatie van minimaal 600 watervleermuizen. Hierbij zijn we uitgegaan van een gemiddelde kraamkolonie van 35 vrouwtjes en 10 mannetjes en een gemiddelde actieradius van 3 kilometer. Clusters van waarnemingen (in de kraamperiode) op een afstand van meer dan 3 kilometer beschouwen we dan als afzonderlijk kolonies of deelpopulaties. Vervolgens zijn waarnemingen van *Myotis spec.* en watervleermuis geprojecteerd en gecombineerd op een overzichtskaart met belangrijke foerageergebieden voor de watervleermuis (plassen, beken, Berkel, Twentekanaal en IJssel). Op deze wijze zijn tenminste 13 deelpopulaties te onderscheiden: 7 in de omgeving van Berkel en

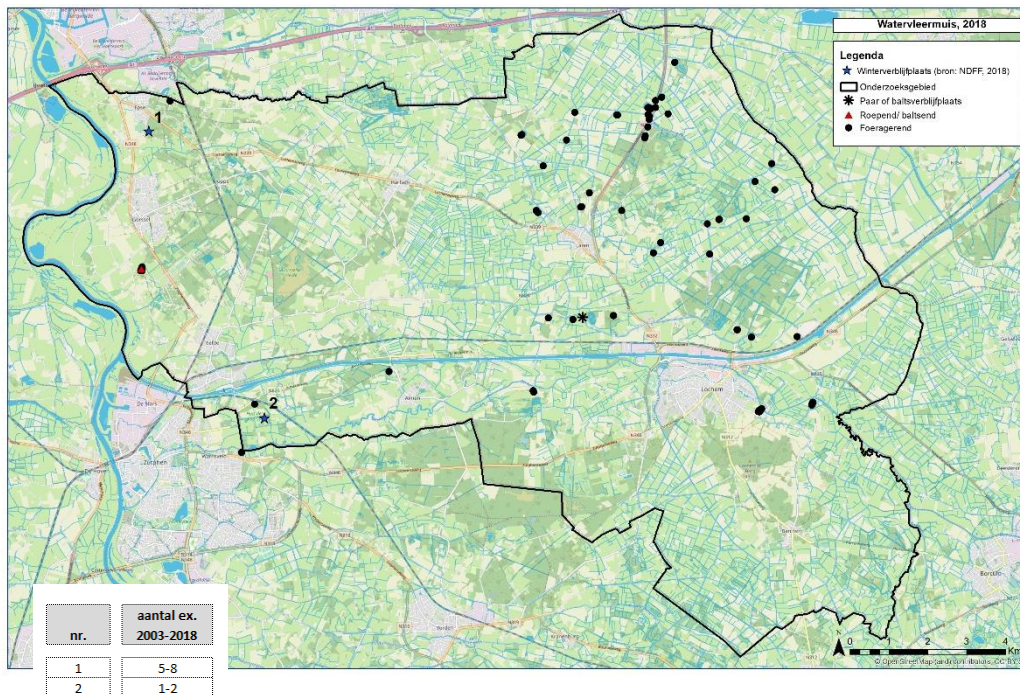
Twentekanaal, 2 ten oosten en zuiden van Laren, 3 in de driehoek Epse-Gorssel- Harfsen en 1 ten zuidwesten van Gorssel.

Staat van instandhouding en beschermingsmaatregelen

De watervleermuis is thans niet bedreigd in Nederland. De aantallen zijn duidelijk toegenomen, met name in de periode 1970-1988. Dat blijkt uit tellingen van overwinterende dieren (*Broekhuizen et al., 2016 / BIJ12*). Op de Rode Lijst van de IUCN uit 2006 staat de watervleermuis vermeld als 'Least Concern – thans niet bedreigd' (*Dietz et al., 2011*).

Bedreigingen voor de watervleermuis zijn met name de kap van oude bomen en het plaatsen van (straat)verlichting waardoor vliegroutes en foerageergebieden ongeschikt raken.

Beschermingsmaatregelen in dit SMP bestaan vooral uit het zo lang mogelijk handhaven van bomen met geschikte verblijfplaatsen en het voorkómen van verlichting van wegbepantingen als vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Het gebruik van vleermuiskasten door watervleermuis verschilt sterk van gebied tot gebied. Soms worden ze niet in kasten aangetroffen, in andere gebieden worden ook regelmatig kraamgroepen in kasten aangetroffen. De soort heeft een voorkeur voor bolle, houtbetonnen kasten, waarbij ook houtbetonnen vogelkasten worden. Wel duurt het vaak een aantal jaren voordat de kasten in gebruik worden genomen (*Korsten, 2012*). Voorgesteld wordt om op 10 locaties dichtbij jachtbiotoop in de vorm van groter, natuurlijk open water (Berkel, waterplassen, vennen/plassen op landgoederen) elk 10 vleermuiskasten op te hangen. De maatregel is ook gunstig voor andere vleermuissoorten die ook door deze insectenrijke waterelementen worden aangetrokken.



Afbeelding 19. Resultaten watervleermuis. De verspreidingskaart toont de waarnemingen uit het onderzoek in 2018. De inzet heeft betrekking op het aantal watervleermuizen op de betreffende winterverblijfplaats (met nummering, bron: NDFP, 2018).

Het verspreidingsbeeld van watervleermuis zoals weergegeven in afbeelding 19 is naar verwachting niet volledig. De ogenschijnlijke concentratie van waarnemingen in het deelgebied dat is onderzocht door het veldteam van Ecochore (ten noorden van Lochem en oosten van Laren) wordt veroorzaakt door een waarnemerseffect. Het veldteam van Ecochore heeft echter meer moeite gedaan om waarnemingen van *Myotis spec.* nader te determineren op basis van zichtkenmerken en gedrag (vleermuizen met lichte buikjes boven wateroppervlakken). Een ruimere verspreiding van de watervleermuis is waarschijnlijk ook van toepassing op de andere twee onderzochte deelgebieden in de gemeente Lochem, met name in een waterrijke omgeving van het Berkeldal en op de flanken van het IJsseldal.

4

RESULTATEN: REFERENTIEONDERZOEK

4.1 Inleiding

Om de in dit SMP gehanteerde methode van vleermuisonderzoek te kunnen vergelijken met de 'traditionele' vorm van vleermuisonderzoek (conform het Vleermuisprotocol, versie 2017), is er op een beperkt aantal locaties een zgn. 'referentie onderzoek' uitgevoerd. Voor een toelichting op deze onderzoeksmethodiek, als ook op de basiskartering wordt verwezen naar bijlage 1. In dit hoofdstuk worden de bevindingen van het referentie onderzoek gepresenteerd.

Het referentieonderzoek is gebaseerd op in totaal 13 veldbezoeken, 6 in combinatie tussen auto en fiets, 4 in combinatie tussen fiets en een veldbezoek te voet, en 3 veldbezoeken gelijktijdig per fiets (tabel 4). Omdat elk veldbezoek steeds door 2 veldmedewerkers gelijktijdig is uitgevoerd gaat het om in totaal 26 veldbezoeken. Hoewel het aantal veldbezoeken beperkt is en de resultaten dus met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd, vallen er een aantal zaken op.

4.2 Vleermuissoorten

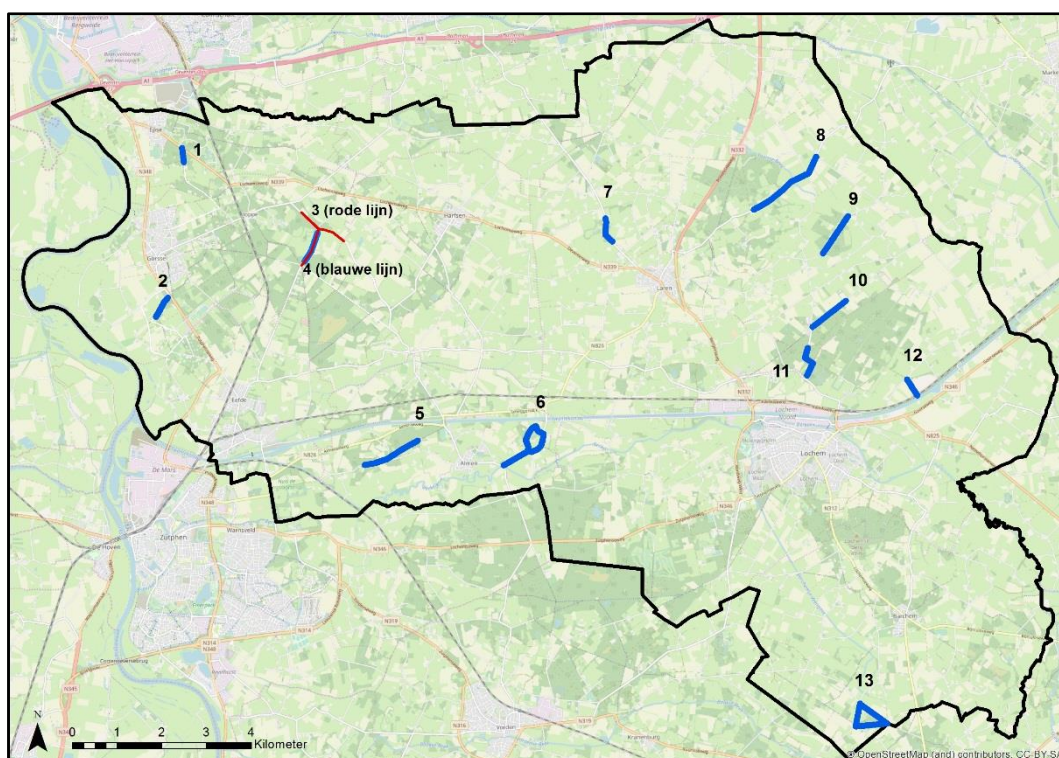
Alle 10 de tijdens dit onderzoek vastgestelde vleermuissoorten zijn ook waargenomen tijdens het referentieonderzoek. In volgorde van mate van aanwezigheid tijdens de veldbezoeken gaat het om gewone dwergvleermuis (waargenomen tijdens alle 26 veldbezoeken), laatvlieger (18), ruige dwergvleermuis (16), myotis spec. (16), gewone grootoorvleermuis (13), rosse vleermuis (8), meervleermuis (2), franjestaart (2), kleine dwergvleermuis (2) en bosvleermuis (1).

4.3 Inzet van fiets en auto scoren relatief goed

Wanneer we kijken naar het aantal soorten dat per vervoermiddel is waargenomen, valt op dat de fiets het beste scoort. Gemiddeld gaat het om 4,3 soorten. De auto volgt met gemiddeld 3,7 soorten en tijdens de veldbezoeken te voet zijn gemiddeld 3,3 vleermuissoorten vastgesteld. Uiteraard beperken deze cijfers zich tot het traject dat door beide veldmedewerkers tijdens hetzelfde veldbezoek respectievelijk intensief en minder intensief zijn onderzocht. Wanneer we deze cijfers vergelijken voor waarnemingen die indicatief zijn voor de aanwezigheid van een verblijfplaats van vleermuizen, dan scoort de auto het hoogste met een gemiddelde van 1,8 waarnemingen per veldbezoek, gevolgd door de fiets met een gemiddelde van 1,4 en de veldbezoeken te voet met gemiddeld 0,5

waarnemingen. Of dit wordt veroorzaakt doordat de trajecten die met de auto zijn onderzocht bijvoorbeeld soortenrijker zijn, is niet onderzocht. Rekening houdend met de beperkingen van de dataset lijken de resultaten er op te wijzen dat de fiets het meest effectief is voor het vaststellen van aanwezige soorten op een traject en de auto het meest effectief om het grootste aantal verblijfplaatsen binnen een traject te lokaliseren. Een veldbezoek te voet levert weliswaar vaak de meest gedetailleerde informatie op, maar de beperkte actieradius van de waarnemer in combinatie met het gedrag van veel vleermuissoorten, waarbij ze bijvoorbeeld maar korte tijd op een specifieke plek actief en waarneembaar zijn, maakt dat een veldbezoek per fiets in totaal tot de beste resultaten leidt.

Een korte analyse van het aantal waarnemingen per soort maakt duidelijk dat (zoals te verwachten) bij een intensievere vorm van veldonderzoek meer waarnemingen van een specifieke soort worden gedaan. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn de meest algemene soorten in en rond de onderzochte wegbeplantingen. De resultaten laten geen verschillen zien in het al dan niet aantreffen van deze soorten bij vergelijking van de verschillende typen van vervoer en intensief/minder intensief onderzoek. Beide soorten zijn tijdens alle (26) veldbezoeken waargenomen. Anders ligt dit bij de minder algemene vleermuissoorten. Hier laten de waarnemingen een wisselend beeld zien waarbij de ene keer het intensievere veldbezoek, een andere keer het minder intensieve veldbezoek leidt tot de waarneming van een (extra) vleermuissoort.



Afbeelding 20. Overzicht van de 13 wegtrajecten waar een vergelijkend onderzoek is uitgevoerd tussen het reguliere, intensieve veldonderzoek in lijn met het Vleermuisprotocol (versie 2017) en de minder intensieve methode zoals toegepast in dit vleermuisonderzoek. In bijlage 6 worden de trajecten meer gedetailleerd op kaart weergegeven.

nummer (op kaart)	datum	onderzoekstraject					referentietraject					aantal waarnemingen per soort*	aantal waarnemingen indicatief voor aanwezigheid van verblijfplaats**	opmerkingen										
		trajectlengte (in km)	totale trajectlengte (in km)	totale onderzoeksduur (uren)#	uitvoering per fiets (f) of te voet (a)	gemiddelde snelheid (km/uur)	trajectlengte (in km)	totale trajectlengte (in km)	totale onderzoeksduur (uren)#	uitvoering per fiets (f) of te voet (v)	gemiddelde snelheid (km/uur)													
1	18-06	6,30	25,20	2,25	a	11,20	0,80	14,30	2,10	f	6,81	81/261	28/35	0/5	0/0	1/8	0/0	0/0	0/0	0/0	0/5	gdw: 4/14		
3	20-06	6,20	24,80	1,83	f	13,55	0,68	13,90	1,80	f	7,72	?/226	17/202	0/14	0/6	0/2	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/4	gdw: ?/1	gewone dwergvleermuis niet vergelijkbaar
4	23-06	5,50	17,50	2,75	f	6,36	0,35	6,40	2,60	v	2,46	36/233	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/4	geen	
5	26-06	5,80	29,60	1,70	a	17,41	1,30	8,50	1,50	f	5,67	35/182	2/14	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/1	0/1	0/0	gdw: 1/2	
1	10-07	5,48	21,90	1,80	a	12,17	0,40	10,00	1,70	f	5,88	219/438	2/14	0/0	6/2	6/4	0/0	0/0	0/2	0/0	3/7	gdw: 2/1, rdw: 1/0		
3	13-07	6,38	25,70	1,70	a	15,12	0,63	9,60	1,50	f	6,40	62/231	41/141	0/0	4/8	0/8	0/0	0/0	0/0	0/0	3/11	gdw: 1/5, goor: 3/8 en myo: 2/0		
4	13-07	2,80	5,15	2,00	f	2,58	0,54	6,50	2,40	v	2,71	275/166	6/5	0/0	22/15	1/0	2/2	0/0	0/0	0/0	17/13	rdw: 1/0, goor: 4/0		
5	14-07	5,40	24,50	2,60	f	9,42	1,20	17,60	2,10	f	8,38	49/245	1/4	0/1	0/5	5/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/2	gdw: 28/106, goor: 0/3		
1	30-08	51,30	51,30	3,40	f	15,09	1,25	5,50	1,80	v	3,06	14/25	0/0	0/1	1/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	gdw: 9/11		
1	10-09	4,80	9,60	1,00	a	9,60	2,10	10,20	1,00	f	10,20	221/434	2/7	0/103	1/0	4/4	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	gdw: 119/138, rdw: 2/0 en goor: 1/0	
2	11-09	35,00	35,00	2,80	a	12,50	1,40	14,20	1,20	f	11,83	120/93	8/9	0/4	0/0	3/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	gdw: 33/25		
4	19-09	22,00	37,10	2,75	f	13,49	2,00	13,50	1,40	f	9,64	92/178	0/0	0/33	4/3	2/3	0/0	0/9	0/0	3/0	0/0	gdw: 25/79, rdw: 0/1, fra: 2/0, goor: 1/0 en bos: 0/9		
5	20-09	10,50	21,40	2,00	f	10,70	1,90	7,60	2,00	v	3,80	41/82	0/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	gdw: 13/15 en goor: 1/0		

gdw = gewone dwergvleermuis
lv = laatvlieger
rv = rosse vleermuis
goor = gewone grootoorvleermuis
rdw = ruige dwergvleermuis

kdw = kleine dwergvleermuis
bos = bosvleermuis
meer = meervleermuis
fra = franjestaart
myo = myotis spec.

= tijd op basis van data uit Batlogger
*81/261 = aantal onderzoeksgebied / aantal referentietraject
+ = aanwezig
? = onbekend

Tabel 4. Overzicht van de onderzoeksresultaten van het referentieonderzoek. De nummering komt overeen met het kaartbeeld in afbeelding 19.

Opvallend is dat bij de 9 bezoekdata waarbij de gewone grootoorvleermuis werd vastgesteld, het slechts op 2 bezoekdata ging om waarnemingen die alleen tijdens het intensieve(re) onderzoek zijn gedaan. Omgekeerd werd de soort tijdens 3 bezoekdata uitsluitend door de waarnemer tijdens het minder intensieve veldbezoek vastgesteld. Tijdens de overige 4 bezoeken werden de grootoren door beide veldmedewerkers op het onderzoekstraject vastgesteld. Deze resultaten zijn opvallend, omdat verwacht werd dat intensief onderzoek van deze lastig waarneembare soort met bovendien een relatief beperkte actieradius, zou leiden tot betere onderzoeksresultaten. De resultaten wijzen er op dat sec voor het vaststellen van de aanwezigheid van deze soort in een groot (geschikt) plangebied, een extensieve(re) onderzoeksmethode geschikt kan zijn, waardoor dus tegen een geringere onderzoeksinspanning (en kosten) een groter gebied kan worden onderzocht. Met daarbij de kanttekening dat een intensiever onderzoek doorgaans leidt tot betere onderzoeksresultaten, maar dus wel om een grotere onderzoeksinspanning vraagt.

De rosse vleermuis werd tijdens 8 bezoekdata vastgesteld. Bij een vergelijking tussen het vaststellen van de soort bij een intensief en minder intensief veldbezoek valt op dat de soort bij 7 van deze bezoekdata alleen tijdens het intensieve veldbezoek is vastgesteld. Een mogelijke verklaring ligt in de grote actieradius van de soort waarbij de kans groter is om de soort aan te treffen als men langer in het onderzoeksgebied verblijft. Anders dan bij de gewone grootoorvleermuis, een soort overigens met een (veel) kleinere actieradius, lijkt de inzet van de fiets of de auto bij de rosse vleermuis minder effectief voor het vaststellen van de soort op een specifiek onderzoekstraject.

Met betrekking tot de waarnemingen van de overige vleermuissoorten laten de onderzoeksresultaten een wisselend beeld zien waarbij de ene keer het intensievere onderzoek leidt tot meer en betere resultaten, een andere keer het minder intensieve onderzoek.

Met de kanttekening dat het referentieonderzoek met 13 vergelijkbare veldbezoeken een zeer beperkte steekproef is en de resultaten daarom met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd, wordt geconcludeerd dat de inzet van zowel een auto als een fiets een bruikbaar middel lijkt voor grootschalige vleermuisinventarisaties. De inzet van de fiets lijkt het meest effectief om met een beperkte onderzoeksinspanning een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van aanwezige vleermuissoorten. Te meer omdat bij veldwerk op de fiets beter en sneller gereageerd kan worden op waarnemingen in het veld en men alerter is op wat zich in de omgeving afspeelt, in vergelijking met de inzet van een auto.

5

ONTWIKKELSTRATEGIE EN MAATREGELEN

5.1 Inleiding

Met de basiskartering is een beeld verkregen welke vleermuissoorten in de wegbeplantingen in de gemeente Lochem voorkomen en welke functies deze beplantingen voor deze soorten hebben. Deze kennis alleen is echter onvoldoende om te komen tot een duurzame bescherming van vleermuizen, er zijn ook maatregelen noodzakelijk. Zeker voor die soorten waar het gaat om kleine aantallen of om kwetsbare populaties. De bescherming van vleermuizen in dit Soortmanagementplan gaat verder dan alleen maatregelen om te behouden wat er nu is.

De belangrijkste maatregel om de aanwezige populaties te versterken, ongeacht of er nu wel of geen kap van beplantingen plaatsvindt, is het aanbieden van extra verblijfplaatsen in de vorm van vleermuiskasten. Het aanbod aan voldoende en geschikte verblijfplaatsen (b)lijkt namelijk één van de belangrijkste, zo niet de belangrijkste beperkende factor te zijn bij boombewonende vleermuissoorten. In de voorgaande soortbeschrijvingen is per soort aangegeven of het ophangen van vleermuiskasten een zinvolle maatregel en is een voorstel gedaan voor het aantal op te hangen kasten. Tabel 5 geeft een overzicht. De op te hangen vleermuiskasten voor gewone en ruige dwergvleermuis laten we buiten beschouwing omdat het hier gaat om maatregelen naar aanleiding van ingrepen in de wegbeplantingen (1 vleermuiskast per 100 m te kappen wegbeplanting). Het gaat om in totaal 660 vleermuiskasten die worden geplaatst in en rond de vastgestelde (deel)populaties.

baardvleermuis	-
brandts vleermuis	-
bosvleermuis	60
franjestaat	80
gewone dwergvleermuis	-
gewone grootoorvleermuis	130
kleine dwergvleermuis	160
laatvlieger	-
meervleermuis	-
myotis spec.***	-
rosse vleermuis	130
ruige dwergvleermuis	-
watervleermuis	100
totaal:	660

Tabel 5. Overzicht van het aantal te plaatsen vleermuiskasten per soort.

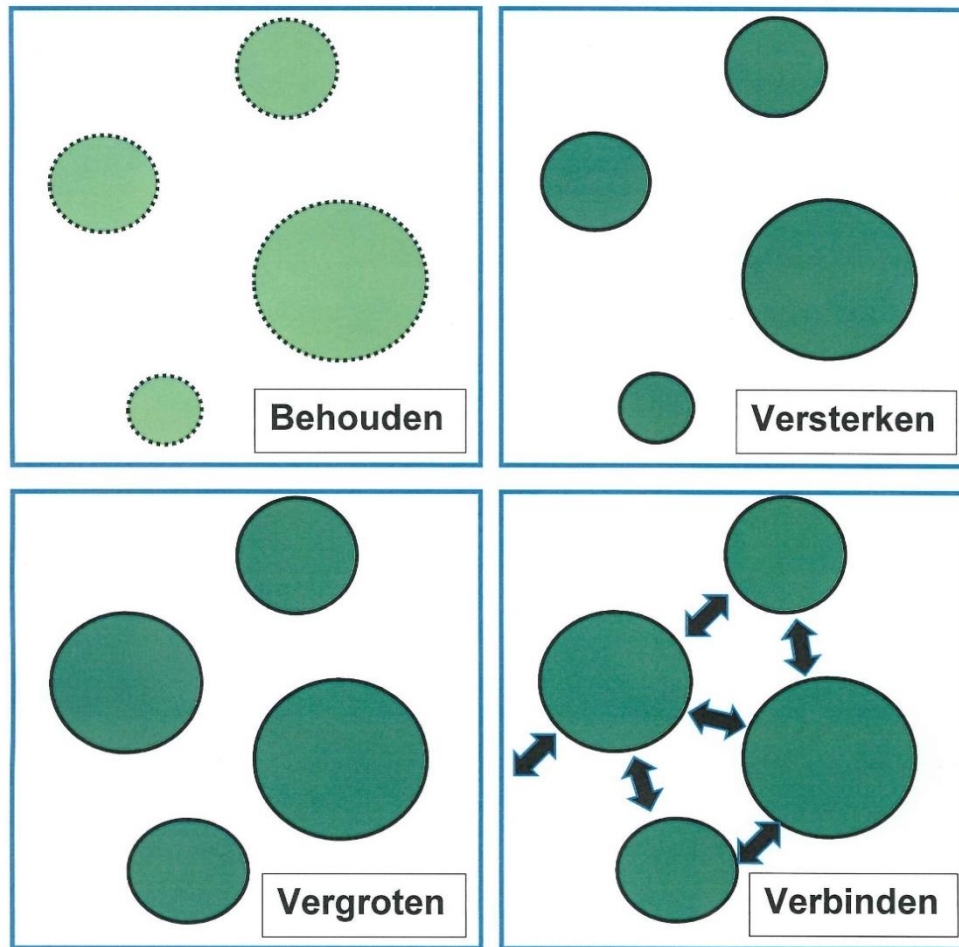
Een tweede maatregel om het aanbod aan geschikte verblijfplaatsen te behouden en te vergroten is het zo lang mogelijk handhaven van oude bomen en wegbeplantingen. Dit doen we ondermeer door een aangepaste werkwijze bij de kap van bomen, waarbij oude bomen met potentiële vleermuisverblijfplaatsen indien mogelijk niet meteen worden gekapt maar bijvoorbeeld worden gekandelaberd. In paragraaf 6.5 wordt dit toegelicht en in paragraaf 6.8 worden nog meer tips gegeven over het zo lang mogelijk handhaven van (oude) bomen.

Maar er worden nog veel meer maatregelen getroffen. Daarbij richten we ons niet alleen op verblijfplaatsen, maar ook op het versterken van foerageergebied en vliegroutes en het opheffen van versturende factoren zoals verlichting. Gestart wordt met de beschrijving van een aantal principes die de basis vormen bij de uitwerking van deze maatregelen.

5.2 Ecologische basisprincipes

5.2.1 Strategie

Veel maatregelen binnen de bescherming van soorten zijn gebaseerd op het basisprincipe van “behouden-versterken-vergroten-verbinden” (afbeelding 21). Zeker wanneer de (financiële) mogelijkheden beperkt zijn, geeft deze reeks aan hoe het beste gehandeld kan worden. Maatregelen richten zich in eerste instantie op het behoud van een soort of (deel)populaties. Vervolgens worden maatregelen getroffen om deze populaties te versterken, bij vleermuispopulaties bijvoorbeeld door het aanbieden van vleermuis kasten. Daarna kan gewerkt worden aan het vergroten van populaties, bijvoorbeeld door het beheer aan te passen waardoor er meer voedsel of leefgebied beschikbaar komt. Tot slot worden de (deel)populaties (beter) met elkaar verbonden. Voor vleermuizen door een nieuwe wegbeplanting tussen twee bosgebieden aan te planten als nieuwe vliegroute, of door versturende straatverlichting te verwijderen of anders vorm te geven. De basiskartering geeft inzicht in de aanwezige soorten en (deel)populaties. De maatregelen in dit SMP worden toegepast volgens het beschreven principe van “behouden-versterken-vergroten-verbinden”.



Afbeelding 21. Schematische weergave van (deel)populaties van een soort (groene cirkels) en het ecologische basisprincipes van "behouden-versterken-vergroten-verbinden".

5.2.2 Biodiversiteit

De meeste soorten en de grootste aantallen planten en dieren zijn te vinden op plaatsen waar sprake is van een grote variatie aan omgevingsfactoren op de overgang tussen nat en droog, hoog en laag, of een voedselrijke en een voedselarme bodem. Op plaatsen waar deze overgangen geleidelijk verlopen zijn meer soorten aanwezig, simpelweg omdat er meer geschikt leefgebied en voedsel aanwezig is. Een singel die bestaat uit een geleidelijke overgang met een zgn. 'mantel-zoom-vegetatie' is het leefgebied voor meer insecten en dus meer voedsel voor vleermuizen (afbeelding 22). Dit in tegenstelling tot een singel met een abrupte overgang. Door verschillende boomsoorten aan te planten ontstaat meer variatie en zijn de (weg)beplantingen beter bestand tegen klimaatveranderingen, ziektes en plagen. De maatregelen in dit SMP zijn waar mogelijk gericht op het vergroten van de biodiversiteit, zowel bij de aanleg van nieuwe beplantingen als in het beheer ervan.



Afbeelding 22. Voorbeeld van een soortenrijke en geleidelijke overgang van een singel met een zgn. 'mantel-zoom-vegetatie' (Bron: Eelerwoude, 2016).

5.2.3 Aan- of afwezigheid van een soort

Het wel of niet aanwezig zijn van een plant- of diersoort, maar ook het aantal dieren is in sterke mate afhankelijk van de "4 V's": voedsel, veiligheid, verblijf- en voortplantingsplaatsen en verbinding. Dat geldt ook voor vleermuizen. Om populaties van soorten te behouden, versterken, vergroten en te verbinden is het logisch om maatregelen in te zetten op deze vier aspecten.

5.3 Maatregelen

5.3.1 Voedsel

De Nederlandse vleermuizen zijn insecteneters. De insecten worden grotendeels vliegend bemachtigd, waarbij soorten als de gewone grootoorvleermuis en de franjestaart in de vlucht ook insecten van de vegetatie afpakken en watervleermuizen insecten 'harken' van het wateroppervlak. De vleermuizen zoeken hun voedsel in de luwte van beplantingen, bebouwing of boven insectenrijke wateroppervlakken. Ook omdat ze van deze elementen afhankelijk zijn voor hun oriëntatie (door middel van hun sonar). Grote open gebieden zoals akkers, weilanden en heideterreinen hebben daarom voor vleermuizen slechts een beperkte betekenis. Dat geldt ook voor monotone (naald)bossen die bestaan uit uitheemse boomsoorten als lariks, douglas of Corsicaanse den. Kansen om het voedselaanbod voor vleermuizen te verbeteren, liggen met name in het beheer en bij de aanplant van inheemse en insectenrijke boom- en struiksoorten.

Maatregel 1. Toepassen inheemse boom- en struiksoorten

Op inheemse boom- en struiksoorten komen beduidend meer insecten voor dan op geïntroduceerde soorten als de Amerikaanse eik of de acacia. Wilg, eik en berk staan vermeld in de top 3 in een onderzoek naar insecten en mijten op bomen in Groot-Brittannië (Kennedy & Southwood, 1984 op www.wur.nl).

De gemeente Lochem past bij de herplant van bomen in het buitengebied in hoofdzaak inheemse soorten toe. De soortkeuze wordt ingegeven door het landschapstype en is uitgewerkt in de Uitgangspuntennotitie 'Duurzaam beheer bomen buitengebied' (2016). Een en ander neemt niet weg dat ook exoten van bijzondere waarde kunnen zijn voor

vleermuizen. Zo behoort de Amerikaanse eik niet voor niets tot de top 3 van bomen die voor vleermuizen het vaakst gebruikt worden als verblijfplaats. De ruwe bast van oude exemplaren van de uitheemse acacia heeft voor spleetbewonende vleermuissoorten een bijzondere functie als verblijfplaats en op de bloesem komen veel insecten af.

Maatregel 2. Geen klimop verwijderen

Klimop (*Hedera helix*) is een algemene klimplant die veel in bossen en wegbeplantingen voorkomt. De plant bloeit van begin oktober tot half november, in een periode waarin nog maar weinig bloeiende planten voorkomen. De soort is daarom erg belangrijk voor insecten. Bij groenbeheerders leven vooroordelen over klimop in bomen: de soort zou schadelijk zijn, neemt licht weg, belast de boom en parasiteert. Dat terwijl de plant juist helpt tegen verdamping en zonnebrand, de lucht reinigt en nestgelegenheid en voedsel biedt aan vogels, insecten en andere dieren zoals eekhoorn en soms zelfs vleermuizen. Op veel plaatsen, vooral langs wegen, wordt de klimop bestreden door het bij de stamvoet door te zagen. Een nadeel is namelijk dat bomen soms niet goed kunnen worden beoordeeld op risico's als takbreuk. In de praktijk blijkt de maatregel om daarom preventief bij alle bomen de klimop te verwijderen veel te rigoureuus en slechts in enkele situaties (deels) noodzakelijk. De gemeente Lochem heeft besloten om klimop in wegbeplantingen alleen in uitzonderlijke gevallen nog te verwijderen. Klimop wordt alleen nog daar verwijderd waar de verkeersveiligheid dit vraagt, voornamelijk op uitzichthoeken bij kruispunten (*informatie gemeente Lochem, 2019*). Voor meer informatie wordt verwezen naar de brochure 'Klimop in bomen, vloek of zegen?' (www.boomzorg.nl).

Maatregel 3. Aanpassen van het maai-beheer in wegbermen

Verschraalde, voedselarme(re) wegbermen zijn over het algemeen rijker aan planten- en diersoorten. Deze verschraling kan bereikt worden door het maaisel af te voeren en de bermen niet meer te klepelmaaien waarbij het maaisel blijft liggen. Op voedselarmere (zand)bodems is dit verschrallende effect het snelst te bereiken en ontstaan (op termijn) bloem- en insectenrijkere bermvegetaties.

Ook het tijdstip van maaien heeft een groot effect op de soortenrijkdom. Het maaitijdstip wordt ingegeven door een combinatie van factoren zoals verkeersveiligheid, mogelijke overlast (bijvoorbeeld brandnetels langs fietspaden), netheid en de verschrallende werking. Vanuit kansen om de soortenrijkdom te verhogen, is het wenselijk om het maaitijdstip aan te passen aan de aanwezige vegetaties en bloeitijden. In een verschraalde berm met bloeiende grasklokjes in juni zou de eerste maaironde dan moeten worden uitgesteld tot na de bloei.

Huidige maai-beheer en onkruidbestrijding in de gemeente Lochem

De bermen in het buitengebied van Lochem (in totaal 20.360 are met een gemiddelde bermbreedte van 2,6 m) worden nu 1 keer per jaar tussen 15 september en 31 oktober gemaaid. De gemeente gaat toe naar 1 keer per 2 jaar maaien in de zone achter de bomen (gelijk aan het slootbeheer). Er wordt hiermee gestart in het zuidelijke deel van de gemeente (*informatie gemeente Lochem, 2019*).

Er wordt gemaaid met een maai-zuig-combinatie waarbij het maaisel direct wordt afgevoerd. Op zichtlocaties zoals op kruisingen, splitsingen of wegeinden (in totaal 6.795 are) wordt 2 keer per jaar gemaaid tussen 15 juni en 15 juli en tussen 15 september en 31 oktober. Fietspaden in het buitengebied (in totaal 13,2 km) worden in 3 maai-beurten

gemaaid tussen 15 juni en 15 juli, tussen 15 augustus en 1 september en tussen 31 oktober en 15 november. Het maaisel van de 1^e en 3^e maaironde langs fietspaden blijft liggen, bij de 2^e maaironde wordt het maaisel opgevangen en afgevoerd. Rond picknickplaatsen worden 3 maairondes uitgevoerd, net als bij de fietspaden. Het maaisel wordt hier na elke maaibeurt afgevoerd. Locaties met reuzenbereklaauw of Japanse duizendknoop worden apart gemaaid (3 keer per jaar), waarbij het maaisel wordt afgevoerd naar een erkend verwerker (*informatie gemeente Lochem, 2019*).

Chemische onkruidbestrijding wordt niet meer toegepast. Onkruidbestrijding op verhardingen bestaat uit het branden en de inzet van heet water (*informatie gemeente Lochem, 2019*).

Maatregelen maaibeheer

De gemeente Lochem past in haar maaibeheer en onkruidbestrijding al een aantal maatregelen toe die gunstig zijn voor ondermeer insecten en daarmee ook gunstig zijn voor het voedselaanbod van vleermuizen. Het gaat om het verschrallingsbeheer met de maai-zuig-combinatie (maatregel M3a), aanpassingen in het tijdstip van maaien (maatregel M3b) en het niet langer toepassen van chemische onkruidbestrijding (maatregel M3c). Maar er kan nog veel meer worden gedaan!

De inzet van de maai-zuig-combinatie heeft als onbedoeld neveneffect dat ook erg veel zaden en insecten worden afgevoerd. Beter zou het zijn om het maaisel enkele dagen te laten liggen, zodat zaden kunnen uitrijpen, het maaisel vervolgens bijeen te harken en af te voeren. De gemeente heeft aangegeven dat zij op dit moment (2019) bij 3 bermen ervaring op doet waarbij het maaisel 1 week blijft liggen en vervolgens wordt opgehaald en afgevoerd (maatregel M3d). Dit als alternatief voor de inzet van de maai-zuigcombinatie.

In lang niet elke wegberm is een verschrallingsbeheer zinvol. Soms is de bodem zo voedselrijk, het gebruik zo intensief of grenst de berm direct aan intensief beheerde agrarische percelen dat de inspanning en kosten beter kunnen worden ingezet op andere, kansrijkere locaties. Het gefaseerd maaien van bijvoorbeeld alleen de eerste meter langs de weg vanwege verkeersveiligheid of het laten staan van vegetaties zodat in de langere vegetaties insecten kunnen overwinteren, is een andere maatregel die kan leiden tot meer biodiversiteit. Het vraagt om maatwerk, omdat per berm moet worden gekeken naar de mogelijkheden en kansen. De gemeente Lochem heeft aangegeven deze mogelijkheden te willen (laten) onderzoeken, eventueel in de vorm van een stageplek of afstudeeropdracht, waarbij de wegbermen worden geïnventariseerd en alle bevindingen en adviezen in een biodiversiteitsplan worden gerapporteerd (maatregel M3e). Overigens heeft de gemeente Lochem de buitendienst Circulus Berkel de opdracht gegeven om inzichtelijk te maken wat de kosten zijn van verschillende vormen van maaibeheer.

