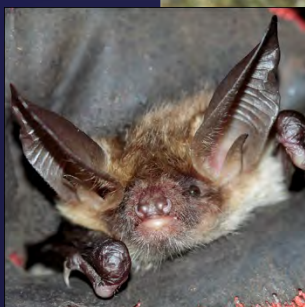
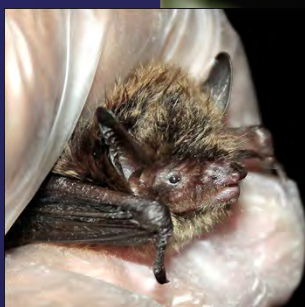
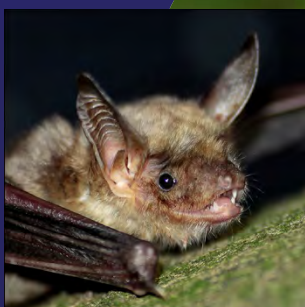


VLEERMUISINVENTARISATIE LONNEKERBERG

Verkennend vleermuisonderzoek 2015



Rapport EM15507

In opdracht van

COLOFON

<i>Titel:</i>	Vleermuisinventarisatie Lonnekerberg
<i>Subtitel:</i>	Verkennend vleermuisonderzoek 2015
<i>Projectcode:</i>	EM15507
<i>Status:</i>	Concept
<i>Datum:</i>	16-11-2015
<i>Samenstellers:</i>	R. Gerritsen, R. Haselager, H. Mellema
<i>Illustraties:</i>	R. Gerritsen, R. Haselager
<i>Veldonderzoek:</i>	R. Gerritsen, EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies R. Haselager, bureau BioRectech H. Mellema, stichting Natuur Beheer & Onderzoek



Opdrachtgever: Landschap Overijssel, Poppenallee 39, 7222 KW Dalfsen



© EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies.

Bergweg 5A, 7671 TA, Vriezenveen
Tel: (0523)241100, e-mail: info@ecomilieu.nl

EcoMilieu is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van EcoMilieu; opdrachtgever vrijwaart EcoMilieu voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt mits onder bronvermelding:

Gerritsen, R., R. Haselager, H. Mellema, 2015. Vleermuisinventarisatie Lonnekerberg; Verkennend vleermuisonderzoek 2015. Vriezenveen, EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies, rapport EM15507.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD.....	I
SAMENVATTING.....	III
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Onderzoeksonwerp.....	1
1.3 Leeswijzer	1
1.4 Afbakening	1
2 BESCHRIJVING ONDERZOEKSGBIED.....	3
2.1 Algemene beschrijving Lonnekerberg.....	3
2.2 Vegetatie Lonnekerberg	3
2.3 Ecohydrologie Lonnekerberg	4
2.4 Begrenzing onderzoeksgebied.....	5
3 ONDERZOEKSMETHODIEK	7
3.1 Algemeen	7
3.2 Batdetectoronderzoek.....	7
3.3 Batcorder onderzoek.....	7
3.4 Mistnetonderzoek.....	8
4 ONDERZOEKSRESULTATEN.....	11
4.1 Overzicht onderzoeksresultaten	11
4.2 Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage II en IV	13
4.2.1 <i>Bechsteins vleermuis - Myotis bechsteinii</i> - H1323.....	13
4.2.2 <i>Vale vleermuis - Myotis myotis</i> - H1324.....	13
4.3 Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage IV.....	14
4.3.1 <i>Watervleermuis - Myotis daubentonii</i> - H1314	14
4.3.2 <i>Baardvleermuis - Myotis mystacinus</i> - H1330.....	14
4.3.3 <i>Brandts vleermuis - Myotis brandtii</i> - H1320	14
4.3.4 <i>Franjestaart - Myotis nattereri</i> - H1322.....	14
4.3.5 <i>Myotis species complex</i> - H1330/H1320/H1323/H1314/H1322.....	15
4.3.6 <i>Gewone grootoorvleermuis - Plecotus auritus</i> - H1326.....	15
4.3.7 <i>Rosse vleermuis - Nyctalus noctula</i> - H1312	15
4.3.8 <i>Laatvlieger - Eptesicus serotinus</i> - H1327.....	16
4.3.9 <i>Gewone dwergvleermuis - Pipistrellus pipistrellus</i> - H1309	16
4.3.10 <i>Ruige dwergvleermuis - Pipistrellus nathusii</i> - H1317.....	16
4.4 Onderzoek vliegroutes.....	16
4.5 Onderzoek foerageergebieden en -routes.....	17
4.6 Onderzoek zomerverblijfplaatsen.....	17
4.7 Onderzoek balts- en zwermlocaties Lonnekerberg.....	17

4.8	Onderzoek zwermlocatie bunker 't Holthuis.....	18
5	DISCUSSIE ONDERZOEKSRESULTATEN	21
5.1	Overzicht onderzoeksresultaten Lonnekerberg	21
5.2	Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage II en IV	22
5.2.1	<i>Bechsteins vleermuis - Myotis bechsteinii - H1323</i>	22
5.2.2	<i>Vale vleermuis - Myotis myotis - H1324</i>	23
5.3	Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage IV.....	25
5.3.1	<i>Watervleermuis - Myotis daubentonii - H1314</i>	25
5.3.2	<i>Baardvleermuis - Myotis mystacinus - H1330</i>	26
5.3.3	<i>Brandts vleermuis - Myotis brandtii - H1320</i>	28
5.3.4	<i>Franjestaart - Myotis nattereri - H1322</i>	29
5.3.5	<i>Myotis species complex - H1330/H1320/H1323/H1314/H1322</i>	31
5.3.6	<i>Gewone grootoorvleermuis - Plecotus auritus - H1326</i>	31
5.3.7	<i>Rosse vleermuis - Nyctalus noctula - H1312</i>	33
5.3.8	<i>Laatvlieger - Eptesicus serotinus - H1327</i>	34
5.3.9	<i>Gewone dwergvleermuis - Pipistrellus pipistrellus - H1309</i>	35
5.3.10	<i>Ruige dwergvleermuis - Pipistrellus nathusii - H1317</i>	35
5.4	Onderzoek vliegroutes.....	36
5.5	Onderzoek foerageergebieden en -routes.....	37
5.6	Onderzoek zomerverblijfplaatsen.....	37
5.7	Onderzoek balts- en zwermlocaties Lonnekerberg.....	38
5.8	Onderzoek zwermlocatie bunker 't Holthuis.....	38
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	41
6.1	Conclusies.....	41
6.2	Aanbevelingen aanvullend onderzoek vleermuisfuncties.....	44
6.3	Aanbevelingen aanvullend onderzoek zwermlocaties	44
6.4	Aanbevelingen beheer Lonnekerberg	45
	GERAADPLEEGDE BRONNEN	47
	BIJLAGE I: PL EN PS ONDERZOEKSLOCATIES	51
	BIJLAGE II: FOTO OVERZICHT PL LOCATIES	53
	BIJLAGE III: FOTO OVERZICHT PS LOCATIES	55
	BIJLAGE IV: MISTNETLOCATIES LONNEKERBERG	57
	BIJLAGE V: OVERZICHTSKAARTEN RESULTATEN	59

VOORWOORD

Voor u ligt de rapportage van het verkennend vleermuisonderzoek 2015 dat in opdracht van Landschap Overijssel is uitgevoerd in en rond natuureservaat de Lonnekerberg in de gemeente Enschede. Tijdens het vleermuisonderzoek zijn voor de Lonnekerberg nieuwe vleermuissoorten aangetroffen, waarvan voorheen niet bekend was dat deze soorten voorkwamen op de Lonnekerberg. De gegevens uit dit rapport stellen de opdrachtgever beter in staat om rekening te houden met deze strikt beschermde vleermuissoorten. De zeer zeldzame vleermuissoorten die in het natuureservaat zijn aangetroffen onderschrijven daarnaast het belang van de Lonnekerberg voor vleermuizen.

Door een goede samenwerking tussen de opdrachtgever en de onderzoekers was het onderzoek efficiënt in te richten. Hiervoor willen wij Robbert Blijleven, Mark Zekhuis en Martin Degen van Landschap Overijssel bedanken. Van Landschap Overijssel willen wij verder Ernstjan Penninkhof bedanken voor het beschikbaar stellen van de GIS en satelietkaarten die als basis hebben gediend voor het kaartmateriaal in deze rapportage.

Onze dank gaat verder uit naar Kevin Collins voor de ondersteuning tijdens het batdetector- en mistnetonderzoek. Tevens willen wij de particuliere grondeigenaren Juuk Scholten en familie Takkenkamp bedanken voor het geven van toestemming om met de Batcorders vleermuisonderzoek te verrichten op hun terreinen.

SAMENVATTING

In opdracht van Landschap Overijssel heeft EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies, in samenwerking met bureau BioRectech en stichting Natuur Beheer & Onderzoek, verkennend vleermuisonderzoek uitgevoerd in en rond natuurreservaat de Lonnekerberg, gemeente Enschede, provincie Overijssel. De Lonnekerberg vormt samen met het Haagse Bosch, Hof Espelo, De Wildernis, het Lonnekermeer en 't Holthuis een aaneenschakeling van natuurterreinen tussen Oldenzaal, Enschede en Hengelo. Nabij natuurreservaat de Lonnekerberg zijn op het voormalig vliegveldterrein ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. De opdrachtgever wenst ten aanzien van deze ruimtelijke ontwikkelingen tot een adequate bescherming van de fauna van de Lonnekerberg te komen.

Het doel van dit onderzoek is middels ecologisch onderzoek het huidige belang van de Lonnekerberg en omgeving voor vleermuizen te verkennen en in kaart te brengen. Het onderzoek betreft een verkennend onderzoek naar vleermuissoorten en vleermuisfuncties en dient als input voor het inventariseren en beschrijven van nader te onderzoeken kennisleemten. Om vast te stellen welke soorten gebruik maken van de Lonnekerberg zijn er drie inventarisatiemethodes gebruikt:

- veldbezoeken met batdetectors en recorder;
- korte en lange opname sessies met een Batcorder;
- mistnetonderzoek.

In en rond het onderzoeksgebied zijn in totaal 26 veldbezoeken uitgevoerd, waarvan 13 verkennende batdetector bezoeken en 11 veldbezoeken ten behoeve van het mistnetonderzoek. In het nabijgelegen natuurreservaat 't Holthuis zijn ten aanzien van het onderzoek naar zwermlocaties één veldbezoek met de batdetector uitgevoerd en twee veldbezoeken ten aanzien van mistnetonderzoek.

In totaal zijn tussen 8 mei 2015 en 29 september 416 waarnemingen verzameld van 11 verschillende soorten vleermuizen.

Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat alle aangetroffen vleermuissoorten tenminste foerageerfuncties hebben op de Lonnekerberg. Van veel soorten zijn kraamverblijfplaatsen op of in de omgeving van de Lonnekerberg te verwachten.

Algemeen kan geconcludeerd worden dat door het aantonen van 11 vleermuissoorten - waarvan meerdere zeer zeldzame en bedreigde vleermuissoorten - de Lonnekerberg van beduidend belang is voor vleermuizen.

Het in kaart brengen van vleermuisfuncties is essentieel voor een effectieve bescherming van populaties en gebieden tegen toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving. Aanbevolen wordt om, op de Lonnekerberg en in de omgeving, gericht aanvullend onderzoek uit te laten voeren naar functies van de meest zeldzame, kritische en verstoringsgevoelige soorten.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In opdracht van Landschap Overijssel heeft EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies, in samenwerking met bureau BioRectech en stichting Natuur Beheer & Onderzoek, verkennend vleermuisonderzoek uitgevoerd in en rond natuureservaat de Lonnekerberg, gemeente Enschede, provincie Overijssel.

Nabij natuureservaat de Lonnekerberg zijn op het voormalig vliegveldterrein ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. De opdrachtgever wenst ten aanzien van deze ruimtelijke ontwikkelingen tot een adequate bescherming van de fauna van de Lonnekerberg te komen. Hiervoor is het noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in de verspreiding, aantallen, soorten en gebruiksfuncties van de strikt beschermde vleermuissoorten in en rond de Lonnekerberg. Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn strikt beschermd en opgenomen in de Europese Habitatrichtlijn en Flora- en faunawet.

Voorgaande rapportage geeft een overzicht van de resultaten van het verkennend vleermuisonderzoek.

1.2 Onderzoeksonderwerp

Het onderzoeksdoel is middels ecologisch onderzoek het huidige belang van de Lonnekerberg en omgeving voor vleermuizen te verkennen en in kaart te brengen. Concreet komen uit de doelstelling de volgende onderzoeksvragen naar voren, die middels dit onderzoek worden beantwoordt:

1. Welke vleermuissoorten komen voor op en rond de Lonnekerberg en wat is de beschermingsstatus van de aangetroffen soorten?
2. Welke vleermuisfuncties zijn aanwezig op en rond de Lonnekerberg en wat is de correlatie tussen de Lonnekerberg en omliggende natuurgebieden voor de aangetroffen soorten?
3. Wat is de significantie van de Lonnekerberg voor vleermuizen?

1.3 Leeswijzer

In dit hoofdstuk is beschreven hoe dit onderzoek, het uitvoeren van verkennend vleermuisonderzoek, tot stand is gekomen en is de doelstelling vertaald naar onderzoeksvragen. In hoofdstuk 2 wordt een ecologische beschrijving gegeven van het onderzoeksgebied. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksmethodiek besproken. In hoofdstuk 4 volgt een beschrijving van de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 5 volgt de discussie van de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 volgen de conclusies en aanbevelingen. Hierna volgen de geraadpleegde bronnen en bijlagen met een overzicht van de Batcorder locaties, een foto impressie van de Batcorder locaties, een overzicht van de vanglocaties en overzichtskaarten van de resultaten.

1.4 Afbakening

Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek naar vleermuissoorten en vleermuisfuncties op en rond de Lonnekerberg. Het dient als input voor het inventariseren en beschrijven van nader te onderzoeken kennisleemten en is niet uitgevoerd met de pretentie uitputtend te zijn. Er is geen systematisch onderzoek uitgevoerd naar zomerverblijfplaatsen. Onderzoek naar foerageerroutes, vliegroutes en balts- en zwermlocaties heeft wel plaats gevonden.

2 BESCHRIJVING ONDERZOEKSGBIED

2.1 Algemene beschrijving Lonnekerberg

Het natuurreservaat de Lonnekerberg ligt tussen Oldenzaal, Enschede en Hengelo. Het hoogste punt op de Lonnekerberg bedraagt 56,6 m + NAP. Het gebied heeft een oppervlakte van ca. 149 hectare en grenst in het noorden aan industrie-terrein de Hanzepoort en in het oosten aan de Oldenzaalsestraat met daarachter de golfterreinen van het Zuidbroek en het natuurreservaat Haagse Bosch van Natuurmonumenten. In het westen liggen het voormalig vliegveld Twente en agrarische percelen. In het zuiden grenst het reservaat aan particuliere (bos)percelen, agrarisch gebied, voormalige kleiwinningsgaten en een terrein van het voormalig vliegveld. De Lonnekerberg vormt samen met het Haagse Bosch, Hof Espelo, De Wildernis, het Lonnekermeer en 't Holthuis een aaneenschakeling van natuurterreinen tussen Oldenzaal, Enschede en Hengelo (figuur 1).