Veel bermen in het buitengebied worden al jaren onbedoeld door aangrenzende grondeigenaren gemaaid, vooral langs tuinen en erfgronden of langs agrarische percelen. Nethed of het voorkómen van het inwaaien van 'onkruiden' zijn de belangrijkste argumenten. Vaak maait men de berm al jaren en ziet men het maaien van de gemeentelijke berm als een gunst. Het maaisel wordt daarbij niet afgevoerd en leidt op veel plaatsen tot soortenarmere berm en tot verruiging. Voorlichting is het eerste middel

om deze situatie te verbeteren, om de mensen bewust te maken van de effecten van hun handelen en samen te kijken naar andere mogelijkheden. Juist hier kunnen wellicht maatwerk afspraken worden gemaakt over het maaitijdstip en het afvoeren van het maaisel. Voorgesteld wordt om een informatiebijeenkomst te organiseren en een informatiebrochure te maken, waarbij tevens de meerwaarde voor vleermuizen benadrukt kan worden en het draagvlak en bekendheid van het SMP (maatregel M3f). De acties kunnen eenvoudig worden gecombineerd met de nadere uitwerking van het bermbeheer in maatregel M3e. Overigens heeft de gemeente dit jaar de brochure 'Zet onze bermen in bloei' uitgegeven waarin ze uitleg geeft over haar maai-beheer en burgers oproept om bij te dragen aan de biodiversiteit. Hier kan eenvoudig informatie over dit alles aan worden toegevoegd.



Afbeelding 23. Brochure 'Zet onze bermen in bloei' uitgegeven door de gemeente Lochem waarin uitleg wordt gegeven over het bermbeheer in de gemeente.

Maatregel 4. Bestrijding eikenprocessierups

Huidige bestrijding eikenprocessierups in de gemeente Lochem

De opmars van de eikenprocessierups leidt ook in de gemeente Lochem tot een toename van overlast en de rupsen en nesten worden om die reden intensief bestreden. De gemeente Lochem beheert circa 40.000 eiken van de in totaal 67.000 bomen. Circa 54.000 bomen staan buiten de bebouwde kom (67%). De bestrijding vindt preventief plaats, met name op risicovolle plaatsen zoals bij woningen, scholen, speelplaatsen, bejaardentehuizen en sportcomplexen. De bestrijding vindt plaats met een biologisch middel dat vrij is van neonicotinoïden. Nabij kwetsbare wateroppervlaktes worden Nematoden (kleine aaltjes) ingezet. Bij blijvende overlast worden nesten weggezogen. Een vierde mogelijke maatregel, het branden, wordt niet door de gemeente Lochem toegepast (informatie gemeente Lochem, 2018).

De bestrijding met het biologische middel vindt plaats met een nevelspuit en is voor zover bekend niet schadelijk voor mens en dier of de natuurlijke vijanden van de

eikenprocessierups. Het in Lochem ingezette middel (Xentari) doodt specifiek de rupsen van vlinders, maar dus ook van andere soorten vlinders (*Van Deijk, 2018*). Onderzoek in Nederland richt zich onder andere op het effect van bloemrijke bermen op de biodiversiteit en daarmee op de natuurlijke vijanden van de eikenprocessierups. Ook worden er vogelkasten en vleermuiskasten opgehangen zodat vogels de rupsen en vleermuizen de vlinders kunnen wegvangen. De eikenprocessierups komt overigens al lange tijd in Nederland voor en in een goed werkend ecosysteem moet de natuur zichzelf kunnen handhaven en worden plagen op een natuurlijke wijze opgelost.

Maatregelen bestrijding eikenprocessierups m.b.v. vleermuizen

In het kader van dit SMP wordt voorgesteld om in concentratiegebieden van eikenprocessierupsen vleermuiskasten op te hangen. Het aantal, de locatie(s) en het type vleermuiskast is afhankelijk van de specifieke situatie en wordt later bepaald (maatregel M4a).

Gepleit wordt om bestrijding alleen (preventief) in te zetten op plekken waar veel mensen komen. Het aantreffen van een rupsennest is niet per definitie ook 'overlast' en niet elk rupsennest is van de eikenprocessierups. De gemeente Lochem heeft aangegeven de middelen selectief in te zetten (maatregel M4b) en zich bewust te zijn van de gevolgen op de biodiversiteit. De middelen worden niet toegepast op plaatsen waar ook beschermde insecten voorkomen. In Lochem zijn dat specifiek in de leefgebieden van de kleine ijsvogelvlinder* en grote weerschijnvlinder*.

De nesten van de eikenprocessierups (b)lijken minder voor te komen in (eiken)bomen met veel klimop. Onderzoek naar dit aspect is ons echter niet bekend. Duidelijk is wel dat de klimop in ieder geval bijdraagt aan meer biodiversiteit en meer natuurlijke vijanden van de rupsen en vlinders in de vorm van sluipwespen, broedvogels en vleermuizen. De gemeente Lochem zet daarom in op het zoveel mogelijk handhaven van klimop in bomen, maar ook door een maatregel als het ontwikkelen van gevarieerde, bloemrijke bermen. Overwogen kan worden om op sommige plaatsen zelfs klimop bij bomen aan te planten.

**De kleine ijsvogelvinder (foto links) zet zijn eieren af op kamperfoelie. Hij overwintert als rups in een samengesponnen blad van kamperfoelie. De soort leeft in gevarieerde, vochtige gemengde bossen, zoals elzenbroekbos. Geschikte waardplanten groeien doorgaans in de halfschaduw.*

De grote weerschijnvlinder (foto rechts) leeft in oudere, vochtige loofbossen, wilgenbroekbossen en bosjes in beekdalen. Hij zet zijn eieren af op de boswilg, soms op grauwe wilg en overwintert hier als rups in de vork van twijgen of in groeven tussen het schors van de waardboom.



Foto's: B. Haamberg.

Maatregel 5. Inzaaien van bloemenmengsels in nieuwe wegbermen

Door de kap van bomen of bij graafwerkzaamheden van kabels en leidingen worden wegbermen geroerd en ontstaat een kale, onbegroeide situatie. Om de biodiversiteit te verhogen wordt hier een bermenmengsel met inheemse plantensoorten ingezaaid, ook om de bermen een aantrekkelijker uiterlijk mee te geven. In de eerste meter van de weg wordt niet ingezaaid, deze zone wordt regelmatig bereden en hier inzaaien heeft weinig meerwaarde. Ook bij civieltechnische werken schrijft de gemeente voor dat er niet met een standaard grasmengsel wordt ingezaaid, maar met een passend inheems kruidenmengsel. Op deze wijze wordt de biodiversiteit vergroot wat zijn effect heeft op de insectenfauna en andere diergroepen zoals vleermuizen.

Maatregel 6. Aanleg en beheer van waterelementen

Waterelementen in het landschap in de vorm van sloten, poelen, plassen en beken hebben voor vleermuizen een bijzondere betekenis als foerageergebied. Juist op deze plaatsen komen veel insecten zoals muggen voor. Alle maatregelen die bijdragen aan een verbetering van het waterbiotoop, de biodiversiteit en insectenrijkdom, zoals de realisatie van natuurlijke oevers of de hermeandering van een beek, zijn in principe gunstig voor vleermuizen. Kansen liggen er zowel bij de aanleg als bij het beheer van waterelementen. Een nieuwe poel wordt bij voorkeur aangelegd op plaatsen waar nog maar weinig poelen liggen, bij voorkeur dichtbij opgaande beplanting zodat de poel voor vleermuizen eenvoudig bereikbaar is. Door het maaien van oevers en het schonen van watergangen aan te passen (door gefaseerde uitvoering of aanpassing van het maaitijdstip), ontstaan meer kansen voor biodiversiteit en dus ook voor vleermuizen. Genoemde maatregelen worden onderzocht en meegenomen bij de opgave in het kader van het plan ten behoeve van het maai-beheer en biodiversiteit (maatregel M3e).

5.3.2 Veiligheid en verblijfplaatsen

Maatregel 7. Implementatie vleermuiswaarden in bomenbeheerplan

Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken maar zijn afhankelijk van het aanbod in beplantingen en gebouwen. Het ontstaan van boomholten duurt vaak lang (20-50 jaar; *Jansen et al., 2016*). Omdat vleermuizen in groepen leven en regelmatig (moeten) verhuizen, is op lokale schaal een groot aanbod aan boomholten nodig. De aanwezigheid van boomholten vormt vaak de beperkende factor in het voorkomen en de verspreiding van vleermuissoorten. Daarnaast speelt concurrentie met andere holten bewonende soorten, zoals broedvogels. Vermoedelijk is dit één van de redenen waarom de kraamperiode van de rosse vleermuis relatief laat start, na het uitvliegen van de jongen van de spreeuw, een algemene bewoner van spechtenholen.

Essentieel in het duurzaam beheren van bomen (ondermeer langs wegen) is een continu minimum aanbod van geschikte vleermuisverblijfplaatsen op gunstige plaatsen in het landschap. Een probleem daarbij is dat veel holten pas ontstaan op hoge leeftijd van bomen en dat een groot deel (31%) van het bomenbestand in Lochem ouder is dan 70 jaar en daardoor aan vervanging toe is (afbeelding 33). In relatie tot verblijfplaatsen wordt daarom ingezet op drie aspecten die in het hoofdstuk over het gebruik van het SMP nader worden toegelicht:

1. Het zo lang mogelijk handhaven van oude bomen en beplantingen.
2. Het vroegtijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen.
3. Het verhogen van het aanbod aan geschikte verblijfplaatsen in bomen.

De belangrijkste maatregel in relatie tot verblijfplaatsen is het implementeren van de vleermuiswaarden uit dit SMP in het bomenbeheer(plan) in de gemeente Lochem (maatregel 6). Hoe en wat dit concreet betekent, wordt toegelicht in hoofdstuk 6 over het gebruik van het SMP.

Maatregel 8. Ophangen vleermuiskasten

Het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen bestaat uit het ophangen van vleermuiskasten. Alternatieve maatregelen zoals het verplanten van dikke bomen met holten als “totempaal” of het maken van kunstmatige openingen en holten in bomen zijn niet succesvol gebleken (*BIJ12; Kennisdocument Rosse vleermuis, 2017*). Veel informatie over de toepassing en het gebruik van vleermuiskasten is te vinden in het rapport ‘Vleermuiskasten’ van bureau Waardenburg (*Korsten, 2012*). Een groot deel van de volgende toelichting is hieraan ontleend.

Vleermuiskasten

Vleermuiskasten vormen in principe geen vervangende verblijfplaats voor verblijfplaatsen in bomen (*Korsten, 2012*). Anderzijds zijn er geen (succesvolle) alternatieve maatregelen en wordt de toepassing van vleermuiskasten door het bevoegd gezag wel geaccepteerd als alternatieve verblijfplaats. Wel wordt opgemerkt dat bij aantasting van verblijfplaatsen die (ook) als kraamverblijfplaats of winterverblijfplaats worden gebruikt, er geen standaardmaatregelen zijn om de functionaliteit te waarborgen. Het vraagt om maatwerk en innovatieve oplossingen (*BIJ12; Kennisdocument Rosse vleermuis, 2017*).

Boomholten en vleermuizen

Holten in bomen ontstaan op verschillende manieren. Over het algemeen ontstaan holten in oudere bomen. De leeftijd waarop holten ontstaan hangt niet alleen af van de boomsoort maar ook van de standplaats, groeiomstandigheden, abiotische omstandigheden en het beheer. Holte ontwikkeling ontstaat eerder in kwijnende bomen. De volgorde is wilg, berk, populier (30-45) jaar, vervolgens Amerikaanse eik, beuk, zomereik (80-120 jaar) en grove den (140-200 jaar). Holten kunnen ontstaan door verschillende oorzaken zoals het afsterven van delen van de boom, beschadigingen (door verkeer, vandalisme, brand, storm, blikseminslag etc.), spechtenactiviteit en het samengroeien van meerdere bomen in een plantgat (Jansen et al., 2016). Behalve van holten maken vleermuizen ook gebruik van natuurlijke verblijfplaatsen in scheuren, kieren, spleten, achter loshangend schors of in dichte begroeiing van bijvoorbeeld klimop.

Relatief vaak maken vleermuizen van spechtengaten. Hardhoutbomen (eik, beuk) hebben dan doorgaans een omtrek van meer dan 45 cm DBH en een leeftijd van meer dan 60 jaar. Bij zachthoutsoorten (wilg, berk en populier) zijn de bomen tenminste 30 jaar oud (Jansen et al., 2016). De in Nederland vrij algemene grote bonte specht is de belangrijkste leverancier van spechtenholen, gevolgd door de minder algemene zwarte specht die grotere holen hakt in voornamelijk beuk en Amerikaanse eik.

soort	holte	spleet/kier
baardvleermuis	-	x
bosvleermuis	x	x
Brandts vleermuis	-	x
franjestaat	x	x
gew one dw ergvleermuis	-	x
gew one grootvleermuis	x	x
kleine dw ergvleermuis	-	x
laatvlieger	-	-
meervleermuis	-	-
rosse vleermuis	x	-
ruige dw ergvleermuis	x	x
w atervleermuis	x	-

Algemene voorkeur van vleermuizen voor verblijfplaats in bomen (Uit: Andrews, 2018).

x = vastgestelde voorkeur

- = geen voorkeur of niet van toepassing

Vleermuiskasten kunnen soms een goede alternatieve verblijfplaats bieden. Het succes wordt in belangrijke mate bepaald door de eigenschappen van kast en de locatie. De vleermuiskast moet ook passen bij de soort en de functie die het moet vervullen (b.v. kraamkast of winterverblijf). Bovendien heeft het tijd nodig zodat de vleermuizen de kasten kunnen ontdekken en eraan kunnen wennen. De ontdekkingstijd ligt gemiddeld tussen de 1 en 3 jaar, maar kan bij sommige soorten oplopen tot meer dan 10 jaar (Jansen et al., 2016).

Essentieel in de toepassing van vleermuiskasten is dat ze als proactieve beschermingsmaatregel worden ingezet en dat de inzet van de kasten als reactieve maatregel op een specifieke ingreep die op korte termijn plaats moet vinden, zoveel

mogelijk wordt voorkomen. Monitoring is essentieel om de werking van de vleermuiskasten te volgen en indirect de staat van instandhouding van de populatie(s).

Type vleermuiskasten

Vleermuiskasten zijn kant en klaar beschikbaar, maar kunnen ook zelf gemaakt worden. In relatie tot de toepassing voor boombewonende soorten zijn op basis van vorm en functie(s) de volgende typen te onderscheiden:

1. (Kleine) bolle vleermuiskasten
2. (Kleine) platte vleermuiskasten
3. Overwinteringskasten
4. (Grote) vleermuiskasten met meerdere compartimenten

Vleermuiskasten worden gemaakt van hout of houtbeton. Gelet op de doelstelling om de kasten proactief voor een langere periode op te hangen, worden er in het kader van dit SMP vooral vleermuiskasten van houtbeton opgehangen. De toepassing van de juiste type kast vraagt om maatwerk en specifieke kennis. Het voert te ver om hier uitgebreid op in te gaan. Veel specifieke informatie is te vinden in het eerder genoemde rapport 'Vleermuiskasten' van bureau Waardenburg (*Korsten, 2012*).

Het ophangen van vleermuiskasten vormt in dit SMP een belangrijke maatregel om de staat van instandhouding van vleermuizen te behouden, versterken en te vergroten (het eerder genoemde ecologische basisprincipe). In de inleiding van dit hoofdstuk is reeds ingegaan op het aantal vleermuiskasten (paragraaf 5.1). De opzet is om deze vleermuiskasten in een periode van 2 jaar op te hangen onder begeleiding van een terzake vleermuisdeskundige.

Vleermuiskasten



Linksboven: Schwegler 2FN (voorbeeld kleine bolle kast)

Rechtsboven: Vivara Ukraine (voorbeeld kleine platte kast)

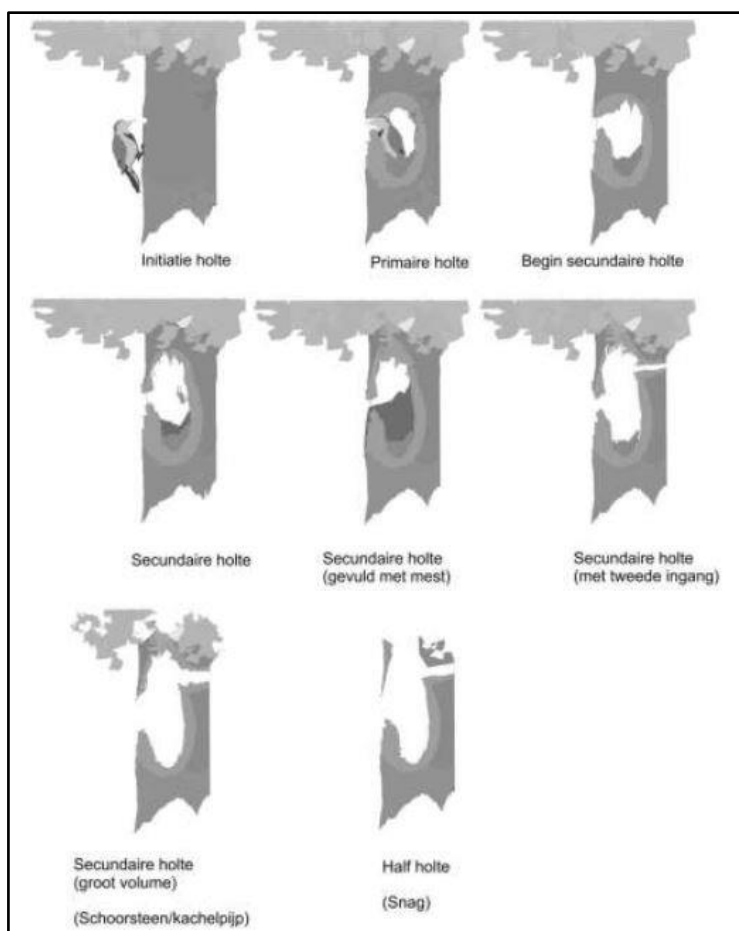
Linksonder: Schwegler 1FFH (voorbeeld grote vleermuiskast met meerder compartimenten)

Rechtsonder: Schwegler 1FW (voorbeeld overwinteringskast)

(Bron: Korsten, 2012).

Concurrentie van verblijfplaatsen

Naast vleermuizen gebruiken veel meer dieren holten in bomen. Denk aan broedende en slapende vogels, eekhoorn, boommarter, bijen en wespen. Dat vleermuizen pas eind mei of begin juni jongen krijgen, houdt waarschijnlijk mede verband met de concurrentie van broedende vogels die ze ondervinden. Vleermuizen gebruiken vooral holle bomen op plaatsen waar een groot aanbod aan zulke bomen aanwezig is. Solitaire bomen of kleine aantallen bomen met holten, met een beperkte beschikbaarheid in de directe omgeving, worden relatief weinig door vleermuizen gebruikt. Dit houdt waarschijnlijk verband met zowel concurrentie met andere diersoorten als met de behoefte regelmatig te kunnen verhuizen (Jansen *et al.*, 2016). Dit betekent dat het aanbod aan holten in bomen veel groter moet zijn dan het aantal holten die vleermuizen daadwerkelijk nodig hebben en gebruiken (om vleermuizen voldoende ruimte te bieden). Tel daarbij op dat vleermuizen specifieke eisen stellen aan boomholten, zo gebruiken ze bijvoorbeeld in hoofdzaak zgn. 'secundaire holten', omdat ze hier veilig kunnen hangen aan het plafond (afbeelding 24).



Afbeelding 24. De ontwikkeling van spechtenholten (Uit: Jansen *et al.*, 2016).

Maatregel 9. Ophangen vogelkasten

Op plaatsen waar sprake is van een klein aanbod aan (geschikte) boomholten en/of veel concurrentie is met broedvogels als met name koolmees, pimpelmees, spreeuw, kauw en holenduif kan het ophangen van nestkasten voor deze soorten bijdragen aan het vergroten

van het aanbod van vleermuisverblijfplaatsen. Zeker als deze kasten voor broedvogels een beter alternatief vormen dan de natuurlijke boomholten. Onbekend is of en zo ja, in hoeverre deze maatregel effectief is en bijvoorbeeld leidt tot juist meer concurrentie omdat de vogels zowel de nestkast als de boomholte bezet houden. Het ophangen van nestkasten dient daarom altijd in de nabijheid van (voor vleermuizen) geschikte boomholten plaats te vinden, omdat vogels in de broedtijd territoriaal zijn en geen broedparen in hun nabije omgeving dulden. Dit met uitzondering van soorten als kauw en spreeuw die soms in clusters op korte afstand bij elkaar nestelen.

In dit SMP worden in overleg met een ter zake kundige op het vlak van broedvogels en vleermuizen 5 locaties uitgekozen waar nestkasten voor vogels worden opgehangen. In de directe nabijheid worden nog eens 5 locaties begrensd waar geen nestkasten worden geplaatst (referentiegebieden). De monitoring van de vleermuizen en broedvogels kan door vrijwilligers worden uitgevoerd. Afhankelijk van het succes van de maatregel kan deze op meer plaatsen worden toegepast. De resultaten worden meegenomen bij de jaarlijkse monitoringsrapportage.

Maatregel 10. Bevorderen leefgebied van spechten

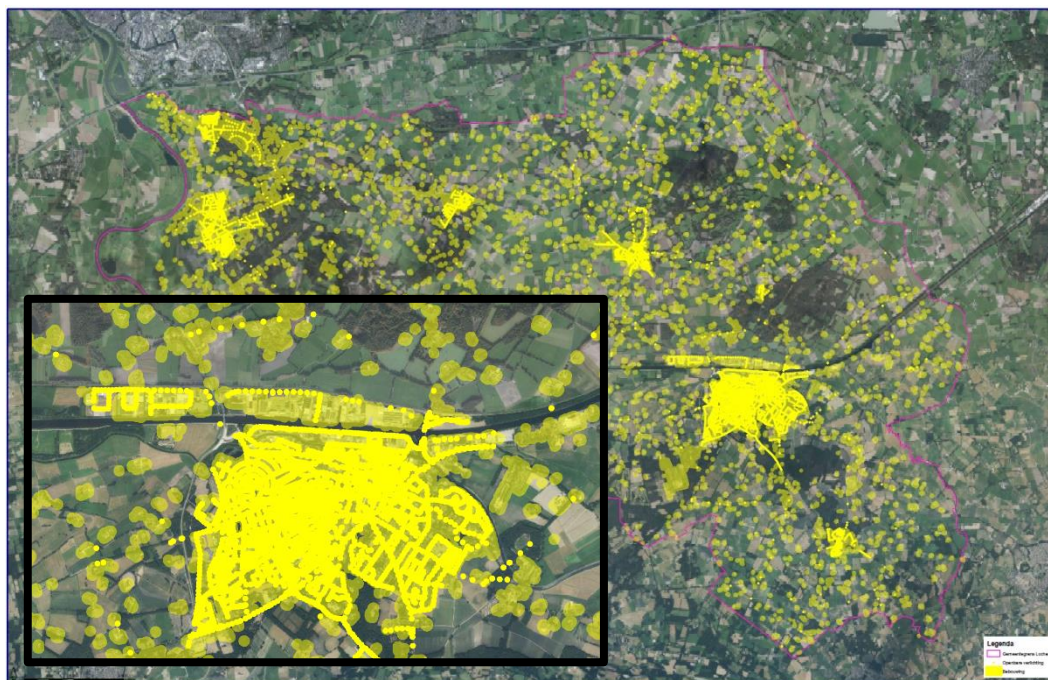
Spechten, in het bijzonder de meest algemene soort de grote bonte specht, is een belangrijke leverancier van boomholten. In het voorjaar en de zomer eet hij insecten, in de wintermaanden ook wel zaden van kegels van sparren en dennen (www.vogelbescherming.nl). Aanwezigheid van oude(re) bomen en bij voorkeur veel dood hout (staand en liggend) is een voorwaarde. Het bevorderen van de spechtenpopulatie om daarmee het aanbod aan boomholten te vergroten is vooral een kwestie van tijd. Wel kan er in het bosbeheer gestreefd worden naar een groter aandeel van staand en liggend dood hout. De gemeente Lochem bezit circa 35 hectare bos verspreid door de gemeente (*informatie gemeente Lochem, 2019*). Het aspect van dood hout, maar ook van andere aspecten die kansen bieden voor vleermuizen worden meegenomen bij het opstellen van het eerstvolgende nieuwe bosbeheerplan.

5.3.3 Verbinding

Vliegroutes en verlichting

Vleermuizen leven in een netwerk van verblijfplaatsen en voedselgebieden. De meeste soorten maken gebruik van opgaande, lijnvormige landschapselementen zoals lanen, bomenrijen, singels, rietkragen en bosranden om zich door het landschap te verplaatsen. Dit kunnen afstanden zijn die variëren van honderden meters tot wel 15 kilometer in de kraamperiode, tot honderden kilometers als specifieke soorten van en naar hun overwinteringsgebieden trekken. Vaak jagen vleermuizen ook op deze plaatsen. De landschapselementen vormen voor vleermuizen de snelwegen in het landschap en veel soorten gebruiken jaar op jaar dezelfde vaste vliegroutes. Het kappen van een wegbeplanting kan daardoor een groot effect hebben op het functioneren van dit netwerk, evenals bijvoorbeeld het plaatsen van straatverlichting waardoor een lichtschuwe soort als de gewone grootvleermuis de vliegroute niet meer zal gebruiken. Een voorbeeld van dat laatste is bijvoorbeeld de omgeving van het Twentekanaal ter hoogte van Lochem. Het sterk verlichte bedrijvenpark vormt hier een grote belemmering voor de vliegroute van de watervleermuis en de meervleermuis die het kanaal gebruiken als vliegroute (afbeelding

25). Uit vleermuisonderzoek op een vergelijkbare locatie bij het Twentekanaal in Enschede blijkt dat het aantal watervleermuizen afneemt dichter naar de lichtbronnen toe. In de nabijheid van de verlichting ontbreekt de soort, ondanks de aanwezigheid van vergelijkbaar en geschikt jachtbiotoop.



Afbeelding 25. Weergave van verlichtingsbronnen in de gemeente Lochem. De inzet geeft de woonkern van Lochem en het bedrijventerrein langs het Twente kanaal weer (Bron: ArcGis Online/Topografische Dienst, 2018).

Maatregel 11. Implementeren vleermuiswaarden bij trajectenkap

Een groot deel (31%) van het bomenbestand in Lochem is ouder dan 70 jaar en daardoor aan vervanging toe. Los van relatief kleinschalige effecten op de beschikbaarheid aan verblijfplaatsen en voedselgebieden, kan de kap van een wegbeplanting een groot effect hebben op een vliegroute, omdat voedselgebieden en verblijfplaatsen in de omgeving onbereikbaar worden. Met name bij de trajectenkap gaat het om de kap van aanzienlijke lengtes aan beplanting en is het belangrijk om vooraf te kijken naar eventuele alternatieve vliegroutes in de omgeving. Afbeelding 26 geeft een voorbeeld van twee parallel lopende wegbeplantingen, waar bij de kap van één van deze beplantingen de andere wegbeplanting de functie van verbindende vliegroute kan overnemen (gele ovaal). De gemeente Lochem onderkent dit en geeft aan met dit aspect rekening te gaan houden bij de meerjarige planning van met name de trajectenkap. Concreet betekent dit dat een vleermuisdeskundige op basis van de uitkomsten van dit SMP meekijkt bij de meerjarige planning van de trajectenkap. Bij de kap van risicobomen (zgn. 'risicokap') is een lange termijn planning niet aan de orde. Bovendien gaat het om kleinere aantallen bomen, waardoor de effecten op eventuele verbindende beplantingen en vliegroutes beperkt zijn.

Lichtonderzoek NIOO/WUR

Uit een vijfjarig onderzoek naar effecten van verlichting op flora en fauna door het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en Wageningen University blijkt dat vleermuizen de minste hinder ondervinden van rood gekleurd licht. De proefopstelling bestond uit wit, groen, rood en geen verlichting. Wit en groen licht hebben een sterk effect op vleermuisactiviteit (Spoelstra et al., 2017 / www.lichtopnatuur.org). Vleermuizen van het geslacht *Myotis* (o.a. watervleermuis) en *Plecotus* (hier: gewone grootoorvleermuis) mijden de witte en groene verlichting. De oorzaak ligt waarschijnlijk in de gevoeligheid van hun vleermuisoog voor het blauwe spectrum van het licht. De gewone dwergvleermuis werd juist aangetrokken door het witte en groene licht en kwam hier in hoge dichtheden voor, aangetrokken door een sterke toename van insecten rond de lampen. Op vleermuizen van het geslacht *Nyctalus* en *Eptesicus* (rosse vleermuis en laatvlieger) werden geen verschillen in activiteit vastgesteld (Spoelstra et al., 2017). Ook niet tussen wel of geen verlichting. Dit ondanks diverse waarnemingen in Nederland waarbij rosse vleermuizen en laatvliegers juist rond straatlantaarns jaagden.



Foto's van de proefopstelling uit genoemd onderzoek
(Bron: presentatie K. Spoelstra, 21 januari 2019 (www.nioo.knaw.nl))

Maatregel 13. Aanpassen straatverlichting en inventarisatie kansen en knelpunten

De gemeente Lochem onderkent het aspect van verstoring door verlichting op vleermuizen. Verlichting in het buitengebied beperkt zich tot de kruispunten en bijzondere verkeerssituaties. Bij de herplant van wegbeplantingen wordt tevens beoordeeld of de straatverlichting nog voldoet. Daar waar bekend is dat er een belangrijke vliegroute van vleermuizen aanwezig is, wordt nu amberkleurige verlichting toegepast. Circa 2 jaar geleden is alle verlichting in het buitengebied vervangen door LED-verlichting, waarbij gekozen is om de verlichting naar beneden te richten om verlichting van de omgeving zoveel mogelijk te voorkomen (*informatie gemeente Lochem, 2019*).

Ondanks genoemde maatregelen kan de situatie ten aanzien van verstoring door verlichting en vleermuizen op een aantal plaatsen nog worden verbeterd. Een voorbeeld is de weg 'Onderlangs' door het bosgebied van de Lochemse Berg (afbeelding 27). Voorgesteld wordt om een inventarisatie uit te laten voeren naar de belangrijkste knelpunten, kansen

en oplossingsrichtingen in overleg met de afdeling die verantwoordelijk is voor de buitenverlichting.



Afbeelding 27. Wegverlichting langs de weg 'Onderlangs' door het bosgebied van de Lochemse Berg. De verlichting is erg sterk en verlicht ook een groot deel van de omgeving.

5.3.4 Samenvatting maatregelen

Onderstaande tabel vat de in dit hoofdstuk toegelichte maatregelen nog eens samen. Waar mogelijk wordt de werkwijze bij de maatregel kort samengevat en wordt aangegeven hoe de maatregel wordt geborgd, zodat het ook daadwerkelijk tot uitvoering komt.

		gunstig voor vleermuizen met betrekking tot:				
maatregel		voordeel	veiligheid	verwijlp/aansluiting	middel(en)	werkwijze
M1	Aanplanten inheemse boom- en struiksoorten	x			wordt al toegepast	
M2	Geen klimop verwijderen	x	x	x	wordt al toegepast	
	Aanpassen maai-beheer wegbermen	x				
	M3a. Verschrallingsbeheer wegbermen	x			wordt al toegepast	
	M3b. Aanpassen intensiteit en maaiperiodes	x			wordt al toegepast	
M3	M3c. Geen chemische onkruidbestrijding	x			wordt al toegepast	
	M3d. Proef nieuw verschrallingsbeheer	x			wordt als proef toegepast	
	M3e. Opstellen plan maai-beheer & biodiversiteit	x			beheerplan	evt. met inzet stageplek/afstudeeropdracht
	M3f. Voorlichting onbedoeld maaien particulariseren	x			informatiebijeenkomst en brochure	organisatie bijeenkomst + aanvulling in brochure bermbeheer
	Bestrijding eikenprocessierups	x				
M4	M4a. Ophangen vleermuiskasten	x	x	x	vleermuiskasten	nadere uitwerking op specifieke overlastlocaties
	M4b. Selectieve inzet bestrijdingsmiddelen	x			biologische bestrijdingsmiddelen	maatwerk: selectieve inzet van middelen
M5	Inzaaien bloemenmengsels wegbermen	x			inheemse kruidenmengsels	inzaaien geroerde grond, ook door aannemers
M6	Aanleg en beheer van waterelementen	x			beheerplan	inzet stageplek/afstudeeropdracht
M7	Implementatie vleermuiswaarden in bomenbeheerplan	x	x	x	beheerplan	aanvullen notitie
M8	Ophangen vleermuiskasten	x	x		vleermuiskasten	inzet op basis van resultaten basiskartering SMP
M9	Ophangen vogelkasten	x	x		nestkasten	5 proeflocaties
M10	Bevorderen leefgebied spechten	x	x		bosbeheer(plan)	percentage dood hout verhogen
M11	Implementatie vleermuiswaarden in planning trajectenkap			x	werkplanning trajectenkap	op basis van jaarlijkse VTA keuzes maken met input uit SMP
M12	Planmatige en pro actieve aanplant nieuwe wegbeplantingen	x	x	x	kaartbeeld en nieuwe aanplant	prioriteren aanplant in kaartbeeld
M13	Inventarisatie en aanpassen straatverlichting	x		x	kaartbeeld aanpassingen verlichting	inventarisatie kansen en knelpunten

maatregel		borging uitvoering in/door
M1	Aanplanten inheemse boom- en struiksoorten	cf. Uitgangspuntennotitie Duurzaam beheer bomen buitengebied (2016)
M2	Geen klimop verwijderen	in onderhoudsbestek bomen (sinds 2017)
	Aanpassen maai-beheer wegbermen	
	M3a. Verschrallingsbeheer wegbermen	in maai-bestek (sinds 2005 deel van de gemeente, sinds 2012 hele gemeente)
	M3b. Aanpassen intensiteit en maaiperiodes	in maai-bestek (sinds 2005)
M3	M3c. Geen chemische onkruidbestrijding	in maai-bestek (sinds 2005)
	M3d. Proef nieuw verschrallingsbeheer	pilot 2019-2020. Wordt daarna in Biodiversiteitsplan (2020) geborgd
	M3e. Opstellen plan maai-beheer & biodiversiteit	op te stellen Biodiversiteitsplan en aanvulling op brochure 'Zet onze bermen in bloei'
	M3f. Voorlichting onbedoeld maaien particulariseren	op te stellen Biodiversiteitsplan en aanvulling op brochure 'Zet onze bermen in bloei'
	Bestrijding eikenprocessierups	aanvulling op Notitie Duurzaam beheer bomen buitengebied (2016)
M4	M4a. Ophangen vleermuiskasten	in BOR-vision (beheer- en onderhoudsprogramma). Beleidsmatig in Biodiversiteitsplan (2020)
	M4b. Selectieve inzet bestrijdingsmiddelen	in buitengebied sinds 2005 niet meer
M5	Inzaaien bloemenmengsels wegbermen	bij berm- en wegreconstructies per werk afspraken sinds 2014. Beleidsmatig in Biodiversiteitsplan (2020)
M6	Aanleg en beheer van waterelementen	op te stellen Biodiversiteitsplan (2020)
M7	Implementatie vleermuiswaarden in bomenbeheerplan	aanvulling op Notitie Duurzaam beheer bomen buitengebied (2016)
M8	Ophangen vleermuiskasten	logboek en monitoringsrapport
M9	Ophangen vogelkasten	logboek en monitoringsrapport
M10	Bevorderen leefgebied spechten	implementatie SMP in en aanvulling op (nieuwe) bosbeheerplan
M11	Implementatie vleermuiswaarden in planning trajectenkap	logboek
M12	Planmatige en pro actieve aanplant nieuwe wegbeplantingen	aanvulling op Notitie Duurzaam beheer bomen buitengebied (2016)
M13	Inventarisatie en aanpassen straatverlichting	beleid en planvorming t.a.v. buitenverlichting

Tabel 6. Overzicht van maatregelen.

6

GEBRUIK SMP EN IMPLEMENTATIE

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op het gebruik van het Soortmanagementplan bij het dagelijks beheer van wegbeplantingen en in het bijzonder de jaarlijks terugkerende grootschalige snoei en kap, in de Uitgangspuntennotitie 'Duurzaam beheer bomen buitengebied' aangegeven als 'risicokap' en 'trajectenkap'. Vervolgens wordt ingegaan op het langjarige beheer en de implementatie van dit SMP in de genoemde uitgangspuntennotitie en gemeentelijke visie op het bomenbeheer. Gestart wordt met een beschrijving van het doel en de reikwijdte van dit SMP en een aantal belangrijke uitgangspunten.

6.2 Doel en reikwijdte van het SMP

Dit SMP beperkt zich tot de in dit plan weergegeven wegbeplantingen buiten de bebouwde komgrenzen in eigendom en/of beheer bij de gemeente Lochem zoals weergegeven in afbeelding 28. Alle beplantingen liggen in de provincie Gelderland. Dat betekent dat deze provincie bevoegd gezag is vanuit de soortenbescherming in de Wet natuurbescherming.

Doel is om werkzaamheden aan deze beplantingen op een dusdanige wijze uit te voeren dat schade of negatieve effecten aan beschermde soorten, en in het bijzonder aan vleermuizen, wordt voorkomen dan wel gemitigeerd (verzacht) en/of gecompenseerd. Dit op basis van een langjarige uitvoeringsplanning, als basis bij de praktische uitvoering van de werkzaamheden. Centraal in het SMP staat de duurzame instandhouding van de aanwezige vleermuispopulaties, de belangrijkste voorwaarde voor de generieke ontheffing of gebiedsontheffing, die voor een periode van 10 jaar voor genoemde werkzaamheden wordt aangevraagd.

6.3 Ontheffinghouder

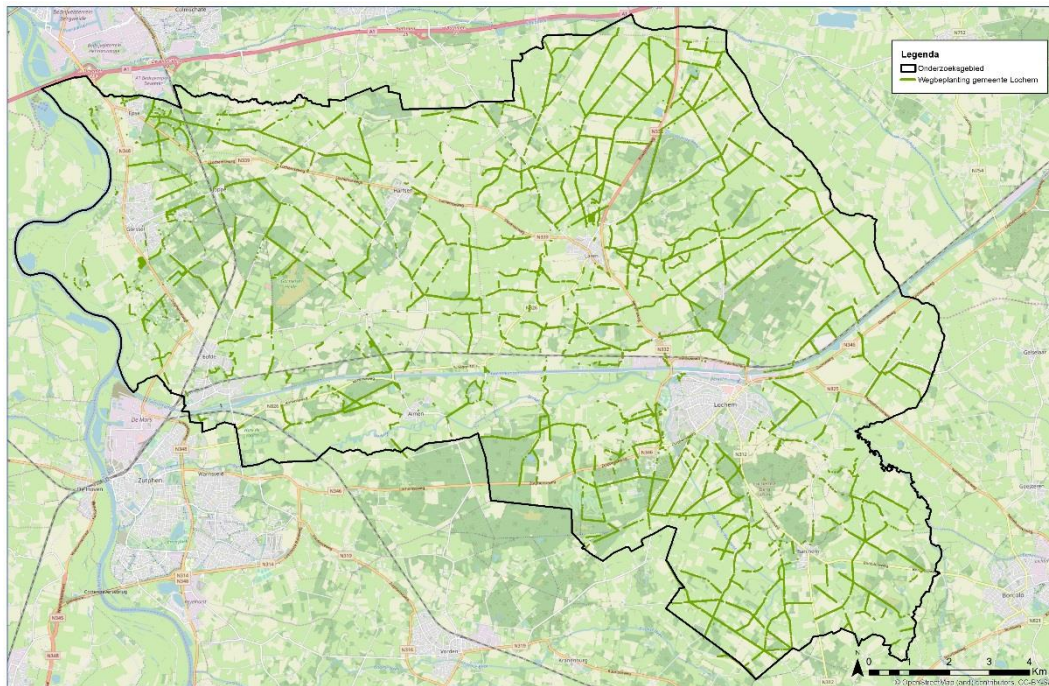
De gemeente Lochem is formeel ontheffingshouder zodra de gebiedsontheffing door de provincie Gelderland is verleend. Op verzoek kunnen machtigingen worden verstrekt aan derden. Het gaat daarbij om de uitvoerende dienst van Circulus Berkel en andere uitvoerende partijen die werkzaamheden met betrekking tot genoemde wegbeplantingen uitvoeren.

6.4 Ruimtelijke ingrepen

De gebiedsontheffing is van toepassing op alle werkzaamheden en ruimtelijke ingrepen in en direct rond de betreffende wegbeplantingen die een effect kunnen hebben op aanwezige vleermuizen. Specifiek gaat het om beheerwerkzaamheden als snoei en kap en de aanplant van nieuwe wegbeplantingen. Maar ook aanpassingen aan bijvoorbeeld de straatverlichting of een wegverbreding kunnen hier deel van uit maken.

6.5 Planperiode

De gebiedsontheffing wordt aangevraagd voor een periode van 10 jaar. Na deze periode moet het SMP geactualiseerd worden en is er een mogelijkheid tot verlenging van de ontheffing. In de tussenliggende periode vindt er regelmatig overleg plaats tussen de gemeente Lochem en de provincie Gelderland, ondermeer in de vorm van audits.



Afbeelding 28. Overzicht van wegbeplantingen buiten de bebouwde komgrenzen in eigendom en/of beheer van de gemeente Lochem.

6.6 Uitgangspunten en werkwijze

1. Dit SMP heeft alleen betrekking op de wegbeplantingen zoals weergegeven in afbeelding 28, buiten de bebouwde komgrenzen. Beplantingen binnen de bebouwde komgrenzen zijn onvoldoende op beschermde soorten onderzocht.
2. Dit SMP heeft betrekking op alle werkzaamheden die in, aan of direct rondom deze wegbeplantingen worden uitgevoerd en een (negatief) effect kunnen hebben op vleermuizen en/of andere beschermde soorten.
3. Snoei, kap of andere werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op vleermuizen in relatie tot wegbeplantingen vinden in principe alleen plaats in het winterhalfjaar in verband met de kwetsbaarheid van vleermuizen in het zomerhalfjaar.
4. Met winterhalfjaar wordt bedoeld de periode van 15 oktober tot 15 maart, een en ander afhankelijk van de weersomstandigheden en de aard en duur van de winterse weersomstandigheden. De aanwezigheid van andere beschermde soorten kan van invloed zijn op genoemde periode, zoals bijvoorbeeld een vroeg broedende soort als de bosuil.
5. Ruim vóór de start van de jaarlijkse werkzaamheden van risicokap en trajectenkap, wordt door een ter zake deskundige een verkennend onderzoek (zgn. 'Quickscan') uitgevoerd naar aanwezigheid van (alle) beschermde soorten en potentiële verblijfplaatsen (in boomholten, loshangend schors, dichte begroeiing etc.). Vervolgens worden de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op beschermde soorten beoordeeld en worden indien noodzakelijk aanvullende maatregelen genomen of planaanpassingen gedaan. Bij het uitvoeren van de Quickscan wordt het stroomschema uit afbeelding 29 gebruikt en passend gehandeld. De Quickscan wordt gerapporteerd en toegevoegd aan het logboek.
6. Informatie over de uitvoering van de werkzaamheden (periode, werkwijze etc.), als ook eventuele bijzonderheden met betrekking tot beschermde soorten, wordt voorzien van fotomateriaal opgenomen in een logboek ter verantwoording van een juiste uitvoering (zie ook toelichting bij paragraaf 6.6 over logboek).

6.7 Jaarlijks terugkerende werkzaamheden: snoei, trajectenkap en risicokap

6.7.1 Huidige werkwijze

Regelmatig worden de wegbeplantingen in de gemeente Lochem beoordeeld door gecertificeerde boomdeskundigen in opdracht van de uitvoerende dienst van de gemeente Lochem, Circulus Berkel. De inspectie wordt uitgevoerd door de aannemer die hier tevens de snoeiwerkzaamheden uitvoert. Dit betekent dat elke boom minstens elke vijf jaar VTA geïnspecteerd wordt. Vervolgens stelt Circulus Berkel een lijst op van zogenaamde risicobomen, vooral vanuit het aspect van (verkeers)veiligheid.

Naast de kap van risicobomen vindt er zgn. 'trajectenkap' plaats, waarbij vanuit de 70-jarige beheercyclus een groter aantal bomen wordt gekapt, merendeels met verminderde vitaliteit conform strikte uitgangspunten vanuit het beleid Duurzaam beheer bomen buitengebied. De periode van 70 jaar is recentelijk door de gemeenteraad verruimd naar een periode van 90 jaar (*informatie gemeente Lochem, 2019*).

De te kappen bomen worden vervolgens vanaf de grond geïnspecteerd op (potenties voor) de aanwezigheid van beschermde soorten. Gelet wordt op de aanwezigheid van holten of

scheuren als verblijfplaats voor vleermuizen en vogels (b.v. bosuil) en takkennesten (van roek, roofvogels of eekhoorn). Al naar gelang de uitkomsten van deze 'Quickscan' werd op een doorgaans beperkt aantal locaties nader veldonderzoek naar vleermuizen uitgevoerd (bijvoorbeeld *Wamelink, 2017a*). In sommige situaties werd een nadere inspectie van de boomholte(n) uitgevoerd met behulp van een hoogwerker en endoscoop/boomcamera (bijvoorbeeld *Wamelink, 2017b*). Bij bomen met zichtbare holten die potentie hebben als verblijfplaats voor beschermde soorten werd in sommige situaties geadviseerd om de stam met holten te handhaven en de kroon in te nemen door deze te kandelaren of te kandelaberen (*Wamelink, 2017b*).

Naast reguliere beheermaatregelen¹ zoals snoei, valt het bomenbeheer in Lochem in praktische zin uiteen in twee groepen; risicokap en trajectenkap. Bij risicokap gaat het om bomen die na een VTA-inspectie worden aangemerkt als risicoboom, vanwege een verminderde kwaliteit en risico's met betrekking tot de (verkeers)veiligheid. Het gaat om enkele honderden bomen per jaar. Bij trajectenkap is de motivatie om te kappen een combinatie van factoren als soortensamenstelling, locatie, verminderde kwaliteit en de omloopcyclus waarbij vanuit de 90-jarige beheercyclus (eerder dus 70 jaar) een groter aantal bomen wordt gekapt op een traject. Veiligheid speelt hier uiteraard een rol in, maar de bomen vormen in die zin (nog) geen groot risico.

6.7.2 Nieuwe werkwijze: de Quickscan

De werkzaamheden die dus in het winterhalfjaar worden uitgevoerd, worden ook bij de nieuwe werkwijze nog steeds voorafgegaan door het uitvoeren van een Quickscan, waarbij alle betreffende bomen en beplantingen in het veld visueel door een ter zake kundige ecoloog* worden geïnspecteerd op de (potentiële) aanwezigheid van beschermde soorten, en vleermuizen in het bijzonder. Bij de Quickscan wordt gebruik gemaakt van de informatie over vleermuizen uit de basiskartering van dit SMP en eventueel aanvullende gegevens, bijvoorbeeld uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Een Quickscan blijft noodzakelijk, niet alleen omdat dit SMP zich beperkt tot de groep van beschermde vleermuizen, maar ook omdat flora en fauna aan constante wijzigingen onderhevig is. De afwezigheid van een eekhoornnest nu, zegt niets over de mogelijke aan- of afwezigheid in de toekomst. Anders is wel, dat nader veldonderzoek naar vleermuizen niet noodzakelijk is, omdat het uitgebreide veldonderzoek (de basiskartering of nulmeting) in combinatie met jaarlijkse monitoring een voldoende beeld geeft van verblijfplaatsen, vliegroutes en belangrijke foerageergebieden van vleermuizen.

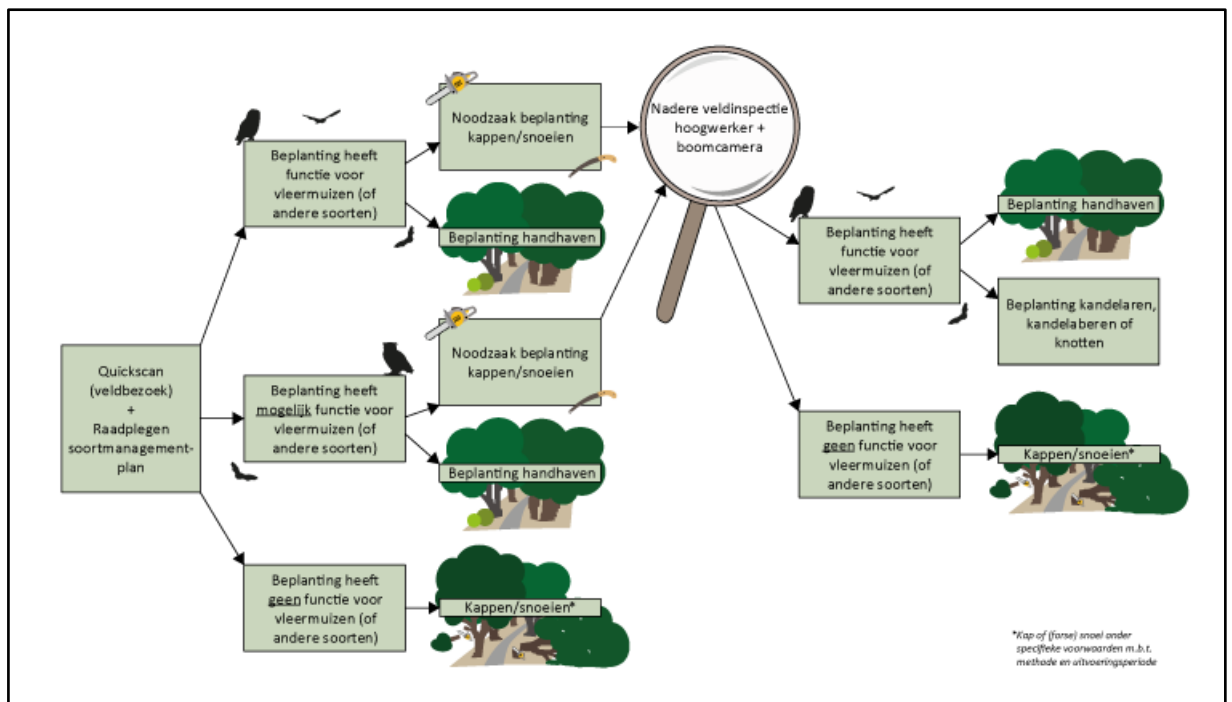
In de Quickscan worden vervolgens de effecten getoetst op beschermde soorten en is er aandacht voor aspecten als alternatieve vliegroutes en verblijfplaatsen en de aanwezigheid van straatverlichting. De resultaten worden gerapporteerd en toegevoegd aan het logboek ter verantwoording van de generieke ontheffing of gebiedsontheffing.

Bij de Quickscan wordt gewerkt volgens het speciaal voor dit SMP ontwikkelde stroomschema (afbeelding 29).

¹ Met reguliere beheermaatregelen wordt onderhoudssnoei bedoeld waarbij dode, zieke en laaghangende takken al dan niet met behulp van een hoogwerker worden gesnoeid. Over het algemeen zullen deze maatregelen niet tot effecten leiden op beschermde soorten, zoals vleermuizen. Om die reden richten we ons in dit SMP op de meer grootschalige maatregelen zoals kap en forse snoei (lees: kandelaren, kandelaberen, snoeien van dikke takken).

*Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of – bescherming.



Afbeelding 29. Stroomschema en werkwijze bij het uitvoeren van de Quicksan.

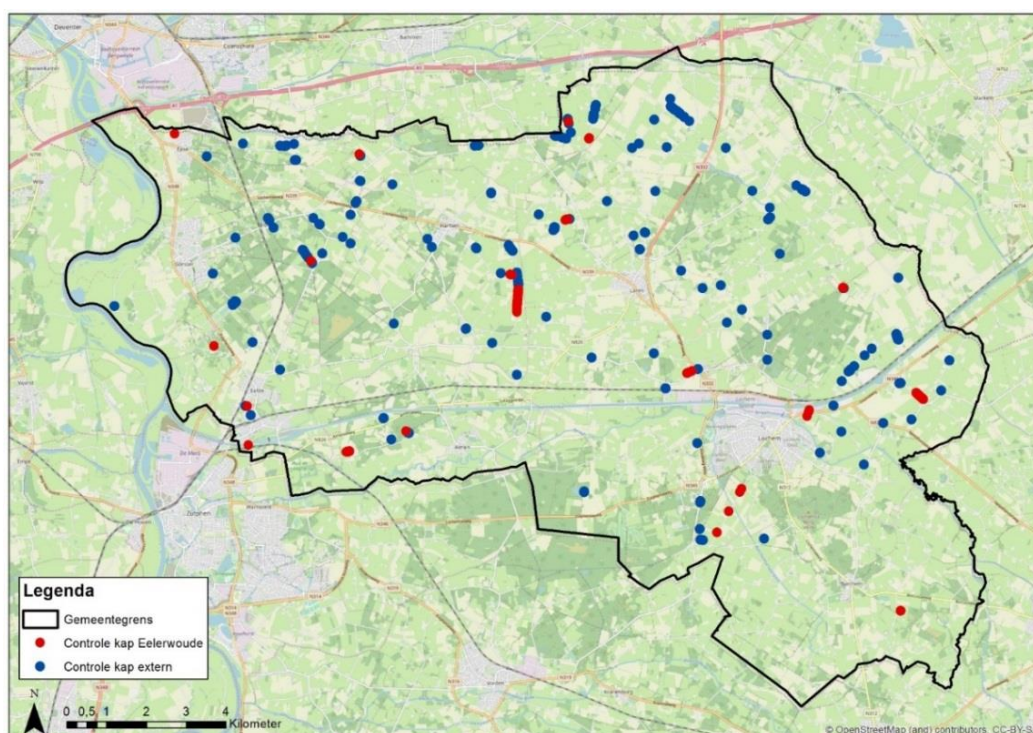
6.7.3 Nieuwe werkwijze: vervolgacties

Indien na veldinspectie van de Quicksan blijkt dat de te kappen bomen en beplantingen geen functie (kunnen) hebben voor vleermuizen en/of andere beschermde soorten, kan de kap binnen bepaalde voorwaarden plaatsvinden. De belangrijkste voorwaarde is het kappen in de periode van 15 oktober tot 15 maart, mits zich hier geen bijzondere omstandigheden voor doen, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van een broedende vogel. Indien de beplanting (mogelijk) een functie heeft voor vleermuizen en/of andere

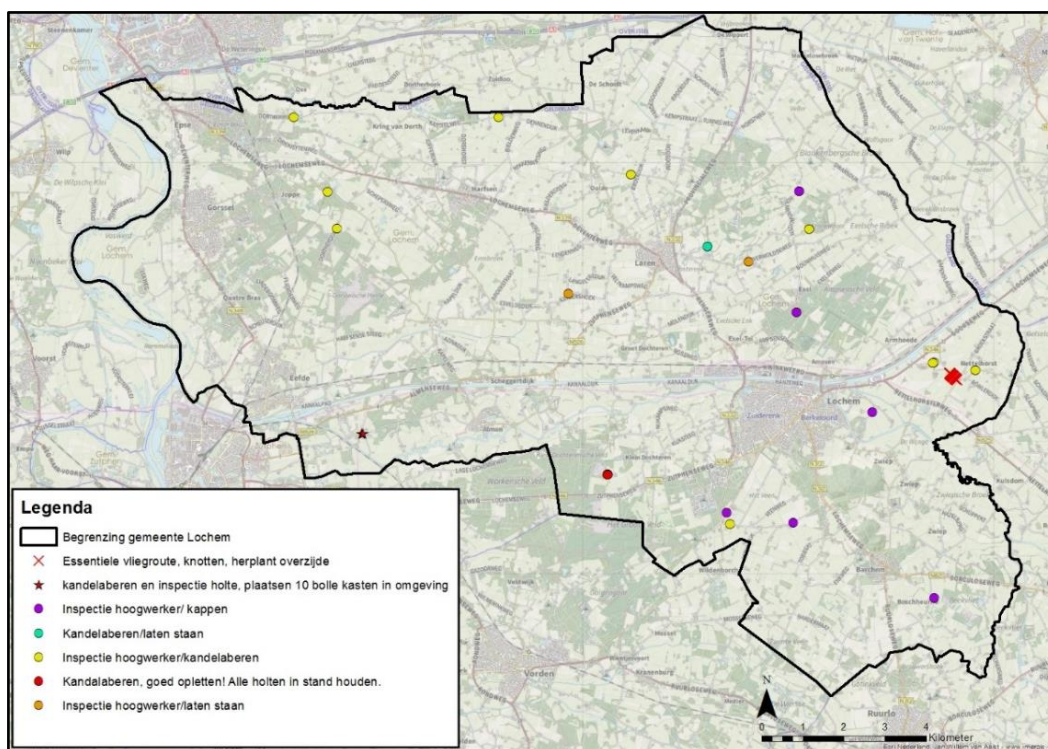
beschermde soorten en er toch een noodzaak is voor kap, is kort voorafgaand aan de kap (in het winterhalfjaar) nog een laatste inspectie van potentiële verblijfplaatsen met een hoogwerker nodig. Indien niets wordt aangetroffen kan de beplanting worden gekapt. Indien in de beplanting toch een verblijfplaats aanwezig is of wordt vermoed, wordt deze gehandhaafd door de boom van de zijtakken te ontdoen en afhankelijk van de situatie te kandelaren, resp. te kandelaberen. De verblijfplaats blijft in die zin onaangetast, maar wordt wel minder geschikt voor vleermuizen, doordat de boom uitdroogt en het interne microklimaat in de holtes sterk wijzigt. Het kandelaberen van bomen leidt tot nog 6-12 jaar gebruik van de boomholte door de rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis, terwijl soorten als de watervleermuis en de gewone grootvleermuis de bomen doorgaans verlaten (Jansen *et al.*, 2016). Het is goed om daarbij te kiezen voor de zgn. ‘ensemble benadering’, waarbij delen van de wegbeplanting (rond de gesnoeide boom) blijven staan waardoor het klimaat in de holte beter blijft. Tevens kunnen spechten hun territorium aanhouden en zorgen voor nieuwe holten in de resterende bomen (Jansen *et al.*, 2016).

6.7.4 Een eerste voorbeeld: Quickscan werkzaamheden winter 2018-2019

Vooruitlopend op dit SMP is in het winterhalfjaar van 2018-2019 de beschreven methode van de Quickscan getest en is het stroomschema ontwikkeld (Kroeskop & Lubbers, 2019). Bijgaande afbeeldingen geven een indruk van de Quickscan en gevolgde werkwijze.



Afbeelding 30. Weergave van de te kappen bomen en beplantingen (blauwe en rode stippen) in de winter 2018-2019. Zowel de in blauw als in rood weergegeven bomen zijn door Eelerwoude in het veld geïnspecteerd. De rode stippen geven de bomen weer die vanuit het vleermuisonderzoek extra aandacht hebben gekregen, dan wel om extra aandacht en maatregelen vragen bij kap (Uit: Kroeskop & Lubbers, 2019).



Afbeelding 31. Overzicht van bomen en beplantingen waar in verband met de voorgenomen kap specifieke maatregelen noodzakelijk zijn om negatieve effecten op vleermuizen te voorkomen. (Uit: Kroeskop & Lubbers, 2019)



Afbeelding 32. Foto links: maatregelen met betrekking tot de geplande kap van schietwilgen aan de Kapellendwarsweg: te knotten schietwilgen (links) en herplant met nieuwe bomen aan de overzijde van de weg (rechts). Foto rechts: één van de 10 opgehangen vleermuiskasten aan de Binnenweg in Almen (Bron: Kroeskop & Lubbers, 2019).

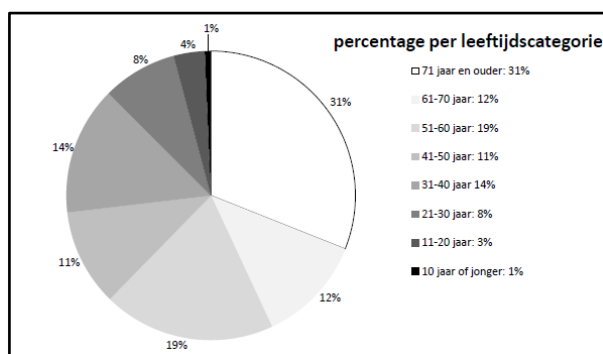
6.8 Duurzaam en toekomstbestendig beheer bomen buitengebied en SMP

6.8.1 Inleiding

Het garanderen van de staat van instandhouding van vleermuizen en het versterken en vergroten van vleermuispopulaties vraagt, naast de nodige zorgvuldigheid bij de uitvoering van de jaarlijkse beheermaatregelen, ook om een langjarige, planmatige aanpak en visie. De gemeente Lochem heeft in maart 2016 voor de bomen in haar buitengebied de 'Uitgangspuntennotitie Duurzaam beheer bomen buitengebied' opgesteld. De uitgangspunten en maatregelen uit dit SMP worden hierin geïmplementeerd, zowel om de uitvoering als ook het bestuurlijke draagvlak afdoende te borgen. Dit doet de gemeente Lochem in de vorm van een aanvulling of actualisatie op genoemde uitgangspuntennotitie, die vervolgens door de gemeenteraad wordt aangeboden voor vaststelling.

6.8.2 Planmatige aanpak

Essentieel in het duurzaam beheren van bomen en het garanderen van de gunstige staat van instandhouding van vleermuizen is een continu minimum aanbod van geschikte vleermuisverblijfplaatsen op gunstige plaatsen in het landschap. Daarnaast is het belangrijk om proactief en planmatig na te denken over het vervangen van wegbeplantingen met betrekking tot aanwezige natuurwaarden en vleermuiswaarden in het bijzonder.



Afbeelding 33. Overzicht leeftijds categorieën in het bomenbestand in het buitengebied van de gemeente Lochem (Bron: Uitgangspuntennotitie Duurzaam beheer bomen buitengebied, gemeente Lochem, 2016). Foto rechts is een voorbeeld van wegbeplanting in de omgeving van landgoed Beekvliet.

6.8.3 Dilemma's

Een probleem ten aanzien van verblijfplaatsen is dat veel holten pas ontstaan op hoge leeftijd van bomen en dat een groot deel (31%) van het bomenbestand in Lochem ouder is dan 70 jaar en daardoor aan vervanging toe is (afbeelding 33). Lastig is dat wegbeplantingen, ook in de gemeente Lochem, op veel plaatsen de oudste beplantingen zijn en dat niet alleen de wegbeplantingen, maar ook de omliggende groenelementen en bossen een onevenwichtige leeftijdsopbouw hebben. Daar komt bij dat veel beplantingen uit eenzelfde periode stammen en dus tegelijkertijd in de eindfase raken. Het is daarom

belangrijk om een toekomstvisie te ontwikkelen waarbij planmatig over vervanging en natuurwaarden wordt nagedacht.

6.8.4 Toekomstvisie en aanvulling op Notitie Duurzaam beheer bomen buitengebied

Een voorbeeld van een lange termijnvisie is het creëren van zogenaamde 'dood hout eilanden' en het aanwijzen en beschermen van zgn. 'biotoopbomen' (voor toelichting zie tekstkader). Dit kan zowel in het veld als door het raadplegen van bijvoorbeeld historische (bos)kaarten (afbeelding 34). Voorgesteld wordt om in de toekomstvisie gelijktijdig in te zetten op vier aspecten:

1. Het zo lang mogelijk handhaven van oude bomen en beplantingen.
2. Het vroegtijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen.
3. Het verhogen van het aanbod aan geschikte verblijfplaatsen in bomen.
4. Het versterken van landschapsstructuren om de staat van instandhouding van vleermuizen te verbeteren.

1. Het zo lang mogelijk handhaven van oude bomen en beplantingen

Uitgangspunt is en blijft om bomen en wegbeplantingen zo lang mogelijk te behouden. De kapcyclus van 70 jaar is gebaseerd op de vastgestelde gemiddelde cyclus van de provincie Gelderland en is dus onlangs verlengd tot 90 jaar. Een aantal boomsoorten is niet geschikt voor deze cyclus en zal eerder gekapt moeten worden (b.v. populier, wilg), andere soorten kunnen juist weer een hogere leeftijd bereiken (Gemeente Lochem, 2016). In hoofdstuk 6 wordt de werkwijze over het gebruik van het SMP verder toegelicht. Bomen die een belangrijke functie hebben als vleermuisverblijfplaats worden in bepaalde situaties gespaard door de bomen te kandelaren (takken > 75% innemen) of te kandelaberen ((takken >50% innemen).

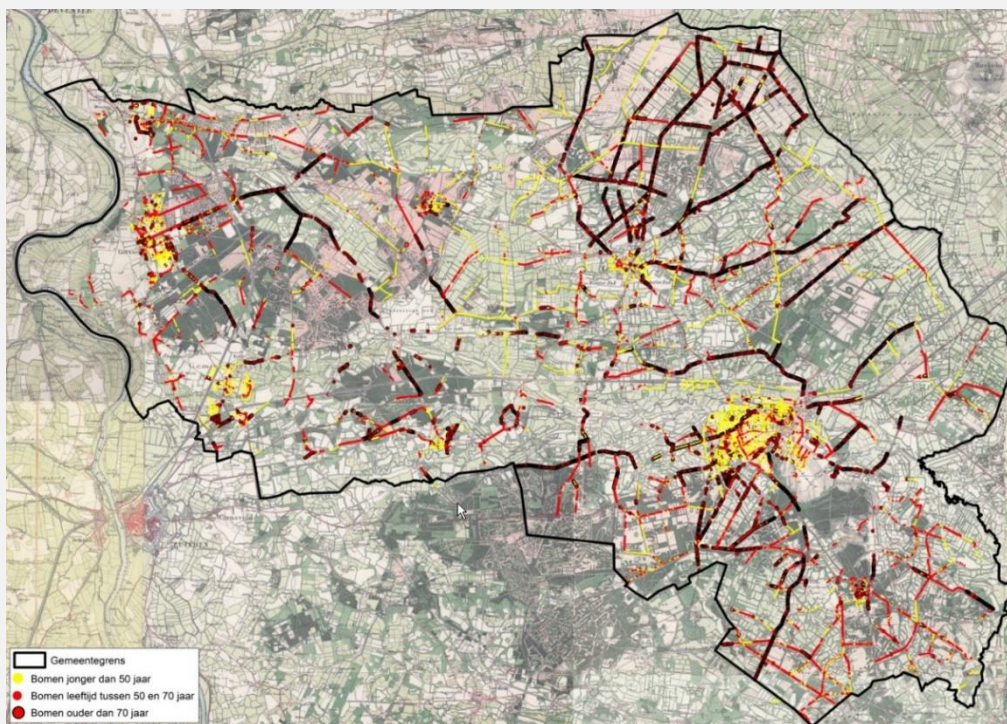
Met betrekking tot veiligheid kunnen een aantal maatregelen worden uitgevoerd om de levensduur van de (vleermuis)bomen te verlengen. Zo kunnen stutten worden aangebracht, als alternatief tegen het afzagen van zware armen en alleen de gevaarlijke takken worden gesnoeid. Of risicobomen worden in banden of tuien gehangen waarmee de levensduur nog wat gerekt kan worden. Een andere optie is om risicobomen een zetje te geven in de goede richting, zodat bij een eventuele val, schade wordt voorkomen. Ook het afsluiten van een weg en/of het verleggen van een padenpatroon is in sommige situaties een optie om de levensduur te verlengen (*Jansen et al., 2016*).

Bij minder vitale bomen en beplantingen kan het verbeteren van de groeiplaats door bemesting, beluchting of het verbeteren van de waterhuishouding de levensduur verlengen. Het verjongen van de wegbeplanting in fases, bijvoorbeeld in 3 tot 4 rondes om de 15 jaar in plaats van alle beplanting ineens, verlengt in zekere zin ook de levensduur (en vleermuisfuncties) van de wegbeplantingen.

Oud-hout eilanden en biotoopbomen (Bron: Jansen et al., 2016)

In oud-hout eilanden mag het bos zich ongestoord ontwikkelen. Dit hoeven geen grote oppervlakten te zijn: een aantal kleinere plekken van bijvoorbeeld een kwart tot een halve hectare, of een smalle corridor (langs een beek, vochtig terrein, (voormalige) boswal of iets dergelijks), heeft de voorkeur boven één groot perceel. Oud hout eilanden dienen niet alleen op kaart, maar ook in het veld aangewezen te worden. Er kan voor logische plekken gekozen worden zoals moeilijk bereikbare en bewerkbare percelen of stukken langs bewoonde kernen waar houtoogst gevoelig ligt (let wel op de zorgplicht). Kiezen voor logische plekken en het vastleggen van deze plekken draagt bij aan de continuïteit, omdat anders de kans bestaat dat een volgende beheerder of blesser denkt dat een stuk bos 'vergeten' is en dit 'achterstallig' werk wegblest. Anderzijds dienen de eilanden wel verspreid over het boslandschap voor te komen, zodat soorten zich (op den duur) via dit netwerk van locaties met oude, aftakelende en dode bomen kunnen verspreiden en omdat sommige holtebewonende soorten territoriaal zijn.

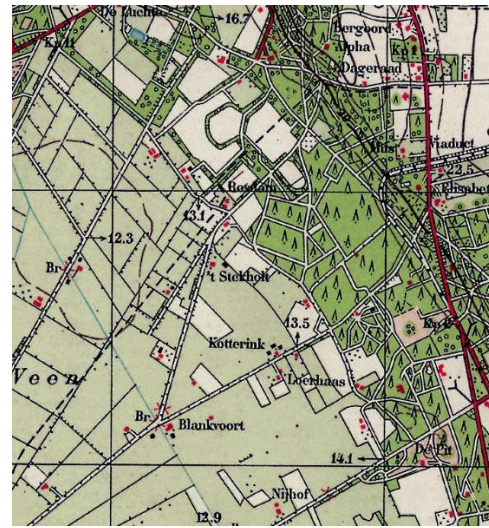
Biotoopbomen zijn bomen die een speciale natuurwaarden vertegenwoordigen, zoals bomen met holten, een groot aandeel dood hout, grote diameter of aanwezigheid van een roofvogelnest. In Duitsland is een concept ontwikkeld waar per hectare 10 biotoopbomen worden aangewezen en gemarkeerd. Deze bomen worden beschermd en krijgen de kans om hun natuurlijke omloop te realiseren. Het concept van biotoopbomen heeft in Duitsland een plek gekregen in de certificering voor duurzaam bosbeheer. Het kan een uitwerking of aanvulling zijn op de hierboven beschreven oud-hout-eilanden.



Historische kaart 1880-1900 met weergave van huidige wegbeplantingen in leeftijds categorieën.



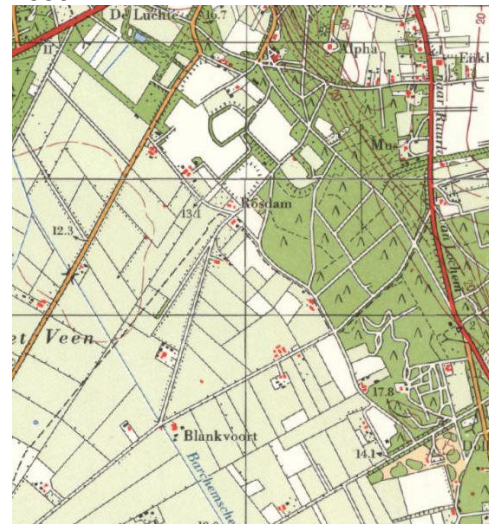
1886



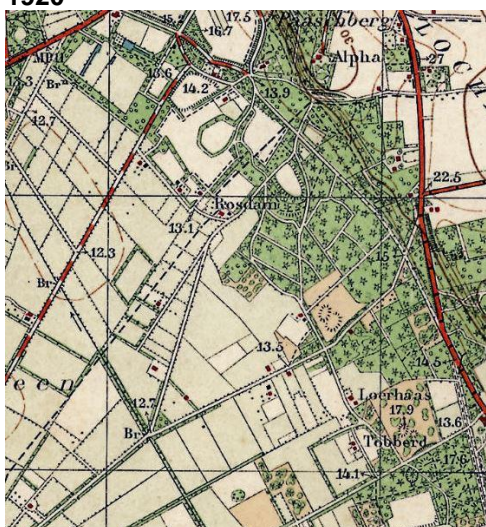
1950



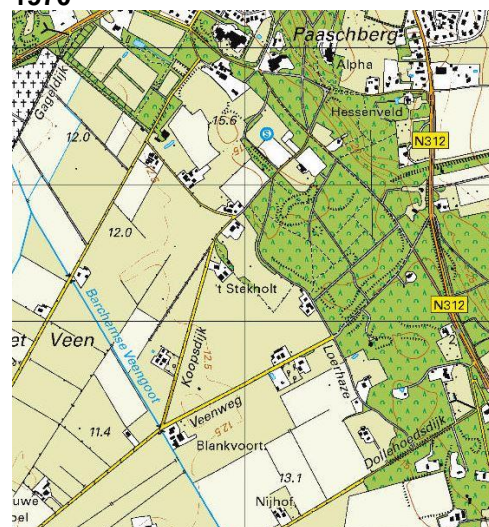
1920



1970



1935



2017

Afbeelding 34. Detail van het plangebied in de periode 1886-2017 (www.topotijdreis.nl). Voorbeeld ter illustratie hoe beoordeeld kan worden of in de omgeving oude(re) beplanting aanwezig is.

2. Het vroegtijdig aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen

Met de kap van wegbeplantingen zijn met name effecten te verwachten op verblijfplaatsen van vleermuizen. Van aantasting van essentiële foerageergebieden zal niet snel sprake zijn en met de herplant van (weg)beplanting zullen eventuele effecten op vliegroutes van vleermuizen in relatief korte tijd hersteld zijn. Anders ligt dit voor verblijfplaatsen, omdat het ontstaan van holten in bomen als geschikte vleermuisverblijfplaats een proces is van tientallen jaren.

Het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen bestaat uit het ophangen van vleermuiskasten. Veel informatie over de toepassing en het gebruik van vleermuiskasten is te vinden in het rapport 'Vleermuiskasten' van bureau Waardenburg (*Korsten, 2012*). Voor een verdere toelichting en uitwerking wordt verwezen naar de maatregel M8 in het voorgaande hoofdstuk.