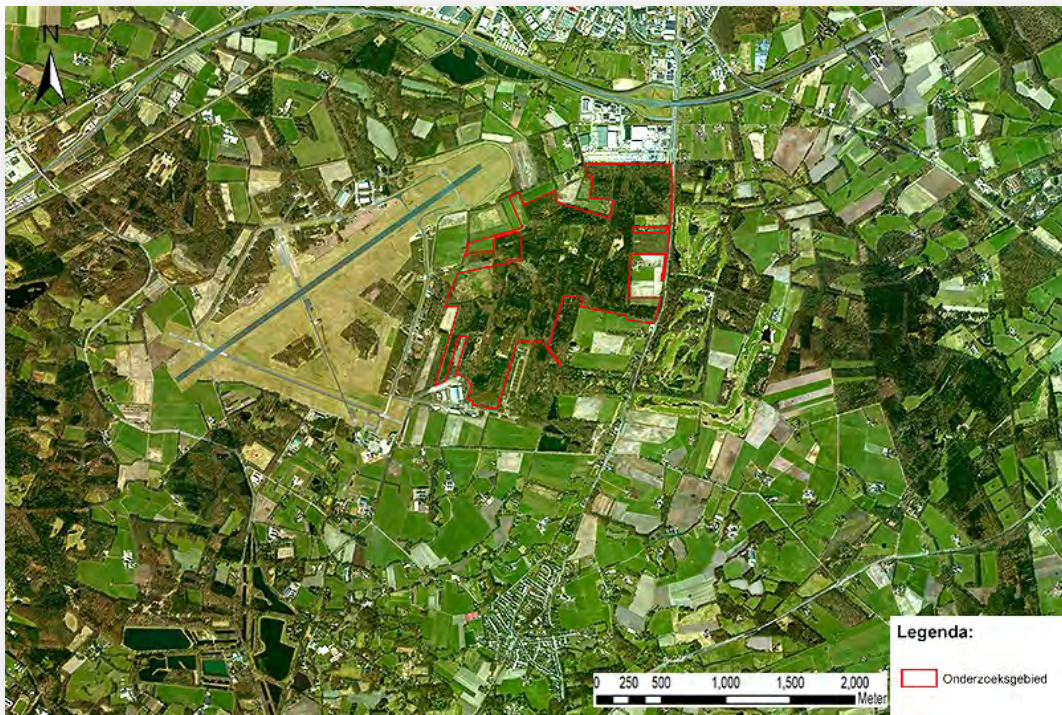


Fig. 1: Onderzoeksgebied versus omgeving (kaartbron: Bing maps).

2.2 Vegetatie Lonnekerberg

Tot in de 17e eeuw bestond de Lonnekerberg uit bos. In de loop van de 18e eeuw verdween het bos en ontstond een, meer open, heidelandschap. Rond 1920 werd het gebied opnieuw bebost waarbij over het hele terrein rabatten zijn aangelegd. Later is de grondwaterstand ten behoeve van het oostelijk gelegen vliegveld verder verlaagd. Het reservaat de Lonnekerberg bestaat voor het grootste deel uit aangeplant productiebos van larix spec., fijnspar, douglas, grove den, wintereik en beuk. In het zuidwestelijk deel van het reservaat komt spontaan bos voor met voornamelijk inheemse soorten als grove den, ruwe berk en zomereik (Landschap Overijssel, 2005).

In het bos liggen verder enkele kapvlakten, die deels opnieuw zijn aangeplant, schraalgraslanden, vier voormalige wildakkers en vijf waterpoelen, waarvan 1 dichtgroeid (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht oppervlakte per terreintype (bron: Landschap Overijssel, 2005).

Terreintype	Oppervlak (ha)	Oppervlak (%)
Donker naaldbos	62,17	42,0
Gemengd loofbos	71,47	48,0
Nieuw bos	7,72	5,2
Wateren	0,297	0,2
Schraalgrasland	0,5	0,3
Grasland	5,69	3,7
Voormalige wildakker	0,87	0,6
Totaal	148,717	100

De bosvegetatie op de Lonnekerberg is verder onderverdeeld in de volgende vegetatietypen (Provincie Overijssel, 1998):

- Dennenbos vochtig, dennenbos met grazige ondergroei van pijpenstrootje;
- Dennenbos vochtig, dennenbos met een grazige ondergroei van riet;
- Wintereiken-Beukenbos vochtig, met ondergroei van pijpenstrootje en larix;
- Wintereiken-Beukenbos vochtig, met ondergroei van bosbessoorten;
- Wintereiken-Beukenbos droog, kruidlaag zo goed als afwezig of zeer open;
- Wintereiken-Beukenbos droog, ondergroei vooral bestaande uit adelaarsvaren;
- Exotische houtopstanden, douglasbos;
- Eiken-Haagbeukenbos vochtig, soortenarme variant;
- Eiken-Haagbeukenbos vochtig, soortenrijke variant;
- Elzen-Essenbos vochtig;
- Sparrenbos.

Door de combinatie van de aanwezigheid van heide- en bosrelictsoorten, meerdere kleine bronnen en een natuurlijke beek in een groter boscomplex op de stuwwal, heeft natuureservaat de Lonnekerberg een vrij hoge floristische waarde, 75 provinciale aandachtsoorten waarvan 13 Rode lijst soorten (Landschap Overijssel, 2005).

2.3 Ecohydrologie Lonnekerberg

De Lonnekerberg is onderdeel van de stuwwal van Oldenzaal en bestaat uit een kern van, door ijs gestuwde en verplaatste, eocene en paleocene klei. Deze is afgedekt door een verspoelde gereduceerde grondmorene. In de grondmorene komen ook sterk zandige plekken voor met overwegend grind van zuidelijke herkomst als gevolg van opname van veel preglaciaal materiaal. Op de flanken wordt de Lonnekerberg afgedekt door een fluvioglaciale mantel, die naar het noordwesten in dikte toeneemt. Verder westwaarts duikt de ondoorlatende kleilaag dieper weg en heeft hij geen invloed meer op de oppervlakkige kwelstromen.

Door de complexe geologische opbouw van de stuwwal en de aanwezigheid van slecht doorlatende tertiaire kleilagen en keileem, wordt het grondwatersysteem binnen het reservaat met name beïnvloed door kleine lokale grondwatersystemen.

Recent geïnfiltrerd regenwater stroomt af over deze slecht doorlatende lagen en kwelt op aan de steile flanken van het reservaat waar de grondwaterspiegel wordt aangesneden of klei- en keilemlagen aan de oppervlakte komen. Op plaatsen waar de klei aan het maaiveld komt, stroomt de neerslag langs het oppervlak af. Elders is het freatisch pakket op de stuwwal dun, waardoor een groot deel van de neerslag in het gebied snel afgevoerd wordt door in het verleden aangelegde rabatten ten behoeve van de bosbouw (figuur 2). Hierdoor fluctueren de grondwaterstanden op de Lonnekerberg sterk. In het centrale deel treedt tevens, boven ondiepe kleilagen, lokale kwel op (Landschap Overijssel, 2005).

Ondanks de grote hoeveelheid rabatten, die het water in het gebied snel afvoeren, blijven de aanwezige waterpoelen het hele jaar gevuld. In het gebied is verder, na regenachtige perioden, langdurig stagnerend water aanwezig in gestremde rabatdelen en in andere laagten verspreid in het reservaat. In het noordelijk deel van het reservaat voert de grotendeels natuurlijk meanderende Jufferbeek water af.

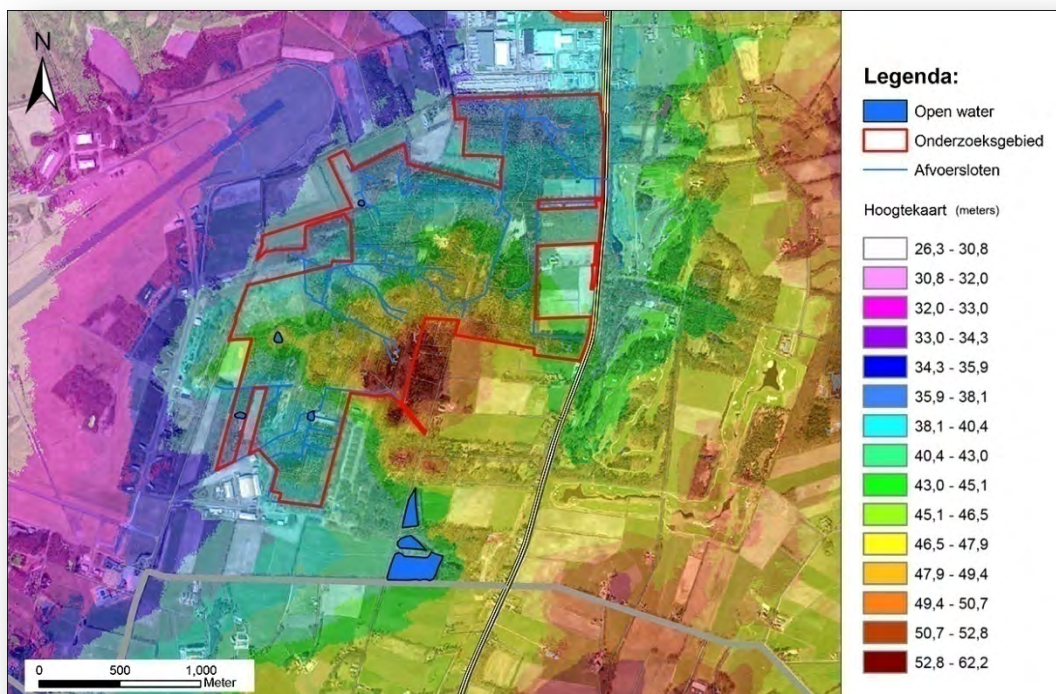


Fig. 2: Lokaal water(afvoer) onderzoeksgebied versus AHN hoogtekaart (bron: AHN).

2.4 Begrenzing onderzoeksgebied

De begrenzing van het onderzoeksgebied is tot stand gekomen aan de hand van de eigendomsgrenzen van Landschap Overijssel (figuur 3). Tevens zijn enkele particuliere terreinen onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen. Daarnaast zijn tijdens veldbezoeken ook openbare locaties rondom het onderzoeksgebied onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen.

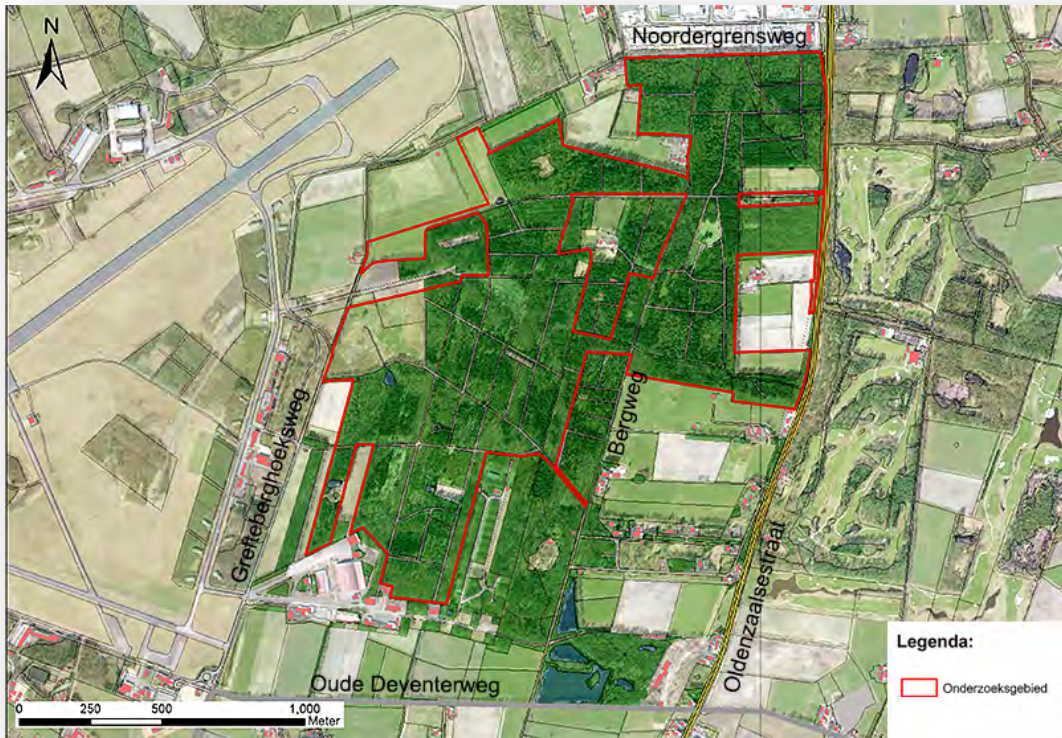


Fig. 3: Begrenzing onderzoekgebied.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

3.1 Algemeen

Dit onderzoek betreft een verkennend verspreidingsonderzoek naar soorten, aantallen en aanwezige vleermuisfuncties op en rond de Lonnekerberg. De inventarisatierondes zijn uitgevoerd van 8 mei 2015 t/m 29 september 2015, tijdens optimale weersomstandigheden conform het vleermuisprotocol (GAN, 2013). Naar aanleiding van het balts- en zwermonderzoek op de Lonnekerberg, is tussen eind augustus t/m eind september verkennend zwermonderzoek uitgevoerd bij de bunker in het nabij gelegen landgoed 't Holthuis. Om vast te stellen welke soorten gebruik maken van de Lonnekerberg zijn er drie inventarisatiemethodes gebruikt:

- veldbezoeken met batdetectors en recorder;
- korte en lange opname sessies met een Batcorder;
- mistnetonderzoek.

Er zijn in en rond het onderzoeksgebied in totaal 26 veldbezoeken uitgevoerd, waarvan 13 verkennende batdetectoronderzoeken en 11 veldbezoeken ten behoeve van het mistnetonderzoek. In het nabijgelegen landgoed 't Holthuis zijn ten aanzien van het onderzoek naar zwermlocaties één veldbezoek met de batdetector uitgevoerd en 2 veldbezoeken ten aanzien van mistnetonderzoek.

3.2 Batdetectoronderzoek

Het batdetectoronderzoek is uitgevoerd om soortverspreiding en aanwezigheid van vleermuisfuncties vast te stellen. De 13 veldbezoeken zijn uitgevoerd met time expansion batdetector Petterson 240x en audiorecorder Olympus LS11. Voor het vaststellen van vliegroutes en soorten met een lage frequentierange, is daarnaast een heterodyne detector Batbox 5 gebruikt. Tijdens het batdetectoronderzoek zijn alle paden in het onderzoeksgebied en de meeste wegen rond het onderzoeksgebied, vaak meermaals, bezocht. Het batdetectoronderzoek is, afhankelijk van de veldsituatie, te voet of met de auto uitgevoerd. De opnames die gemaakt zijn tijdens het batdetectoronderzoek zijn naderhand op de computer geanalyseerd met de software Batsound 4.2.1. (Petterson Elektronik AB) en Wavesurfer 1.8 (Beskow & Sjolander). Het naderhand analyseren van opnamen wordt enerzijds gebruikt als controle van de batdetector determinaties in het veld en anderzijds voor het naderhand zoveel als mogelijk analyseren van in het veld moeilijk determineerbare soorten. Als referentiebron voor de geluidsanalyse zijn de criteria gebruikt van Skiba, Barataud en Russ (Skiba, R., 2009, Barataud, M. 2012, Russ, J., 2012).