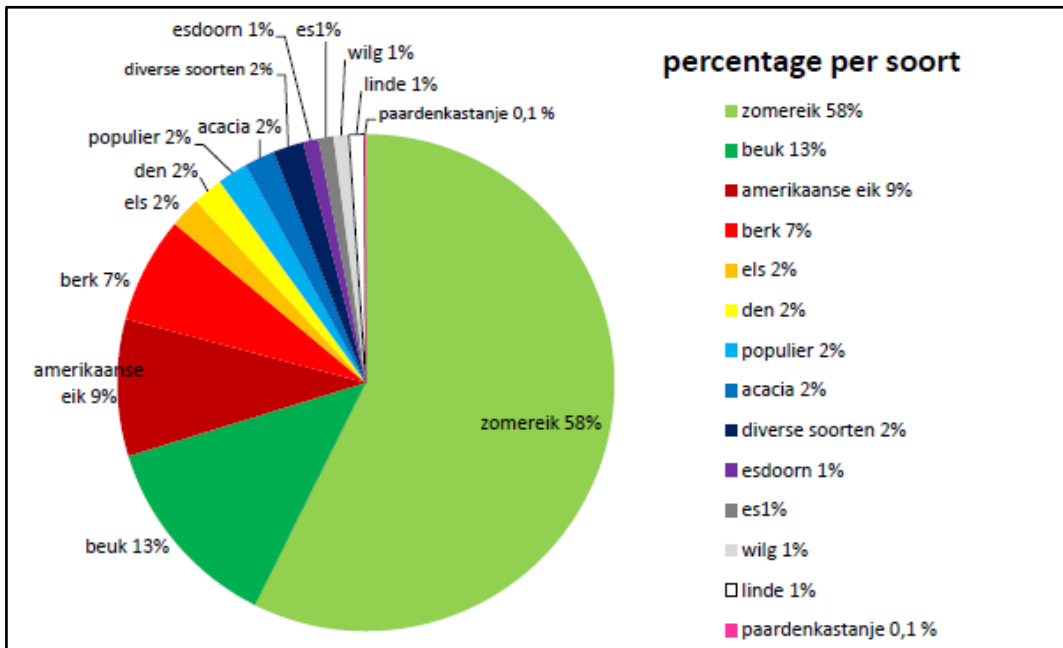
3. Verhogen aanbod aan geschikte verblijfplaatsen in bomen

Op de lange termijn zijn maatregelen, zoals het vaststellen en beheren van 'dood-hout eilanden' (zie informatie in kader) en het aanwijzen en beschermen van biotoopbomen, maatregelen om het aanbod aan geschikte verblijfplaatsen te vergroten. Op de korte termijn kan het door bomen met potentie voor boomholten te sparen, zoals bomen met stamzwellingen. Mits dit uiteraard niet leidt tot grotere risico's. De aanplant van bomen met een snelle holteontwikkeling kan ook bijdragen. Het gaat om soorten als wilg, populier, paardenkastanje, Amerikaanse eik en zilveresdoorn. Of bomen met geschikte schors of bastontwikkeling zoals linde, tamme kastanje en robinia. Maatregelen ten gunste van spechten, het ophangen van vogelkasten en het ophangen van verschillende typen vleermuiskasten werden al eerder genoemd.

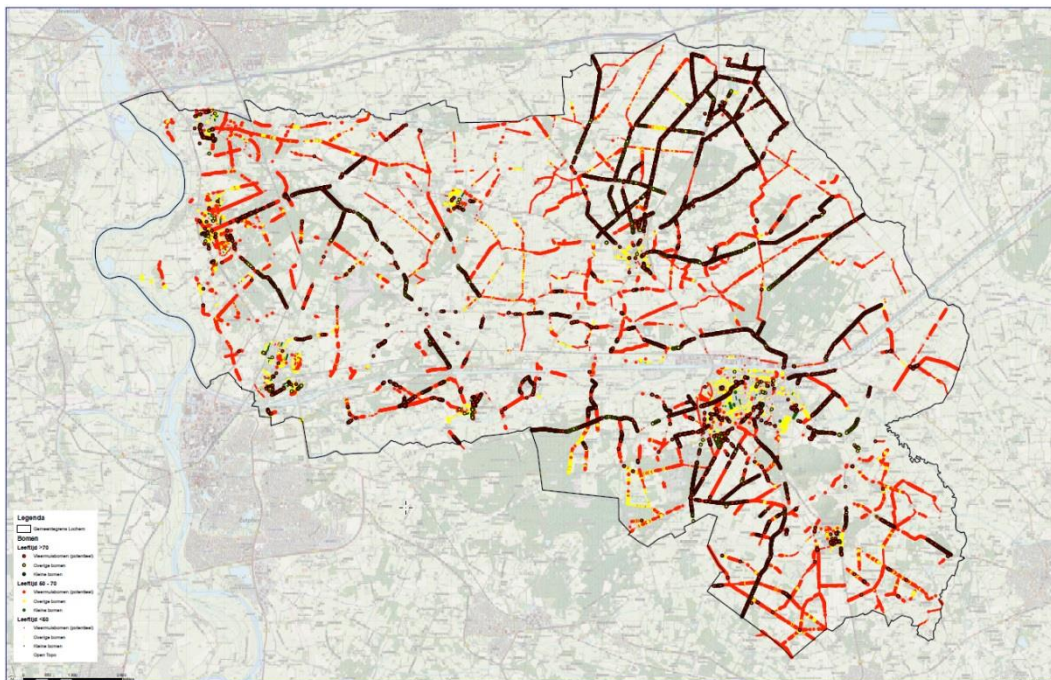
4. Het versterken van landschapsstructuren om de staat van instandhouding van vleermuizen te verbeteren

De wegbeplantingen in de gemeente Lochem bestaan voor het merendeel uit zomereik (58%), gevolgd door beuk (13%), Amerikaanse eik (9%), berk (7%) en overige boomsoorten (13%) (afbeelding 35). De soorten zijn over het algemeen over grote lengtes langs wegen toegepast waardoor op veel plaatsen een fraai, uniform beeld is ontstaan. Het maakt de beplantingen echter kwetsbaar voor klimaatveranderingen, ziekten en plagen, zoals recentelijk de bloedingsziekte bij paardenkastanje en de eikenprocessierups. Kap van deze elementen heeft bovendien een forse impact op het landschap en aanwezige natuurwaarden. Vooral, omdat zomereik, beuk en ook Amerikaanse eik (samen goed voor 80% van het bomenbestand) tot de top 3 van vleermuisbomen behoren!

In het bomenbeleid van de gemeente Lochem wordt deze eenvormigheid onderkend en wordt een voorstel gedaan voor de toepassing van maar liefst 19 boomsoorten bij nieuwe aanplant, afhankelijk van het landschapstype (*Gemeente Lochem, 2016*). Wij stellen voor om deze lijst in het licht van het SMP opnieuw te beoordelen en niet alleen in te zetten op herplant bij kap, maar ook op de aanplant van nieuwe landschapselementen en wegbeplantingen.



Afbeelding 35. Overzicht soortensamenstelling van het bomenbestand in het buitengebied van de gemeente Lochem (Bron: Uitgangspuntennotitie Duurzaam beheer bomen buitengebied, gemeente Lochem, 2016).



Afbeelding 36. Weergave van gemeentelijke wegbeplantingen ingedeeld naar leeftijd (geel= < 50 jaar, rood = 50-70 jaar en zwart= >70 jaar) (Bron: database Circulus Berkel, gemeente Lochem/ Topografische Dienst, 2018).

6.9 Logboek en registratie

Het is belangrijk om maatregelen en werkzaamheden in het kader van dit SMP vast te leggen, niet alleen ter verantwoording dat binnen de uitgangspunten en voorwaarden van het SMP en de gebiedsontheffing wordt gewerkt, maar ook om ontwikkelingen te kunnen volgen en hiervan te leren. De registratie en verslaglegging bestaat uit de onderdelen van de (jaarlijkse) Quicksan, een monitoringsverslag en het logboek. Samen vormen zij de 'natuurboekhouding', eventueel aangevuld met een ecologisch werkprotocol voor specifieke werkzaamheden (maatwerk). De uitwerking van de Quicksan is al toegelicht in het voorgaande hoofdstuk, op het monitoringsverslag wordt in het volgende hoofdstuk ingegaan.

Het logboek is bedoeld voor de registratie van mitigerende en compenserende maatregelen, zoals het ophangen van vleermuiskasten, aanpassingen in het bermbeheer of in de straatverlichting en de aanplant van nieuwe wegbeplantingen. Per actie wordt tenminste het tijdstip (datum), de activiteit of ontwikkeling, de locatie (met topografisch kaartje) en de betrokken personen en partijen vermeld. Mogelijk kan het beheer- en onderhoudssysteem BOR-vision van Circulus Berkel volstaan als logboek, dan wel kan dit systeem deze informatie digitaal verzamelen als input voor het logboek (zie volgende paragraaf 6.10).

6.10 Verantwoordelijkheden en borging in organisatie

De gemeente Lochem is als ontheffinghouder verantwoordelijk voor de naleving van de voorwaarden uit de gebiedsontheffing en de uitvoering van dit SMP. Het beheer van de openbare ruimte in de gemeente Lochem, waaronder de wegbeplantingen in dit SMP, wordt uitgevoerd door Circulus Berkel (CB). De gemeente Lochem zal als ontheffinghouder aan CB een volmacht geven om werkzaamheden te verrichten conform de voorwaarden uit de ontheffing.

CB laat jaarlijks VTA-controles uitvoeren voor de bomen in het buitengebied. Op basis van deze controles wordt beoordeeld waar kap en vervanging van (weg)beplantingen noodzakelijk is. CB doet vervolgens aan de beleidsmedewerker groene leefomgeving van de gemeente Lochem een voorstel voor kap en (grootschalige) onderhoudsnoei (de zgn. 'risicokap' en 'trajectenkap'). Op basis van dit voorstel, al dan niet aangepast door de beleidsmedewerker groene leefomgeving, wordt vervolgens een Quicksan uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 6.7 in dit SMP. Met de resultaten van de Quicksan en de informatie uit het SMP worden vervolgens een definitief plan en kaplijst opgesteld. Uit informatie uit het SMP kan bijvoorbeeld blijken dat het vervangen van een wegbeplanting enkele jaren moet worden uitgesteld, omdat er eerst maatregelen met betrekking tot vleermuiswaarden moeten worden genomen.

Maatregelen, zoals het ophangen van vleermuiskasten of aangepaste snoei, worden opgenomen in het beheer- en onderhoudssysteem BOR-vision van CB. Dit geldt ook voor onderhoudsmaatregelen van de vleermuiskasten. Beide partijen maken vooraf afspraken over de verslaglegging en richten dit dusdanig in dat de monitoring van dit alles goed wordt vastgelegd in een logboek, dan wel in het genoemde systeem van CB.

6.11 Het juridisch kader in de Wet natuurbescherming

6.11.1 Inleiding

Vleermuizen vallen in de Wet natuurbescherming onder het 'beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn'. De verbodsbepalingen zijn letterlijk overgenomen uit de (Europese) Habitatrichtlijn (afbeelding 37). Beschermd zijn de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (cf. artikel 3.5 lid 4). Vanuit jurisprudentie is gebleken dat het niet alleen gaat om verblijfplaatsen, maar ook om belangrijke vliegroutes en foerageergebieden indien deze van belang zijn voor het functioneren van (het netwerk aan) verblijfplaatsen (*ondermeer in de uitspraak van de Raad van State van 18 juli 2012 in zaak nr. 201190200/1/R3*). Om die reden heeft het veldonderzoek zich niet alleen gericht op verblijfplaatsen van (boombewonende) vleermuizen, maar ook op belangrijke vliegroutes en foerageergebieden.

6.11.2 Vleermuizen en verblijfplaatsen

Van de in totaal 10 tot 12 vleermuissoorten die in het buitengebied van Lochem zijn vastgesteld, gebruiken maximaal tien soorten in meer of mindere mate verblijfplaatsen in bomen. Bij zeven soorten uitsluitend in het zomerhalfjaar als zomerverblijfplaats, kraamverblijfplaats en/of als balts- en paarverblijfplaats. Alleen van de rosse vleermuis is bekend dat hij in bomen overwintert. Het gaat om groepen van tientallen tot soms enkele honderden dieren die in boomholten worden aangetroffen. Waarschijnlijk zijn er nog enkele vleermuissoorten die in bomen overwinteren zoals de ruige dwergvleermuis, bosvleermuis en kleine dwergvleermuis. In milde winters overwinteren ook gewone grootoorvleermuizen en watervleermuizen soms in bomen (*Jansen et al., 2016 / Dietz et al., 2011*).

De rosse vleermuis gebruikt zijn winterverblijfplaatsen in de periode van 15 oktober tot 1 april (*Kennisdocument BIJ12, 2017*). De overwinteringsperiode van bosvleermuis, kleine dwergvleermuis en andere vleermuissoorten is vergelijkbaar met genoemde periode.

6.11.3 Vleermuizen en essentiële vliegroutes en foerageergebieden

Met uitzondering van franjestaart en kleine dwergvleermuis moeten (delen van) de onderzochte wegbeplantingen worden beschouwd als essentiële vliegroutes voor het functioneren van het netwerk aan verblijfplaatsen (zie ook tabel 2). Minder duidelijk is in hoeverre de wegbeplantingen moeten worden beschouwd als essentieel foerageergebied. De omgeving is immers niet onderzocht waardoor een vergelijking niet mogelijk is. Het is echter aannemelijk dat voor alle soorten geldt dat de beplantingen direct in de omgeving van hun verblijfplaatsen van essentieel belang zijn, zowel als vliegroute als foerageergebied. Bij dat laatste, omdat veel vleermuizen kort voor en na het in- en uitvliegen foerageren in de directe omgeving van hun verblijfplaats. Het is daarom aannemelijk dat de wegbeplantingen in meer of mindere mate voor alle vastgestelde soorten op enig tijdstip een functie vervullen als essentiële vliegroute of als essentieel foerageergebied.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn
<p>Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen</p>
<p>Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen</p>
<p>Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen</p>
<p>Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren</p>
<p>Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen</p>



Afbeelding 37. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming met betrekking tot vleermuizen (Uit: brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', Ministerie van Economische Zaken, 2016).

6.11.4 Kap en forse snoei alleen in het winterhalfjaar

Centraal in dit Soortmanagementplan staat dat kap of forse snoei van bomen alleen plaatsvindt in de overwinteringsperiode van vleermuizen (van 15 oktober tot 1 april). Op plaatsen waar een winterverblijfplaats van genoemde soorten in een te kappen boom wordt vermoed, vindt kort voor kap een laatste inspectie van de holte(n) plaats om opzettelijk of doden van vleermuizen (cf. artikel 3.5 lid 1 Wnb) te voorkomen. Van het opzettelijk verstoren van dieren (cf. artikel 3.5 lid 2) is geen sprake, omdat de werkzaamheden in het winterhalfjaar worden uitgevoerd en bij het aantreffen van vleermuizen in hun winterverblijfplaats de werkzaamheden hier pas worden uitgevoerd als de dieren (vrijwillig) niet meer in de verblijfplaats aanwezig zijn. Voor het mogelijk overtreden van deze verbodsbepalingen wordt dan ook geen ontheffing aangevraagd. Wel is het mogelijk, en in sommige situaties zeer waarschijnlijk, dat met de werkzaamheden verblijfplaatsen worden beschadigd of vernield (cf. artikel 3.5 lid 4 Wnb), wat een overtreding betekent van de verbodsbepalingen. Op dit aspect kan echter een (gebieds) ontheffing worden verleend mits aan de drie ontheffingscriteria wordt voldaan; geen andere bevredigende oplossing (1), een in de wet genoemd belang (2) en geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de soort (3).

6.11.5 Ontheffingscriteria

Kap en forse snoei van beplantingen vindt vaak plaats in het kader van veiligheid en het al dan niet duurzaam vervangen door jonge aanplant. De werkzaamheden vinden plaats na zorgvuldige afweging van eventuele alternatieven, zoals bijvoorbeeld het kandelaberen van bomen om de verblijfplaatsen (al dan niet tijdelijk) te behouden. Het onderbouwen van een motivatie voor het ontbreken van een 'andere bevredigende oplossing' vormt om deze redenen naar verwachting geen probleem.

Vleermuizen vallen in de Wet natuurbescherming onder het beschermingsregime van de Habitatrictlijn. Hierin wordt ondermeer het belang 'volksgezondheid en openbare veiligheid' (artikel 3.8 lid 5b3°) genoemd als ook het belang 'bescherming flora en fauna in het instandhouding van natuurlijke habitats (artikel 3.8 lid 5b1°). Aanleiding van de forse snoei en kap vormt een bomeninspectie naar de vitaliteit (zgn. VTA-controle). Alleen die bomen die een risico vormen in verband met de openbare veiligheid worden bij deze controle aangemerkt voor forse snoei of kap. Daarmee wordt voldaan aan het criterium van dit geldige belang. Calamiteiten zoals windworp bij een storm laten we buiten beschouwing. Daarnaast wordt ontheffing aangevraagd op basis van het belang 'bescherming flora en fauna' waarop dit Soortmanagementplan geënt is.

Aan het derde criterium met betrekking tot de staat van instandhouding van de soort dient het (veld)onderzoek en de uitwerking in dit Soortmanagementplan inzicht te geven. Het is goed om aan te geven dat de onderzoeksopzet juist gericht is op het in beeld brengen van de grote lijnen om inzicht te krijgen in soorten op populatieniveau.

6.11.6 Soorten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd

Op basis van het voorgaande wordt met dit Soortmanagementplan ontheffing voor onderstaande vleermuissoorten aangevraagd voor het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen, als ook van essentiële vliegroutes en/of foerageergebied in relatie tot de functionaliteit van (het netwerk van) verblijfplaatsen (art. 3.5 lid 4).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>
brandts vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>
bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>
franjestaat	<i>Myotis nattereri</i>
gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
gewone grootoorvleermuis	<i>Plectotus auritus</i>
kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>
meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>
rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>
ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>
watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>

Tabel 7. Overzicht vleermuissoorten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd.

6.12 Implementatie in Omgevingswet

In 2021 wordt het stelsel van de Omgevingswet ingevoerd, waarmee het ruimtelijke recht wordt gebundeld en verbreed tot de fysieke leefomgeving. De verbeterdoelen zijn onder andere sneller, beter en inzichtelijker. De gemeente Lochem heeft een programmatische aanpak gekozen om zich voor te bereiden op de invoering van de Omgevingswet. Dit betekent dat er in drie stappen wordt gekomen tot de uitvoeringsfase waarin de daadwerkelijke besluiten worden genomen. Na de bewustwordingsfase volgde een inventarisatiefase. Onderdeel van deze fase of stap was dat de gemeente Lochem heeft onderzocht waar ze zaken niet op orde hadden en waar direct grote winsten in procedures en dienstverlening gevonden konden worden. Eén van de projecten die hieruit is ontstaan, is dit Soortmanagementplan voor vleermuizen. We noemen dit 'basis op orde projecten'. Andere voorbeelden hiervan zijn het laten aansluiten van de BAG en de bestemmingsplannen en het digitaliseren van bepaalde vergunningen. Een breed scala aan zaken waarmee de gemeente Lochem zich qua basisinformatie gereed wil maken voor de jaren vanaf 2021 en zodoende een succes wil maken van de invoering van de Omgevingswet.

7

MONITORING EN EVALUATIE

7.1 Inleiding

Het SMP richt zich op duurzame instandhouding van vleermuizen en vleermuispopulaties in de gemeente Lochem, specifiek in relatie tot wegbeplantingen buiten de bebouwde kom. In het plan worden maatregelen beschreven die genomen worden om de soorten te behouden, te versterken en duurzaam te laten voortbestaan. Monitoring is bedoeld om de staat van instandhouding te volgen en de effectiviteit van genomen maatregelen. Monitoring is niet bedoeld om opnieuw een vlakdekkende inventarisatie van beschermde vleermuizen uit te (laten) voeren. De inspanning moet recht doen aan de doelstellingen van de monitoring en passen bij de aard en omvang van de werkzaamheden met betrekking tot wegbeplantingen van de gemeente Lochem (economie én ecologie). Om de monitoring te borgen zal er een monitoringsplan worden opgesteld.

7.2 Inzet vrijwilligers

Op dit moment is in de gemeente Lochem een kleine groep vrijwilligers actief die vanuit de omgeving van Deventer vooral bezig is met tellingen van vleermuizen in winterobjecten (bunkers, ijskelders etc.), lezingen en excursies (<https://www.ivn.nl/afdeling/deventer/vleermuizen-vledev>). Voor wat betreft de monitoring van vleermuisvoorzieningen en eventuele aanvullende inventarisaties, onderzoekt de gemeente of dit kan worden uitgevoerd door vrijwilligers. Bij het opstellen en uitwerken van het Biodiversiteitsplan wil de gemeente vrijwilligers met elkaar laten kennismaken en de mogelijkheden voor het oprichten van een vleermuiswerkgroep voor de hele gemeente Lochem verkennen. De coördinatie, ondersteuning en eventuele opleiding van deze vrijwilligers wil de gemeente door een ecologisch adviesbureau laten uitvoeren, om de voortgang en kwaliteit van de monitoring te kunnen garanderen. Het is goed om aan te geven dat bijvoorbeeld in Utrecht en Amersfoort vrijwilligers zijn opgeleid tot vleermuistellers, waardoor naast meer kennis over vleermuizen ook meer betrokkenheid en participatie ontstaat bij vleermuizen, natuur en landschap. Meer informatie over vrijwilligers in de regio is mogelijk ook te verkrijgen bij de Vleermuiswerkgroep Gelderland (www.vlegel.org).

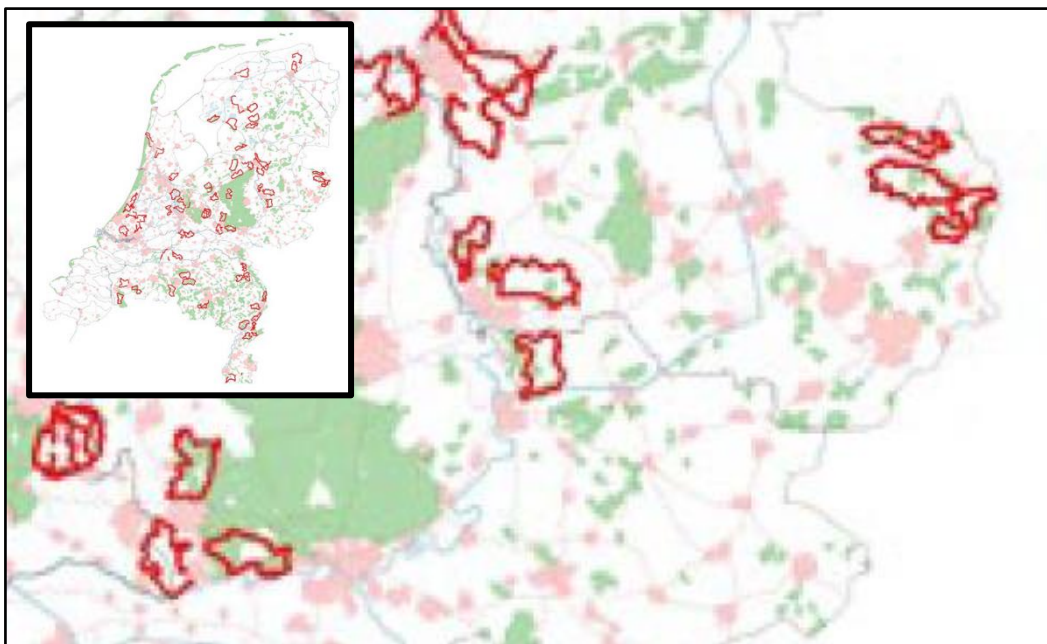
7.3 Onderhoud vleermuiskasten

Regelmatig onderhoud is essentieel als succesfactor voor vleermuiskasten. Met onderhoud wordt het schoonmaken en repareren bedoeld en het weghalen van obstakels zoals takken rond de kast. Door ophoping van mest, aanwezigheid van nesten en spinsels van wespen,

hommels, nachtvlinders en vogels of dode dieren kunnen kasten naar verloop van tijd ongeschikt raken. Het verwijderen van dit materiaal is over het algemeen voldoende en kan het beste in het winterhalfjaar gebeuren. Ook het snoeien van takken kan onderdeel zijn van het kastenonderhoud, zeker wanneer ze de vrij aanvliegroete van vleermuizen beïnvloeden. Over het algemeen is 1 controle per jaar voldoende. Wellicht kunnen ook hier vrijwilligers bij worden ingezet.

7.4 Populatietrend

Onderzoek en monitoring van vleermuizen in Nederland vindt pas enkele tientallen jaren plaats en bestond vooral uit tellingen van winterobjecten zoals grotten, bunkers en kerkzolders. Over vleermuizen in het zomerhalfjaar waren niet of nauwelijks onderzoeksgegevens beschikbaar, waardoor informatie over populatietrends en aantalsontwikkeling ontbrak. Door de Zoogdierverseniging is in samenwerking met het CBS en Alterra een nieuw zomermeetnet opgezet, het zgn. NEM-VTT (*Jansen et al., 2017*). De veldrondes met behulp van een auto en een Batlogger bij de basiskartering van dit SMP zijn op deze methodiek gebaseerd. Het lijkt logisch om de monitoring van de aantalsontwikkeling en populatietrend aan te laten sluiten bij dit meetnet. Het kaartbeeld in afbeelding 38 toont een transect in de omgeving van Epse-Joppe-Gorssel. Om de populatietrend van vleermuizen in de gemeente Lochem te monitoren zal nog een aantal nieuwe transecten nodig zijn, verspreid over het onderzoeksgebied. De bij de basiskartering verzamelde informatie kan daarin wellicht nog een belangrijke basis vormen.



Afbeelding 38. Overzicht telroutes NEM Vleermuistransecttellingen in 2018 (Bron: *Blad Telganger* mei 2019, Zoogdierverseniging). De inzet geeft een overzicht van telroutes (in rood) in Nederland.

7.5 Monitoring maatregelen

Om de effectiviteit van uitgevoerde maatregelen te meten, wordt voorgesteld om door vrijwilligers en/of door onderzoeksbureaus vleermuiskasten te monitoren. Het aantal te monitoren vleermuiskasten is niet alleen afhankelijk van de beschikbaarheid van middelen (budget, menskracht), maar ook van het doel van de monitoring. Vleermuiskasten die worden geplaatst ter vervanging van een kraamkolonie voor bijvoorbeeld rosse vleermuis, moeten (met de nodige voorzichtigheid) in de kraamperiode van de soort worden gemonitord. Een en ander wordt nader uitgewerkt in het monitoringsplan.

7.6 Aanvullende veldinventarisaties

Tot slot biedt monitoring de mogelijkheid om op beperkte schaal aanvullende veldinventarisaties uit te laten voeren. Dit als aanvulling op de basiskartering om bijvoorbeeld snel een beeld te krijgen of een beoogde alternatieve vliegroute inderdaad ook werkt, of dat er mogelijk aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Het is belangrijk om hiervoor jaarlijks een budget beschikbaar te stellen, waaruit deze aanvullende acties kunnen worden bekostigd.

7.7 Verslaglegging

Om de monitoring te borgen in het SMP wordt jaarlijks een beknopt monitoringsverslag opgesteld en toegevoegd aan het SMP en het logboek. Het monitoringsverslag wordt jaarlijks opgestuurd naar de provincie ter verantwoording van de verkregen gebiedsontheffing. Bij een negatieve populatietrend of tegenvallende effecten van opgehangen vleermuiskasten kan uit de monitoring naar voren komen dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of aanpassingen in het bomenbeheerplan of de uitvoering van de jaarlijkse risico- en trajectenkap.

7.8 Evaluatie

De provincies onderzoeken op dit moment hoe zij in de toekomst om willen gaan met de controle en handhaving van verleende (gebieds)ontheffingen. De controle vanuit de provincie op de naleving van de voorschriften van de gebiedsontheffing zal in principe plaatsvinden in de vorm van periodieke audits van de partijen. In deze audit moet de eigenaar van de ontheffing toelichten hoe bij de werkzaamheden is omgegaan met beschermde soorten. Het SMP, het logboek en het monitoringsverslag spelen daarbij een belangrijke rol. Wij stellen voor om, gelet op de pilot-status van dit SMP, het project en de te verkrijgen gebiedsontheffing vooralsnog tweejaarlijks met de gemeente en de provincie te evalueren.

8

CONCLUSIE EN VERVOLG

8.1 Aandachtspunten en aanbevelingen

Dit Soortmanagementplan is al met al een lijvig rapport geworden. Het hoeft geen betoog dat het vooral gaat om de daadwerkelijk uitvoering van het SMP. De spreuk 'Geen woorden maar daden' is hier zeker op van toepassing!

Belangrijk ook is de implementatie van het SMP, de werkwijzen en het gedachtegoed in de organisatie en het dagelijkse werk van de gemeente Lochem. In het bijzonder de implementatie van het SMP straks in de nieuwe Omgevingswet.

Een plan slaagt als het gedragen wordt door de organisatie en als één of meerdere mensen zich er verantwoordelijk voor voelen. Aanbevolen wordt daarom om het SMP rechtstreeks te koppelen aan bijvoorbeeld de functie van de beleidsmedewerker groene leefomgeving en niet alleen aan 'de afdeling'. De 'SMP-verantwoordelijke' heeft tevens een rol als ambassadeur van het plan en moet anderen kunnen motiveren om aan te haken en actief mee te doen.

The screenshot shows a news article from Nature Today. The main headline is 'Soortbescherming in Gelderland: van schade beperken naar bevorderen biodiversiteit'. The sub-headline is 'Provincie Gelderland'. The article date is 11-AUG-2018. The text discusses the impact of species like house mice and flying squirrels and introduces a new approach in Gelderland to reduce damage and promote biodiversity. A sidebar on the left lists other news items under 'Laatste berichten'. A photo of a bird is included at the bottom right of the article.

11-jul-2018

18 duizend liefhebbers van natuur krijgen het al GRATIS natuurnieuws per email van Nature Today! Topbiologen delen hun kennis graag. Meld je ook aan

Soortbescherming in Gelderland: van schade beperken naar bevorderen biodiversiteit

Provincie Gelderland

11-AUG-2018 - Het gaat niet goed met gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen. En ook andere soorten hebben het zwaar. In Gelderland lijkt een nieuwe aanpak voor soortbescherming veelbelovend. Niet het tegengaan van schade staat hierin centraal, maar het verbeteren van leefgebieden. Bijvoorbeeld door nestkasten te plaatsen en het voedselaanbod te vergroten. Apeldoorn, Lochem en Nijmegen doen een pilot.

Deel deze pagina

Laatste berichten

- Amfibieën al vroeg uit de startblokken 13-feb-2019
- Insectensterfte: breng de basiskwaliteit van de natuur op orde! 12-feb-2019
- Tweede mineervlieg in hulst 12-feb-2019
- Spielmeldes op Groningse vluchtheuvels 12-feb-2019
- Waar vind je vlinders in de winter? 11-feb-2019
- Afsluiting Landschappen van Allure 11-feb-2019
- Prikkel je liefde en schenk een egel aan een geliefde 11-feb-2019
- Onderzoek in het Wisselse veen met verrassend resultaat

Leefomstandigheden voor dieren in stad én platteland onder druk

Op het platteland is door schaalvergroting in de landbouw steeds minder ruimte voor dieren, waardoor de soortenrijkdom er onder druk staat. In de stad zorgen versterking en het sterielere bouwen ervoor dat soorten als gierzwaluwen, vleermuizen en mussen het moeilijk krijgen. Renovatie zoals het isoleren van huizen verdrift vleermuizen. Ook het betegelen van tuinen is niet goed voor de biodiversiteit.

Omgedraaide aanpak

De provincies zijn sinds januari 2017 verantwoordelijk voor de bescherming van soorten. Volgens de Wet Natuurbescherming moet er bij iedere verbouwing of sloop eerst worden gekeken of er geen beschermde soorten worden benadeeld. Dit is kostbaar en tijdrovend onderzoek. Wordt er een soort aangetroffen, dan moet er een alternatief komen. In de nieuwe aanpak van soortbescherming draait de provincie Gelderland het om: eerst worden op gemeenteschaal soorten geteld en gekeken of hun habitat kan worden verbeterd, daarna geldt een langlopende ontheffing voor kleinere verbouwingen en renovaties in het hele gebied.

Gierzwaluw (Bron: Piet Munsterman)




Afbeelding 39. Bericht over de pilot(SMP)projecten van de provincie Gelderland op Nature Today.

8.2 Acties

Als vervolg op de voorgaande paragraaf en de spreuk 'Geen woorden maar daden' willen we het SMP besluiten met een samenvattend overzicht van de belangrijkste acties. Daarbij wordt ook verwezen naar de specifieke maatregelen in paragraaf 5.3. waarop we nu niet verder in detail ingaan.

Acties

1. Overleg initiëren met Circulus Berkel en afspraken maken over SMP
2. Vrijwilligers werven voor monitoring/onderzoek (incl. eventuele opleiding)
3. P.r. en voorlichting vormgeving ter promotie SMP
4. Inventarisatie kansen en knelpunten verlichting en vleermuizen
5. Evaluatie pilot-projecten maaibeheer, eikenprocessierups
6. Bestellen en plaatsen vleermuiskasten
7. Bestellen en plaatsen vogelkasten
8. Implementatie en doorvertaling acties SMP in op te stellen Biodiversiteitsplan
9. Notitie opstellen als aanvulling op notitie 'Duurzaam beheer bomen buitengebied' (2016)
10. Opstellen monitoringsplan
11. Implementatie SMP in of aanvulling op (nieuwe) bosbeheerplan
12. Notitie opstellen t.a.v. buitenverlichting en vleermuizen
13. Vorm geven aan logboek/verslaglegging in BOR-vision
14. Gebiedsontheffing SMP aanvragen



GERAADPLEEGDE BRONNEN

Arcadis, 2017. *Soortmanagementplan Bouwkundig Versterken – Centrum Veilig Wonen*. Arcadis, Assen.

Andrews, H., 2018. *Bat roosts in trees - A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals*. Pelagic Publishing, Exeter.

BIJ12, 2017. *Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, versie 1.0*. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. *Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis, versie 1.0*. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. *Kennisdocument Rosse vleermuis, versie 1.0*. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. *Kennisdocument Ruige dwergvleermuis, versie 1.0*. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. *Kennisdocument Watervleermuis, versie 1.0*. BIJ12, Utrecht.

Boerboom, R., 2017. *Quickscan natuurtoets, te kappen bomen 9 wegtrajecten in gemeente Lochem*. Staring Advies, Hoog-Keppel.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters J.C. Buys, 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren – Natuur van Nederland 12*. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Broekmeyer, M.E.A., M.H.C. van Adrichem, R. Pouwels & R. Jochem, 2015. *Soortmanagementplannen en de Habitatrichtlijn; Ruimtelijke onderbouwing duurzaamheid populaties Gewone dwergvleermuis*. Alterra Wageningen UR, Alterra-rapport 2608, Wageningen.

Cornelis, F., 2009. Artikel 'Ontdekking' kleine dwergvleermuis. *Blad Zoogdier* 20-1, pag. 10-13.

Cornelis, F., 2011. Artikel *First recording of the soprano pipistrelle (Pipistrellus pygmaeus) in the Netherlands*. *Blad Lutra* 2011 54 (2): 89-97.

Deijk, J. van, 2018. Artikel *Hoe bestrijdt je de eikenprocessierups (en waarom)?* *Blad Vlinders* 4 (2018), De Vlinderstichting, Wageningen.

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

- Douma, T., en D. Tuitert, 2009. *Bosvleermuizen in Enschede*. Vlen Nieuwsbrief 60, jaargang 21 2009-3.
- Fransen, J.J., 2013. *Leidraad Beheersing Eikenprocessierups Update 2013*. Expertgroep Eikenprocessierups. NVWA – Alterra.
- Gemeente Lochem, 2016. *Uitgangspuntennotitie Duurzaam beheer bomen buitengebied*. Gemeente Lochem, Lochem.
- Gerritsen, R., Haseleger, R. & H. Mellema, 2015. *Vleermuisinventarisatie Lonnekerberg; Verkennend vleermuisonderzoek 2015*. Ecomilieu, Vriezenveen.
- Goutbeek, A.B., 16 mei 2018. *De staat van instandhouding – Factsheets voor 25 soorten in Gelderland*. Arcadis, Arnhem.
- Haarsma, A.J., 2008. *Meervleermuizen rond de IJssel en Nederrijn*. VZZ-rapport 2008.41. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Haarsma, 2011. *De meervleermuis in Nederland*. Rapport nr. 2011.40. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Haarsma, A.J., Twisk, P. & C. van der Graaf, 2017. *Welke bomen kiezen vleermuizen in een bos?* Artikel in Zoogdier 28-1, Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Hoof, P.H. van, Molenaar, T.P. & P. Lemmers, 2018. *Telemetrisch onderzoek laatvlieger Castenray. Onderzoek naar verblijfplaatsen en activiteit in het najaar van 2017*. Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen / Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.
- Jackson, D., 2015. *Bats & Trees*. Bat Conservation Trust, United Kingdom.
- Janssen, R., Delbroek, R. & T. Molenaar, 2017. *Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival – monitoring en analyse van het gedrag van de passieve luisteraars gewone grootoorvleermuis, vale vleermuis en Bechsteins vleermuis*. Bionet Natuuronderzoek, Stein.
- Jansen, E., H.J.G.A. Limpens, V.J.A. Hommersen, T. van der Meij & M.J. Schillemans, 2017. *Handleiding NEM-Vleermuis transecttellingen*. Rapport 2017.19. Bureau van de Zoogdierverseniging.
- Jong, J. de, 2019. *Data analyse SMP Lochem – het bieden van een ondezoeksmethode bij de verwerking van gegevens bij het SMP te Lochem*. Eelerwoude, Goor.
- Jonge Poerink, B. & J. Dekker, 2018. *Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland*. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Utrecht.
- Kapteyn, K, 1995. *Vleermuizen in het landschap – over hun ecologie, gedrag en verspreiding*. Schuyt & Co, Haarlem.
- Korsten, E., 2012. *Vleermuiskasten – Toepassing, gebruik en succesfactoren*. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kroeskop, R. & G. Lubbers, 2019. *Quickscan Flora en Fauna – Bomenkap 2018-2019, buitengebied gemeente Lochem*. Eelerwoude, Goor.

Limpens, H., Mostert, K. & W. Bongers, 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen – onderzoek naar verspreiding en ecologie*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., Twisk, P. & G. Veenbaas, 2004. *Met vleermuizen overweg*. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft en de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Limpens, H.J.G.A. & M.J Schillemans. *SVI voor vleermuizen bepalen in een concreet plangebied. Methodiek voor staat van instandhouding*. Artikel in blad Toets Online.

Logemann, D., 2018. *De staat van instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland*. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.

Lips, J.S., 2014. *Boombewonende vleermuizen – onderzoek ter validatie van het vleermuisprotocol*. Stagerapport. Rapport 2014.27. Bureau van de Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Ministerie van Economische Zaken, 2016. *Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen – Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt*. Versie 1.3, Ministerie van Economische Zaken (EZ), Den Haag.

Ottburg, F.G.W.A. & C.A.M. van Swaay, 2014. *Gunstige referentiewaarden voor populatieomvang en verspreidingsgebied van soorten van bijlage II, IV en V van de Habitatrichtlijn*, Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 124.

Provincie Gelderland, 6 juni 2018. *Besluit van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels omtrent natuurbescherming Uitvoeringsregels Wet natuurbescherming Gelderland 2018*. Provincie Gelderland, Arnhem.

Spikmans, R., S. Ploegaerts & J. Kranenbarg, 2017. *Soortmanagementplan beekprik gemeente Apeldoorn. Plan ten behoeve van de duurzame instandhouding van de beekprik*. Stichting RAVON, in opdracht van de gemeente Apeldoorn & Waterschap Vallei en Veluwe.

Spoelstra, K., Douma, T., Tuitert, D., Janssen, R. & A. Douma, 2007. *De Bechsteins vleermuis (Myotis bechsteinii) en de franjestaart (Myotis nattereri) op en landgoed Eerde*. VZZ-rapportnummer 2007. 29. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Spoelstra K., Grunsvan, R.H.A. van, Ramakers, J.J.C., Ferguson, K.B., Raap, T., Donners, M., Veenendaal, E.M. en M.E. Visser, 2017. *Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light*. Proc. R. Soc. B 284: 20170075. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0075>.

Stevens, M., I. Baijens, C. Onnes, H. Bouman, 2017. *Mitigatiecatalogus SMP CVW – Ecologische maatregelen versterkingsopgave CVW*. Arcadis Nederland B.V., Assen.

Wamelink, S.J.J., 2017a. *Aanvullend vleermuisonderzoek, Goorseweg / Stijgoord in Lochem*. Staring Advies, Hoog-Keppel.

Wamelink, S.J.J., 2017b. *Aanvullende inspectie te kappen beuken aan de Goorseweg in Lochem*. Staring Advies, Hoog-Keppel.

Zoogdierverseniging BZZ, 2007. *Basisrapport voor de Rode Lijst van Zoogdieren volgens Nederlandse en IUCN-criteria*. VZZ-rapport 2006.027. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

Zoogdierverseniging & Probos, 2016. *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 en H. Limpens, Rapport 2012.10. Zoogdierverseniging & Probos, Nijmegen/Wageningen.

Geraadpleegde websites:

http://www.bats.org.uk/pages/bats_and_woodland.html

www.zoogdierverseniging.nl

Media

Vanuit de media heeft het project de nodige aandacht gekregen. Graag verwijzen we u naar een korte opname van TV Gelderland:

(<https://www.omroep gelderland.nl/nieuws/2323704/Vleermuizenonderzoek-in-Lochem-is-niet-voor-softies>)

en een artikel in De Stentor van 25 juli 2018:

(https://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwifkY_b6qbgAhWEK1AKHWOMBccQFjAAegQIABAB&url=https%3A%2F%2Fwww.destentor.nl%2Fflochem%2Fvleermuizen-speuren-in-bomen-in-lochems-buitengebied~a873c041%2F&usq=AOvVaw3e3ss20ej-EbYN9NDA1hCW)

en een artikel in het Nederlands Dagblad van 5 maart 2019:

<https://www.nd.nl/nieuws/nederland/statenverkiezingen-2019-gelderland-wil-natuur.330085.lynkx>

BIJLAGE 1. ONDERZOEKSMETHODE

Bureauonderzoek en voorbereiding

Het vleermuisonderzoek is gestart met een bureauonderzoek en het raadplegen van beschikbare informatie uit onderzoeksrapporten, verspreidingsatlassen, eerdere onderzoeken van Eelerwoude, Internet en de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) via het account van de provincie Gelderland. Vervolgens zijn in een startoverleg met het veldteam deze resultaten besproken, geanalyseerd en is de onderzoeksaanpak concreet ingevuld en uitgewerkt.

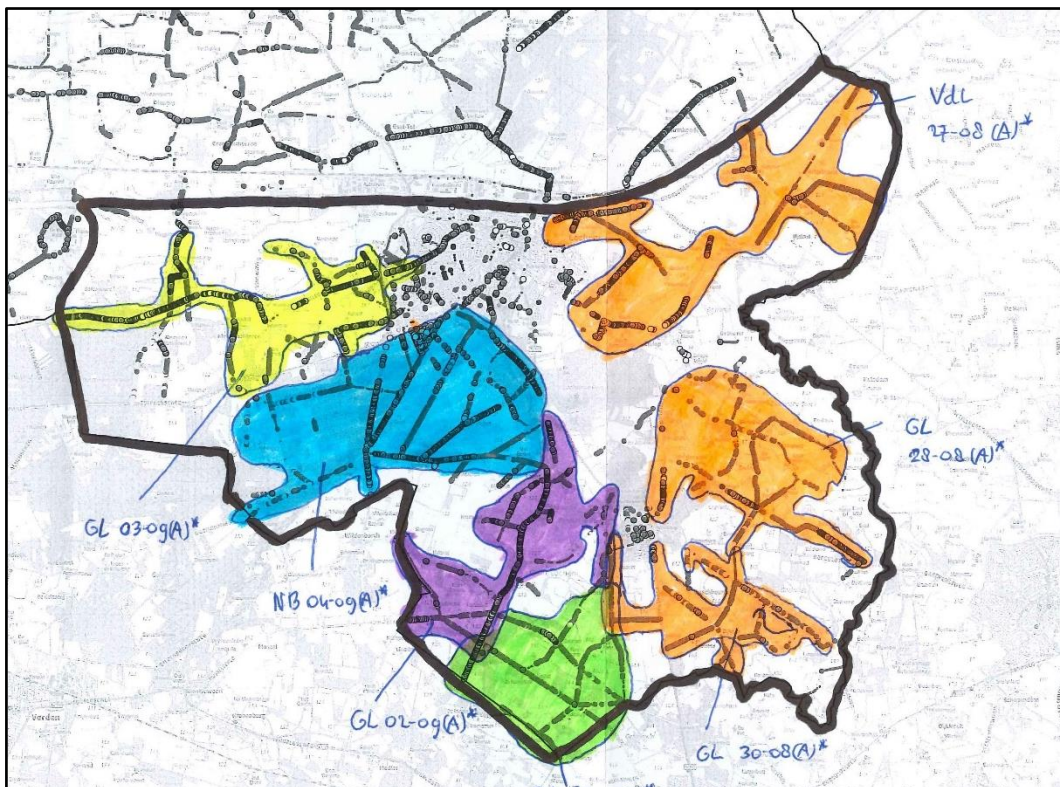
Veldonderzoek

Ten behoeve van dit SMP is in de periode van 15 mei tot en met 20 september 2018 een uitgebreid veldonderzoek uitgevoerd. Het plangebied is opgedeeld in drie deelgebieden van vergelijkbare omvang. De begrenzing volgt de buitengrenzen van de gemeente Lochem en in het veld eenvoudig te herkennen grenzen, zoals het Twentekanaal en een aantal wegen in het buitengebied (afbeelding 1). Vervolgens zijn drie veldteams samengesteld die ieder hun eigen deelgebied op vleermuizen hebben onderzocht (bijlage 2). Alle veldmedewerkers voldoen aan het criterium van 'ecologisch deskundige' van het Ministerie van Economische Zaken.

Het veldonderzoek is uitgevoerd in twee perioden: in de kraamtijd van vleermuizen (globaal de periode van 15 mei tot 15 juli) en in de baltstijd (globaal van 15 augustus tot 15 september). Er zijn in totaal vijf veldrondes uitgevoerd, drie in de kraamperiode en twee in de baltsperiode. Bij dit alles is zoveel mogelijk aangesloten bij het 'Protocol voor vleermuisinventarisaties', dat in januari 2017 is geëvalueerd door deskundigen van het Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (het zgn. 'Vleermuisprotocol 2017').

deelgebied	veldteam	waarnemer(s)
1	EcoMilieu	R. Gerritsen
2	Ecochore Natuurtechniek	B. Voerman
		R. Papendorp
3	Eelerwoude	W. ter Beek
		C. Weiland
		G. Lubbers
		V. de Lenne
		M. Hoofd
		B. Haamberg
		N. Blok
		R. Kroeskop

van het landschapsgebruik van vooral boombewonende vleermuizen in relatie tot de betreffende wegbeplantingen. Waarnemingen van boombewonende soorten waaronder de groep van 'myoten' en soorten als rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis kregen een voorkeur voor nader veldonderzoek boven waarnemingen van gebouwbewonende soorten als gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Ook geluidsopnames van zeldzame en (deels) boombewonende soorten als bosvleermuis en kleine dwergvleermuis vormden een aanleiding om op die locaties zo snel mogelijk na het verkennende veldbezoek op deze locatie nader veldonderzoek uit te voeren. Een uitzondering op dit alles is het nadere onderzoek na de eerste verkennende ronde in de baltsperiode op 5 september. Toen is gekozen om alle deelgebieden nogmaals vlakdekkend, maar intensiever binnen kleinere deelgebieden en verspreid over meerdere avondbezoeken op de fiets of met de auto (in deelgebied 1) te inventariseren.



Afbeelding 2. Weergave van aanvullende vlakdekkende veldbezoeken op de fiets in deelgebied 3. Dit naar aanleiding van het verkennende veldbezoek met de auto op 5 september. De afkortingen en data hebben betrekking op de betreffende veldmedewerkers en bezoekdata.

Referentie onderzoek

Om de onderzoeksresultaten van deze relatief nieuwe methode van onderzoek te kunnen vergelijken met de gebruikelijke onderzoeksmethode conform het Vleermuisprotocol, zijn er in totaal 13 extra veldbezoeken uitgevoerd (bijlage 2 en afbeelding 20). Daarbij is een deel van het traject dat die avond of ochtend nader is onderzocht met de fiets of met de auto, intensief op vleermuizen geïnventariseerd in lijn met de richtlijnen uit dit protocol. De gelijktijdige inzet van een Batlogger door beide veldmedewerkers maakt het mogelijk om de waarnemingen met elkaar te vergelijken. Overigens was het aanvankelijk de opzet om op 25 trajecten referentie onderzoek uit te voeren. Door technische storingen en miscommunicatie binnen een van de veldteams bleken er uiteindelijk 13 veldbezoeken geschikt voor verdere analyse.

Veldapparatuur en analyse software

Bij de verkennende veldrondes met de auto is gebruikgemaakt van de Batlogger M (Elekon) met microfoonverlenging. Bij de auto is de microfoon op een antennestok op enige hoogte (max. 50 cm) boven het autodak geplaatst. Ook bij het merendeel van de nadere veldonderzoeken is gebruikgemaakt van de Batlogger M, al dat niet verlengd met een antennestok in een rugzak tijdens de fietstochten. Daarnaast is gebruikgemaakt van ondersteunende apparatuur van batdetectoren (Pettersen D100 en Pettersen D240x) en tijdens enkele veldbezoeken in deelgebied 3 van de Echo Meter Touch 2 Pro (iOS) in combinatie met een smartphone. De geluidswaarnemingen zijn op kantoor geanalyseerd in de analysesoftware van BatExplorer (versie 2) en Kaleidoscope (versie 4.5.4). Alle geluidswaarnemingen zijn automatisch voorzien van informatie over datum, tijd, temperatuur en locatie (GPS).

Analyse geluidsopnames

De door de software voorgestelde automatische determinatie van elke geluidsopname is handmatig gecontroleerd. Ook opnames van bijvoorbeeld het remmen van de auto of fiets en enkele tienduizenden opnames van sprinkhanen en krekels zijn handmatig gecontroleerd en verwijderd uit de basisbestanden. Opnames van moeilijk en lastig determineerbare vleermuissoorten zijn door meerdere veldmedewerkers beoordeeld om eventuele determinatiefouten te minimaliseren. Uiteindelijk zijn op deze wijze circa 75.000 geluidsopnames beoordeeld. De velddata is na soortanalyse samengevoegd in 1 databestand en de informatie van in totaal 49.500 records is in Arc Gis verder geanalyseerd, geïnterpreteerd en in kaartbeelden verwerkt.

Weersomstandigheden

De weersomstandigheden tijdens de veldonderzoeken waren zeer gunstig voor het uitvoeren van vleermuisonderzoek en het waarnemen van vleermuizen. Zo lag de temperatuur meestal ruim boven de 10 graden en was er geen sprake van relevante neerslag of harde wind. Voor een verdere omschrijving van de weersomstandigheden tijdens het veldonderzoek wordt verwezen naar de inzet, de informatie is afkomstig uit het jaaroverzicht van de KNMI. Voor meer informatie over de specifieke weersomstandigheden per veldbezoek wordt verwezen naar de overzichten in bijlage 2.



Afbeelding 3. De Berkel in het onderzoeksgebied ter hoogte van Zwiëp (G. Lubbers, 2018).

Weersoverzicht 2018.

(Bron: KNMI, Weer- en klimaatdiensten, 7 januari 2019, Adrie Huiskamp)

Winter

Januari was met gemiddeld 5,6 °C zeer zacht, winterweer kwam niet voor. Opvallend was de storm van 18 januari. De storm hoorde bij de tien zwaarste sinds 1970. Aan de kust werd windkracht 10 gemeten en landinwaarts kwamen windstoten tot circa 120 km/uur voor. Het KNMI gaf code rood uit voor deze storm.

Februari was met 0,7 °C koud met aan het einde van de maand een vorstperiode die de eerste dagen van maart doorging. De landelijk laagste temperatuur van het jaar, -10,5 °C werd gemeten op 28 februari in Woensdrecht. De maand was droog en recordzonnig.

Lente

De lente was als geheel zeer zacht, maar kende verschillende gezichten.

Maart was gemiddeld koud, maar kende een afwisseling tussen koud en zacht weer. Naast de vorstperiode die op 4 maart eindigde kwam op 17 maart de temperatuur overdag niet boven nul uit.

April was zeer zacht en zeer nat. Er waren twee zomers aandoende perioden. De neerslag viel vaak in korte tijd, tijdens flinke buien. De neerslag- en zonneschijnduur waren normaal.

Mei was met een gemiddelde temperatuur van 16,4 °C de warmste meimaand sinds minimaal 300 jaar. In mei begon een langdurige periode van zomers weer die onderbroken door korte koelere perioden tot en met september zou voortduren.

Zomer

De zomer was met een etmaalgemiddelde temperatuur van 18,9 °C in De Bilt de warmste sinds 1901. Het was bovendien zeer zonnig en zeer droog. In de Bilt waren er twee hittegolven, van 15 t/m 27 juli en van 29 juli t/m 7 augustus. In het zuiden en zuidoosten was er een hittegolf die op 12 juli begon en op 8 of 9 augustus eindigde, de langste regionale hittegolf ooit met ook de grootste warmteproductie. Op 26 en 27 juli gaf het KNMI voor het eerst een code oranje uit voor extreme hitte.

Juni was met gemiddeld 17,5 °C tegen normaal 15,6 °C veel warmer dan normaal, ook was deze maand zeer droog.

Juli was met een gemiddelde van 20,7 °C de op twee na warmste juli sinds 1901, bovendien was deze maand recorddroog en -zonnig. Op 26 juli werd de landelijk hoogste temperatuur gemeten, het maximum van 38,2°C in Arcen lag slechts 0,4 °C onder de hoogst gemeten temperatuur in Nederland sinds 1901.

Augustus was ook zeer warm, maar na een zeer warm en droog begin werd het wisselvallig met minder hoge temperaturen.

Herfst

De herfst was zacht en er de zon scheen landelijk gemiddeld nog nooit zo veel sinds 1901. Ook de herfst was zeer droog.

September begon warm, maar eindigde koud met aan het einde de eerste vorst van het winterseizoen. Gemiddeld over de maand lag de temperatuur dichtbij normaal. Als gevolg van veelvuldige invloed van hogedrukgebieden was het een zeer zonnige maand.

Zon

Met landelijk gemiddeld 2090 uur zon lag het aantal zonuren dichtbij dat in 2003, dat met 2099 uur het zonnigste jaar sinds 1901 was.

Normaal is 1639 uur. Vrijwel alle maanden waren zonniger dan normaal, alleen januari was duidelijk somberder dan normaal. Het minst zonnig was het in het noorden met in Lauwersoog 2018 uur zon. In het zuidwesten was het het zonnigst: in Vlissingen scheen de zon ruim 2150 uur.

Neerslag

Met landelijk gemiddeld 607 mm neerslag was 2018 zeer droog. Normaal valt gemiddeld over het land 847 mm. De droge en warme zomer zorgde leidde tot watertekorten waar vooral de landbouw en scheepvaart hinder van ondervonden. De Rijn bij Lobith bereikte in november zijn laagste stand ooit. Het droogste KNMI station was Arcen, daar viel 445 mm.

BIJLAGE 2. OVERZICHT ONDERZOEKSINSPANNING

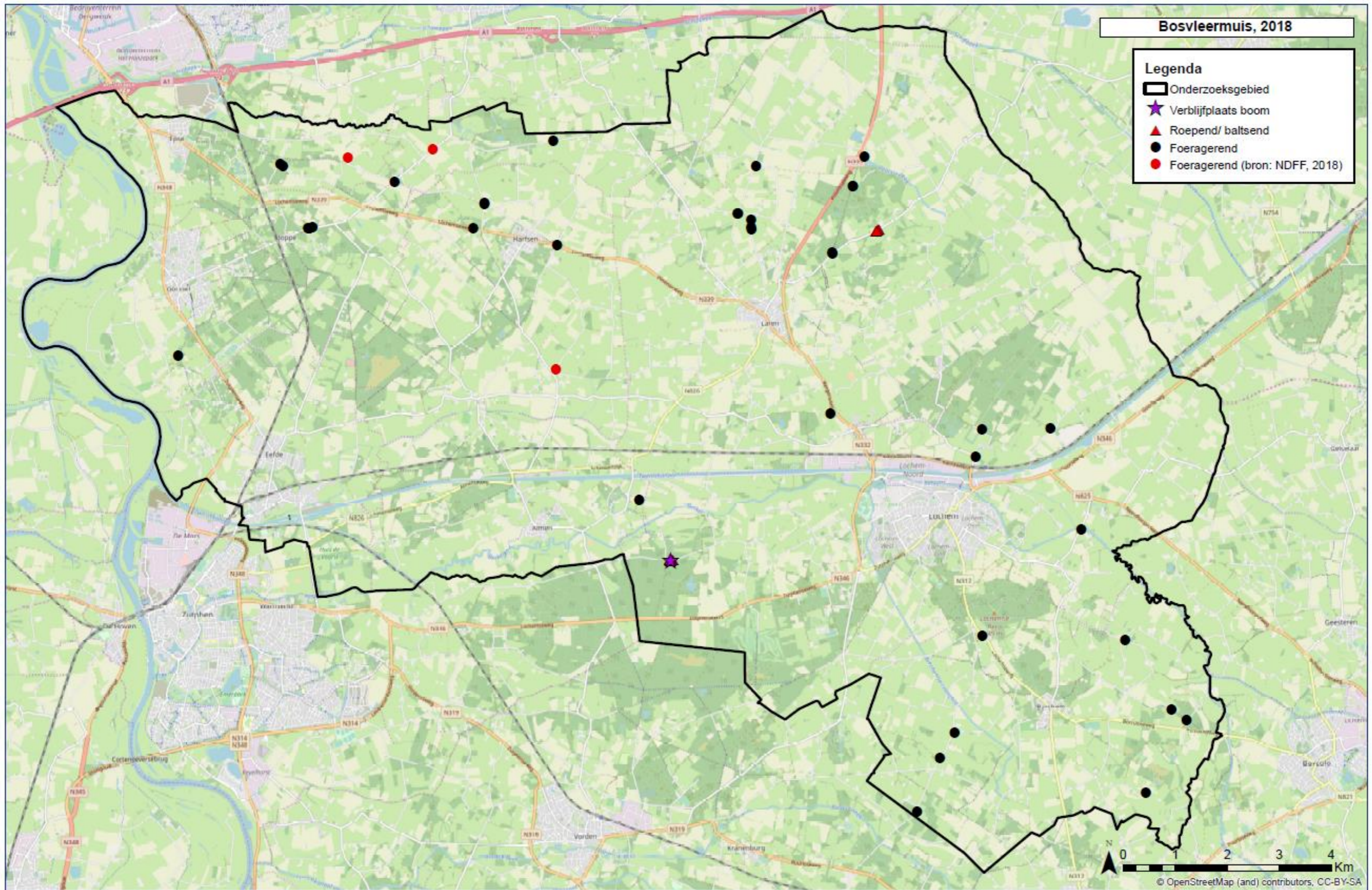
veldronde	veldbezoek	datum	starttijd	eindtijd	tijd zon op / onder	met batlogger	deelgebied	waarnemer	weersomstandigheden	opmerkingen
kraam-1	1	15-05	21.30 uur	02.05 uur		x	1	R. Gerritsen	18-14 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Transectronde 1 met auto
	2	26-05	21.30 uur	02.30 uur		x	1	R. Gerritsen	24-18 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 1.1 met auto
	3	27-05	02.30 uur	05.05 uur		x	1	R. Gerritsen	18-17 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 1.2 met auto
	4	27-05	21.40 uur	00.05 uur		x	1	R. Gerritsen	24-19 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.3 met auto
	5	28-05	03.15 uur	04.50 uur		x	1	R. Gerritsen	16-15 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.4 met auto
	6	28-05	21.55 uur	00.05 uur		x	1	R. Gerritsen	26-20 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 1.5 met auto
	7	29-05	02.45 uur	04.50 uur		x	1	R. Gerritsen	18-17 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 1.6 met auto
	8	30-05	02.45 uur	05.05 uur		x	1	R. Gerritsen	18-17 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.7 met auto
	9	31-05	02.50 uur	05.00 uur		x	1	R. Gerritsen	17-16 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.8 met auto
	10	31-05	21.50 uur	24.00 uur		x	1	R. Gerritsen	19-16 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.9 met auto
	11	02-06	21.15 uur	00.10 uur		x	1	R. Gerritsen	19-16 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 1.10 met auto
kraam-2	1	07-06	21.55 uur	01.00 uur		x	1	R. Gerritsen	25-17 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Transectronde 2 met auto
	2	08-06	01.25 uur	04.45 uur		x	1	R. Gerritsen	17-14 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.1 met auto
	3	12-06	02.25 uur	05.00 uur		x	1	R. Gerritsen	13-12 graden, droog, licht bew olkt, 1Bft	Veldronde 2.2 met auto
	4	13-06	02.55 uur	04.55 uur		x	1	R. Gerritsen	11 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.3 met auto
	5	15-06	02.45 uur	05.10 uur		x	1	R. Gerritsen	13-12 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.4 met auto
	6	16-06	02.45 uur	04.50 uur		x	1	R. Gerritsen	13 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.5 met auto
	7	18-06	22.00 uur	00.40 uur		x	1	R. Gerritsen	16-15 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	Veldronde 2.6 met auto
	8	19-06	02.40 uur	04.55 uur		x	1	R. Gerritsen	14 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.7 met auto
	9	19-06	21.50 uur	00.15 uur		x	1	R. Gerritsen	18-16 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.8 met auto
	10	20-06	02.35 uur	04.55 uur		x	1	R. Gerritsen	15 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	Veldronde 2.9 met auto
	11	26-06	22.00 uur	23.45 uur		x	1	R. Gerritsen	20-16 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 2.10 met auto
kraam 3	1	28-06	22.05 uur	01.30 uur		x	1	R. Gerritsen	20-14 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Transectronde 3 met auto
	2	29-06	01.30 uur	05.00 uur		x	1	R. Gerritsen	13-12 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.1 met auto
	3	05-07	02.50 uur	05.00 uur		x	1	R. Gerritsen	12-11 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.2 met auto
	4	06-07	21.45 uur	24.00 uur		x	1	R. Gerritsen	19-13 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.3 met auto
	5	07-07	24.00 uur	02.05 uur		x	1	R. Gerritsen	13-11 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.4 met auto
	6	07-07	21.55 uur	24.00 uur		x	1	R. Gerritsen	17-13 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.5 met auto
	7	08-07	24.00 uur	01.55 uur		x	1	R. Gerritsen	13-11 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.6 met auto
	8	08-07	22.00 uur	24.00 uur		x	1	R. Gerritsen	17-14 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.7 met auto
	9	09-07	24.00 uur	02.10 uur		x	1	R. Gerritsen	14-12 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.8 met auto
	10	10-07	22.05 uur	23.55 uur		x	1	R. Gerritsen	17-14 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.9 met auto
	11	13-07	21.50 uur	23.35 uur		x	1	R. Gerritsen	20-17 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 3.10 met auto
baits-1	1	22-08	21.40 uur	01.00 uur		x	1	R. Gerritsen	20-13 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Transectronde 4 met auto
	2	23-08	01.00 uur	04.25 uur		x	1	R. Gerritsen	13-14 graden, droog, licht bew olkt, 1 Bft	Veldronde 4.1 met auto
	3	28-08	21.25 uur	23.25 uur		x	1	R. Gerritsen	13 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 4.2 met auto
	4	28-08	23.25 uur	01.25 uur		x	1	R. Gerritsen	13-11 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 4.3 met auto
	5	03-09	21.10 uur	23.10 uur		x	1	R. Gerritsen	19 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	Veldronde 4.4 met auto
	6	03-09	23.10 uur	00.30 uur		x	1	R. Gerritsen	19-18 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 4.5 met auto
baits-2	1	05-09	21.00 uur	01.00 uur		x	1	R. Gerritsen	21-15 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Transectronde 5 met auto
	2	06-09	01.00 uur	03.45 uur		x	1	R. Gerritsen	15 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	Veldronde 5.1 met auto
	3	09-09	20.40 uur	22.40 uur		x	1	R. Gerritsen	18 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 5.2 met auto
	4	09-09	22.40 uur	01.05 uur		x	1	R. Gerritsen	18-17 graden, droog, licht bew olkt, 2 Bft	Veldronde 5.3 met auto
	5	10-09	20.55 uur	24.00 uur		x	1	R. Gerritsen	18-15 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	Veldronde 5.4 met auto
	6	11-09	20.40 uur	23.30 uur		x	1	R. Gerritsen	20-16 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	Veldronde 5.5 met auto

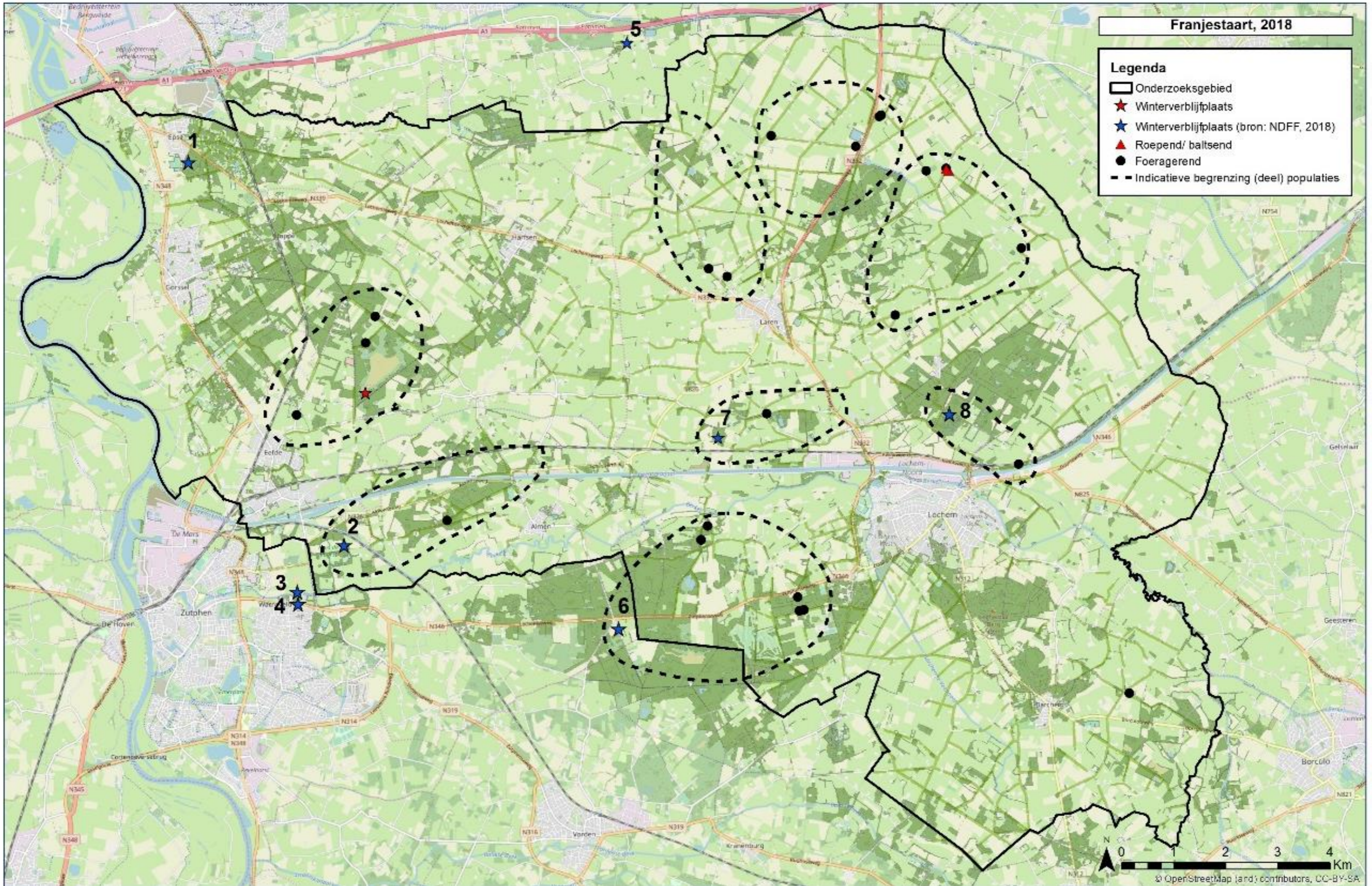
veldbezoek	datum	starttijd	eindtijd	tijd zon op / onder	met batlogger	deelgebied	waarnemer	weersomstandigheden	opmerkingen
1	15-05	21.30 uur	05.00 uur		x	2	Bas Voerman	18-13 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	veldronde 1 met auto
2	25-05	21.45 uur	23.25 uur		x	2	Bas Voerman	23-19 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	
3	25-05	21.45 uur	23.25 uur		x	2	Rob Papendorp	23-19 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	gew one dw ergvleermuis uitgefilterd
4	27-05	03.50 uur	05.05 uur		x	2	Bas Voerman	20-17 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
5	27-05	03.50 uur	05.05 uur		x	2	Rob Papendorp	20-17 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
6	31-05	03.40 uur	05.05 uur		x	2	Rob Papendorp	19-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	
7	31-05	03.40 uur	05.05 uur			2	Wilgert ter Beek	19-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	geen gps
8	31-05	21.50 uur	23.45 uur		x	2	Wilgert ter Beek	22-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	
9	31-05	21.50 uur	23.45 uur		x	2	Bas Voerman	22-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	
10	31-05	21.50 uur	23.45 uur		x	2	Rob Papendorp	22-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	
11	04-06	03.50 uur	15.15 uur		x	2	Bas Voerman	19-17 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
1	07-06	22.00 uur	04.45 uur		x	2	Bas Voerman	25-18 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	veldronde 2 met auto
2	20-06	02.30 uur	05.15 uur		x	2	Rob Papendorp	18-16 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	
3	20-06	02.30 uur	05.15 uur		x	2	Wilgert ter Beek	18-16 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	
4	20-06	22.10 uur	00.00 uur		x	2	Rob Papendorp	19-19 graden, droog, half bew olkt, 3 Bft	
5	20-06	22.20 uur	00.00 uur		x	2	Wilgert ter Beek	19-19 graden, droog, half bew olkt, 3 Bft	later gestart ivm apparatuur
6	23-06	02.30 uur	05.15 uur		x	2	Bas Voerman	12-11 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	
7	23-06	02.30 uur	05.15 uur		x	2	Rob Papendorp	12-11 graden, droog, zw aar bew olkt, 1 Bft	
8	24-06	22.10 uur	00.05 uur		x	2	Rob Papendorp	16-15 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
9	24-06	22.10 uur	00.05 uur		x	2	Wilgert ter Beek	16-15 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
10	28-06	02.30 uur	05.05 uur		x	2	Rob Papendorp	16-13 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	gew one dw ergvleermuis uitgefilterd
11	28-06	02.30 uur	05.05 uur		x	2	Wilgert ter Beek	16-13 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
1	28-06	21.55 uur	05.00 uur		x	2	Bas Voerman	26-11 graden, droog, onbew olkt, 2 Bft	veldronde 3 met auto
2	07-07	22.00 uur	23.45 uur		x	2	Bas Voerman	22-16 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
3	08-07	22.05 uur	23.40 uur		x	2	Bas Voerman	21-17 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	
4	12-07	03.05 uur	05.20 uur		x	2	Bas Voerman	15-13 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	
5	12-07	03.05 uur	05.20 uur		x	2	Rob Papendorp	15-13 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	
6	12-07	03.05 uur	05.20 uur		x	2	Wilgert ter Beek	15-13 graden, droog, half bew olkt, 1 Bft	
7	14-07	02.35 uur	05.30 uur		x	2	Rob Papendorp	15-11 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	
8	14-07	02.35 uur	05.30 uur		x	2	Wilgert ter Beek	15-11 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	
9	14-07	21.55 uur	23.50 uur		x	2	Rob Papendorp	20-17 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	ruw e data ontbreekt
10	14-07	21.55 uur	23.50 uur		x	2	Wilgert ter Beek	20-17 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	
11	14-07	21.55 uur	23.50 uur		x	2	Bas Voerman	23-17 graden, droog, onbew olkt, 1 Bft	
1	22-08	21.50 uur	04.45 uur		x	2	Bas Voerman	23-12 graden, droog, onbew olkt, 2 Bft	veldronde 4 met auto
2	30-08	21.25 uur	00.55 uur		x	2	Bas Voerman	18-11 graden, droog, halfbew olkt, 2 Bft	
3	30-08	21.25 uur	00.55 uur		x	2	Rob Papendorp	18-11 graden, droog, halfbew olkt, 2 Bft	
4	30-08	21.25 uur	00.55 uur		x	2	Wilgert ter Beek	18-11 graden, droog, halfbew olkt, 2 Bft	
5	02-09	22.35 uur	02.10 uur		x	2	Rob Papendorp	19-16, droog, licht bew olkt, 1 Bft	
6	02-09	22.35 uur	02.10 uur		x	2	Wilgert ter Beek	19-16, droog, licht bew olkt, 1 Bft	
1	05-09	21.10 uur	03.30 uur		x	2	Bas Voerman	24-16 graden, droog, half bew olkt, 2 Bft	veldronde 5 met auto
2	15-09	21.10 uur	23.35 uur		x	2	Rob Papendorp	17-11 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
3	15-09	21.10 uur	23.35 uur			2	Wilgert ter Beek	17-11 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	geen gps
4	16-09	20.45 uur	23.50 uur		x	2	Rob Papendorp	20-12 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
5	16-09	20.45 uur	23.50 uur		x	2	Wilgert ter Beek	20-12 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	
6	19-09	21.00 uur	23.50 uur		x	2	Bas Voerman	22-20 graden, droog, zw aar bew olkt, 2 Bft	