3.3 Batcorder onderzoek

Voor het vaststellen van de soortverspreiding in en rond het onderzoeksgebied, is gebruik gemaakt van Batcorder 2 recorders (Ecoobs GmbH). Batcorders zijn realtime opnameapparaten die, onbemand, ultrasone vleermuisgeluiden opnemen in de range van 16 -150 kHz. De opgenomen geluiden zijn per locatie op de computer geanalyseerd met bcAdmin (Ecoobs GmbH), welke de vleermuis geluiden automatisch opmeet en deze gegevens in een tabel zet. Deze tabellen zijn vervolgens automatisch geanalyseerd met het programma BatIdent (Ecoobs GmbH). Dit programma vergelijkt de gegevens die zijn opgenomen met een database van vleermuisgeluiden, waarna volgens een leeralgoritme een voorlopige determinatie aan de opnamen gekoppeld is.

Na deze automatische identificatie zijn de betrouwbare determinaties handmatig gecontroleerd op de computer met programma's bcAnalyse (Ecoobs GmbH), Batsound 4.2.1. (Petterson Elektronik AB) en Wavesurfer 1.8 (Beskow & Sjolander), volgens de leidende criteria (Skiba, 2009, Barataud, 2012, Russ, 2012).

Voor het Batcorder onderzoek is gebruik gemaakt van Point Long onderzoeksessies (hierna: PL) waarbij de Batcorders meerdere dagen achtereen op één plek geplaatst zijn en Point Short onderzoeksessies (hierna: PS) waarbij de Batcorders voor aanvang van de veldbezoeken op een locatie zijn geplaatst en na het afronden van het veldbezoek weer zijn weggehaald. Op deze wijze is het gehele geluidsspectrum van vleermuizen onderzocht op locaties waar de kans op diefstal van de Batcorders zonder bewaking normaliter vrij groot is.

PL onderzoek

Tijdens het PL onderzoek zijn op 10 locaties in verschillende habitats gedurende langere tijd (3 t/m 7 nachten) Batcorders geplaatst (foto 1 en bijlage I: overzichtskaart PL onderzoekslocaties, bijlage II: foto overzicht onderzoekslocaties). De Batcorders zijn enerzijds binnen het onderzoeksgebied geplaatst en anderzijds in nabijheid van het onderzoeksgebied op particulier terrein of op openbaar terrein.

PS onderzoek

Tijdens het PS onderzoek zijn op 15 locaties in verschillende habitats gedurende korte tijd Batcorders geplaatst (bijlage I: overzichtskaart PS onderzoekslocaties, bijlage III: foto overzicht onderzoekslocaties). De duur van de onderzoekssessies varieerde van minder dan twee uur tot ca. 6 uur. Praktisch gezien werden deze recordingsessies vaak gecombineerd met avondbezoeken ten behoeve van het batdetectoronderzoek en mistnetonderzoek, waarbij de Batcorders veelal voor het aanvangen van het batdetector- of mistnetonderzoek zijn geplaatst.

3.4 Mistnetonderzoek

In het onderzoeksgebied werden, vanwege de soortverspreiding in de regio, op voorhand vleermuissoorten verwacht die niet of nauwelijks met analyse software op naam gebracht kunnen worden. Hierdoor is de keuze voor het vangen met mistnetten al voor aanvang van het onderzoek gemaakt. Tijdens het batdetectoronderzoek zijn verspreid in en rond het onderzoeksgebied meerdere opnamen gemaakt van het *Myotis species complex*. Voor het vaststellen van vleermuissoorten in het kader van de onderzoeksvragen, is vervolgens op 6 juni 2015 gestart met het mistnetonderzoek.

Voor het mistnetonderzoek is gebruik gemaakt van de ontheffing Flora- en faunawet van EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies en de ontheffing van bureau BioRectech.

Het mistnetonderzoek is enerzijds uitgevoerd ten behoeve van soortdeterminatie van het zogenoemde *Myotis species complex* en anderzijds voor het vaststellen van de reproductiestatus van de gevangen exemplaren. Dit om nader te onderzoeken kennisleemtenten te kunnen beschrijven met betrekking tot de aan- of afwezigheid van potentiële verblijfplaatsfuncties en balts- of zwermfuncties. Van de gevangen vleermuizen zijn de biometrische gegevens opgemeten ten einde het bepalen van de sexuele status en om mogelijke terugvangst tijdens andere mistnet veldbezoeken vast te kunnen stellen. Daarnaast is gebruik gemaakt van een kleurkenmerk om eventuele terugvangst vast te kunnen stellen.

Gedurende 11 avonden is in het onderzoeksgebied met mistnetten gevangen, vanaf een uur voor zonsondergang tot ongeveer half twee 's nachts (bijlage IV: overzichtskaart mistnet onderzoekslocaties Lonnekerberg).

De mistnetlocatiekeuzes zijn zoveel als mogelijk gemaakt aan de hand van foerageerniches van soorten uit het *Myotis* species complex om daarmee de vangkans van deze soorten te vergroten. Tijdens het mistnetonderzoek is een wisselend aantal mistnetten - max. 75 meter per veldbezoek - over wegen, paden en in het bos gezet. Bij de bunker op landgoed 't Holthuis is daarnaast twee avonden mistnetonderzoek uitgevoerd tot ca. 23:00 uur.

De gebruikte 5 baans nylon mistnetten (Ecotone) hebben een vaste lengte van 3, 6, 9 en 12 meter, een hoogte van 2,5 meter en een maaswijdte van 16 x 16 mm. Tijdens de mistnetonderzoeken zijn daarnaast zoveel als mogelijk batdetector opnamen gemaakt van voorbijvliegende of foeragerende vleermuizen met de hierboven beschreven opzet.



Foto 1: Batcorder PL locatie 3 Lonnekerberg.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Overzicht onderzoeksresultaten

In en rond het onderzoeksgebied zijn in totaal 26 veldbezoeken uitgevoerd, waarvan 13 verkennende batdetector bezoeken en 11 veldbezoeken ten behoeve van het mistnetonderzoek. In het nabijgelegen natuurreservaat 't Holthuis zijn ten aanzien van het onderzoek naar zwermlocaties één veldbezoek met de batdetector uitgevoerd en twee veldbezoeken ten aanzien van mistnetonderzoek.

In totaal zijn tussen 8 mei 2015 en 29 september 416 waarnemingen verzameld van 11 verschillende soorten vleermuizen (tabel 2). Van de 416 waarnemingen zijn 383 waarnemingen verzameld in en rond het onderzoeksgebied en 33 rond de zwermlocatie bij de bunker op 't Holthuis. De rangschikking van de vleermuissoorten in deze rapportage is op volgorde van beschermingsstatus volgens de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage II en IV.

Tabel 2 Overzicht aantal waarnemingen per activiteit.

Soorten	Totaal waarnemingen	Batcorder opnamen	Detector foeragerend	Detector vliegroute	Detector sociale roep	Vangst	Vangst zwermend
Bechsteins vleermuis	1					1	
Vale vleermuis	24	5	13	2		4	
Watervleermuis	27	10	13			4	
Baardvleermuis	2					1	1
Brandts vleermuis	3					3	
Franjestaart	14	8	4			2	
Myotis species complex	36	7	21	8			
Gewone grootoorvleermuis	44	7	9		1	2	25
Rosse vleermuis	22	12	9		1		
Laatvlieger	14	5	8			1	
Gewone dwergvleermuis	225	25	134	42	16	8	
Ruige dwergvleermuis	4		4				
Totaal	416	79	215	52	18	26	26

Veldbezoeken met de batdetector

Het batdetectoronderzoek heeft totaal 285 waarnemingen opgeleverd (tabel 2) tijdens 26 veldbezoeken ten aanzien van het batdetector en mistnetonderzoek.

Batcorder onderzoek

Er zijn totaal op 25 puntlocaties opnamesessies met de Batcorder uitgevoerd, waarvan 10 PL en 15 PS opnamesessies (§3.3). Tijdens de PL opnamesessies zijn totaal 17728 opnames gemaakt. Van deze opnamen waren 14689 determineerbaar tot op soortgroep niveau en 3039 onbepaald. Tijdens de PS opnamesessies zijn er 8060 opnamen gemaakt. Van deze opnamen waren 6748 determineerbaar tot op soortgroep niveau en 1312 onbepaald. In totaal zijn 79 van de 25788 Batcorder opnamen meegenomen in deze resultaten.

Mistnetonderzoek

Tijdens 11 veldbezoeken ten aanzien van het mistnetonderzoek zijn, op foerageerlocaties in het onderzoeksgebied, in totaal 26 vleermuizen gevangen onderverdeeld in 9 soorten (tabel 3). Van de aangetoonde vleermuissoorten zijn alleen de rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis niet gevangen.

Bij de bunker op 't Holthuis is twee maal gevangen ten aanzien van zwermonderzoek. Hier zijn totaal 26 vleermuizen gevangen onderverdeeld in twee soorten. De resultaten van 't Holthuis worden in §4.8 besproken.

Tabel 3 Overzicht vangsten onderzoeksgebied.

Soort	Datum	Aantal	Geslacht	Stadium
Bechsteins vleermuis	22-8	1	v	adult
Vale vleermuis	12-6	1	v	adult
Vale vleermuis	3-7	1	m	adult
Vale vleermuis	20-8	1	v	adult
Vale vleermuis	22-8	1	v	adult
Watervleermuis	18-6	1	m	adult
Watervleermuis	22-8	1	m	juveniel
Watervleermuis	22-8	1	v	adult
Baardvleermuis	20-6	1	m	adult
Brandts vleermuis	18-6	1	m	adult
Brandts vleermuis	20-6	1	m	adult
Brandts vleermuis	3-9	1	m	juveniel
Franjestaart	20-6	1	v	adult
Franjestaart	20-8	1	m	juveniel
Gewone grootoorvleermuis	6-6	1	v	adult
Gewone grootoorvleermuis	6-6	1	m	adult
Laatvlieger	22-8	1	m	juveniel
Gewone dwergvleermuis	9-6	1	m	adult
Gewone dwergvleermuis	9-6	1	v	adult
Gewone dwergvleermuis	18-6	1	m	adult
Gewone dwergvleermuis	18-6	1	v	juveniel
Gewone dwergvleermuis	20-6	1	m	adult
Gewone dwergvleermuis	18-7	3	m	adult
Gewone dwergvleermuis	3-9	1	m	juveniel
Totaal		12	m	adult
		5	m	juveniel
		8	v	adult
		1	v	juveniel

4.2 Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage II en IV

In deze paragraaf worden de resultaten van de vleermuizen uit Bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn besproken. Bijlage II van de Habitatrichtlijn bevat vleermuissoorten van communautair belang. Dit zijn de soorten met Europese Unie lidstaatoverstijgend gemeenschappelijk belang, waarvoor het aanwijzen van speciale beschermingszones vereist is. In Bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan de vleermuissoorten van communautair belang die strikt beschermd worden. De vale vleermuis staat tevens op de Atlantische referentielijst van de Europese Commissie. Deze lijst betreft Bijlage II soorten waarvoor de betrokken lidstaten Natura 2000-gebieden moeten aanwijzen. In deze paragraaf worden alleen die soorten besproken die aangetroffen zijn in en direct rond het onderzoeksgebied (figuur 3).

4.2.1 Bechsteins vleermuis - *Myotis bechsteinii* - H1323

Verspreid in het onderzoeksgebied zijn enkele *Myotis spec.* opnamen in de range van de bechsteins vleermuis gemaakt. De verwachting was dan ook hoog om deze soort middels mistnetonderzoek vast te stellen. Op 23 augustus is vervolgens om 0:24 een postlacterend vrouwtje bechsteins vleermuis gevangen op mistnetlocatie 5 (bijlage IV en bijlage V).

De *Myotis spec.* opnamen zijn toegevoegd als subparagraaf *Myotis species complex* (§4.3.5).

4.2.2 Vale vleermuis - *Myotis myotis* - H1324

Vale vleermuizen zijn verspreid in het onderzoeksgebied aangetroffen. Van de vale vleermuis zijn totaal 24 waarnemingen verzameld waarvan 15 batdetector waarnemingen, 5 Batcorder waarnemingen en 4 vangsten tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V).

De gevangen vale vleermuizen betrof een volwassen vrouwtje op 12 juni om 23:30 op mistnetlocatie 3, een adult mannetje op 3 juli om 23:55 op mistnetlocatie 2 en twee verschillende postlacterende vrouwtjes, waarvan één op 21 augustus om 0:18 op mistnetlocatie 2 en één op 22 augustus om 23:50 op mistnetlocatie 5. Op 20 augustus is daarnaast om 21:04 op mistnetlocatie 3 tijdens het opzetten van de mistnetten een vale vleermuis kortstondig in het net gevlogen. Dit was 9 minuten na zonsondergang (hierna mnz). De korte tijd dat dit exemplaar in het net zat was voldoende voor soortdeterminatie maar niet voldoende voor geslachtsbepaling. Omdat later op deze avond een adult vrouwtje is gevangen is deze “vangst” niet verder meegenomen in de totalen.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat vale vleermuizen vanaf 7 minuten na zonsondergang in en rond de Lonnekerberg aanwezig zijn. De vroegste batdetector waarnemingen na zonsondergang zijn op volgorde van datum, 8 mei – 49 mnz, 26 mei – 7 mnz, 26 mei – 20 mnz, 9 juni – 12 mnz, 20 augustus – 45 mnz, 22 augustus – 25 mnz, 26 augustus – 32 mnz.

Bijzonder is verder de batdetector en zicht waarneming van drie vale vleermuizen op 26 augustus om 22:12, die langere tijd in de boomkronen langs een pad foerageerden in het zuidelijke deel, buiten het onderzoeksgebied, in de buurt van de viswateren.

4.3 Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage IV

In deze paragraaf worden de resultaten van de vleermuizen uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn besproken. In Bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan de vleermuissoorten van communautair belang die strikt beschermd worden. In deze paragraaf worden alleen die soorten besproken die waargenomen zijn in en direct rond het onderzoeksgebied (figuur 3).

4.3.1 Watervleermuis - *Myotis daubentonii* - H1314

Van de watervleermuis zijn 27 waarnemingen verzameld, waarvan 13 batdetector waarnemingen, 10 Batcorder waarnemingen en 4 vangsten tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V). Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn enkele *Myotis spec.* opnamen in de range van de watervleermuis gemaakt. De *Myotis spec.* opnamen zijn toegevoegd als subparagraaf *Myotis species complex* (§4.3.5).

De gevangen watervleermuizen betrof een adult mannetje op 18 juni om 10:50 op mistnetlocatie 4, op 22 augustus op mistnetlocatie 5 een juveniel mannetje om 22:20 als ook een postlacterend vrouwtje om 0:20 en verder een adult mannetje op 3 september om 21:15 op mistnetlocatie 5.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat watervleermuizen gemiddeld genomen vanaf 30 tot 45 mnz foerageren boven de zuidelijke viswateren.

4.3.2 Baardvleermuis - *Myotis mystacinus* - H1330

Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn enkele *Myotis spec.* opnamen in de range van de baardvleermuis en brandts vleermuis gemaakt. Het met zekerheid aantonen van de baardvleermuis in een gebied waar de brandts vleermuis ook voorkomt en vice versa, kan slechts enkel door mistnetonderzoek worden bevestigd.

Op 21 juni is om 0:03 een volwassen mannetje gevangen op mistnetlocatie 5 (bijlage IV en bijlage V).

De *Myotis spec.* opnamen zijn toegevoegd als subparagraaf *Myotis species complex* (§4.3.5).

4.3.3 Brandts vleermuis - *Myotis brandtii* - H1320

Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn enkele *Myotis spec.* opnamen in de range van de brandts vleermuis en baardvleermuis gemaakt. Het met zekerheid aantonen van de brandts vleermuis in een gebied waar de baardvleermuis ook voorkomt en vice versa, kan slechts enkel door mistnetonderzoek worden bevestigd.

Op 18 juni is om 23:22 een volwassen mannetje gevangen op mistnetlocatie 4, op 21 juni om 0:30 een ander (§3.4) volwassen mannetje op mistnetlocatie 5 en op 4 september om 0:59 een juveniel mannetje op mistnetlocatie 5 (bijlage IV en bijlage V).

De *Myotis spec.* opnamen zijn toegevoegd als subparagraaf *Myotis species complex* (§4.3.5).

4.3.4 Franjestaart - *Myotis nattereri* - H1322

Van de franjestaart zijn 13 waarnemingen verzameld, waarvan 3 batdetector waarnemingen, 8 Batcorder waarnemingen en 2 vangsten tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V). Verspreid in het onderzoeksgebied zijn enkele *Myotis spec.* opnamen in de range van de franjestaart gemaakt.

De gevangen franjestaarten betrof een hoogzwanger vrouwtje op 21 juni om 01:29 op mistnetlocatie 5 en een juveniel mannetje op 20 augustus om 23:03 op mistnetlocatie 2.

Uit de 3 resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van een franjestaart op 11 juni, 68 mnz bij de zuidelijke viswateren gemaakt is. De Myotis spec. opnamen zijn toegevoegd als subparagraaf Myotis species complex (§4.3.5).

4.3.5 Myotis species complex – H1330/H1320/H1323/H1314/H1322

In deze groep zijn de batdetector en Batcorder opnamen opgenomen die met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toe te delen zijn aan de baardvleermuis, brandtsvleermuis, bechsteins vleermuis, watervleermuis en franjestaart. Omdat de opnamen niet met 100% zekerheid op soort gedetermineerd konden worden zijn deze onder gebracht onder de benaming Myotis species complex. In dit complex zijn totaal 29 batdetector opnamen en 7 Batcorder opnamen opgenomen van voornamelijk de baardvleermuis, brandtsvleermuis en bechsteins vleermuis en in mindere mate de watervleermuis en franjestaart (bijlage IV en bijlage V).

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van dit soortencomplex op 12 juni al 10 minuten voor zonsondergang (hierna mvz) is gemaakt bij de zuidelijk gelegen waterpoel, PL locatie 5 (bijlage I). Gemiddeld genomen zijn de vroegste opnamen van dit soortencomplex rond 15 tot 25 mnz gemaakt.

4.3.6 Gewone grootoorvleermuis - *Plecotus auritus* - H1326

Van de gewone grootoorvleermuis zijn 18 waarnemingen verzameld, waarvan 9 batdetector waarnemingen, 7 Batcorder waarnemingen en 2 vangsten tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V). De gevangen gewone grootoorvleermuizen betrof op 7 juni op mistnetlocatie 1 een adult vrouwtje om 00:10 en een adult mannetje om 01:10.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van een gewone grootoorvleermuis is gemaakt op 12 mei, 16 mnz bij de zuidelijk gelegen waterpoel, PL locatie 5 (bijlage I).

4.3.7 Rosse vleermuis - *Nyctalus noctula* - H1312

Van de rosse vleermuis zijn 22 waarnemingen verzameld, waarvan 10 batdetector waarnemingen en 12 Batcorder waarnemingen (bijlage V). De soort is niet gevangen tijdens het mistnetonderzoek.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van de rosse vleermuis zijn gemaakt bij de zuidelijke viswateren op 26 augustus, waarbij 4 exemplaren 16 mvz foerageerden boven het water rond de boomkronen. Eén van de exemplaren maakte veelvuldig sociale of balts geluiden. De opnamen van de rosse vleermuis in het onderzoeksgebied zijn gemiddeld 30 mnz gemaakt.

4.3.8 Laatvlieger - *Eptesicus serotinus* - H1327

Van de laatvlieger zijn 14 waarnemingen verzameld, waarvan 8 batdetector waarnemingen, 5 Batcorder waarnemingen en 1 vangst tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V). De gevangen laatvlieger betrof een juveniel mannetje op 22 augustus om 22:37 op mistnetlocatie 5.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat op 26 augustus de vroegste opname van de laatvlieger om 34 mnz is gemaakt.

4.3.9 Gewone dwergvleermuis - *Pipistrellus pipistrellus* - H1309

De gewone dwergvleermuis, is zoals in de verwachting lag, de meest algemene soort in en rond het onderzoeksgebied. Van de gewone dwergvleermuis zijn 223 waarnemingen verzameld, waarvan 189 batdetector waarnemingen, 25 Batcorder waarnemingen en 9 vangsten tijdens mistnetonderzoek (bijlage IV en bijlage V).

De gevangen gewone dwergvleermuizen betrof op 9 juni op mistnetlocatie 2 om 23:21 een adult mannetje en een adult vrouwtje, op 18 juni op mistnetlocatie 4 om 22:55 een juveniel vrouwtje en adult mannetje om 01:30.

Op 20 juni werd om 22:15 op mistnetlocatie 5 een adult mannetje gevangen, op 18 juli werden drie adulte mannetjes gevangen op mistnetlocatie 6 om 22:15, 23:15 en 23:25. Op 3 september werd om 22:48 nog een juveniel mannetje gevangen op mistnetlocatie 5.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van de gewone dwergvleermuis, verspreid in en rond het onderzoeksgebied, al voor zonsondergang zijn gemaakt. Vroegste opnamen zijn gemiddeld genomen 10 mvz gemaakt. Vaak betrof dit opnamen in korte nabijheid van aanwezige woningen.

4.3.10 Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii* - H1317

Van de ruige dwergvleermuis zijn 4 batdetector waarnemingen verzameld in het zuidelijke deel van en rond het onderzoeksgebied. De waarnemingsdata betreffen, 8 mei, 11 juli en 26 augustus (bijlage V). De ruige dwergvleermuis is niet gevangen tijdens het mistnetonderzoek.

Uit de resultaten van het batdetectoronderzoek blijkt dat de vroegste opname van de ruige dwergvleermuis 9 mnz is gemaakt op 26 augustus.

4.4 Onderzoek vliegroutes

Het onderzoek naar vliegroutes heeft enkele resultaten opgeleverd (bijlage V). In het zuidwestelijk deel is op 10 mei, rond zonsondergang, een vliegroute vastgesteld van gewone dwergvleermuis vanuit het voormalig vliegveldterrein richting de aldaar aanwezige waterpoel. Na het drinken en kortstondig foerageren vlogen de gewone dwergvleermuizen (ca. 16x) vanuit de waterpoel via het pad naar de Grefteberghoeksweg waarna ze noordwaarts afvlogen.

In het zuidelijke deel van de Bergweg (figuur 3) is op 11 juni een vliegroute vastgesteld van gewone dwergvleermuizen die veelal vanuit de Oude Deventerweg (figuur 3) de Bergweg in vlogen. Het is tijdens het onderzoek niet duidelijk geworden van welke richting de dwergvleermuizen (ca. 8x) kwamen, die ten tijde van het onderzoek nagenoeg elke avond kort na zonsondergang boven de zuidelijke viswateren foerageerden.

Op 26 mei is een half uur na zonsondergang een vliegroute vastgesteld van exemplaren uit het baard/ brandts vleermuis complex uit de groep *Myotis species complex* en gewone dwergvleermuizen vanuit het Prins Bernhardpark. Merendeel vlogen noordwaarts de Bergweg op. Enkel vlogen zuidwaarts richting de viswateren. Op 26 mei en 9 juni is, ongeveer twee uur na zonsondergang, ook een vliegroute vastgesteld van watervleermuizen die vanuit de viswateren de T-splitsing Bergweg met het Prins Bernhardpark passeerden, waarna ze iets verderop aan de Bergweg links het onderzoeksgebied in vlogen.

Vanaf de T-splitsing Bergweg en Prins Bernhardpark is daarnaast op 26 mei ook vastgesteld dat rond drie uur na zonsondergang vleermuizen uit de groep *Myotis species complex* (§4.3.5) vanuit de Bergweg zuidwaarts vlogen, daarbij is niet vastgesteld of ze uit het onderzoeksgebied kwamen. Vanuit de Noordergrensweg (figuur 3) is op 26 mei ook een vliegroute vastgesteld de Bergweg in. Dit betreft, aan het begin van de avond, gewone dwergvleermuizen en later op de avond ook vleermuizen uit de groep *Myotis species complex*.

4.5 Onderzoek foerageergebieden en -routes

Alle waarnemingen uit het onderzoeksgebied of directe omgeving zijn van vleermuizen die onder weg waren of reeds foerageerden in of direct rond het onderzoeksgebied. Hierbij werden sommige locaties, als bijvoorbeeld de zuidelijke waterpoel bij PL5, door meer soorten bezocht dan andere locaties.

Tijdens het veldonderzoek is daarnaast vastgesteld dat in het onderzoeksgebied een bijzonder grote hoeveelheid gewone padden, bruine kikkers, loopkevers, muggen en knutjes vrij constant aanwezig zijn in tijd en ruimte.

4.6 Onderzoek zomerverblijfplaatsen

Alhoewel geen gericht onderzoek is uitgevoerd naar aanwezige zomerverblijfplaatsen, zijn wel enkele potentiële verblijfplaatslocaties aangetroffen. De aanwezigheid van verschillende gewone dwergvleermuizen, vroeg in de avond dicht bij aanwezige huizen, duidt op verblijfplaatsen op korte afstand. Dit is verspreid over de veldbezoeken vastgesteld op verschillende locaties zoals bijvoorbeeld langs de Bergweg. In het onderzoeksgebied is verder meermaals, rond zonsondergang, gepost bij de zuidelijke waterpoelen ten aanzien van drinkfuncties van vleermuizen die kunnen duiden op aanwezige zomerverblijfplaatsen. Daarbij zijn tijdens meerdere veldbezoeken rond en kort na zonsondergang gewone grootoortvleermuizen, gewone dwergvleermuizen en vleermuizen uit de groep *Myotis species complex* waargenomen (§4.3.5, §4.3.6, §4.3.9).

Gezien de vroege vliegroute van baard/brandts vleermuizen uit de groep *Myotis species complex* vanuit het Prins Bernhardpark wordt daarnaast verwacht dat deze soorten verblijfplaatsen hebben aan of rond het Prins Bernhardpark.

4.7 Onderzoek balts- en zwermlocaties Lonnekerberg

In en direct rond het onderzoeksgebied is weinig zwerm- of baltsactiviteit waargenomen. Verspreid over het onderzoek zijn wel enkele sociaal roepende vleermuizen waargenomen (bijlage V) maar tijdens het balts- en zwermonderzoek in het najaar was het, op enkele baltsende gewone dwergvleermuizen na, bijzonder rustig.

4.8 Onderzoek zwermlocatie bunker 't Holthuis

Tijdens het zwermonderzoek in en rond het onderzoeksgebied is een opvallende afwezigheid van baltsende of zwerpende vleermuizen geconstateerd. Vanwege het netwerk aan bunkers en winterverblijven op korte afstand van het onderzoeksgebied en het potentieel van deze bouwwerken als zwermlocatie is vervolgens verkennend zwermonderzoek uitgevoerd bij de bunker op landgoed 't Holthuis (figuur 4), welke in het bezit is van Landschap Overijssel.

Er is nog getracht toestemming te krijgen voor onderzoek bij meerdere bunkers in de omgeving, maar dit is op korte termijn niet gelukt. Hierdoor is het zwermonderzoek alleen bij de bunker op 't Holthuis uitgevoerd.



Fig. 4: Locatie winterverblijfplaats en zwermlocatie bunker 't Holthuis.

Op 30 augustus is rond 23:30 een oriënterend batdetectoronderzoek uitgevoerd bij de bunker op 't Holthuis. Daarbij zijn in de bunker ca. 8 rondvliegende gewone grootoorvleermuizen waargenomen en minimaal 1 vleermuis spec. Buiten voor de bunker, in vrij open bosstructuur, vlogen meerdere gewone grootoorvleermuizen. Op 31 augustus is mistnetonderzoek uitgevoerd bij de bunker en zijn 10 verschillende gewone grootoorvleermuizen gevangen en 1 baardvleermuis (tabel 4 en bijlage V). Op 29 september is vervolgens opnieuw mistnetonderzoek uitgevoerd bij de bunker, met als resultaat 15 verschillende gewone grootoorvleermuizen. Op 31 augustus zijn buiten de bunker verder minimaal 1 zwerpende franjestaart om 22:30 en op 29 september een zwerpende *Myotis* spec. om 22:46 opgenomen. Langs de Knollerveldweg vlogen beide avonden tenminste één foeragerende vale vleermuis en enkele gewone dwergvleermuizen.

Tabel 4 Overzicht vangsten bunker 't Holthuis.

Soort	Datum	Aantal	Geslacht	Stadium
Gewone grootoorvleermuis	31-8	5	v	juveniel
Gewone grootoorvleermuis	31-8	3	v	adult
Gewone grootoorvleermuis	31-8	2	m	juveniel
Gewone grootoorvleermuis	31-8	1	m	adult
Baardvleermuis	31-8	1	m	adult
Gewone grootoorvleermuis	29-9	8	v	juveniel
Gewone grootoorvleermuis	29-9	1	v	adult
Gewone grootoorvleermuis	29-9	4	m	adult
Gewone grootoorvleermuis	29-9	1	m	juveniel
Totaal		6	m	adult
		3	m	juveniel
		4	v	adult
		13	v	juveniel

5.1 Overzicht onderzoeksresultaten Lonnekerberg

Met 11 aangetoonde vleermuissoorten in het onderzoeksgebied - waarvan meerdere zeer zeldzame en bedreigde vleermuissoorten - kan onderstreept worden dat natuurreservaat de Lonnekerberg van beduidend belang is voor vleermuizen. Het soortenspectrum in de Lonnekerberg wordt gedomineerd door soorten van het genus *Myotis*. Van de aangetoonde soorten uit dit genus zijn de bechsteins vleermuis, de vale vleermuis en de brandts vleermuis zeer zeldzaam in Nederland. De combinatie van deze drie soorten foeragerend in één natuurgebied in Nederland is recent alleen in het zuiden van Limburg aangetoond.

Het huidig beeld van het soortenspectrum op de Lonnekerberg en omgeving, voortvloeiend uit dit verkennend onderzoek, sluit aan bij de resultaten van in het verleden uitgevoerd vrijwillig mistnetonderzoek uit de omgeving Oldenzaal en Enschede. Dit bevestigt een redelijk volledig beeld van het soortenspectrum.

Van de 25788 Batcorder opnamen waren 21437 opnamen in soortgroepen onder te verdelen. Van deze 21437 opnamen zijn 79 opnamen gebruikt in de resultaten onderverdeeld over 7 soorten en 1 soortgroep. Door de enorme hoeveelheid data en de grote overlap tussen soorten per soortgroep is het selecteren en analyseren van opnamen die mogelijk kunnen worden toegeschreven aan nog niet vastgestelde soorten een langdurige zaak. Ondanks een lage verwachting, kan niet uitgesloten worden dat door nadere analyse of aanvullend onderzoek op de Lonnekerberg nieuwe vleermuissoorten worden aangetroffen, die gezien de verspreiding potentieel zijn in de omgeving. Deze soorten zijn:

- Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*);
- Meervleermuis (*Myotis dasycneme*);
- Kleine dwergvleermuis (*Pipistrellus pygmaeus*);
- Mopsvleermuis (*Barbastellus barbastellus*).