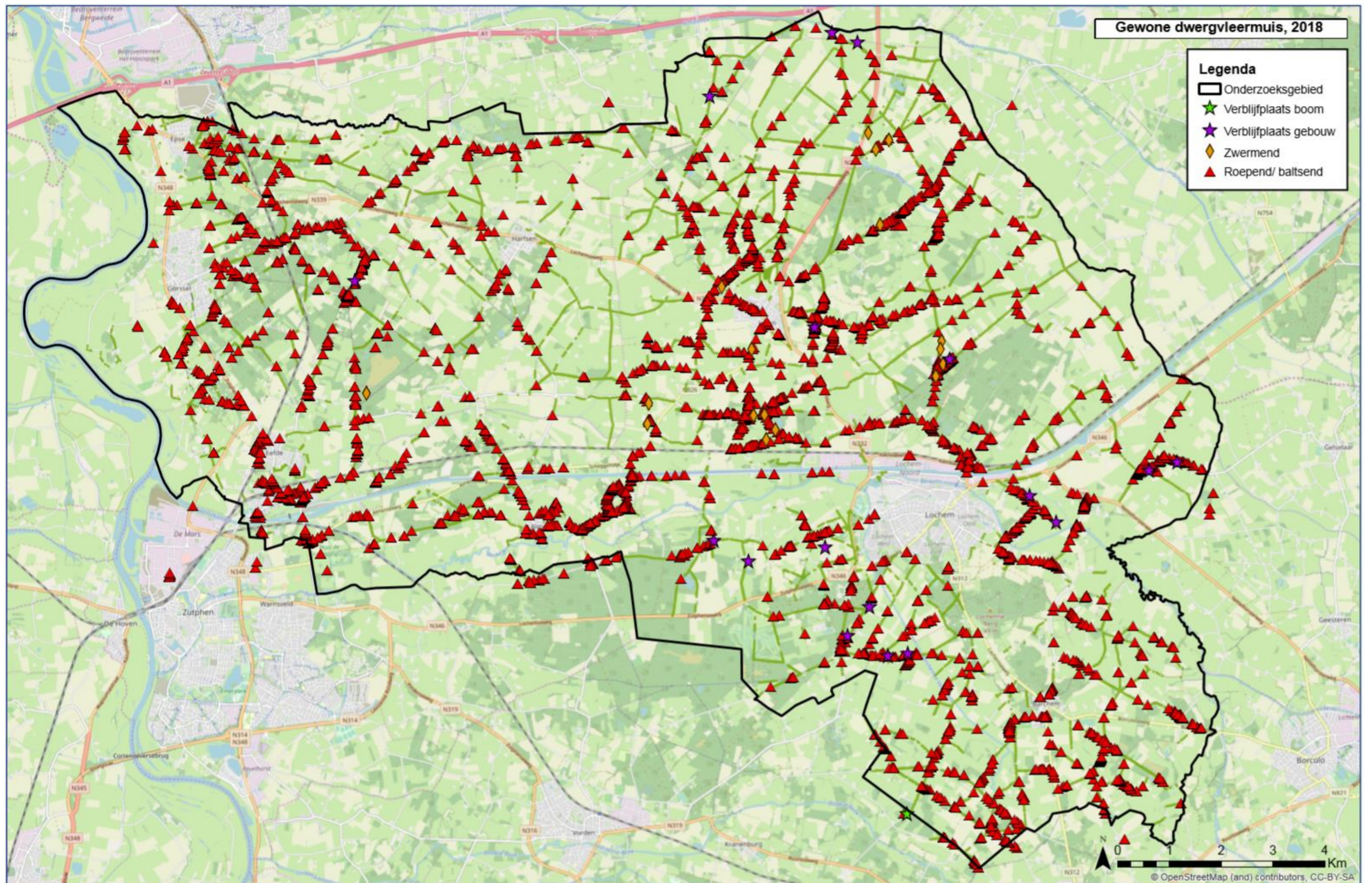
veldronde	veldbezoek	datum	starttijd	eindtijd	tijd zon op / onder	met batlogger	deelgebied	waarnemer	weersomstandigheden	opmerkingen
kraam-1	1	15-05	21.45 uur	04.35 uur		x	3	V. de Lenne & N. Blok	18-14 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	Transectronde 1 met auto
	2	17-05	21.45 uur	22.30 uur		x	3	V. de Lenne	18-12 graden, droog, onbewolkt, 3 Bft	
	3	23-05	21.00 uur	23.15 uur		nee	3	V. de Lenne	20-18 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	
	4	23-05	21.00 uur	23.15 uur		nee	3	B. Haamberg	20-18 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	
	5	23-05	20.45 uur	23.00 uur		x	3	G. Lubbers	20-18 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	
	6	24-05	21.00 uur	23.15 uur		nee	3	B. Haamberg	22-20 graden, droog, zwaar bewolkt, 3 Bft	
	7	25-05	20.45 uur	23.15 uur		x	3	G. Lubbers	20-18 graden, droog, onbewolkt, 0 Bft	
	8	27-05	20.35 uur	23.05 uur		x	3	G. Lubbers	18-17 graden, droog, licht bewolkt, 0 Bft	
	9	28-05	19.30 uur	23.15 uur		nee	3	N. Blok	27-23 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	
	10	30-05	20.00 uur	23.15 uur		x	3	R. Kroeskop	27-20 graden, droog, onbewolkt, 0 Bft	
	11	31-05	21.15 uur	23.30 uur		nee	3	B. Haamberg	21-19 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	12	31-05	21.15 uur	23.15 uur		x	3	G. Lubbers	20-18 graden, droog, licht bewolkt, 0 Bft	
	13	02-06	21.30 uur	23.30 uur		x	2	M. Bunskoek	18 graden, droog, onbewolkt, 1 Bft	(mislukt) referentiebezoek
	14	03-06	21.15 uur	23.20 uur		x	3	G. Lubbers	20-18 graden, droog, half bewolkt, 0 Bft	
	15	04-06	21.10 uur	23.15 uur		nee	3	G. Lubbers	18-17 graden, droog, betrokken, 2 Bft	
kraam-2	1	07-06	22.05 uur	05.00 uur		x	3	V. de Lenne & N. Blok	25-17 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	Transectronde 2 met auto
	2	15-06	21.45 uur	23.10 uur		x	3	G. Lubbers	18-16 graden, droog, licht bewolkt, 0 Bft	
	3	17-06	02.10 uur	04.45 uur		x	3	G. Lubbers	13 graden, droog, zwaar bewolkt, 1 Bft	
	4	19-06	02.00 uur	04.45 uur		nee	3	B. Haamberg	14 graden, droog, zwaar bewolkt, 1 Bft	
	5	19-06	21.30 uur	23.20 uur		x	3	G. Lubbers	18 graden, droog, zwaar bewolkt, 0 Bft	
	6	19-06	20.35 uur	23.05 uur		nee	3	M. Hoofd	18 graden, droog, zwaar bewolkt, 0 Bft	
	7	20-06	02.40 uur	04.50 uur		nee	3	G. Lubbers	17 tot 14 graden, droog, licht bewolkt, 0 Bft	
	8	26-06	02.10 uur	05.15 uur		x	3	N. Blok	11 tot 9 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
kraam 3	1	28-06	21.45 uur	04.50 uur		x	3	V. de Lenne & N. Blok	20-14 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	Transectronde 3 met auto
	2	02-07	21.30 uur	23.15 uur		x	3	B. Haamberg	20-16 graden, droog, onbewolkt, 3 Bft	
	3	03-07	21.15 uur	23.25 uur		x	3	G. Lubbers	21-19 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	
	4	04-07	21.45 uur	23.30 uur		x	3	M. Hoofd	19 tot 17 graden, droog, onbewolkt, 2 Bft	
	5	05-07	02.30 uur	04.45 uur		x	3	G. Lubbers	15 graden, droog, betrokken, 1 Bft	
	6	06-07	21.45 uur	23.35 uur		x	3	M. Hoofd	19 tot 17 graden, droog, half bewolkt, 2 Bft	
	7	06-07	02.30 uur	04.50 uur		x	3	G. Lubbers	15 graden, droog, betrokken, 1 Bft	
	8	11-07	03.35 uur	04.50 uur		x	3	G. Lubbers	12 tot 10 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	9	12-07	03.15 uur	05.30 uur		x	3	V. de Lenne	13 tot 12 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	10	12-07	21.30 uur	23.40 uur		x	3	R. Kroeskop	21 tot 17 graden, droog, onbewolkt, 3 Bft	
	11	13-07	02.40 uur	04.55 uur		x	3	V. de Lenne	13 tot 11 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	12	17-07	02.35 uur	04.55 uur		x	2	G. Lubbers	15 tot 13 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	
	13	18-07	02.30 uur	04.45 uur		x	2	R. Kroeskop	11 tot 14 graden, droog, onbewolkt, 1 Bft	
balts-1	1	21-08	22.00 uur	23.00 uur		x	3	V. de Lenne	20-13 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	Ronde afgebroken i.v.m. lekke band
	2	22-08	22.00 uur	04.55 uur		x	3	V. de Lenne & N. Blok	20-13 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	Transectronde 4 met auto
	3	27-08	22.00 uur	00.10 uur		x	3	V. de Lenne	18 tot 16 graden, droog, onbewolkt, 2 Bft	
	4	28-08	22.00 uur	00.05 uur		x	3	G. Lubbers	16 tot 12 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	5	30-08	21.35 uur	23.20 uur		x	3	G. Lubbers	13 tot 11 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	6	31-08	21.35 uur	23.35 uur		x	3	G. Lubbers	15 tot 12 graden, droog, half bewolkt, 0 Bft	
	7	02-09	21.25 uur	23.25 uur		x	3	G. Lubbers	17 tot 16 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	
	8	03-09	21.40 uur	23.30 uur		x	3	G. Lubbers	19 graden, droog, zwaar bewolkt, 0 Bft	
	9	04-09	22.00 uur	00.30 uur		x	3	N. Blok	21 tot 18 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	
balts-2	1	05-09	21.30 uur	03.40 uur		x	3	V. de Lenne & R. Kroeskop	21-15 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	Transectronde 5 met auto
	2	14-09	21.00 uur	22.25 uur		x	3	G. Lubbers	16 tot 14 graden, droog, zwaar bewolkt, 3 Bft	
	3	17-09	21.10 uur	22.25 uur		x	3	G. Lubbers	16 tot 12 graden, droog, licht bewolkt, 1 Bft	
	4	18-09	20.30 uur	23.15 uur		x	3	V. de Lenne	20 tot 16 graden, droog, onbewolkt, 2 Bft	combinatie met filmopnames provincie
	5	20-09	21.00 uur	23.15 uur		x	3	M. Hoofd	21 tot 17 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	

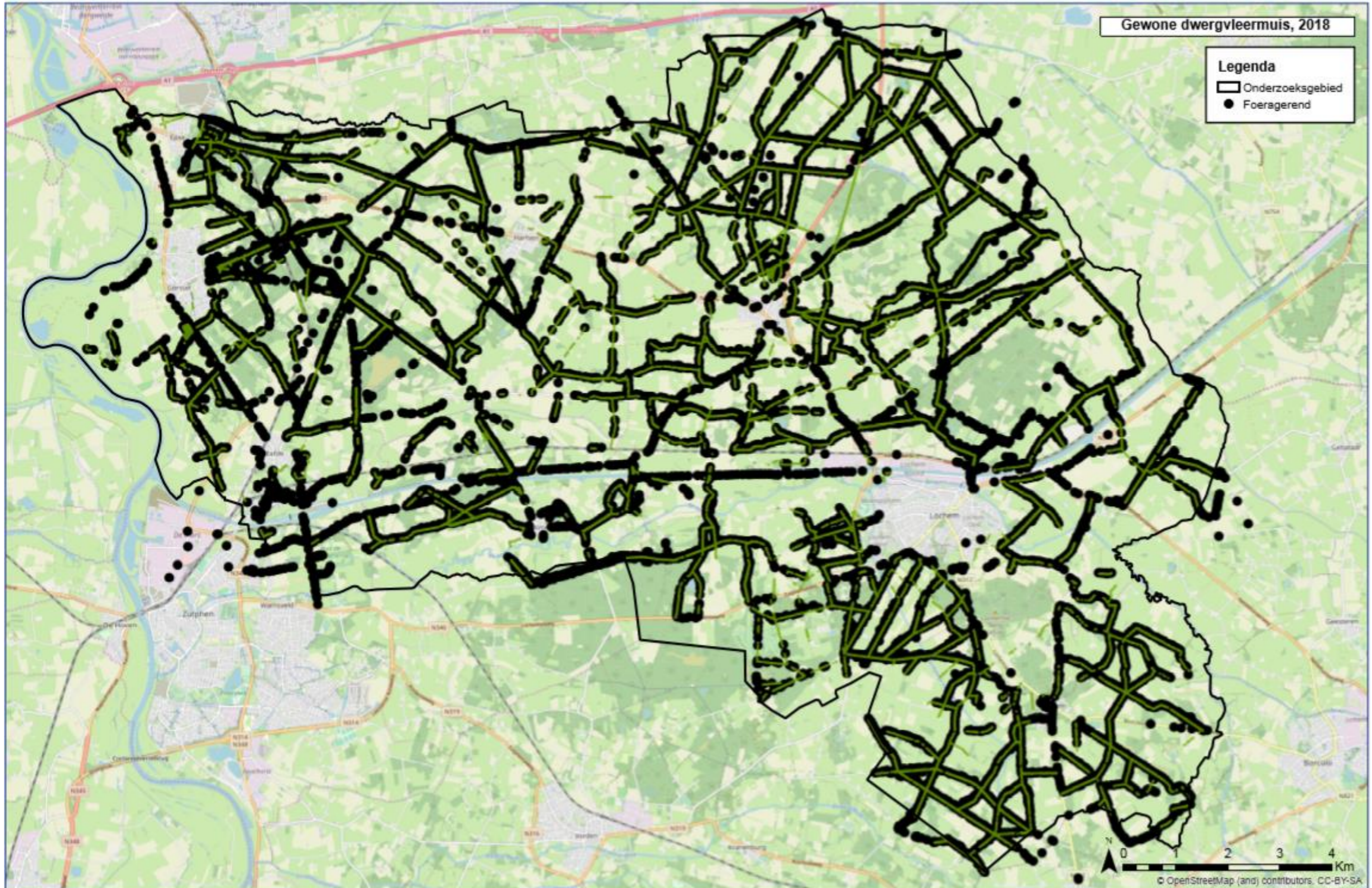
veldronde	veldbezoek	datum	starttijd	eindtijd	tijd zon op / onder	met batlogger	deelgebied	waarnemer	weersomstandigheden	opmerkingen
kraam-2	1	18-06	21.30 uur	23.45 uur		x	1	V. de Lenne	18 tot 14 graden, droog, onbewolkt, 2 Bft	referentielocatie
	2	20-06	02.30 uur	04.55 uur		x	2	B. Haamberg	17 tot 14 graden, droog, licht bewolkt, 0 Bft	referentielocatie
	3	20-06	21.30 uur	23.30 uur		x	2	R. Kroeskop	21 tot 18 graden, droog, onbewolkt, 3 Bft	referentielocatie
	4	23-06	02.30 uur	05.00 uur		x	2	M. Bunschoek	12 tot 10 graden, wat motregen, half bewolkt, 4 Bft	referentielocatie
	5	26-06	21.00 uur	23.30 uur		x	1	V. de Lenne	20 tot 15 graden, droog, onbewolkt, 3 Bft	referentielocatie
kraam-3	1	10-07	22.15 uur	23.45 uur		x	1	M. Hoofd	20 tot 18 graden, droog, onbewolkt, 2 Bft	referentielocatie
	2	12-07	02.35 uur	04.50 uur		x	2	R. Kroeskop	17 tot 14 graden, droog, onbewolkt, 1 Bft	referentielocatie
	3	13-07	21.40 uur	23.20 uur		x	1	G. Lubbers	21 tot 18 graden, droog, onbewolkt, 0 Bft	referentielocatie
	4	13-07	02.55 uur	05.20 uur		x	2	M. Bunschoek	14-12 graden, droog, onbewolkt, 0 Bft	referentielocatie
	5	14-07	02.30 uur	04.45 uur		x	2	G. Lubbers	13 tot 11 graden, droog, onbewolkt, 0 Bft	referentielocatie
balts-1	1	30-08	21.30 uur	23.30 uur		x	2	M. Bunschoek	14-13 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	referentielocatie
balts-2	1	10-09	22.15 uur	23.20 uur		x	1	G. Lubbers	18 tot 16 graden, droog, zwaar bewolkt, 2 Bft	referentielocatie
	2	11-09	21.30 uur	22.40 uur		x	1	G. Lubbers	19 tot 16 graden, droog, zwaar bewolkt, 2 Bft	referentielocatie
	3	13-09	21.10 uur	22.50 uur		x	2	R. Kroeskop	13 tot 10 graden, droog, onbewolkt, 1 Bft	referentielocatie
	4	19-09	22.05 uur	23.30 uur		x	2	G. Lubbers	20 tot 18 graden, droog, half bewolkt, 1 Bft	referentielocatie
	5	20-09	21.15 uur	23.15 uur		x	3	M. Bunschoek	21 tot 17 graden, droog, licht bewolkt, 2 Bft	referentielocatie