Een benaderend volledig beeld van het vleermuissoortenspectrum en aanwezige verblijfplaatsfuncties van vleermuizen op de Lonnekerberg en omgeving, kan in potentie verkregen worden door het uitvoeren van aanvullend mistnetonderzoek met telemetrie, verspreid over één of meerdere jaren en het plaatsen van vleermuiskasten.

Het verkennend onderzoek 2015 had een aantal beperkingen die van invloed waren op de resultaten uit het mistnetonderzoek. De belangrijkste beperking is het gebrek aan goede vanglocaties in het onderzoeksgebied. Het was veelal niet mogelijk om in geschikt foerageerhabitat goede mistnetlocaties te vinden. De laanbomen zijn op veel plaatsen dermate hoog opgesnoeid dat het strategisch dichtzetten van een boslaan op veel van de vanglocaties haast een onmogelijke taak is. Het kwam daarnaast regelmatig voor dat vleermuizen rond de netten foerageerden, die vervolgens niet gevangen zijn. Mistnetten zijn voor bepaalde vleermuissoorten dus redelijk waarneembaar.

5.2 Vleermuizen van de Habitatrichtlijn 92/43/EEG Bijlage II en IV

In deze paragraaf worden alleen die soorten besproken die waargenomen zijn in en direct rond het onderzoeksgebied (figuur 3).

5.2.1 Bechsteins vleermuis - *Myotis bechsteinii* - H1323

Staat van instandhouding

De bechsteins vleermuis (foto 2) is in Nederland zeer zeldzaam en staat vermeld op de Rode Lijst van kwetsbare en bedreigde zoogdieren in de categorie gevoelig (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 2: Gevangen bechsteins vleermuis Lonnekerberg 2015.

Ecologie

De bechstein's vleermuis is een zeer zeldzame soort van oude structuurrijke bossen die gekenmerkt worden door een dichte ondergroei. Een kraamkolonie leeft in een netwerk verdeeld over meerdere verblijfplaatsen en de groepen verhuizen vaak. Iedere 2-3 dagen kan een vrouwtje van verblijfplaats wisselen ongeacht of ze jongen heeft of niet. De kraamgroepen zijn veelal klein met 20-30 individuen, maar soms worden ook groepen van zo'n 150 individuen gevonden. Verschillende familiegroepen die samen met elkaar de kraamgroep vormen, bewonen samen een territorium. Bechstein's vleermuizen jagen op relatief korte afstand minder dan 3 km, meestal enkele honderden meters van de verblijfplaats. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

De bechsteins vleermuis is een vleermuissoort met een zogeheten fluisterzanger waardoor deze soort alleen middels mistnetonderzoek met zekerheid kan worden vastgesteld. Tijdens het onderzoek is een postlacterend vrouwtje gevangen. Door de beperkte territoriumrange van de bechsteins vleermuis wordt op korte afstand een kraamverblijfplaats verwacht. Reproductie van de bechsteins vleermuis is in oost Nederland de laatste decennia niet aangetoond. De bechsteins vleermuis is tijdens het foerageren niet afhankelijk van bospaden, waardoor de soort overal in het bos kan foerageren.

Omdat geen gericht mistnetonderzoek uitgevoerd is naar de bechsteins vleermuis kan, aan de hand van dit onderzoek, geen uitspraak gedaan worden over het aantal aanwezige exemplaren. Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de bechsteins vleermuis en wordt een kraamverblijfplaats op de Lonnekerberg of in de directe omgeving verwacht. Kennisleemten die ten aanzien van de bechsteins vleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de bechsteins vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de bechsteins vleermuis op de Lonnekerberg of in de omgeving?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor de bechsteins vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de bechsteins vleermuis in het netwerk aan natuurgebieden in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal?
- Wat is het belang van Nederland voor de bechsteins vleermuis en hoort deze soort thuis op de Atlantische referentielijst van de Europese Commissie?
- Indien een kraamverblijfplaats van de bechsteins vleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de bechsteins vleermuis kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost. Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de bechsteins vleermuis te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN (Schwegler) is de kans groot dat plaatselijke bechsteins vleermuizen binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

5.2.2 Vale vleermuis – *Myotis myotis* - H1324

Staat van instandhouding

De vale vleermuis (foto 3) vertoont een aanzienlijke achteruitgang, zowel in Nederland als op veel plaatsen elders in Europa. Het is één van de meest bedreigde soorten, zoals veel andere zuidelijke vleermuissoorten. Bekende kraamkolonies uit de jaren zestig van de vorige eeuw, in Gelderland, Noord-Brabant en Limburg zijn verdwenen. Het aantal overwinterende exemplaren is sterk afgenomen, hoewel het erop lijkt dat de aantallen de laatste tijd constant blijven (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 3: Gevangen vale vleermuis Lonnekerberg 2015.

Ecologie

De vale vleermuis is een bewoner van ruime, warme, zolders, bij voorkeur met een vrije invliegopening. Zo is de soort aan te treffen in kerken, kloosters, kastelen, scholen en oude woonhuizen. De kraamkolonies kunnen in grootte variëren van enkele tot meer dan honderd exemplaren.

De soort houdt zich 's zomers vooral op in bossen en parkachtige landschappen, maar het meest in oude loofbossen zonder veel ondergroei, zoals beukenbossen.

Voor een belangrijk deel voeden de vale vleermuizen zich met tamelijk grote prooien die laag bij de grond leven, zoals veenmollen, spinnen, rupsen en vooral loopkevers (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

Kraamkolonies van de vale vleermuis zijn sinds de jaren 60 niet meer vastgesteld in Nederland. De vale vleermuis is de laatste decennia vanuit Bad Bentheim in Duitsland bezig met een opmars richting Nederland. Van 2011 t/m 2013 is door EcoMilieu en bureau BioRectech op vrijwillige basis verspreidingsonderzoek uitgevoerd naar de bosvleermuis in de regio Oldenzaal. Tijdens dit onderzoek zijn op de Lonnekerberg in 2013 reeds meerdere vale vleermuizen gevangen.

Uit de resultaten van dit onderzoek wordt opgemaakt dat er verschillende vale vleermuizen in en rond het onderzoeksgebied foerageren. Vale vleermuizen zijn daarnaast kort na zonsondergang in het onderzoeksgebied vastgesteld. De vele batdetector en Batcorder waarnemingen en vangsten van twee postlacterende vrouwtjes in het onderzoeksgebied indiceren een potentiële kraamkolonie op Nederlandse bodem. De waarneming van een foeragerende vale vleermuis op de Knollerveldweg nabij de bunker op 't Holthuis, aan de andere kant van het vliegveld, onderschrijft deze potentie en geeft aan dat de soort al veel verder is verspreid dan voorheen gedacht. De kans op een kraamkolonie in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal wordt, gezien de onderzoeksresultaten, bijzonder hoog geacht. Ook worden, gezien de onderzoeksresultaten, verblijfplaatsen van mannetjes in of direct rond de Lonnekerberg verwacht.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de vale vleermuis. Kennisleemten die ten aanzien van de vale vleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de vale vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de vale vleermuis in de regio Hengelo, Enschede en Oldenzaal?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor de vale vleermuis?
- Indien een kraamverblijfplaats van de vale vleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de vale vleermuis kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost. Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie.

5.3 Vleermuizen van de Habitatrictlijn 92/43/EEG Bijlage IV

In deze paragraaf worden alleen die soorten besproken die waargenomen zijn in en direct rond het onderzoeksgebied (figuur 3).

5.3.1 Watervleermuis – *Myotis daubentonii* - H1314

Staat van instandhouding

De populatie van de watervleermuis in ons land wordt geschat op 15.000 tot 30.000 dieren. Schattingen van de Europese populatie zijn niet bekend (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

De watervleermuis is een boombewonende soort van half open tot gesloten, waterrijk en bosrijk landschap. Grote dichtheden van deze soort worden vooral daar gevonden waar zowel beschut water als oud bos of oude bomen aanwezig zijn. Zomerverblijfplaatsen van de soort zijn vooral bekend van spleten en gaten in holle bomen maar kunnen, bij uitzondering, ook worden aangetroffen op kerkzolders, in vleermuiskasten, in bunkers of in oude forten. Een verwante groep vrouwtjes bewoont een netwerk van bomen waarbinnen individuen en groepen regelmatig verhuizen. Al nadat de jongen enkele dagen oud zijn, worden deze meegenomen naar andere verblijfplaatsen. De homerange varieert, afhankelijk van de ligging van de kolonies ten opzichte van het jachtgebied, van enkele kilometers tot meer dan tien kilometer. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

Watervleermuizen foerageren vanaf zonsondergang bij de viswateren in het zuidelijke deel buiten het onderzoeksgebied, waarbij meerdere exemplaren na ca. twee uur het onderzoeksgebied in trekken om verder te foerageren. De zomerverblijfplaats(en) van deze soort worden, gezien de aanwezigheid kort na zonsondergang, op geringe afstand verwacht van de viswateren. Tijdens het onderzoek is niet duidelijk geworden wat de aanvliegroute is naar de viswateren.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de watervleermuis. Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert het zuidelijke deel van de Bergweg voor de watervleermuis als vliegrouwe tussen foerageergebieden. Kennisleemten die ten aanzien van de watervleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de rosse vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de watervleermuis op de Lonnekerberg of in de directe omgeving?

Na toestemming van de terreineigenaar kan, door het uitvoeren van aanvullend mistnetonderzoek aangevuld met telemetrie, deze kennisleemte in potentie worden opgelost.

5.3.2 Baardvleermuis – *Myotis mystacinus* - H1330

Staat van instandhouding

De baardvleermuis (foto 4) is in ons land in de zomer een zeldzame, verspreid voorkomende soort. De aantallen overwinterende dieren vertonen de laatste 10 tot 15 jaar, na een sterke daling, een positieve trend. De aantallen worden geschat op 2.500 tot 4.000 dieren. Betrouwbare schattingen van de Europese populatie zijn niet bekend (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

De baardvleermuis is in Nederland een schaars voorkomende soort van het kleinschalige agrarische cultuurlandschap en van bosgebieden. De baardvleermuis bewoont in de zomer spleten en holtes in bomen, zolders, betimmeringen en vensterluiken aan huizen, of vleermuiskasten.

Een kraamgroep varieert van tien tot meer dan honderd dieren en bewoont een netwerk van verblijfplaatsen waarbij telkens slechts een deel van de verblijfplaatsen binnen het netwerk bewoond wordt.

Individuele dieren en groepen verhuizen regelmatig, waarbij jongen van enkele dagen oud al mee gaan. De homerange wordt als relatief klein ingeschat. Het merendeel van de dieren jaagt binnen één tot drie kilometer van de verblijfplaats, met maxima tot 10 km. De baardvleermuis is een standvleermuis, die meestal tot hooguit 100 km aflegt tussen zomer- en winterverblijf. In de herfst en in het voorjaar worden winterverblijven gebruikt als 'zwermlocatie'. Tijdens deze fasen kunnen zwermen jonge mannetjes, maar ook gemengde groepen van vrouwtjes en volwassen mannetjes bij de ingangen en in de verblijven worden waargenomen (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 4: Gevangen baardvleermuis Lonnekerberg 2015.

Discussie

Tijdens het onderzoek is een volwassen mannetje baardvleermuis gevangen op mistnetlocatie 5. Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn batdetector opnamen van het baard/brandts complex gemaakt. In deze rapportage zijn deze opnamen, samen met andere, niet met zekerheid te determineren, opnamen van *Myotis* soorten samengevoegd als *Myotis* species complex (§4.3.5). Het met zekerheid aantonen van de baardvleermuis in een gebied waar de brandts vleermuis ook voorkomt en vice versa, kan alleen door mistnetonderzoek. Omdat in het onderzoeksgebied weinig goede mistnetlocaties aanwezig zijn, kan op dit moment geen uitspraak gedaan worden over het aantal aanwezige exemplaren.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de baardvleermuis. Gezien de resultaten uit dit onderzoek is het Prins Bernhardpark voor de baardvleermuis potentieel een vliegroute. Verblijfplaatsen zijn daarmee potentieel rond het Prins Bernhardpark. Kennisleemten die ten aanzien van de baardvleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de baardvleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de baardvleermuis op de Lonnekerberg of in de directe omgeving?
- Indien een kraamverblijfplaats van de baardvleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de baardvleermuis kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost. Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied.

Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de baardvleermuis te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN is de kans groot dat plaatselijke baardvleermuizen binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

5.3.3 Brandts vleermuis – *Myotis brandtii* - H1320

Staat van instandhouding

In Nederland is de brandts vleermuis (foto 5) uiterst zeldzaam. Op basis van de overeenkomstige ecologie kan aangenomen worden dat de veranderingen zoals die bij de gewone baardvleermuis zijn waargenomen (een daling in aantallen, gevolgd door een licht herstel), ook voor de Brandt's vleermuis gelden. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 5: Gevangen brandts vleermuis Lonnekerberg 2015.

Ecologie

De brandt's vleermuis is een soort van kleinschalige agrarische cultuurlandschappen en bosgebieden die jaagt in een rustige, rechtlijnige vlucht dicht langs de vegetatie, over bospaden, boven bosbeken en langs bosranden en houtwallen, of in cirkels en lussen boven open plekken in het bos, in gaten tussen de boomkronen of in de luwte van houtwallen.

Regelmatig worden dezelfde plekken opgezocht en dezelfde banen gevlogen. Verblijfplaatsen van Brandt's vleermuizen worden vooral in gebouwen gevonden, op zolders, achter houtwerk en in spouwmuren. De groepen variëren van enkele tientallen tot meer dan honderd dieren die een netwerk van verblijfplaatsen, bewonen waarbinnen driftig verhuisd wordt. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

Tijdens het onderzoek zijn verspreid in het onderzoeksgebied twee volwassen mannetjes en een juveniel mannetje op mistnetlocatie 4 en 5 gevangen. Uit de resultaten van dit onderzoek wordt opgemaakt dat er verschillende brandts vleermuizen in het onderzoeksgebied foerageren.

Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn batdetector opnamen van het baard/brandts complex gemaakt. In deze rapportage zijn deze opnamen samen met andere niet met zekerheid te determineren opnamen van *Myotis* soorten samengevoegd als *Myotis species complex* (§4.3.5). Omdat in het onderzoeksgebied weinig goede mistnetlocaties aanwezig zijn, kan op dit moment geen uitspraak gedaan worden over het totaal aantal aanwezige exemplaren.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de brandts vleermuis. De vangst van een juveniel mannetje geeft aan dat er in de omgeving een kraamkolonie is. Gezien de resultaten uit dit onderzoek is het Prins Bernhardpark voor de brandts vleermuis mogelijk een vliegroute. Verblijfplaatsen zijn daarmee potentieel rond het Prins Bernhardpark. Kennisleemten die ten aanzien van de brandts vleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de brandts vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de brandts vleermuis op de Lonnekerberg of in de directe omgeving?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor de brandts vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de brandts vleermuis in het netwerk aan natuurgebieden in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal?
- Indien een kraamverblijfplaats van de brandts vleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de brandts vleermuis kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost. Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de brandts vleermuis te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN is de kans groot dat plaatselijke brandts vleermuizen binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

5.3.4 Franjestaart – *Myotis nattereri* - H1322

Staat van instandhouding

Na een scherpe afname, is de trend van de franjestaart (foto 6) nu weer duidelijk positief. Nederland ligt centraal in het verspreidingsgebied, maar de soort is hier desondanks relatief zeldzaam. Buiten de winterverblijven is de verspreiding onvoldoende bekend. De populatie in ons land wordt geschat op 6.000 tot 8.000 dieren. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 6: Gevangen franjestaart Lonnekerberg 2015.

Ecologie

De franjestaart is een soort van half open tot zeer dicht bos en kleinschalig, gesloten landschap. Ze jaagt in een wendbare vlucht, met veel bochten en uitvallen, dicht op of door de vegetatie. Ze wordt vaak in of bij relatief waterrijk, vochtig (loof)bos gevonden en jaagt daar in lanen, tussen en door de boomkronen, boven en rondom vijvers, grachten en beken en in open broekbos. De franjestaart wordt in de zomer in Nederland vooral in spleten, scheuren en spechtengaten in bomen aangetroffen. Kraamkolonies bereiken groottes van 80 tot soms wel 200 dieren. Een dergelijke sociale groep van verwante vrouwtjes leeft het merendeel van de tijd in kleinere groepjes, verspreid over een samenhangend netwerk van verblijfplaatsen, waartussen voortdurend verhuisd wordt. Al na enkele dagen worden ook de jongen mee verhuisd. De homerange is relatief klein. De verschillende groepen opereren binnen een straal van 10 km, waarbij op de vliegroutes begeleidende vegetatie zeer strikt wordt gevolgd. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

In het onderzoeksgebied is op mistnetlocatie 5 een hoogzwanger vrouwtje gevangen en op mistnetlocatie 2 een juveniel mannetje. De kans op een kraamverblijfplaats in de nabije omgeving is daarmee zeer potentieel. Verspreid in het onderzoeksgebied zijn tijdens het batdetectoronderzoek en PL en PS opnamesessies franjestaarten aangetoond. Het aantonen van de franjestaart middels de PL en PS sessies is veelal eenvoudiger dan tijdens batdetector veldbezoeken. De Batcorders staan langere tijd op een potentiële foerageerplek, waardoor de kans groter is dat een bepaalde soort meermaals foeragerend langs vliegt. Bij batdetectoronderzoek wordt voornamelijk over wegen en paden gelopen en veel vleermuissoorten passeren vrij snel. Dit bemoeilijkt een goede determineerbare opname.

Uit de resultaten van dit onderzoek wordt opgemaakt dat er verschillende franjestaarten in het onderzoeksgebied foerageren. De Lonnekerberg functioneert daarmee tenminste als foerageergebied voor de franjestaart. De vangst van een hoogzwanger vrouwtje en juveniel mannetje geeft aan dat er in de omgeving een kraamkolonie is. Omdat in het onderzoeksgebied weinig goede mistnetlocaties aanwezig zijn, kan op dit moment geen uitspraak gedaan worden over het totaal aantal aanwezige exemplaren.

Kennisleemten die ten aanzien van de franjestaart voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de franjestaart?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de franjestaart op de Lonnekerberg of in de omgeving?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor de franjestaart?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de franjestaart in het netwerk aan natuurgebieden in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal?
- Indien een kraamverblijfplaats van de franjestaart wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de franjestaart kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost. Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de franjestaart te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN is de kans groot dat plaatselijke franjestaarten binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

5.3.5 **Myotis species complex - H1330/H1320/H1323/H1314/H1322**

Verspreid in het onderzoeksgebied zijn met de batdetector en Batcorder opnamen gemaakt van het *Myotis species complex*. Dit betreft voornamelijk opnamen van de baardvleermuis, brandts vleermuis en bechsteins vleermuis en in mindere mate de watervleermuis en franjestaart. De discussie van deze opnamen is in dit hoofdstuk per soort en waar nodig per gebruiksfunctie behandeld.

5.3.6 **Gewone grootoorvleermuis – *Plecotus auritus* - H1326**

Staat van instandhouding

Na een afname van de aantallen overwinterende dieren in de tweede helft van de vorige eeuw is de trend van de gewone grootoorvleermuis (foto 7) nu weer positief. Uit Nederland zijn verspreide waarnemingen bekend, waarbij een duidelijke binding blijkt met bosgebied op zandgronden. De aantallen worden geschat op 5.000 tot 7.500 dieren. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

Gewone grootoorvleermuizen gedragen zich opportunistisch in hun keuze van verblijfplaatsen. Ze worden zowel op zolders, achter betimmeringen, daklijsten en vensterluiken, in spouwmuren en onder dakpannen, als in holtes en spleten in bomen en in vleermuiskasten gevonden. Ze vormen meestal groepen van 5 tot 25, bij uitzondering tot 80 dieren. De (kraam)groep leeft in een netwerk van een groot aantal bij elkaar gelegen verblijfplaatsen. De dieren verhuizen vaak. Ze jagen passief in de directe omgeving van de verblijfplaats tot op circa drie kilometer afstand. Ze volgen lijnvormige structuren als vliegroute, maar in bos of heel kleinschalig landschap vliegen ze gewoon overal doorheen. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).



Foto 7: Gevangen gewone grootoorvleermuis Lonnekerberg 2015.

Discussie

Tijdens het mistnetonderzoek zijn meermaals gewone grootoorvleermuizen waargenomen die rond de mistnetten foerageerden zonder erin te vliegen. Mistnetten zijn daarmee voor foeragerende gewone grootoorvleermuizen goed waarneembaar. De soort maakt gebruik van een fluistersonar, waardoor de verspreiding van de gewone grootoorvleermuis niet eenvoudig in kaart te brengen is. Tijdens het onderzoek zijn een volwassen man en vrouw gevangen in het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn enkele gewone grootoorvleermuizen kort na zonsondergang waargenomen, waardoor verblijfplaatsen van de gewone grootoorvleermuis in het onderzoeksgebied worden verwacht.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg tenminste als foerageergebied voor de gewone grootoorvleermuis en worden verblijfplaatsen op de Lonnekerberg verwacht. Kennisleemten die ten aanzien van de gewone grootoorvleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de gewone grootoorvleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de gewone grootoorvleermuis op de Lonnekerberg of in de directe omgeving?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor de gewone grootoorvleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de gewone grootoorvleermuis in het netwerk aan natuurgebieden in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal?
- Indien een kraamverblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door gericht onderzoek naar de gewone grootoorvleermuis kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost.

Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid foerageer- en leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de gewone grootoorvleermuis te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN is de kans groot dat plaatselijke gewone grootoorvleermuizen binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

5.3.7 Rosse vleermuis – *Nyctalus noctula* - H1312

Staat van instandhouding

De verspreiding van de rosse vleermuis lijkt de laatste vijftig jaar vrij stabiel te zijn, maar is ten opzichte van de periode vóór de Tweede Wereldoorlog achteruitgegaan. Dit laatste moet worden toegeschreven aan een afname van het aantal geschikte holle bomen in oude bossen in waterrijke omgeving. De soort komt verspreid over ons land voor, met concentraties van kolonies op plaatsen waar oud bos en open waterrijke gebieden bijeenkomen. In 1993 werd de populatie in Nederland op 6.000 tot 8.000 dieren geschat (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

Rosse vleermuizen zijn typische bewoners van oude bomen, maar tegelijkertijd zijn ze gebonden aan open, waterrijk landschap zoals uiterwaarden, moerassen, infiltratiegebieden en veengebieden.

Rosse vleermuizen gebruiken vooral boomholten (o.a. spechtenholtes) voor kraamkolonies, als winterverblijven en verblijfplaatsen van paartjes en individuele dieren. In groepen van enkele tientallen tot vele honderden dieren overleven ze temperaturen onder nul. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

De rosse vleermuis is verspreid in en rond het onderzoeksgebied waargenomen. De soort is tijdens het onderzoek niet gevangen. De rosse vleermuis is het vroegst aangetroffen bij de zuidelijke viswateren om 14 mvz en op mistnetlocatie 1, 29 mnz. De rosse vleermuis vliegt voor zonsondergang al uit de kolonieboom om doorgaans, of rechtstreeks naar dicht in de buurt liggend water te vliegen of hoog af te vliegen richting drinkwater/foerageergebieden. Hierdoor is de verspreiding van de soort niet altijd even eenvoudig in kaart te brengen. Daarnaast zijn in het onderzoeksgebied weinig goede mistnetlocaties aanwezig, waardoor op dit moment geen uitspraken gedaan kunnen worden over het totaal aantal aanwezige exemplaren en de kans op kraamverblijfplaatsen.

Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg en directe omgeving tenminste als foerageergebied voor de rosse vleermuis. Kennisleemten die ten aanzien van de rosse vleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de rosse vleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de rosse vleermuis op de Lonnekerberg of in de omgeving?
- Indien een kraamverblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis wordt vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie?

Door het uitvoeren van aanvullend batdetectoronderzoek in het onderzoeksgebied en aanvullend mistnetonderzoek op de geschikte mistnetlocaties, aangevuld met telemetrie, kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost.

5.3.8 Laatvlieger – *Eptesicus serotinus* - H1327

Staat van instandhouding

De laatvlieger is in ons land algemeen. De soort is hier niet bedreigd en voor duurzaam behoud lijken geen soortspecifieke beschermingsmaatregelen nodig. De laatvlieger wordt verspreid over heel Nederland aangetroffen. De verspreiding en de aantallen laatvliegers in Nederland lijken vrij stabiel sinds langere tijd. De grootte van de Nederlandse populatie wordt geschat op 30.000 tot 50.000 dieren (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

De laatvlieger is een gebouwbewonende soort die overal in Nederland wordt aangetroffen, vooral in relatief open gebied. Het is een typische soort van het agrarische landschap en de rand van bebouwingskernen. Verblijfplaatsen van de (kraam)groepen zijn vooral bekend in en op gebouwen: in spouwmuren, achter betimmeringen en daklijsten, onder pannen en op zolders. In de paartijd (september/oktober) worden regelmatig kleine groepjes aangetroffen op locaties waar ze in de zomer niet zaten. Ieder vrouwtje krijgt één jong per jaar dat in de kraamkamer wordt grootgebracht. De (kraam)groepen bestaan meestal uit enkele tientallen dieren; het zijn er zelden meer dan 150. Ze bewonen een netwerk van verschillende huizen tot op hooguit enkele honderden meters uit elkaar. Ze verhuizen soms wel binnen het netwerk, maar zijn in principe erg plaatstrouw. Soms wordt één en hetzelfde huis jaar na jaar als zomer- en winterverblijf gebruikt. De jachtgebieden liggen doorgaans in een straal van één tot vijf kilometer rondom de kolonie. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

Verspreid in en rond het onderzoeksgebied zijn foeragerende laatvliegers waargenomen. Tijdens het onderzoek is een juveniel mannetje gevangen op mistnetlocatie 5. Omdat in het onderzoeksgebied weinig goede mistnetlocaties aanwezig zijn, kan op dit moment geen uitspraak gedaan worden over het totaal aantal aanwezige exemplaren. Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg en directe omgeving tenminste als foerageergebied voor de laatvlieger.

Kennisleemten die ten aanzien van de laatvlieger voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de laatvlieger?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de laatvlieger in de gebouwen in de directe omgeving van de Lonnekerberg?

Door het uitvoeren van aanvullend batdetectoronderzoek in het onderzoeksgebied en bij de verschillende gebouwen rond het onderzoeksgebied, kunnen deze kennisleemte in potentie worden opgelost.

5.3.9 Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus* - H1309

Staat van instandhouding

De gewone dwergvleermuis is in ons land zeer algemeen en niet bedreigd. In Nederland is het de meest algemene vleermuis met een ruime verspreiding over het gehele land. De aantallen worden geschat op 300.000 tot 600.000 dieren. Schattingen van de Europese populatie zijn niet bekend (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

De gewone dwergvleermuis leeft in gesloten tot half open landschappen, in kleinschalige landbouwgebieden, in dorpen, steden, parken en tuinen. Gedurende het hele jaar worden vooral gebouwen als verblijfplaats gebruikt. Begin mei groeperen de vrouwtjes zich in kraamkolonies, die een netwerk aan verblijfplaatsen bewonen. In de kraamkamers worden de jongen geboren en grootgebracht. Ieder vrouwtje krijgt één jong per jaar. De verblijfplaatsen worden in spouwmuren gevonden, maar ook achter betimmering en daklijsten of onder dakpannen. De aantallen dieren in een verblijfplaats binnen het netwerk van een kraamkolonie kan variëren van enkele tientallen tot meer dan tweehonderd. Gewone dwergvleermuizen gebruiken de verblijfplaatsen van het netwerk plaatstrouw, maar verhuizen daarbinnen vaak. Al na enkele dagen worden ook de jongen mee verhuisd. Mannetjes bezetten in de bebouwde omgeving een territorium. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

De gewone dwergvleermuis is een algemene foeragerende soort op de Lonnekerberg. De soort is in nagenoeg elk deel van het onderzoeksgebied aangetroffen. Verblijfplaatsen zijn, gezien de onderzoeksresultaten, potentieel in alle gebouwen rond het onderzoeksgebied. Vliegroutes van de gewone dwergvleermuis zijn rondom en in het gebied aangetroffen. Kennisleemten die ten aanzien van de gewone dwergvleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor de gewone dwergvleermuis?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis in de gebouwen in de directe omgeving van de Lonnekerberg?

Door het uitvoeren van aanvullend batdetectoronderzoek in het onderzoeksgebied en bij de verschillende gebouwen rond het onderzoeksgebied, kunnen deze kennisleemte in potentie worden opgelost.

5.3.10 Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii* - H1317

Staat van instandhouding

De ruige dwergvleermuis is in ons land een algemeen voorkomende soort, waarvan de verspreiding en aantallen stabiel lijken. In Nederland komt de soort verspreid voor met een zwaartepunt in Noord-Holland. De aantallen in de trektijd, in het najaar, worden geschat op 50.000 tot 100.000 dieren (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Ecologie

De ruige dwergvleermuis is een soort van half open, bosrijke landschappen. Kraamgroepen zijn in Nederland nauwelijks gevonden. Uit het buitenland zijn deze bekend van spleten en gaten in bomen, uit nest- en vleermuiskasten, in wildkansels en

in gebouwen achter betimmeringen, achter daklijsten, onder dakbedekking en op zolders. Twee Nederlandse kraamgroepen bewoonden spouwmuren. Solitaire mannetjes en kleine groepen zijn gevonden in spleten en gaten in bomen, achter loshangend schors en in kasten. (Kraam)kolonies variëren van vijftig tot honderdvijftig dieren. Ze gebruiken meerdere verblijfplaatsen en verhuizen relatief vaak. Ze jagen tot op 5 à 10 km van de verblijfplaats, waarbij de vliegroutes zoveel mogelijk lijnvormige structuren volgen. Roepende territoriale mannetjes en paarverblijven zijn in Nederland gevonden in nest- en vleermuiskasten, boomholtes, achter daklijsten en betimmeringen, maar ook onder pannen of in spouwmuren. Vaak liggen er grote groepen paarverblijven of –territoria in een klein gebied bijeen. Oude hollenrijke loofbossen in de buurt van waterpartijen kunnen worden tot echte paargebieden van ruige dwergvleermuizen, waar haast in elke boom een mannetje zit te roepen. (<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015).

Discussie

Tijdens het onderzoek zijn verschillende opnamen gemaakt in de overgangsrang van ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis. De soort is met zekerheid één maal aangetroffen in het onderzoeksgebied en drie maal bij de zuidelijke viswateren. Gezien de resultaten uit dit onderzoek, functioneert de Lonnekerberg en directe omgeving tenminste als foerageergebied voor de ruige dwergvleermuis. Kennisleemten die ten aanzien van de ruige dwergvleermuis voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg en directe omgeving voor de ruige dwergvleermuis?

Door het uitvoeren van aanvullend batdetectoronderzoek kan deze kennisleemte in potentie worden opgelost.