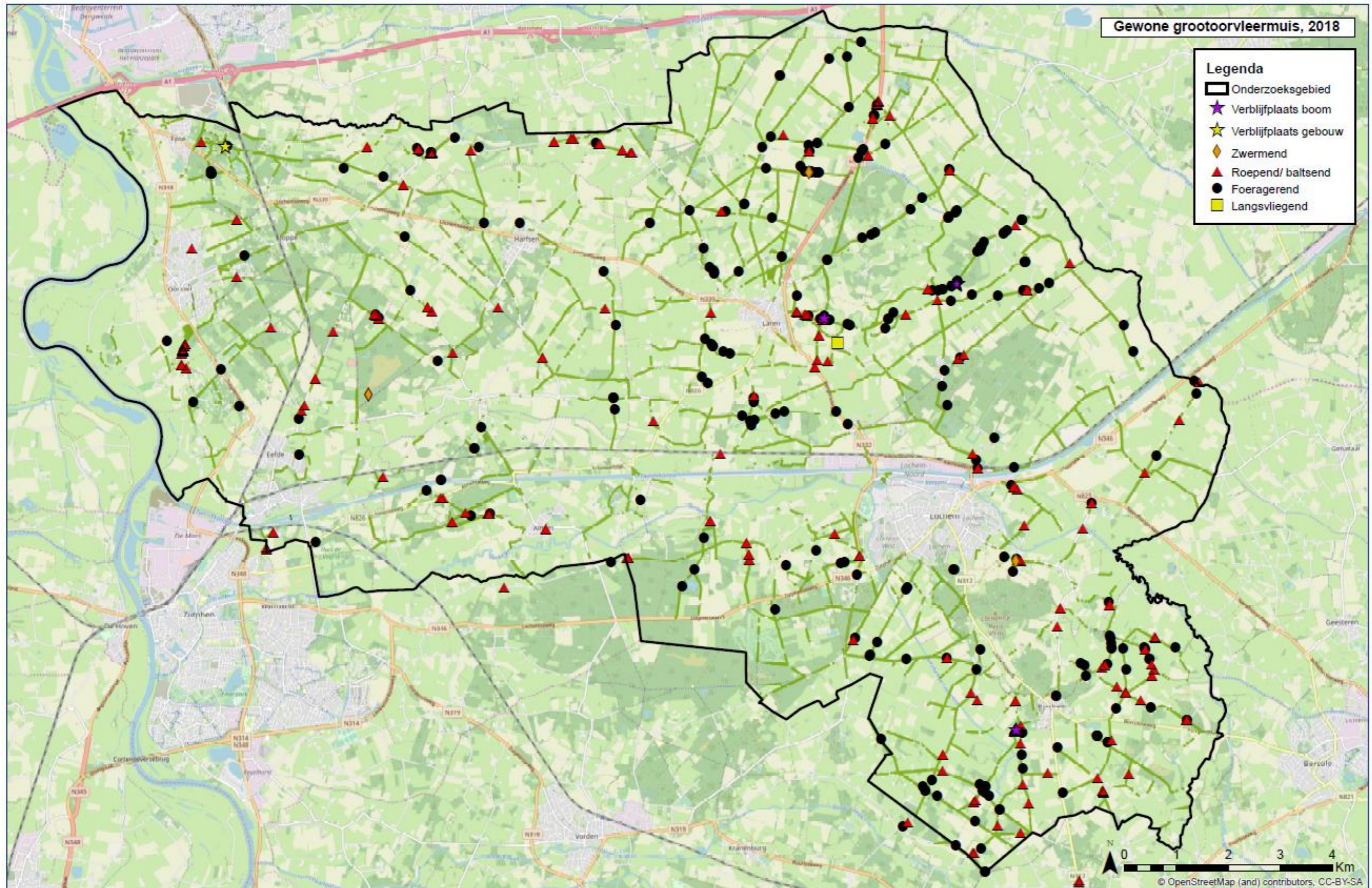
BIJLAGE 3. SOORTKAARTEN

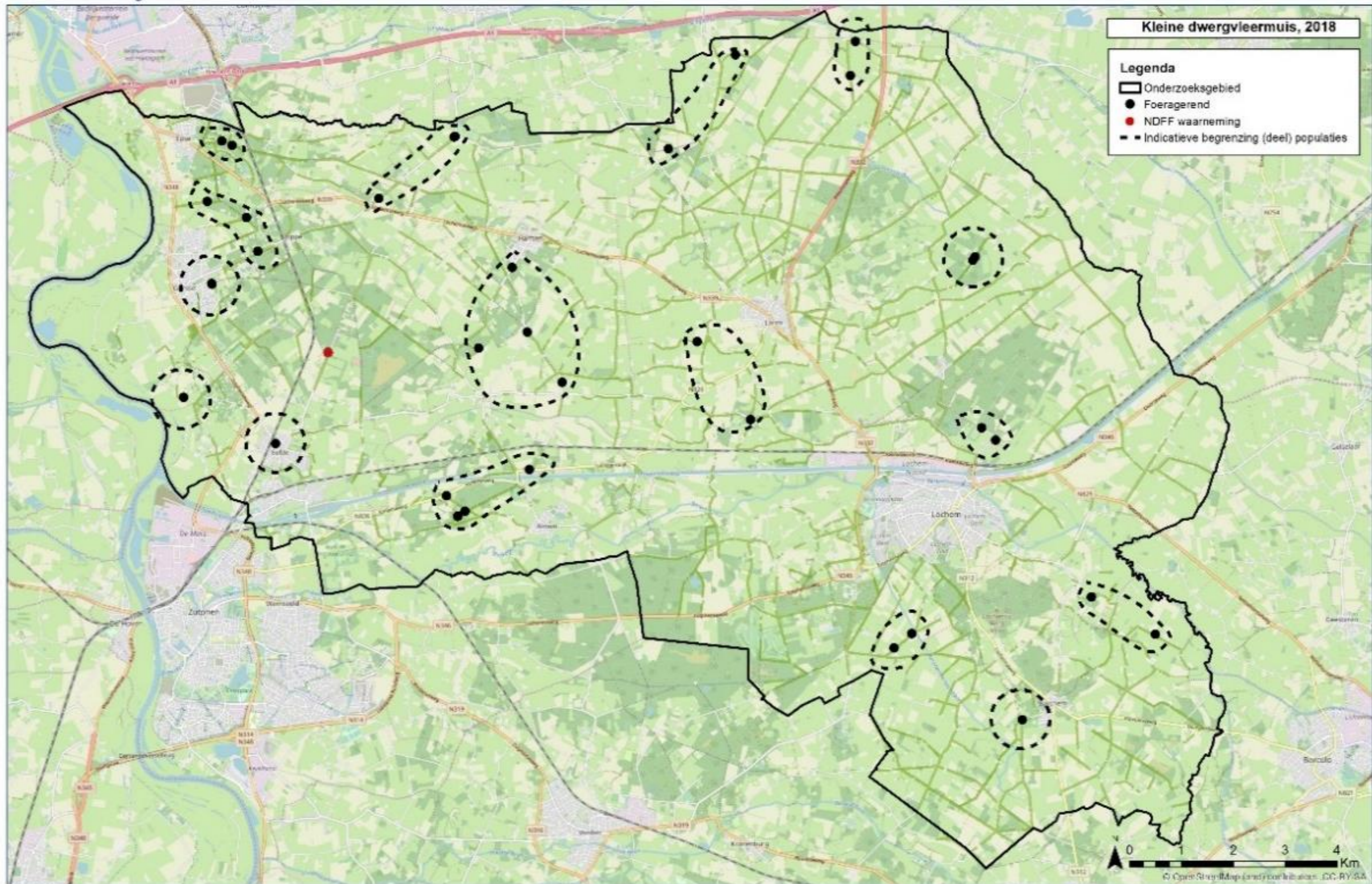


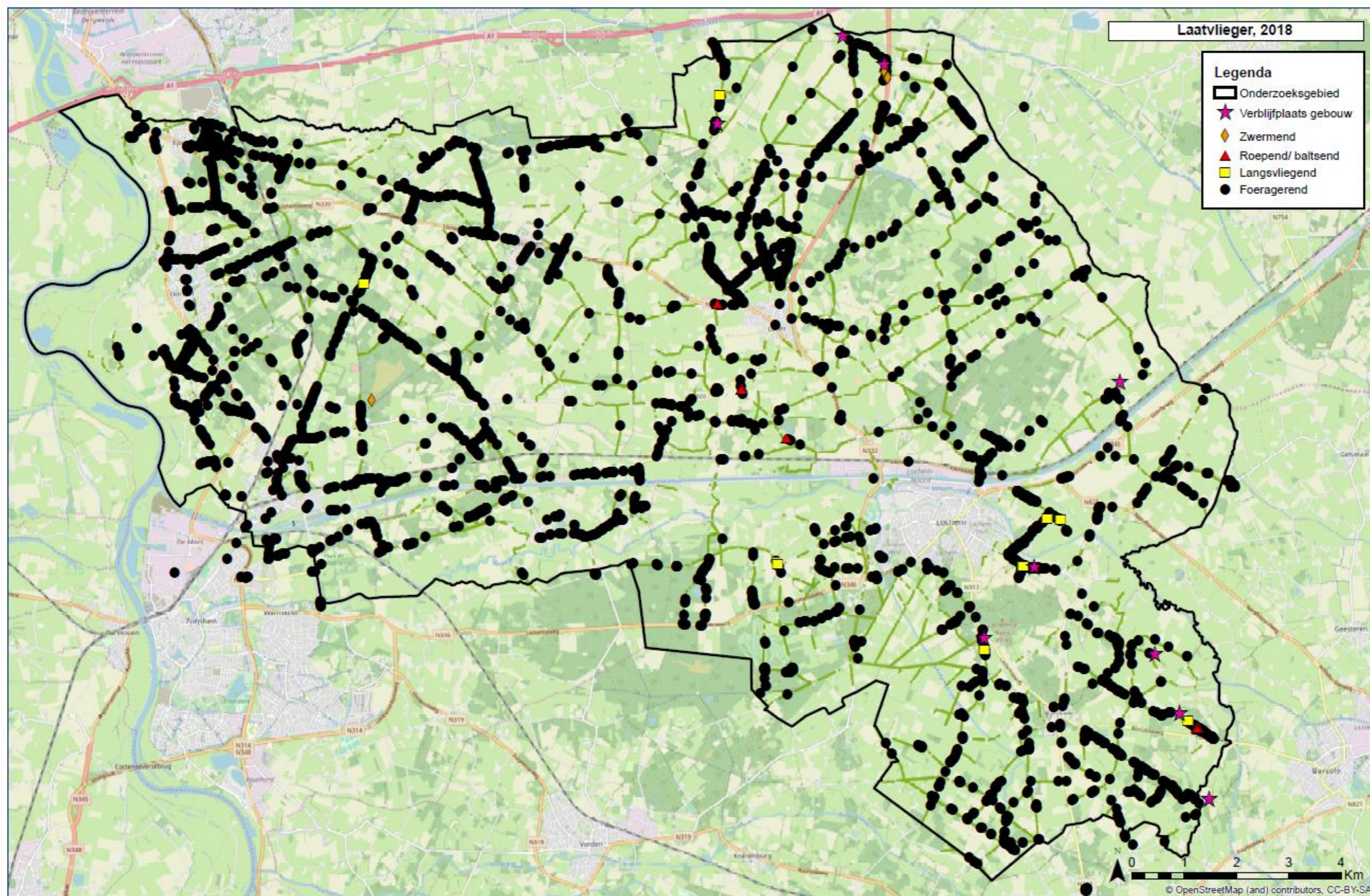


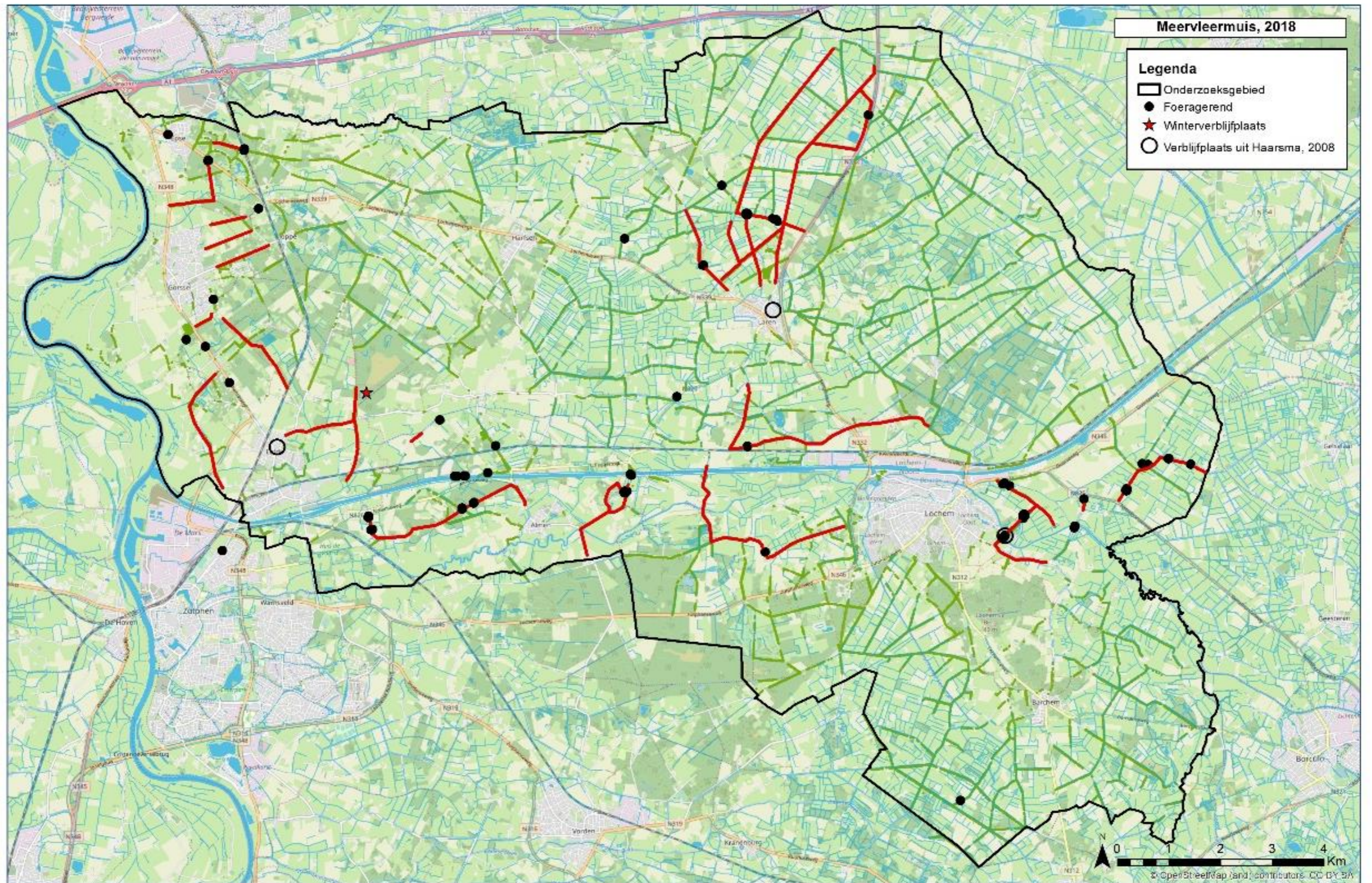


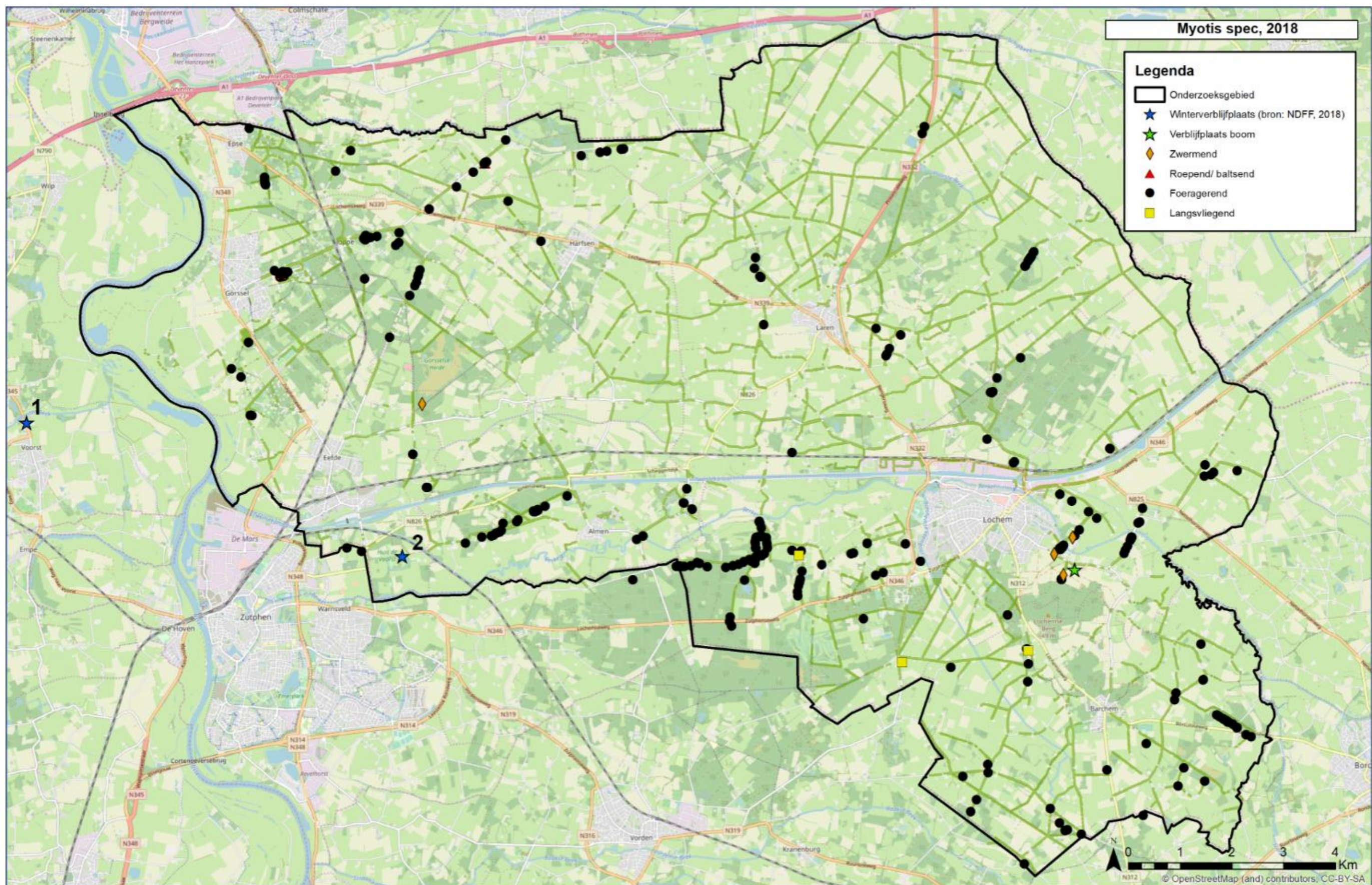


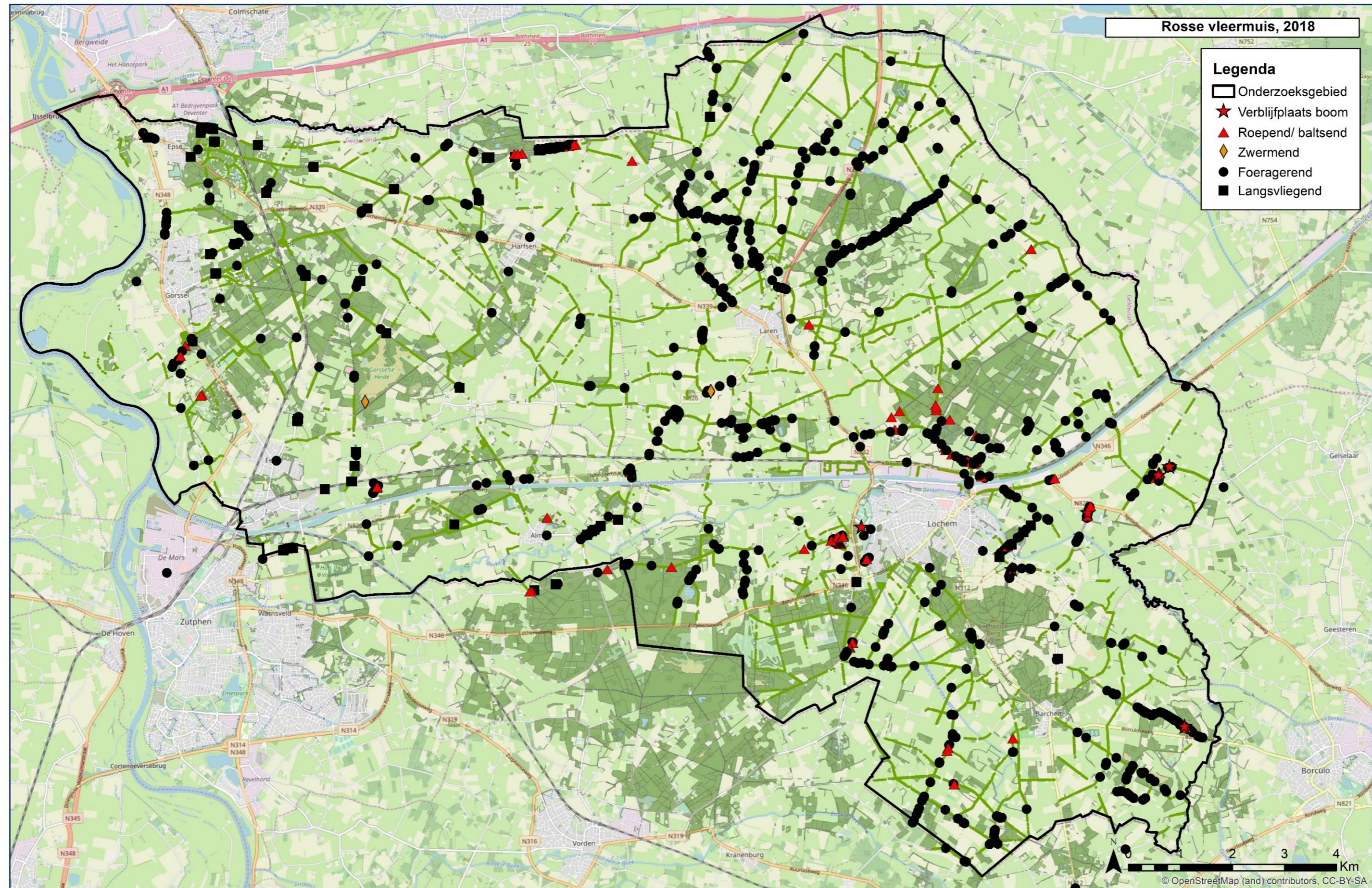


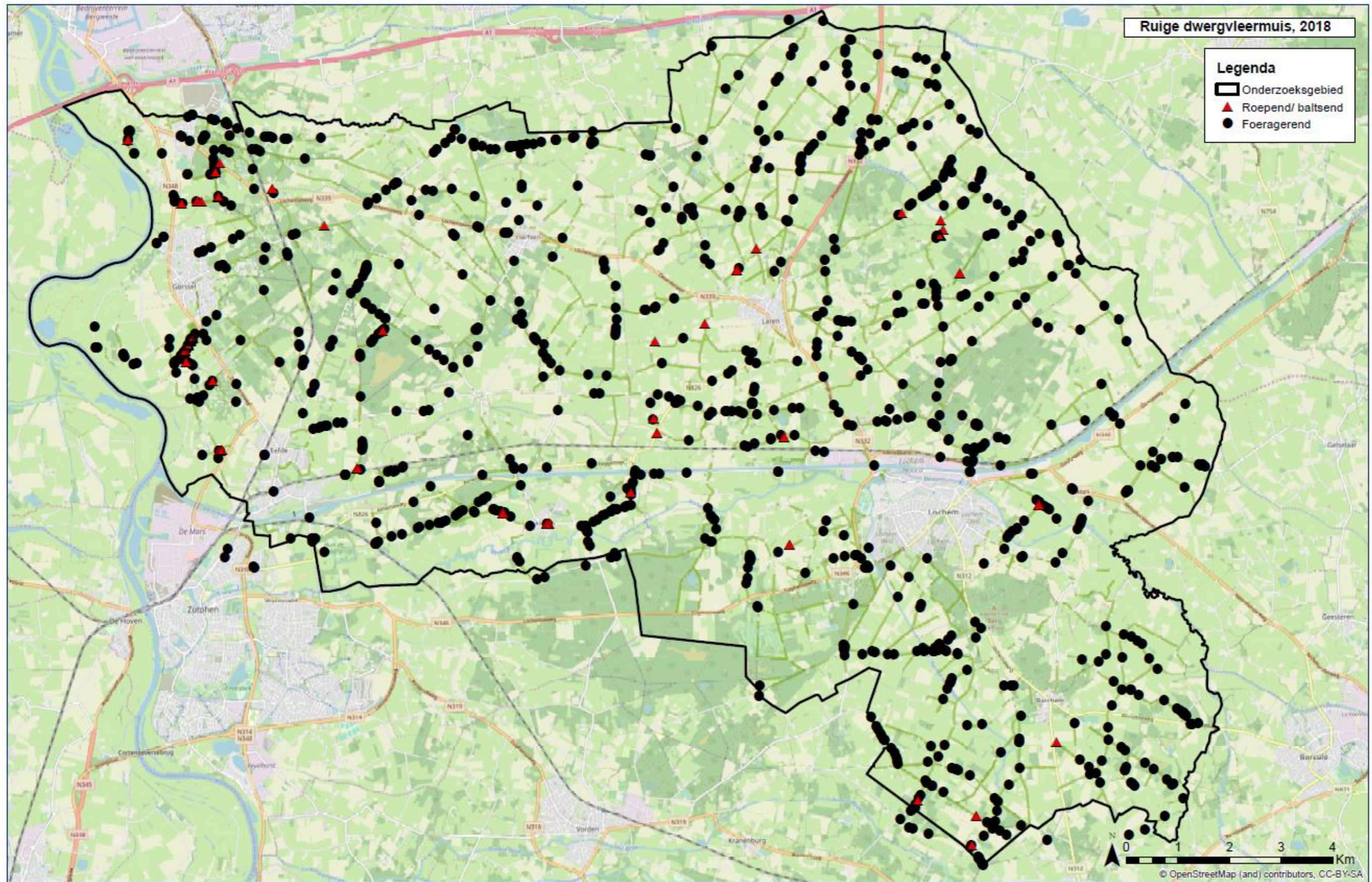












BIJLAGE 4A. BROCHURE VLEERMUISKASTEN

Bron; www.zoogdiervereniging.nl

Alleen tijdelijk vervangen

De meeste vleermuiskasten zijn alleen geschikt om verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen of gebouwen tijdelijk te vervangen. Bijvoorbeeld tot een nieuw of gerenoveerd gebouw weer onderdak kan bieden aan vleermuizen. Of wanneer een bos weer voldoende voor vleermuizen geschikte bomen bevat.

Kleine bolle kast



Werking aangetoond

Gebruik alleen kasten waarvan uit eerder onderzoek bekend is dat deze voor de soort vleermuizen en functionaliteit kunnen werken. Vaar niet blind op informatie van aanbieders van prefab vleermuiskasten, maar raadpleeg de informatie op www.vleermuis.net.



Platte kast
Inbouwkast

Vleermuiskasten inzetten als ALTERNATIEVE VERBLIJFPLAATS?

Wanneer vleermuiskasten worden gebruikt om bestaande verblijfplaatsen te vervangen moeten de volgende voorwaarden en succesfactoren goed in de gaten worden gehouden om de vleermuizen succesvol te laten verhuizen.

Controleren van een kraamkast



Passend op soort en functionaliteit

De vleermuiskasten moeten geschikt zijn voor de soort vleermuizen die hun verblijfplaats gaan verliezen. Ook moet de kast geschikt zijn om de functie van de oorspronkelijke verblijfplaats te vervangen. Bij verlies van een kraamverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen, moet de kast dus geschikt zijn voor die soort en de functie van kraamverblijf. Hetzelfde geldt voor winter-, paar, en zomerverblijfplaatsen.

Kolonie franjestaarten



Vleermuis m/v zoekt geschikte kast



Richtlijnen voor een succesvolle VLEERMUISKAST

Raadpleeg deskundige en/of bevoegd gezag

Om een bestaande verblijfplaats op korte termijn te vervangen moet een vleermuiskast aan een groot aantal eisen voldoen. De kast moet ecologisch optimaal op de bestaande verblijfplaats zijn afgestemd en moet snel ontdekt worden door de vleermuizen. In het proces moet ook voorkomen worden dat door kleine fouten de vleermuizen verdwijnen of de kast niet gebruikt kan worden. Wilt u vleermuiskasten inzetten om bestaande verblijfplaats te vervangen neem dan contact op met een van de initiatiefnemers van deze brochure: de Zoogdiervereniging (www.zoogdiervereniging.nl) of Bureau Waardenburg (www.buwa.nl).

Meer informatie over te nemen maatregelen bij de aanwezigheid van beschermde soorten is te vinden via de 'soortstandaards' die te vinden zijn op de website van het DR-Loket (www.hotrvloket.nl).

Bolle kast



Locatie en acceptatietijd

Voordat de oorspronkelijke verblijfplaats wordt aangetast moeten vleermuizen de kans hebben gehad de vleermuiskasten te ontdekken. Probeer kasten altijd zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke verblijfplaats te plaatsen, zonder afbreuk te doen aan de andere succesfactoren. De tijd die vleermuizen nodig hebben om een kast te kunnen ontdekken is afhankelijk van de functie van de kast. De acceptatietijd kan één of meerdere seizoenen omvatten.

Fotografie: Erik Korsten, Paul van Hoot, Wesley Overman, Daniël Tuitert
Vormgeving BARD&7 's-Graveland



ZOOGDIER
VERENIGING

Dit is een uitgave van de Zoogdiervereniging in samenwerking met Bureau Waardenburg en werd mede mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning van de Provincie Noord-Brabant. Tekst: Erik Korsten (BuWa) & Maurice La Haye (ZV).

Zoogdiervereniging

Gebouw Mercator III - Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
Postbus 6531 - 6503 GA Nijmegen
Telefoon: 024 - 7410500

E-mail: info@zoogdiervereniging.nl
Websites: www.vleermuiskasten.nl
www.zoogdiervereniging.nl
www.buwa.nl
www.vleermuis.net
Twitter: @zoogdiervereniging

Monitoring en onderhoud

Controleer vleermuiskasten op de aanwezigheid van vleermuizen en voor eventueel onderhoud aan de kasten. Doe dit zowel tijdens de acceptatiefase als na de ingreep. Tijdens de acceptatiefase kan daarmee de kans op succesvolle mitigatie vergroot worden. Monitoring na de ingreep is ook van belang om vleermuiskasten te verbeteren zodat we in de toekomst beter en eenvoudiger rekening kunnen houden met vleermuizen. Wanneer vleermuiskasten in het kader van wettelijke bescherming van vleermuizen worden geplaatst wordt in veel gevallen ook monitoring opgelegd. Deel je ervaringen met vleermuiskasten actief met anderen, via www.vleermuiskasten.nl.

Succesfactoren van vleermuiskasten

Hoe krijg ik vleermuizen in mijn kast?

Waterdiermuis

ONTWERP Vleermuiskasten worden aangeboden in allerlei soorten en maten. De belangrijkste zijn platte vleermuiskasten, bolle vleermuiskasten en grote (kraam-) kasten. Ieder type kast trekt andere soorten aan. Platte vleermuiskasten zijn bijvoorbeeld geschikt voor spiegebouwers, bijvoorbeeld gewone en ruige dwergvleermuis. Bolle vleermuiskasten zijn vooral bedoeld voor holtebewoners zoals de gewone grootvleermuis en rosse vleermuis.

ZONNESCHIJN EN HANGLOCATIE Hang vleermuiskasten in de zon. Vooral grote kasten voor kraamkolonies worden het beste op het zuiden of westen gehangen. Kleine vleermuiskasten mogen op alle windrichtingen hangen. Bevestig vleermuiskasten op minimaal 4 meter hoogte. Zorg voor minimaal 3 meter vliegruimte voor en onder de kast. Vleermuiskasten kunnen aan gebouwen, bomen en palen worden bevestigd. Bomen groeien, dus gebruik één methode die boom en kast niet schaadt.

Gewone grootvleermuis

RUIMTE EN TEMPERATUUR spelen een hoofdrol in het succes van vleermuiskasten. Vrouwjes met jongen hebben een voorkeur voor stabiel warme kasten en kasten waarin ze veilig diep weg kunnen kruipen. Mannetjes zijn vaak al tevreden met een eenvoudige kleine vleermuiskast. Vleermuiskasten zijn meestal niet geschikt als winterverblijf, omdat kasten zelden vorstvrij zijn.

CONSTRUCTIE EN AFWERKING Vleermuiskasten zijn verkrijgbaar in hout of houtbeton. Houtbetonnen kasten gaan langer mee dan houten kasten. Houten kasten kunnen ook makkelijk zelf worden gemaakt. Werk vleermuiskasten tochtvrij en waterdicht af. Gebruik schroeven die niet roesten en zorg ervoor dat er nergens scherpe punten uitsteken. Behandel een vleermuiskast aan de buitenkant met buitenverf of buitenbeits op waterbasis. Omdat kasten in de zon warm mogen worden is een donkere kleur het beste. De binnenkant van houten kasten blijft onbehandeld.

Rosse vleermuis

MEER IS BETER Eén vleermuiskast is goed, twee of meer is fantastisch. Vleermuizen kiezen graag de kast met de beste klimaatomstandigheden voor die periode. In de kraamtijd gebruiken vrouwjes vooral warme kasten, daarbuiten graag koelere kasten. Hang meerdere kasten op verschillende windrichtingen of experimenteer eens met verschillende kleuren (donkere en lichte kasten).

CONTROLE EN COMMUNICATIE Controleer regelmatig of de kast bewoond is door vleermuizen. Bij kasten met een open bodem kan dat eenvoudig door overdag oven met een zaklamp in de kast te schijnen. Hebt u vleermuiskasten geplaatst? Zoek contact met een lokale vleermuiswerkgroep. Wij horen graag of er ook vleermuizen in komen. Ook beantwoorden we graag uw eventueel vragen. Kijk op www.vleermuiskasten.nl voor meer informatie.

ONDERHOUD Verwijder minimaal 1x jaar spinnenwebben, nesten en keuteltjes, bij voorkeur in de winter. Bewaak de hygiëne en vermijd contact met vleermuiskeuteltjes of vogelpoep. Open kasten alleen in afwezigheid van vleermuizen!

Gewone grootvleermuis

Met het ophangen van vleermuiskasten kunt u bijdragen aan het in stand houden van voldoende woongelegenheden voor vleermuizen. Daar kunnen deze nuttige en fascinerende dieren enorm van profiteren. Wie een zelfgebouwde of gekochte vleermuiskast gaat ophangen wil natuurlijk dat deze door vleermuizen wordt gebruikt. In deze flyer komen de belangrijkste succesfactoren van vleermuiskasten aan bod.

Gewone dwergvleermuis in platte vleermuiskast

Vleermuiskasten kunnen overal hangen, maar op minimaal 4 meter hoogte. Zorg voor minimaal 3 meter vliegruimte voor en onder de kast.

BIJLAGE 4B. BROCHURE VLEERMUIKASTEN

Brochure vleermuiskasten (Bron; www.vleermuiskasten.nl)

Welke kast is dat?

herkennen van verschillende typen en modellen vleermuiskasten

Een van de doelen van de website Vleermuiskasten.nl is het in kaart brengen welke typen of modellen vleermuiskasten geschikt zijn voor welke vleermuissoorten. Dan is het natuurlijk wel van belang dat je goed weet welk type of model kast je hebt gecontroleerd.

Bij kasten die jezelf hebt opgehangen weet je meestal ook om welke typen kasten het gaat. Het kan ook voorkomen dat je een al bestaand kastenproject overneemt en er geen informatie is over welke modellen zijn geplaatst. Deze kastenkaart is er om je dan te helpen om op de website het juiste model in te vullen.

De kastenkaart is tevens nuttig om een overzicht te hebben van wat er zoal op de Nederlandse markt wordt toegepast, of beschikbaar is.

Deze kastenkaart bevat de tot 2017 meest gebruikte modellen van kastenfabrikanten en zelfbouw. Zelfbouw kan natuurlijk ook op grote schaal in opdracht zijn gemaakt. De kaart kan nooit compleet zijn, er verschijnen ieder jaar weer nieuwe typen en modellen op de markt. Staat de kast die je zoekt er niet bij? Kijk dan op www.vleermuiskasten.nl voor een uitgebreider overzicht.

Bolle kasten- klein model

Kasten met bolle vorm en een duidelijk holle binnenruimte. Sommige kasten hebben een (optioneel) inzetstuk dat een deel van de kast van compartimenten voorziet. Ook met dat inzetstuk worden ze beschouwd als *bolle kasten*.

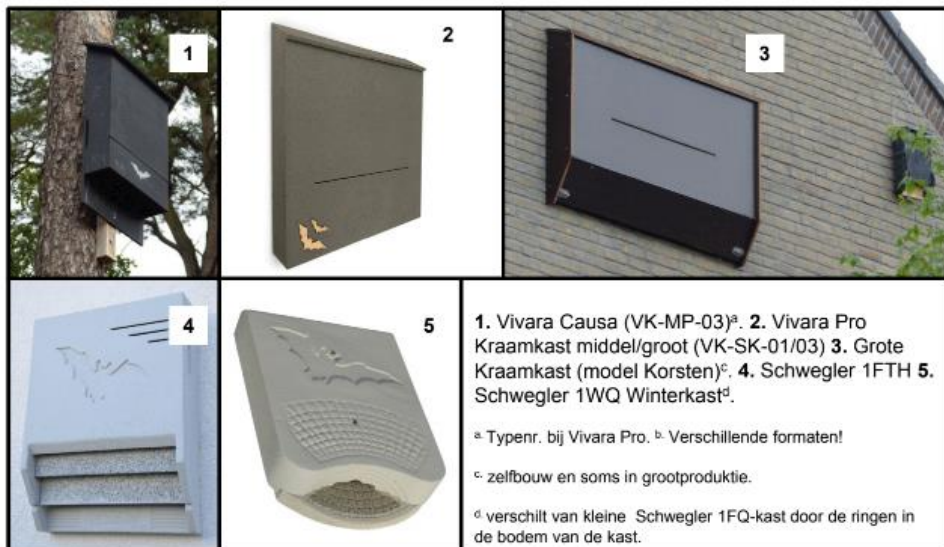


Platte kasten - klein model

Meestal kasten met één of meerdere kleine spleetvormige compartiment. Kasten met een omvang tot circa 40 x 60 cm worden tot de kleine modellen gerekend.



Grote kasten 1: kraamkasten met meerdere compartimenten of platte overwinteringskasten.



Grote bolle kasten – kraamkasten & winterkasten voor boombewoners

Meestal grote, zware bolle kasten met deur of inzetpanelen. Soms met een isolatielaag in de wand van de kast.



1. Schwegler 1FW winterkast (dikke wand).
2. Schwegler 3FS koloniekast
3. Schwegler 1FFH
4. Vivara Pro VK-WS-04

Inbouwkasten

Inbouwkasten kunnen zowel in de buitengevel als achter de gevel zijn ingebouwd.



1. Vivara Pro IB-VL-01 (Segovia).
2. Schwegler 1FR, indien gekoppeld 2FR.
3. Tichelaar-inbouwkast^a.

^a herkenbaar aan de richel (zie pijl) boven de invliegopening.

NB Deze en andere kasten kunnen ook zo zijn ingebouwd dat er behalve de invliegopening er niks van de kast zelf is te zien. Wanneer onbekend is welke kasten zijn ingebouwd en er is niets van de kast zelf te zien dan is dat een "inbouwkast onbekend".

Staat de kast die je wilt invoeren hier niet bij? Kijk dan op www.vleermuiskasten.nl voor een uitgebreider overzicht.

Colofon: Samenstelling en teksten: Erik Korsten, Bureau Waardenburg in opdracht van de Zoogdiervereniging. © 2017.

Fotoverantwoording: Erik Korsten, m.u.v. Bolle kasten: inzet 1,3,4 (Schwegler), inzet 5,6 (Vivara Pro) / Platte kasten: 2 (Schwegler), 3,4,6 (Vivara Pro) / Grote platte kasten: 1: 2 (Vivara Pro), 4,5 (Schwegler) / Grote bolle kasten: 1,2,3 (Schwegler), 4 (Vivara Pro) / Inbouwkasten: inzet 1 (Vivara Pro), inzet 2 (Schwegler), 3 (Martijn Stevens, Arcadis).



BIJLAGE 5. OVERZICHT GEBRUIK VLEERMUIKASTEN VAN 8 VLEERMUISSOORTEN

Bron: Korsten, 2012

Tabel 5.1 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de gewone dwergvleermuis

	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol	3	4	2	4
Klein plat	1	4	1	4
Winterkast	?	?	?	?
Meervoudige (plat)	2	3 / ?	2	3
Inbouw standaard	3 / ?	?	?	?
Inbouw maatwerk	?	?	?	?

Geschikt	1: algemeen waargenomen
Potentie	2: waargenomen
Ongeschikt	3: zelden waargenomen
	4: zeer zelden waargenomen
	?: (vrijwel) geen data bekend

Tabel 5.2 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de ruige dwergvleermuis.

	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol	1	2	1	2 / 3
Klein plat	1	4	2 / 3	2 / 3
Winterkast	?	3	?	2 / 3
Meervoudige (plat)	1	1	2	3
Inbouw standaard	?	?	?	?
Inbouw Maatwerk	?	?	?	?

Geschikt	1: algemeen waargenomen
Potentie	2: waargenomen
Ongeschikt	3: zelden waargenomen
	4: zeer zelden waargenomen
	?: (vrijwel) geen data bekend

Tabel 5.3 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de laatvlieger.

	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol	4 / ?		?	
Klein plat	4 / ?		?	
Winterkast	?		?	
Meervoudige (plat)	4 / ?	?	?	?
Inbouw standaard	?	?	?	?
Inbouw Maatwerk	3 / ?	3 / ?	?	?

Geschikt 1: algemeen waargenomen
Potentie 2: waargenomen
Ongeschikt 3: zelden waargenomen
 4: zeer zelden waargenomen
 ?: (vrijwel) geen data bekend

Tabel 5.4 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de meervleermuis.

	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol				
Klein plat			2*	
Winterkast				
Meervoudige (plat)	?		?*	
Inbouw standaard	?		?*	
Inbouw maatwerk	?	?	?*	?

Geschikt 1: algemeen waargenomen
Potentie 2: waargenomen
Ongeschikt 3: zelden waargenomen
 4: zeer zelden waargenomen
 ?: (vrijwel) geen data bekend

* hier worden paarplaatsen aan migratiesroutes bedoeld, niet de ondergrondse winterverblijven waarin ook paring kan plaatsvinden.

Tabel 5.5 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de rosse vleermuis

	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol		3 2 ^B		
Klein plat	3 2 ^B	4	3 2 ^B	
Winterkast	2	2	2	2 / 3
Meervoudige (plat)	2 / 3 ^C	? ^C	2 / 3	2 / 3 ^C
Inbouw standaard	? ^C	? ^C	2 ^C / 3 ^C	2 ^C
Inbouw maatwerk	? ^C	? ^C	2 ^C / 3 ^C	2 ^C

Geschikt 1: algemeen waargenomen
Potentie 2: waargenomen
Ongeschikt 3: zelden waargenomen
 4: zeer zelden waargenomen
 ?: (vrijwel) geen data bekend

^A in groot model ruime kasten
^B in kasten met binnenruimte meer dan > 2,5 cm
^C in kasten aan gebouwen / bruggen

Tabel 5.6 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de gewone grootoorvleermuis

Verblijfplaatsen in bomen				
	zomer	kraam	paar*	winter
Klein ruim	1	1	1	3
Klein plat	2	?	2	3
Winterkast	?	?	?	3
Meervoudige (plat)	?**	?**	?**	?**

Verblijfplaatsen in gebouwen (zolders / kelders)				
	zomer	kraam	paar*	winter
Klein ruim	2 ^A	2 ^A	? ^A	? ^B
Klein plat	2	?** ^A		1 ^B
Inbouw standaard	? ^A	? ^A	? ^A	2 ^B
Inbouw Maatwerk	? ^A	? ^A	? ^A	? ^B

Geschikt	1: algemeen waargenomen
Potentie	2: waargenomen
Ongeschikt	3: zelden waargenomen
	4: zeer zelden waargenomen
	? : (vrijwel) geen data bekend

* groepsvorming in de paartijd

** mits compartimenten > 2,5 cm binnenruimte.

A: Gebaseerd op waarnemingen van dieren *in op* zolders geplaatste kasten.

B: Gebaseerd op waarnemingen van dieren in plafondspleten *in* gebouwen en *in* wegkruipstenen.

Tabel 5.7 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de watervleermuis

Verblijfplaatsen in bomen				
	zomer	kraam	paar	winter
Klein ruim	2	2	nvt	nvt
Klein plat	4	4	nvt	nvt
Winterkast	?	?	nvt	nvt
Meervoudige (plat)	?	?	nvt	?

Verblijfplaatsen in gebouw (fort) / brug / overkluizing etcetera				
	zomer	kraam	paar	winter
Klein ruim	? ^A	? ^A	? ^B	2 ^C
Klein plat	? ^A	?	? ^B	2 ^C
Inbouw standaard	? ^A	? ^A	? ^B	2 ^C
Inbouw maatwerk	? ^A	? ^A	? ^B	? ^C

Geschikt	1: algemeen waargenomen
Potentie	2: waargenomen
Ongeschikt	3: zelden waargenomen
	4: zeer zelden waargenomen
	? : (vrijwel) geen data bekend

A: Gebaseerd op waargenomen locaties van dieren in dergelijke objecten.

B: in of nabij winterverblijfplaatsen

C: Gebaseerd op waarnemingen van dieren inluchtkanalen en plafondspleten in gebouwen en in wegkruipstenen.

Tabel 5.8 Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door de franjestaart

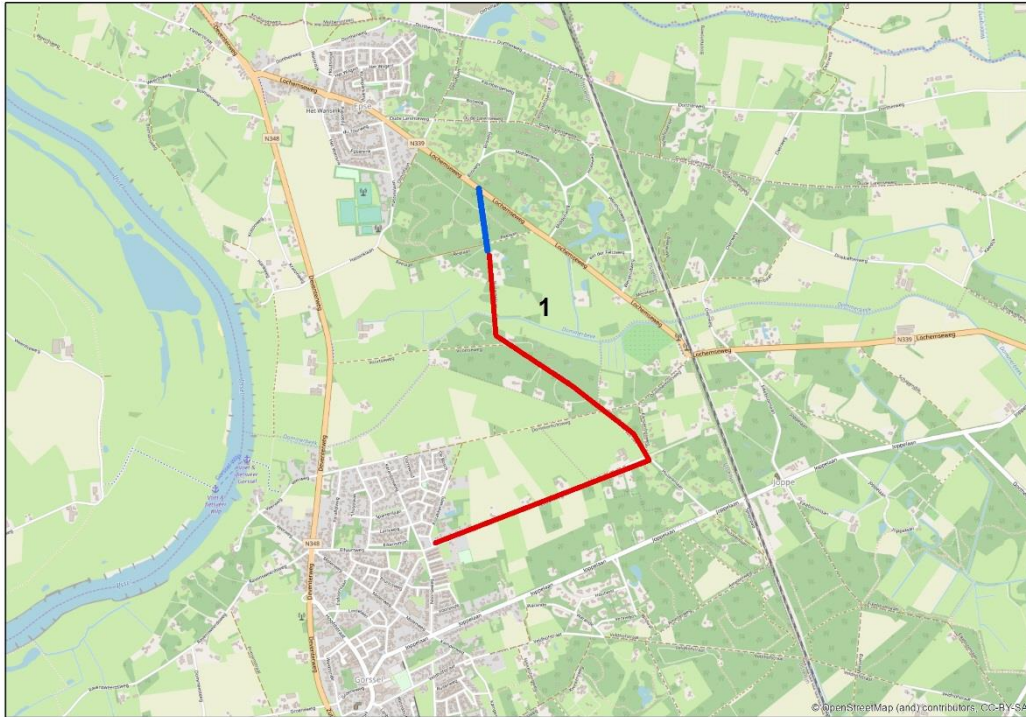
Verblijfplaatsen in bomen				
	zomer	kraam	paar	winter
Klein ruim	2	2	nvt	nvt
Klein plat	4	4	nvt	nvt
Winterkast	?	?	nvt	nvt
Meervoudige (plat)	? ^B	? ^B	nvt	nvt

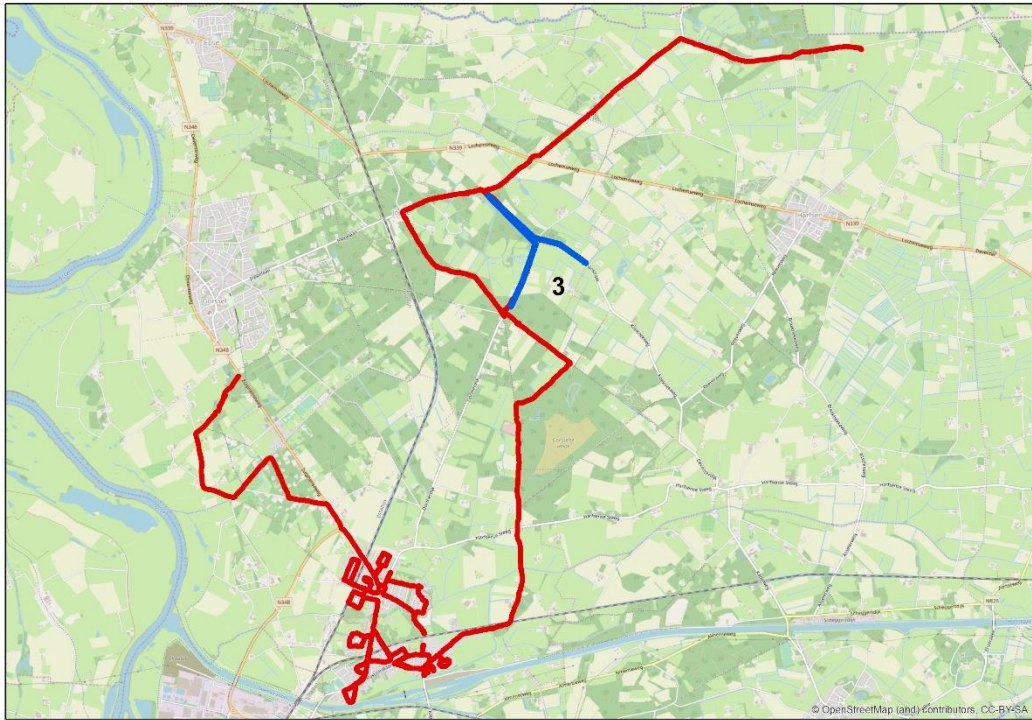
Verblijfplaatsen in gebouwen (stallen / zolders)				
	zomer	kraam	paar	winter
Klein bol	? ^A	? ^A	nvt	nvt
Klein plat	?	?	nvt	nvt
Inbouw standaard	? ^A	? ^A	nvt	nvt
Inbouw Maatwerk	? ^A	? ^A	nvt	nvt

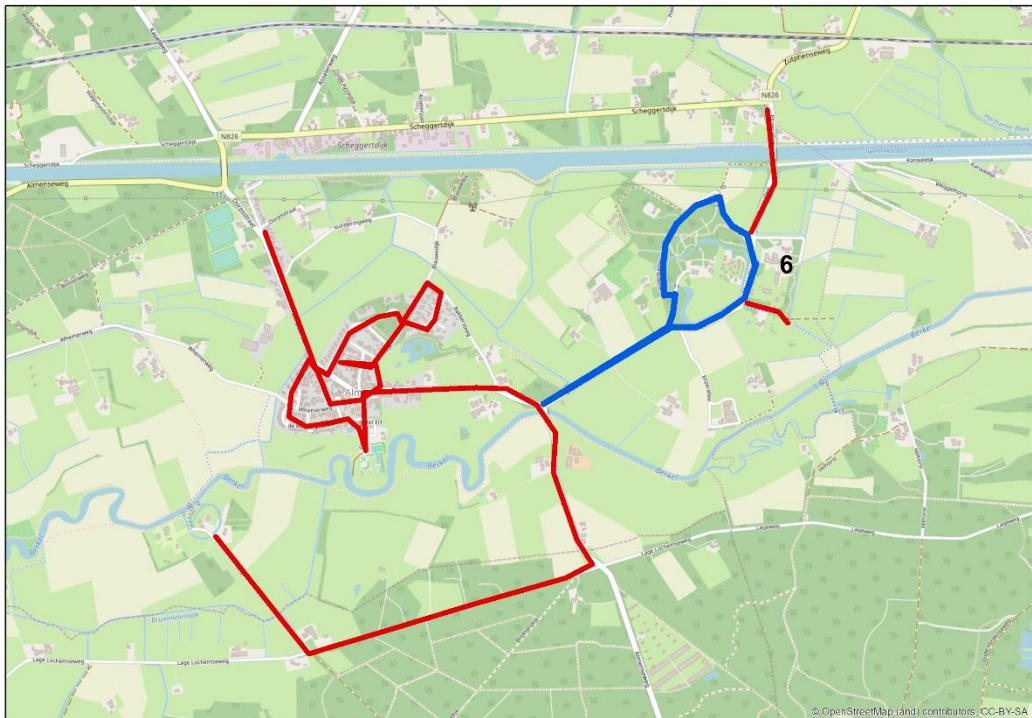
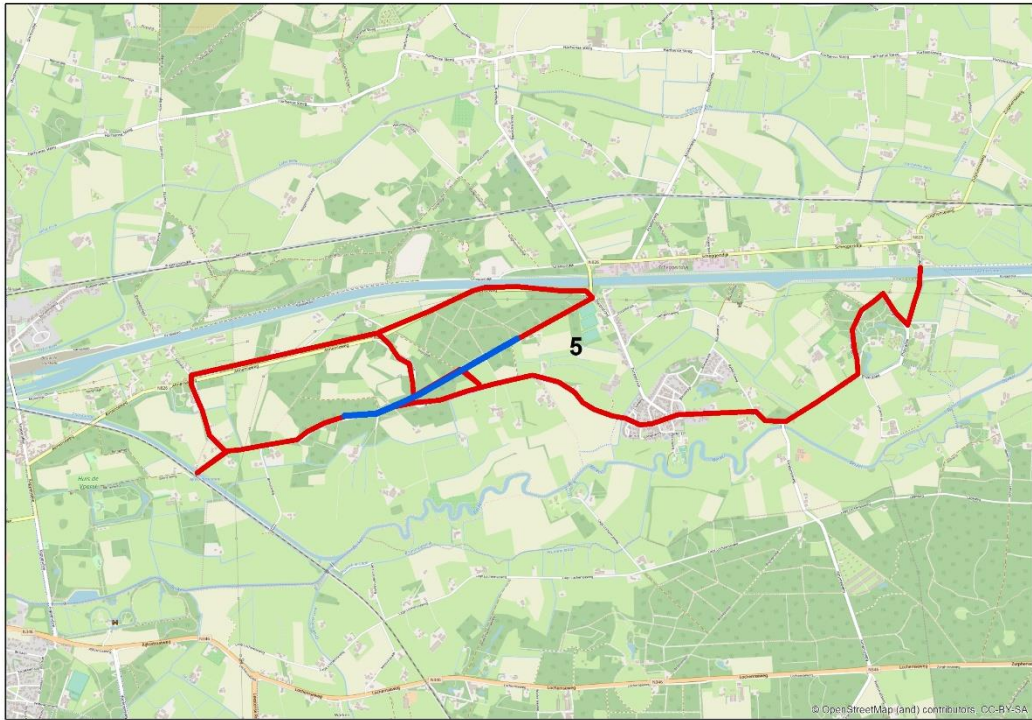
Geschikt	1: algemeen waargenomen
Potentie	2: waargenomen
Ongeschikt	3: zelden waargenomen
	4: zeer zelden waargenomen
	?: (vrijwel) geen data bekend

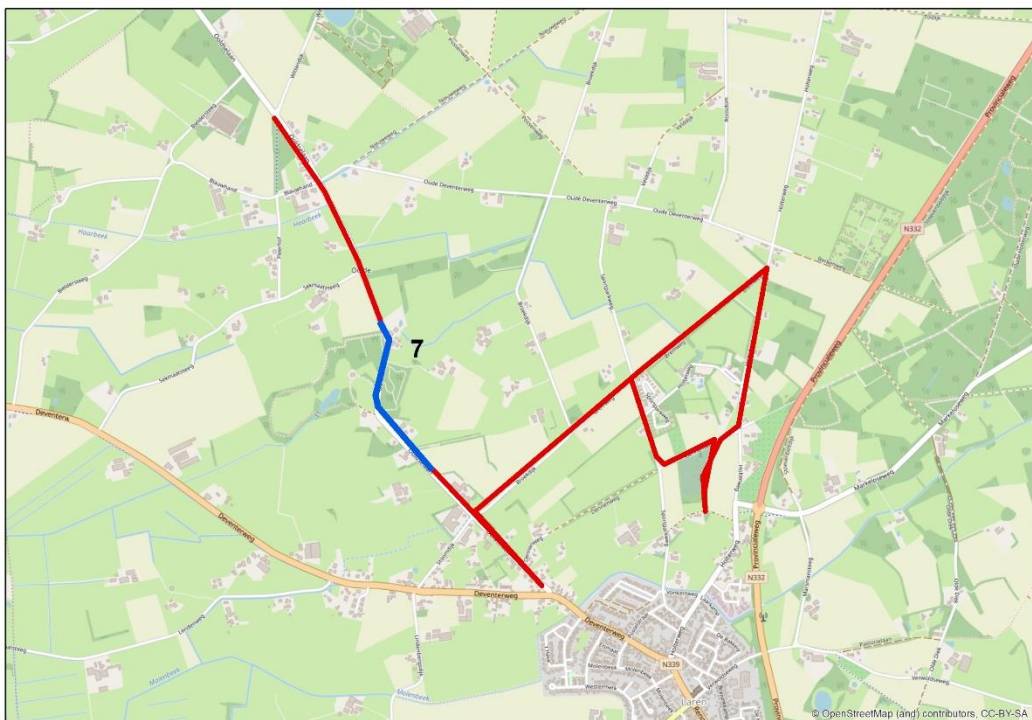
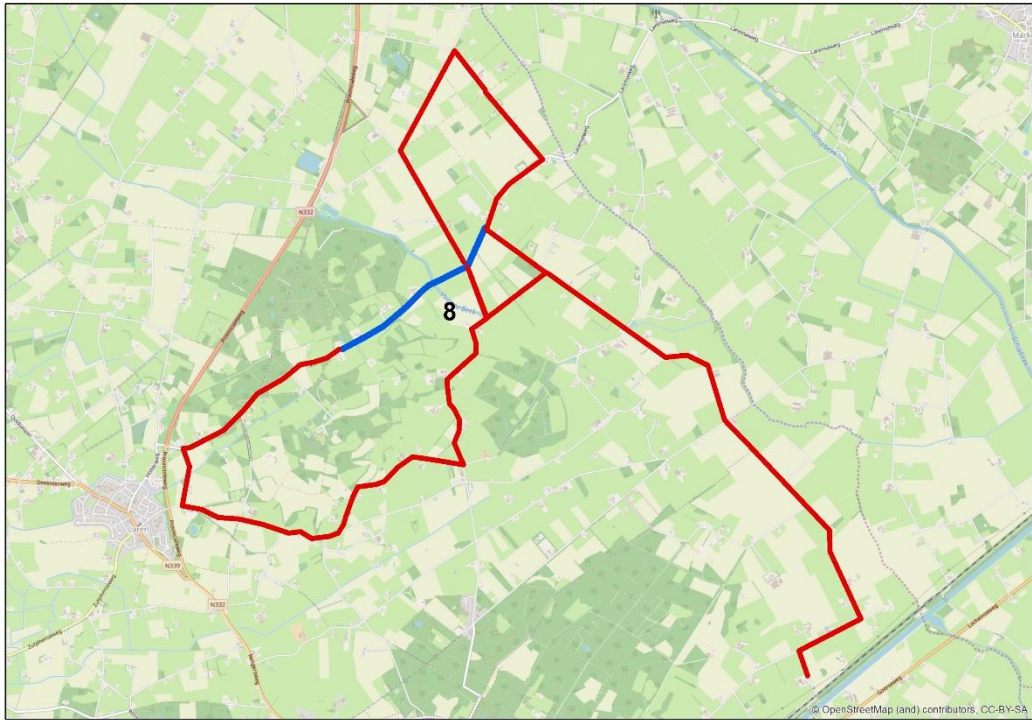
A: Gebaseerd op waarnemingen van dieren in gaten en kier en in balken en holle bouwstenen
 B: Mits compartimenten meer dan 2,5 cm.