5.4 Onderzoek vliegroutes

In grotere bosgebieden is vaak sprake van diffuse vliegroutes. Dieren kunnen over een breed gebied vanuit de verblijfplaatsen naar, in de omgeving liggende, foerageergebieden vliegen. Vliegroutes kunnen per dag, week en seizoen verschillen en zijn grotendeels afhankelijk van het aanbod aan prooidieren, aanwezige lijnvormige landschapsstructuren en ligging van de verblijfplaats. Vliegroutes en foerageerroutes kunnen daarnaast ook gecombineerd worden. Dit maakt het vaststellen van alle vliegroutes in en rond het onderzoeksgebied niet eenvoudig.

Uit de resultaten van dit onderzoek wordt opgemaakt dat de Oude Deventerweg, Noordergrensweg, Bergweg en Prins Bernhardpark de belangrijkste vliegroutes bevatten van vleermuizen die foerageren op de Lonnekerberg.

Kennisleemten die ten aanzien van vliegroutes voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Welke lijnvormige landschapsstructuren zijn in de omgeving Enschede, Hengelo en Oldenzaal van belang als vliegroutes voor de vale vleermuis?
- Wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van bestaande vliegroutes van de populatie vale vleermuis?

Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie. Monitoring van de aanwezige vliegroutes kan potentieel eventuele nadelige effecten van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen aan het licht brengen.

5.5 Onderzoek foerageergebieden en -routes

Veel vleermuissoorten zijn echte opportunisten. Ze foerageren daar waar op dat moment het grootste aanbod is aan prooidieren.

Dit voedselaanbod wordt beïnvloedt door verscheidene variabelen als aanwezige biotopen, gebiedsbeheer, seizoenskenmerken als onder andere bloeiende vegetatie en regenperioden, microklimaten, temperatuur, wind, luchtvochtigheid etc. Door de benodigde aanbodvariatie aan prooidieren in tijd en ruimte gebruiken veel vleermuizen een netwerk van verschillende gebieden en landschapstypen om te foerageren.

Door het bijzondere reliëf en de ecohydrologie (§2.3) van de Lonnekerberg, met slecht doorlatende klei en keileem lagen in de ondergrond, houdt het gebied na regenperioden langere tijd water vast in gestremde rabatten en kwellaagten. Hierdoor is in het gebied een grote en vrij constante aanwezigheid van loopkevers, muggen en knutjes. Het onderzoeksgebied voorziet daarmee voor vleermuizen in een vrij vaste en constante bron van prooidieren.

Het verkennend vleermuisonderzoek heeft 11 foeragerende vleermuissoorten aangetoond in het onderzoeksgebied, waarvan meerdere zeer zeldzame en bedreigde vleermuissoorten. Vanwege de combinatie; ligging, aanwezige bostypen (§2.2), vrij constante aanwezigheid van prooidieren en centrale verbinding naar omliggende natuurreservaten (figuur 1), is de Lonnekerberg voor veel vleermuissoorten van beduidend belang als foerageergebied.

Uit de resultaten van dit onderzoek wordt opgemaakt dat de Bergweg, voor gewone dwergvleermuizen, een belangrijke rol speelt als foerageerroute. Verder zijn de waterpoelen in het gebied van beduidend belang als drinkgelegenheid vanaf potentieel, in het onderzoeksgebied, aanwezige zomerverblijfplaatsen en tijdens het foerageren. Uit het onderzoek blijkt dat de waterpoel bij PL locatie 5 (bijlage I) de belangrijkste waterpoel in het onderzoeksgebied is. Hier zijn tenminste 6 soorten opgenomen met daarnaast nog *Myotis species complex* opnamen van waarschijnlijk meerdere soorten.

Kennisleemten die ten aanzien van foerageergebieden en -routes voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Wat is het belang van de Lonnekerberg voor de aangetroffen vleermuizen als foerageergebied verspreid over het jaar in vergelijking met het buitengebied en in relatie met omliggende natuurgebieden?

Door het uitvoeren van aanvullend batdetectoronderzoek en aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie, kunnen deze kennisleemten in potentie worden opgelost.

5.6 Onderzoek zomerverblijfplaatsen

Veel vleermuissoorten zijn rond of vrij kort na zonsondergang aangetroffen in het onderzoeksgebied. In potentie zijn hierom van meerdere soorten kraam- en zomerverblijfplaatsen aanwezig in het onderzoeksgebied. Uit het onderzoek wordt opgemaakt dat in potentie het merendeel van de huizen in en rond het onderzoeksgebied in gebruik kunnen zijn als zomerverblijfplaats door tenminste de gewone dwergvleermuis. Gezien de vroege vliegrouete van baard/brandts vleermuizen uit de groep *Myotis species complex* vanuit het Prins Bernhardpark wordt daarnaast potentieel geacht dat deze soort(en) zomerverblijfplaatsen hebben in de huizen aan of rond het Prins Bernhardpark. De kennisleemten zijn hierboven, per soort, behandeld.

5.7 **Onderzoek balts- en zwermlocaties Lonnekerberg**

Het balts- en zwermonderzoek in en direct rond het onderzoeksgebied heeft nagenoeg geen concrete resultaten opgeleverd. Er zijn enkele sociaal roepende of baltsende vleermuizen aangetroffen (bijlage V).

5.8 **Onderzoek zwermlocatie bunker 't Holthuis**

De laatste decennia is door zwermonderzoek bekend geworden dat het zwermen zeer significant is voor vleermuizen (Parsons & Jones, 2003, Veith, et al., 2004, Rivers, et al., 2005). Zwermen heeft waarschijnlijk een grote rol in de sociale uitwisseling en paring tussen individuen van verschillende subpopulaties van een soort (Veith et al., 2004) en heeft daarom mogelijk grote implicaties voor de beschermingwijze van vleermuizen (Parsons et al., 2003). Onderzoek naar zwermlocaties in Limburg in 2006 en 2007, heeft daarnaast duidelijk gemaakt, dat een groot deel van de locaties die van belang zijn voor overwintering van vleermuizen, ook een belangrijke rol spelen in het najaar als zwermlocatie (Dekker, J.J.A, et al, 2008).

Uit de resultaten van het zwermonderzoek bij de bunker op 't Holthuis (foto 8) wordt opgemaakt dat deze bunker van belang is als zwermlocatie voor tenminste de gewone grootoorvleermuis, franjestaart en baardvleermuis. Om verstoring te minimaliseren is gevangen tot ca. 23:00, waardoor een mogelijke tweede zwempiek na 23:00 (Haarsma, 2011) niet is geïnventariseerd. De gevangen vleermuizen zijn na het vrijlaten niet opnieuw gevangen. Dit kan mogelijk worden toegeschreven aan het potentiële netwerk van zwermlocaties bij winterverblijven, bunkers en overige bouwwerken in de omgeving. Daarnaast was het tijdens het balts- en zwermonderzoek op de Lonnekerberg bijzonder rustig, wat potentieel duidt op geschikte zwermlocaties in de omgeving.



Foto 8: Bunker 't Holthuis.

Voor een duurzame instandhouding van in de regio aanwezige vleermuispopulaties, dienen de zwermlocaties in kaart gebracht te worden. Dit ten einde voldoende gegevens te verzamelen over het belang van de winterverblijfplaatsen, bunkers en overige bouwwerken voor zwermende vleermuizen. Het is wenselijk het zwermgedrag systematisch te onderzoeken gedurende een langere periode in voor- en najaar. Daarbij gaat het voornamelijk om het netwerk aan winterverblijven zoals de huidige bekende winterverblijven op het voormalig vliegveldterrein, het terrein van landgoed Het Oosterveld en in natuurreservaat 't Holthuis. Sommige bunkers en bouwwerken op onder andere het vliegveldterrein kunnen wel geschikt zijn als zwermlocatie maar niet als winterverblijf, waardoor het van belang is het hele netwerk aan gebruikte zwermlocaties in kaart te brengen. Voor bescherming op maat is het verder nodig meer te weten te komen over de fenologie van het zwermen. Welke soorten zwermen in welke tijd en op welke momenten van de nacht? Dit is vooral van belang voor medegebruik van zwermlocaties door de mens. Kennisleemten die ten aanzien van het zwermgebruik voortvloeien uit de resultaten van dit verkennend onderzoek zijn onder andere:

- Welke vleermuissoorten en aantallen maken gebruik van de zwermlocaties op en rond het voormalig vliegveldterrein?
- Wat is het belang van de huidige bekende winterverblijven op en rond het voormalig vliegveldterrein voor het zwermen?
- Zijn er op en rond het voormalig vliegveldterrein bunkers en bouwwerken aanwezig die niet worden gebruikt als winterverblijf maar wel als zwermlocatie en vice versa?
- Wat is het belang van dit netwerk aan zwermlocaties voor het duurzaam voortbestaan van vleermuispopulaties in en buiten de regio?
- Wat is de fenologie van het zwermen per vleermuissoort?
- Wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn de functionaliteit en gebruik van de zwermlocaties?
- Welke maatregelen zijn nodig om de duurzame instandhouding van de zwermlocaties te waarborgen, dan wel te verbeteren?

Deze kennisleemten kunnen potentieel worden opgelost door aanvullend systematisch mistnetonderzoek aangevuld met telemetrie bij de aanwezige zwermlocaties gedurende een langere periode in voor- en najaar.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Nabij natuurreservaat de Lonnekerberg zijn op het voormalig vliegveldterrein ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Landschap Overijssel wenst ten aanzien van deze ruimtelijke ontwikkelingen tot een adequate bescherming van de fauna van de Lonnekerberg te komen. Hierdoor is het noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in de verspreiding, aantallen, soorten en gebruiksfuncties van de strikt beschermde vleermuissoorten in en rond de Lonnekerberg. In opdracht van Landschap Overijssel heeft EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies, in samenwerking met bureau BioRectech en stichting Natuur Beheer & Onderzoek, verkennend vleermuisonderzoek uitgevoerd in en rond natuurreservaat de Lonnekerberg, gemeente Enschede, provincie Overijssel. Met het beantwoorden van de onderzoeksvragen is het onderzoeksdoel, om te komen tot een verkenning van de vleermuiswaarden op de Lonnekerberg en directe omgeving, nader uitgewerkt.

Onderzoeksvragen:

1. Welke vleermuissoorten komen voor op en rond de Lonnekerberg en wat is de beschermingsstatus van de aangetroffen soorten?
2. Welke vleermuisfuncties zijn aanwezig op en rond de Lonnekerberg en wat is de correlatie tussen de Lonnekerberg en omliggende natuurgebieden voor de aangetroffen soorten?
3. Wat is de significantie van de Lonnekerberg voor vleermuizen?

Conclusies:

1. Op de Lonnekerberg zijn tijdens het verkennend vleermuisonderzoek 11 vleermuissoorten aangetoond, waarvan meerdere zeldzame en bedreigde soorten. De aangetroffen soorten zijn hieronder gerangschikt in de beschermingsstatus van de Habitatrictlijn.

Habitatrictlijn Bijlage II en IV:

- Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*) - H1323;
- Vale vleermuis (*Myotis myotis*) - H1324.

Habitatrictlijn Bijlage IV:

- Watervleermuis (*Myotis daubentonii*) – H1314;
- Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) - H1330;
- Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*) – H1320;
- Franjestaart (*Myotis nattereri*) – H1322;
- Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) – H1326;
- Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) – H1312;
- Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) – H1327;
- Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) – H1309;
- Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) – H1317.

Ondanks een lage verwachting kan het voorkomen van de volgende vleermuissoorten op de Lonnekerberg, die tijdens dit verkennend onderzoek niet zijn aangetoond, op dit moment nog niet uitgesloten worden:

- Bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*);
- Meervleermuis (*Myotis dasycneme*);
- Kleine dwergvleermuis (*Pipistrellus pygmaeus*);
- Mopsvleermuis (*Barbastellus barbastellus*).

2. Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat alle aangetroffen vleermuissoorten tenminste foerageerfuncties hebben op de Lonnekerberg. Door de vangsten van adulte, postlacterende vrouwtjes en juveniele vleermuizen en de waarnemingen van veel vleermuissoorten rond of kort na zonsondergang op de Lonnekerberg, zijn van veel soorten kraamverblijfplaatsen op of in de omgeving van de Lonnekerberg te verwachten. Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat in eerste instantie aanvullend onderzoek nodig is naar de meest zeldzame, kritische en verstoringgevoelige vleermuissoorten. Dit betreft de bechsteins vleermuis, vale vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis. De conclusies zijn hieronder per gebruiksfunctie beschreven.

Vliegrouetes

Uit de resultaten van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de Oude Deventerweg, Noordergrensweg, Bergweg en Prins Bernhardpark de belangrijkste vliegrouetes bevatten van vleermuizen die foerageren op de Lonnekerberg.

Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat een aanvullend monitoringstraject voor vliegrouetes, die potentieel aangetast kunnen worden door toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de nabije omgeving, nodig is.

Foerageergebieden en -routes

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de Lonnekerberg voor veel vleermuissoorten van beduidend belang is als foerageergebied. Uit de resultaten van dit onderzoek wordt daarnaast geconcludeerd dat de Bergweg voor gewone dwergvleermuizen een grote rol speelt als foerageerroute. Verder zijn de waterpoelen in het gebied van beduidend belang als drinkgelegenheid vanaf potentieel in het onderzoeksgebied aanwezige zomerverblijfplaatsen en tijdens het foerageren.

Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat voor de aangetroffen bechsteins vleermuis, vale vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis, het in kaart brengen van het habitatgebruik van op de Lonnekerberg en in omliggende natuurgebieden nodig is. Goede kennis van het habitatgebruik van bovengenoemde soorten is essentieel voor effectieve bescherming van populaties en gebieden tegen toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving.

Zomerverblijfplaatsen

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat, met uitzondering van de ruige dwergvleermuis, in potentie van alle aangetroffen vleermuissoorten kraamverblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn in of in de omgeving van het onderzoeksgebied. Het merendeel van de huizen in en rond het onderzoeksgebied zijn potentieel als zomerverblijfplaats voor tenminste de gewone dwergvleermuis. Het wordt daarnaast potentieel geacht dat de baardvleermuis of brandtsvleermuis zomerverblijfplaatsen hebben rond het Prins Bernhardpark.

Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat voor de aangetroffen bechsteins vleermuis, vale vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis het in kaart brengen van het netwerk aan verblijfplaatsen en kolonies van deze soorten op de Lonnekerberg en in omliggende natuurgebieden nodig is.

Goede kennis van de ecologie van kolonies, netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse routes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied, samenhang met kwaliteit en beschikbaarheid leefgebied is essentieel voor een effectieve bescherming van populaties en gebieden tegen toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving.

Balts- en zwermlocaties Lonnekerberg

Het balts- en zwermsonderzoek in en direct rond het onderzoeksgebied heeft nagenoeg geen concrete resultaten opgeleverd. Er zijn enkele sociaal roepende of baltsende vleermuizen aangetroffen (bijlage V). Aanvullend onderzoek naar balts- en zwermlocaties op de Lonnekerberg wordt niet nodig geacht.

Zwermlocatie bunker 't holthuis

Uit de resultaten van het zwermsonderzoek bij de bunker op 't Holthuis wordt geconcludeerd dat deze bunker van belang is als zwermlocatie voor tenminste de gewone grootoorvleermuis, franjestaart en baardvleermuis. Uit het onderzoek wordt verder geconcludeerd dat de winterverblijven, bunkers en overige bouwwerken op en rond het voormalig vliegveldterrein, in potentie van belang zijn als zwermlocatie voor vleermuizen.