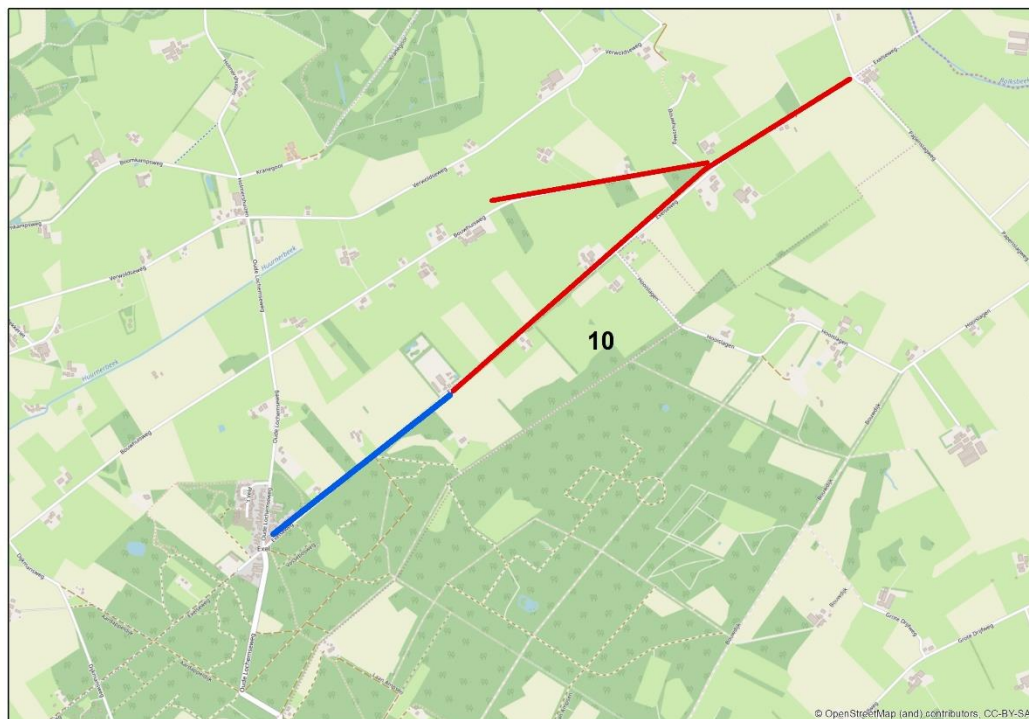
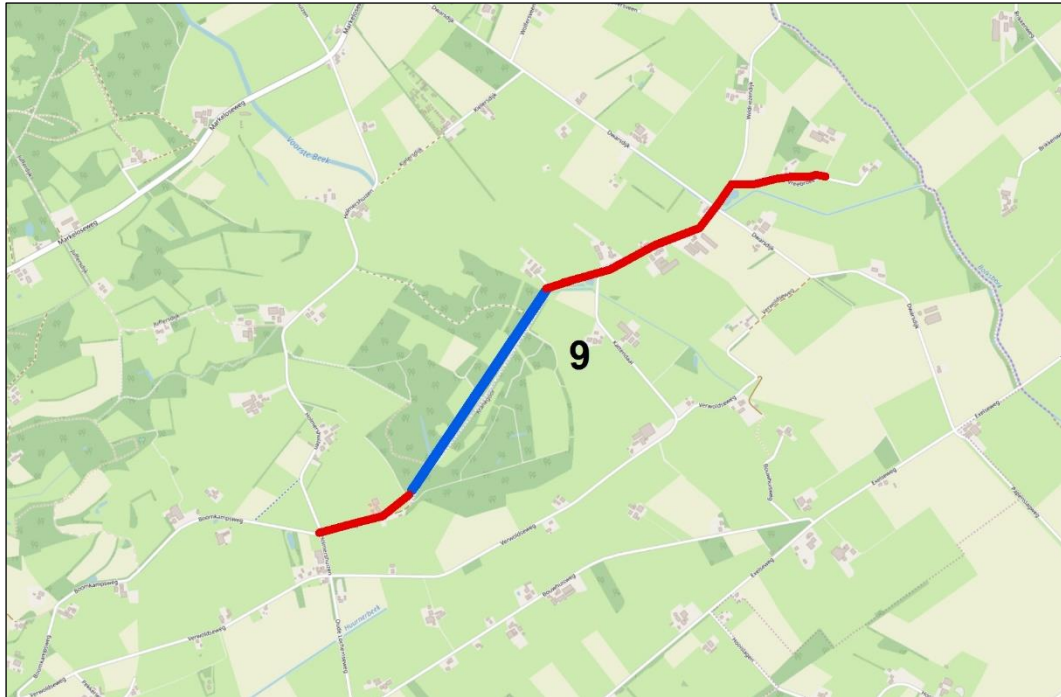
BIJLAGE 6. OVERZICHT TRAJECTEN REFERENTIEONDERZOEK

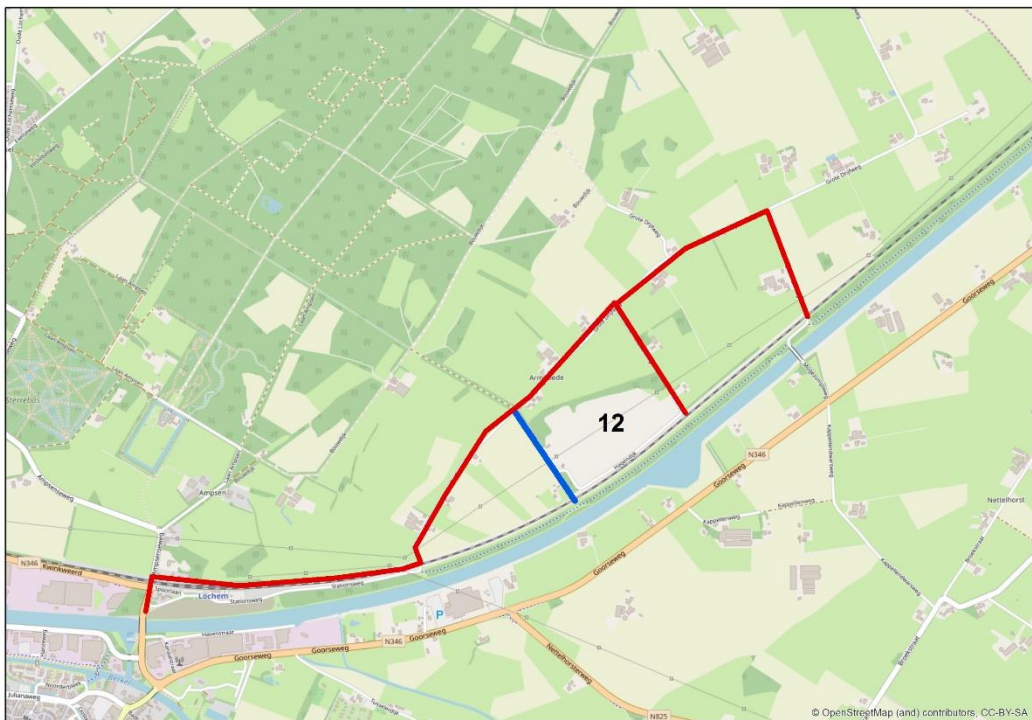


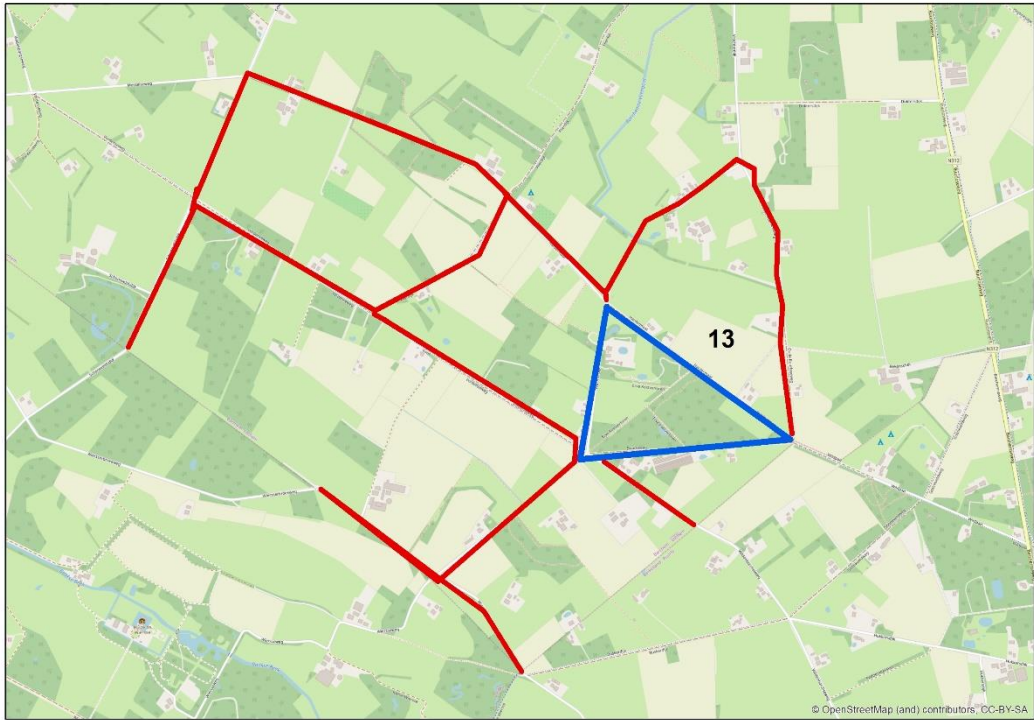






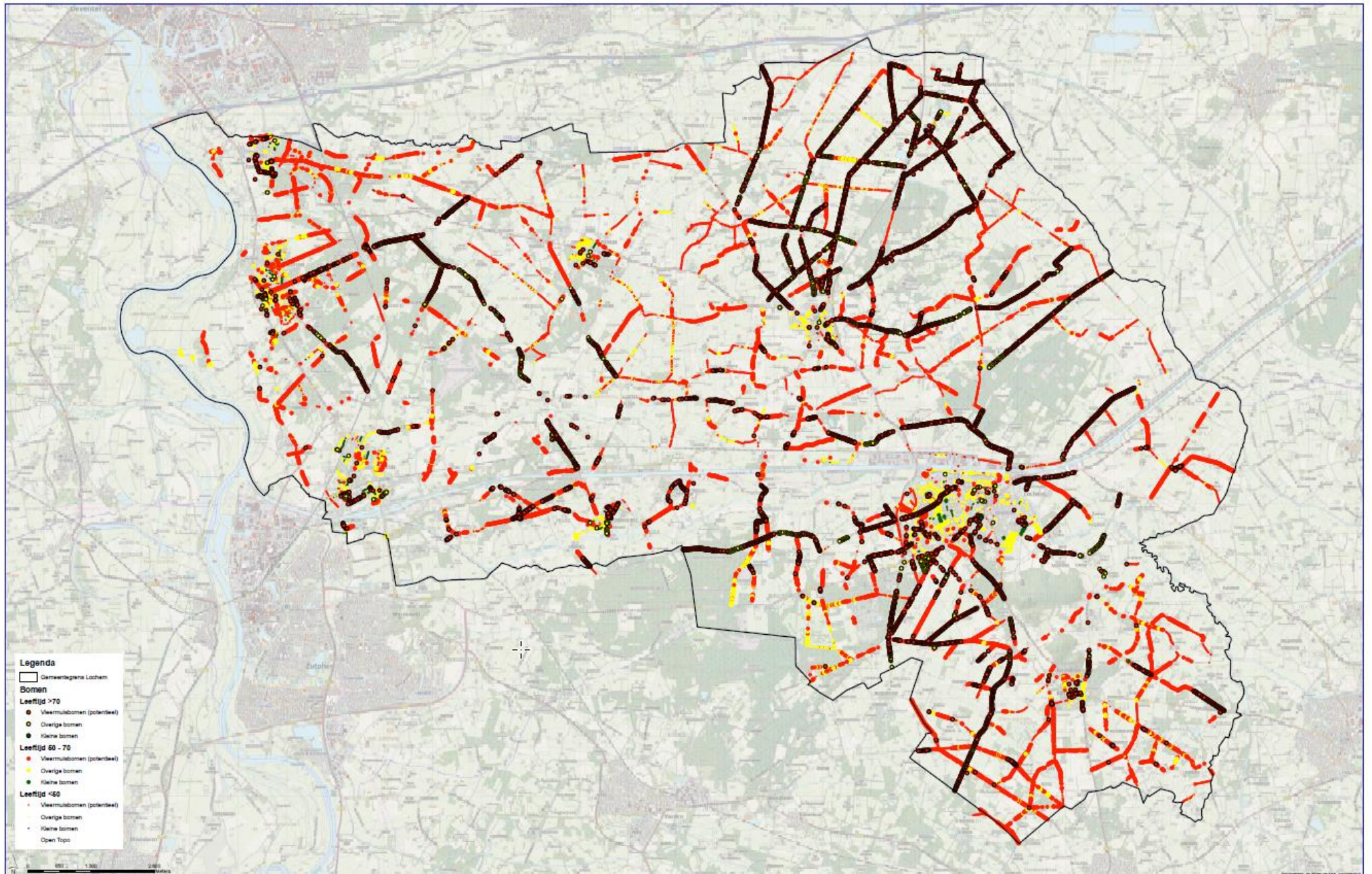






BIJLAGE 7. OVERZICHT WEGBEPLANTINGEN GEMEENTE LOCHEM

Onderstaand kaartbeeld geeft een overzicht van wegbeplantingen in eigendom en/of beheer bij de gemeente Lochem ingedeeld naar leeftijdsklassen. Het kaartbeeld toont beplantingen zowel binnen als buiten de bebouwde kom.



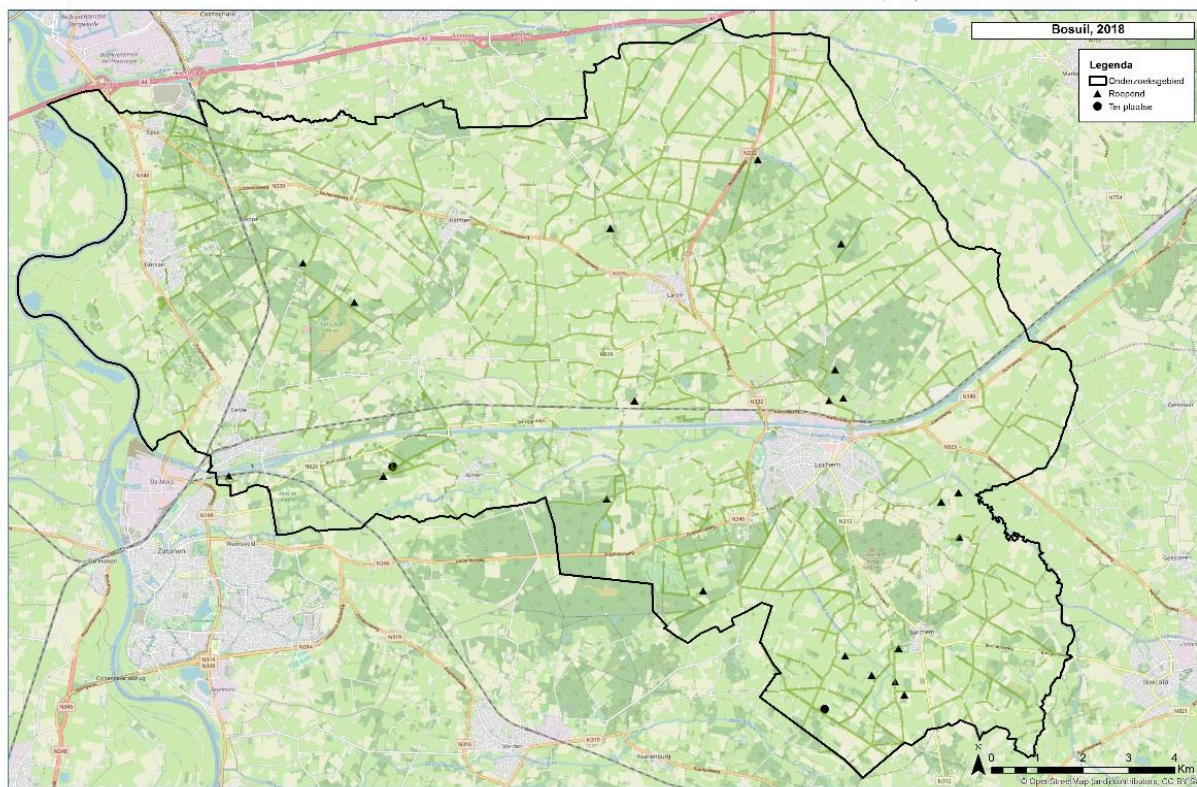
BIJLAGE 8. VERSPREIDINGSKAARTEN OVERIGE SOORTEN

De volgende kaartbeelden geven een overzicht van toevallige waarnemingen van een aantal minder algemene (broed)vogelsoorten en overige zoogdieren. Opgemerkt wordt dat de kaartbeelden zeker geen volledig beeld van de verspreiding van deze soorten geven.

Soortmanagementplan gemeente Lochem

Bosuil, 2018

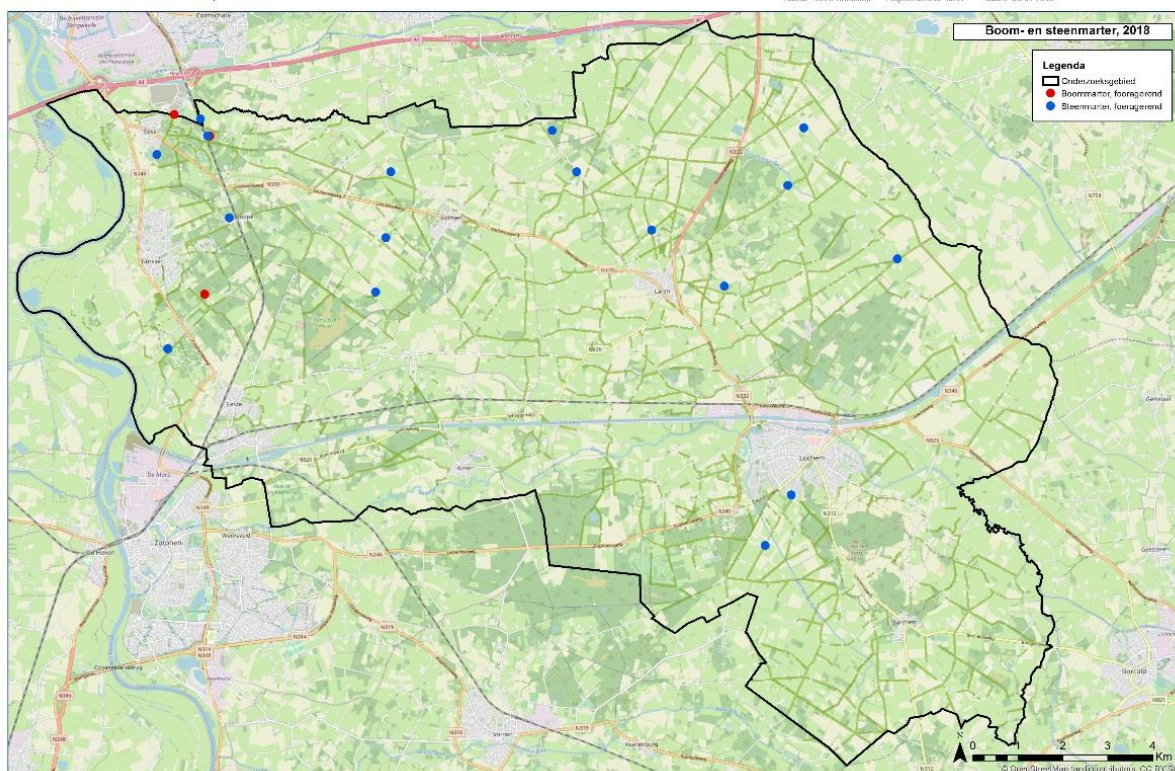
Auteur: Rinze Koozekan, Projectnummer: BE14, Datum: 24-01-2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Boom- en steenmarter, 2018

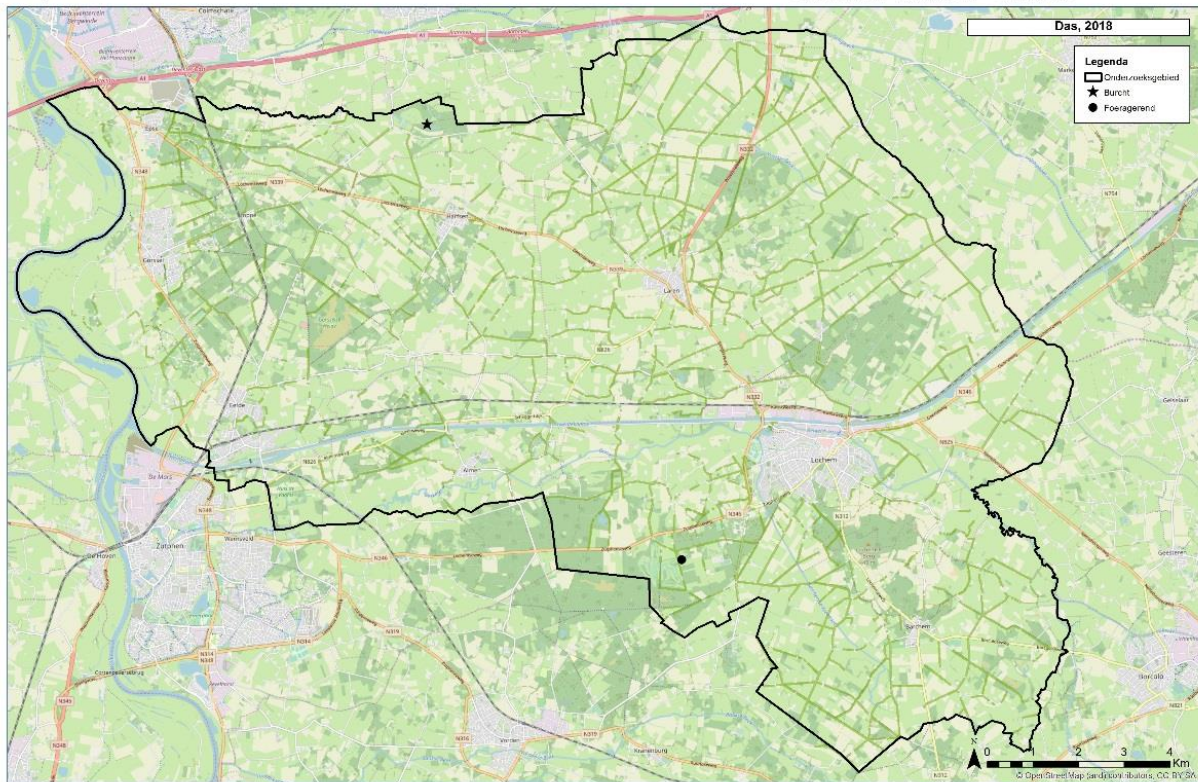
Auteur: Rinze Koozekan, Projectnummer: BE14, Datum: 03-04-2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Das, 2018

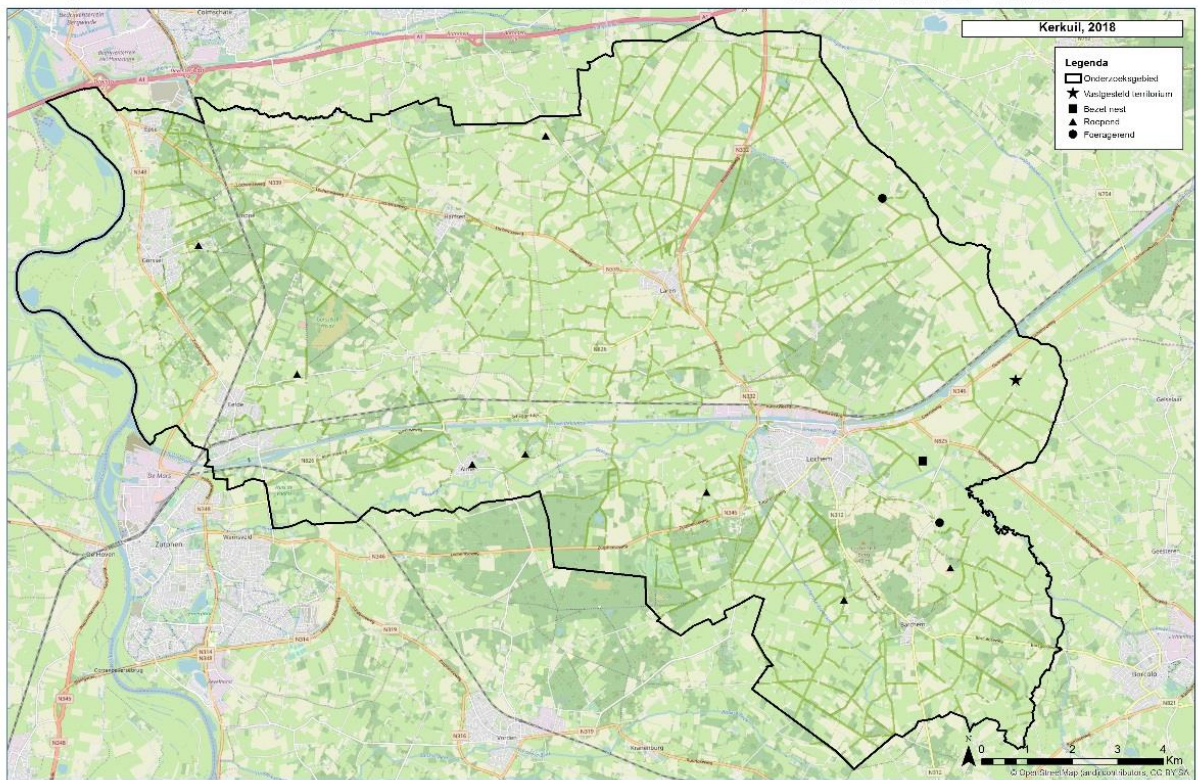
Auteur: Rinno Kroeslop | Projectnummer: 8634 | Datum: 05-04-2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Kerkuil, 2018

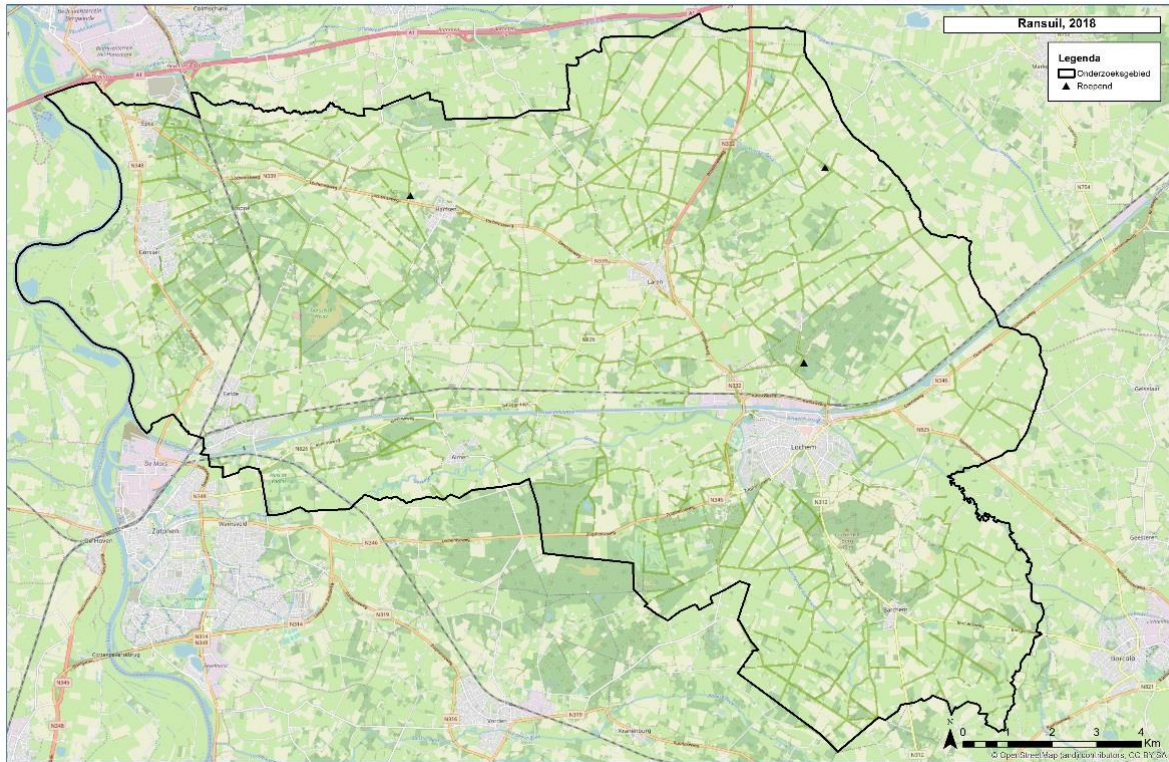
Auteur: Rinno Kroeslop | Projectnummer: 8634 | Datum: 24-01-2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Ransuil, 2018

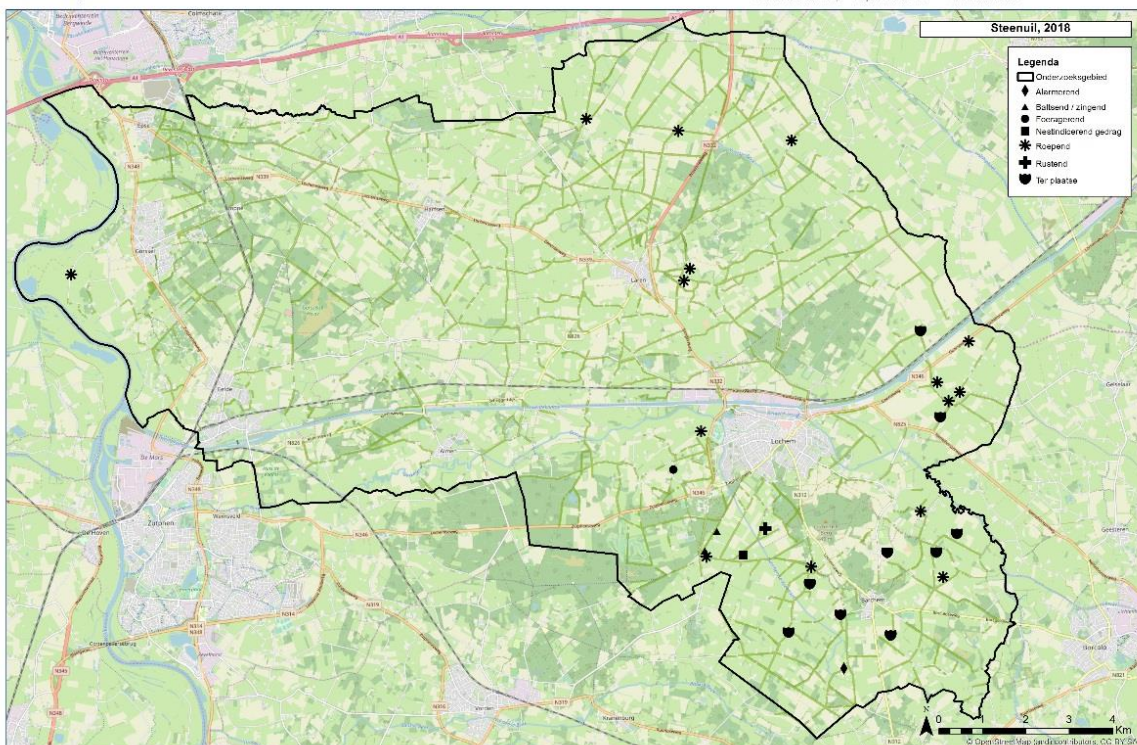
Auteur: Rien Kroskamp | Projectnummer: 86.34 | Datum: 14-01-2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Steenuil, 2018

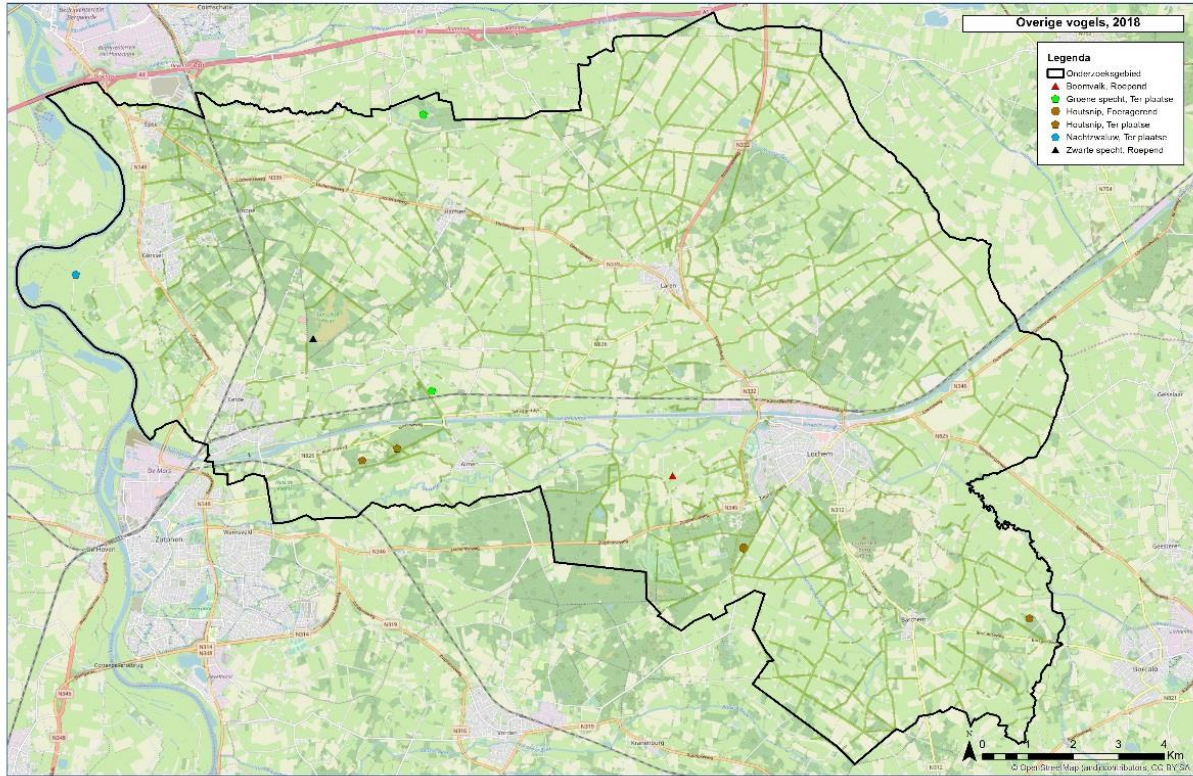
Auteur: Rien Kroskamp | Projectnummer: 86.34 | Datum: 05-04-2019



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Overige vogels, 2018

Auteur: Rinno Kreefting | Projectnummer: 86.14 | Datum: 24.01.2018



Soortmanagementplan gemeente Lochem

Overige zoogdieren, 2018

Auteur: Rinno Kreefting | Projectnummer: 86.14 | Datum: 05.04.2018