Uit de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat voor een duurzame instandhouding van in de regio aanwezige vleermuis-populaties, het nodig is belangrijke zwermlocaties in kaart te brengen. Dit ten einde voldoende gegevens te verzamelen over het belang van de winterverblijfplaatsen, bunkers en overige bouwwerken voor zwermende vleermuizen. Hiervoor is nodig het zwermgedrag systematisch te onderzoeken gedurende een langere periode in voor- en najaar. Daarbij is het van belang het hele netwerk aan gebruikte zwermlocaties in kaart te brengen.

Het gaat hier voornamelijk om het netwerk aan bouwwerken zoals de huidige bekende winterverblijven en overige bouwwerken op het voormalig vliegveldterrein, op het terrein van landgoed Het Oosterveld en in natuureservaat 't Holthuis. Sommige bunkers en bouwwerken kunnen wel geschikt zijn als zwermlocatie maar niet als winterverblijf en vice versa. Voor bescherming op maat is het verder nodig meer te weten te komen over de fenologie van het zwermen. Welke soorten en aantallen zwermen in welke tijd en op welke momenten van de nacht? Dit is vooral van belang voor medegebruik van zwermlocaties door de mens.

3. Door 11 aangetoonde vleermuissoorten - waarvan meerdere zeer zeldzame en bedreigde vleermuissoorten - kan onderstreept worden dat natuureservaat de Lonnekerberg van beduidend belang is voor vleermuizen. De combinatie van de zeer zeldzame bechsteins vleermuis, vale vleermuis en brandts vleermuis foeragerend in één natuurgebied, is in Nederland recent alleen in het zuiden van Limburg aangetoond. Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de Lonnekerberg voor alle aangetoonde soorten tenminste van beduidend belang is als foerageergebied. Uit de resultaten van dit onderzoek wordt verder geconcludeerd dat de Bergweg voor gewone dwergvleermuizen belangrijk is als foerageerroute. Verder zijn de waterpoelen in het gebied van beduidend belang als drinkgelegenheid.

6.2 Aanbevelingen aanvullend onderzoek vleermuisfuncties

Het in kaart brengen van vleermuisfuncties is essentieel voor een effectieve bescherming van populaties en gebieden tegen toekomstige ontwikkelingen in de nabije omgeving. Aanbevolen wordt gericht aanvullend onderzoek uit te laten voeren naar functies van de meest zeldzame, kritische en verstoringgevoelige soorten. Dit betreft bechsteins vleermuis, vale vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis.

Onder gericht onderzoek wordt verstaan: onderzoek naar de ecologie van kolonies, het netwerk aan verblijfplaatsen, uitwisseling tussen verblijfplaatsen en tussen kolonies, dagelijkse vlieg- en foerageerroutes, home range, kerngebieden binnen een foerageergebied en samenhang van kwaliteit en beschikbaarheid leefgebied. Dit kan worden onderzocht middels aanvullend mistnetonderzoek in geschikt foerageerbiotoop aangevuld met telemetrie en het plaatsen van vleermuiskasten. Om de kans op het vangen van de bechsteins vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis te verhogen, kan tijdens het mistnetonderzoek gebruik worden gemaakt van een ultrasone vleermuislokker. Door het plaatsen van vleermuiskasten van het type Schwegler 2FN is de kans groot dat de bechsteins vleermuis, brandts vleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis binnen enkele jaren gebruik gaan maken van de vleermuiskasten, waardoor ze eenvoudig te vangen en te zenderen zijn.

Onderzoeksvragen die ten aanzien van vleermuisfuncties uit dit verkennend onderzoek voortvloeien zijn:

- Wat is het integrale belang van de Lonnekerberg voor bovengenoemde soorten?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van bovengenoemde soorten in of in de directe omgeving van de Lonnekerberg?
- Wat is het belang van de Lonnekerberg voor de aangetroffen vleermuizen als foerageergebied verspreid over het jaar in vergelijking met het buitengebied en in relatie met omliggende natuurgebieden?
- Wat is het integrale belang van het netwerk aan natuurgebieden (§2.1) in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal voor bovengenoemde soorten?
- Zijn er kraamverblijfplaatsen van bovengenoemde soorten in het netwerk aan natuurgebieden in de driehoek Enschede, Hengelo en Oldenzaal?
- Indien kraamverblijfplaatsen worden vastgesteld, wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van deze populatie(s)?
- Welke lijnvormige landschapsstructuren zijn in de omgeving Enschede, Hengelo en Oldenzaal van belang als vliegroutes voor de vale vleermuis?
- Wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op het duurzaam voortbestaan van bestaande vliegroutes van de populatie vale vleermuis?

6.3 Aanbevelingen aanvullend onderzoek zwermlocaties

Voor een duurzame instandhouding van in de regio aanwezige vleermuispopulaties, wordt aanbevolen systematisch mistnetonderzoek uit te voeren naar het zwermgedrag bij het netwerk aan winterverblijven, aanwezige bunkers en bouwwerken overige op en rond het voormalig vliegveldterrein. Onderzoeksvragen die ten aanzien van zwermlocaties uit dit verkennend onderzoek voortvloeien zijn:

- Welke vleermuissoorten en aantallen maken gebruik van de zwermlocaties op en rond het voormalig vliegveldterrein?
- Wat is het belang van de huidige bekende winterverblijven op en rond het voormalig vliegveldterrein voor vleermuizen?

- Zijn er op en rond het voormalig vliegveldterrein bunkers en bouwwerken aanwezig die niet worden gebruikt als winterverblijf maar wel als zwermlocatie en vice versa?
- Wat is het belang van dit netwerk aan zwermlocaties voor het duurzaam voortbestaan van vleermuispopulaties in en buiten de regio?
- Wat is de fenologie van het zwermen per vleermuissoort?
- Wat zijn de directe en indirecte bedreigingen die van invloed kunnen zijn op de functionaliteit en gebruik van de zwermlocaties?
- Welke maatregelen zijn nodig om de instandhouding van de zwermlocaties te waarborgen, dan wel te verbeteren?

6.4 Aanbevelingen beheer Lonnekerberg

Ten aanzien van vleermuisvriendelijk bosbeheer in natuurreservaat de Lonnekerberg kunnen de volgende aanbevelingen gedaan worden:

- Het beste kan, ten aanzien van integraal natuurvolgend bosbeheer, gewerkt worden met het toekomstbomenbeleid. Het toekomstbomenbeleid is afgeleid van beheerprincipes van Pro Silva (Prosilvaeurope) en de Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW-Deutschland). Hierbij worden toekomstbomen aangewezen voor de flora en fauna, zoals (oude) degraderende bomen (o.a. mossen en paddestoelen), bomen met spechtenholtes, losliggend bast, met spleten in de stam, bomen met grillige structuren, nestbomen van bijv. buizerd en havik etc., waarbij tevens waardevolle rechte onbeschadigde toekomstbomen worden aangewezen ten aanzien van de bosbouw. Dit beleid werkt daarnaast met natuurvolgende verjongingsreeksen waarbij natuurlijke concurrentie en selectie bijdraagt aan een gezonde variatie aan dood hout. Toekomstbomen ten aanzien van de flora en fauna van de Lonnekerberg dienen vervolgens beschermd en niet gekapt te worden! Deze bomen mogen natuurlijk groeien en in latere stadia natuurlijk degraderen waardoor een zo oud mogelijk, natuurlijk structuurrijk bos wordt gecreëerd met een natuurlijk aandeel aan dood hout.
- Het is ten aanzien van de bosflora en -fauna beter bij eventuele kap, (uitheemse) bomen te ringen en geleidelijk te laten degraderen, dan deze geheel weg te kappen.
- Bomen met spechtenholtes, met spleten in de stam of losliggend bast kunnen het beste behouden blijven als toekomstboom voor vleermuizen.
- Bomen met spechtenholtes langs paden kunnen in de plaats van kap ten aanzien van recreantenbescherming, het beste gekandelaberd worden, waardoor het gevaar voor grote vallende takken wordt weggenomen en de overblijvende kale stam natuurlijk kan degraderen.
- Om verstoring en vernietiging van bosflora en -fauna zoveel als mogelijk te voorkomen, kunnen grootschalige kapwerkzaamheden in het bos het beste worden uitgevoerd in de periode van 1 november t/m 1 maart.
- Lijnvormige bospaden die gebieden, vliegroutes of foerageerroutes met elkaar verbinden, kunnen het beste open gehouden worden en waar nodig afgesloten worden met de bekende witte poorten van Landschap Overijssel. Op de Lonnekerberg betreft dit onder andere:
 - het bospad welke langs het westelijke energiehuisje, westelijk loopt richting de Grefteberghoekweg;
 - het bospad dat noordelijk van de Oldenzaalsestraat nr.1151 in de bosstrook vanuit de Oldenzaalsestraat in westelijke richting loopt richting de Bergweg;
 - het bospad dat de Oldenzaalse straat in westelijke richting met de Bergweg verbindt. Dit is het pad met het bruggetje over de Deurningerbeek en welke iets ten noorden van de Zuidbroekweg ligt.

- Omliggende landschapsstructuren die de Lonnekerberg verbinden met het omliggende buitengebied en met omliggende natuurgebieden dienen behouden en beschermd te worden.
- De deuren van het voormalig energiehuisje in het westelijk deel van het onderzoeksgebied waren tijdens het onderzoek meermaals opengebroken, waardoor de geschiktheid van dit gebouw voor vleermuizen bijna nihil is. Om het gebouw geschikt te maken voor vleermuizen en enigszins vandalismeproof te maken, strekt het tot de aanbeveling bij één van de deuren de ingang tot 1 meter hoog dicht te metselen en in het resterende een ijzeren hekwerk te metselen. De rest van de toegangen kunnen geheel dichtgemetseld worden. De gebouwdelen kunnen met elkaar worden verbonden door op anderhalf meter hoogte verbindingsoeningen van 40 bij 40 cm te realiseren in de binnenmuren.
- Bij het omvormen van monotoon sparrenbos naar multifunctioneel inheems bos, strekt het ecologisch gezien tot de aanbeveling niet alles geheel om te vormen. Sparren bieden jaarrond microklimaten en luwte delen in het bos ten aanzien van insecten/prooidieren. Hierdoor is het strategisch laten staan van sparrenbouselementen, voor de voedselvoorziening in tijd en ruimte voor vleermuizen van ecologisch belang!
- Het wateroppervlak als ook de oever van de waterpoel in het westelijk deel (bijlage II, PL locatie 8) is geheel dichtgegroeid, waardoor vleermuizen hier niet meer kunnen drinken. Het strekt tot de aanbeveling deze plas weer geheel open te krijgen en houden, waardoor ook andere flora en fauna hiervan kunnen profiteren.
- De waterpoel in het zuidelijke deel (bijlage II, PL locatie 5) groeit langzamerhand ook dicht, waardoor tevens wordt aanbevolen de eerste vijf meter aan bomen rondom deze waterpoel te ringen.
- Een potentiële vermindering van de ontwatering in het gebied kan gerealiseerd worden door enerzijds rabatten (deels) te stremmen en anderzijds middels bodemonderzoek inzichtelijk te krijgen waar exact de slecht doorlaatbare klei en keileem lagen liggen en bij sterk afwaterende rabatdelen of meanderende beekjes onderbrekende retentiepoeLEN aan te leggen op deze lagen.
- Samenwerkingsverband ten aanzien van beheer aangaan - voor zover deze er nog niet is - met terreineigenaren van omliggende percelen en wegen, ten einde het behoud van soortenrijkdom op en rond de Lonnekerberg, zoals:
 - op de Bergweg wordt 's avonds en 's nachts veel gereden van en naar het Prins Bernhardpark ten aanzien van aanwezige horeca. Dit geeft veel lichtverstoring en gevaar om aangereden te worden voor foeragerende vleermuizen en vleermuizen op de vliegroute.
 - Een ander gevolg van de grote hoeveelheid aan auto's van en naar het Prins Bernhardpark in het voor- en najaar, 's avonds en 's nachts is het massaal doodrijden van trekkende amfibiën. De aanleg van vaste faunatunnels onder de weg ter hoogte van de drie visvijvers met loopschermen en -roosters ten bate van migrerende amfibiën strekt tot de aanbeveling;
 - Het zou voor de aanwezige fauna nog beter zijn de horecagelegenheid middels de Oldenzaalsestraat te ontsluiten;
 - De 5 brandstofbunkers oostelijk van het onderzoeksgebied kunnen na enig metselwerk uitermate goed dienen als zwermlocatie voor vleermuizen en als vleermuiswinterverblijf. De aaneenschakeling van deze bunkers, de aanwezige keldertjes en het eenvoudig dicht te maken grachtdeel maken ze perfect hiervoor.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Barataud, M., 2012. Ecologie acoustique de Chiropteres d'Europe. Biotope – Museum national d'Histoire naturelle, Paris, France.
- Dekker, J.J.A, H.J.G.A. Limpens & E.T.C. de Bruijckere, 2008. Vleermuis zwermlocaties in Limburg. Beschermingsmaatregelen naar aanleiding van inventarisaties in 2007. VZZ rapport 2008.17. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.
- Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill, 2011. Vleermuizen, alle soorten vleermuizen van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Natuur i.s.m. Zoogdierverseniging.
- Douma, M., C.P.M. Zoon & A.D. Bode, 2011. De zoogdieren van Overijssel, leefwijze en verspreiding in de periode 1970 t/m 2010. Uitgeverij Profiel Bedum.
- Gegevensautoriteit BIJ12, Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging, 2013. Het protocol voor vleermuisinventarisaties.
- Haarsma, A-J. (2011). Vleermuizen in mergelgroeven, verschillende aspecten met betrekking tot de in het kader van Natura2000 aangewezen mergelgroeven als belangrijk leefgebied voor meer-, vale en ingekorven vleermuis. Rapport Batweter, 2011.03
- Kapteyn, K., 1995. Vleermuizen in het landschap; Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs BV/ Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Landschap Overijssel, 2005. Lonnekerberg, beschrijving, evaluatie en beheervisie 2005.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de KNNV en VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten.
- Ministerie van LNV, 2004. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.
- Parsons, K.N., G. Jones, 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Animal Conservation* 6: 283-290.
- Parsons, K.N., G. Jones, I. Davidson-Watts & F. Greenaway, 2003. Swarming of bats at underground sites in Britain - implications for conservation. *Biological Conservation* 11(1): 63-70.
- Provincie Overijssel, 1998. Handleiding Natuur-inventarisatie Overijssel. Flora / Vegetatie, Fauna. Provincie Overijssel. Landbouw, Natuur en Landschap, Zwolle.
- Rivers, N.M., R.K. Butlin & J.D. Altringham, 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Molecular Ecology* 14(14): 4299-4312.
- Veith, M., N. Beer, A. Kiefer, J. Johannesen & A. Seitz, 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity* 93: 342-349.
- Russ, J., 2012. British Bat Calls. Pelagic Publishing, Exeter, UK.
- Skiba, R. 2009. Europäische Fledermause. 2nd edition. Neue Brehm Bücherei 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, Germany.
- Twisk, P. *et al*, 2010. Veldgids Europese Zoogdieren. KNNV Uitgeverij en Zoogdierverseniging.

Websites:

ANW-Deutschland <http://www.anw-deutschland.de>
Beskow & Sjolander <http://www.speech.kth.se/wavesurfer>
Ecoobs GmbH <http://www.ecoobs.de>
Ecotone <http://www.ecotone.pl>
Petterson Elektronik AB <http://www.batsound.com>
Prosilvaeurope <https://prosilvaeurope.wordpress.com>
Schwegler <http://www.schwegler-natur.de>

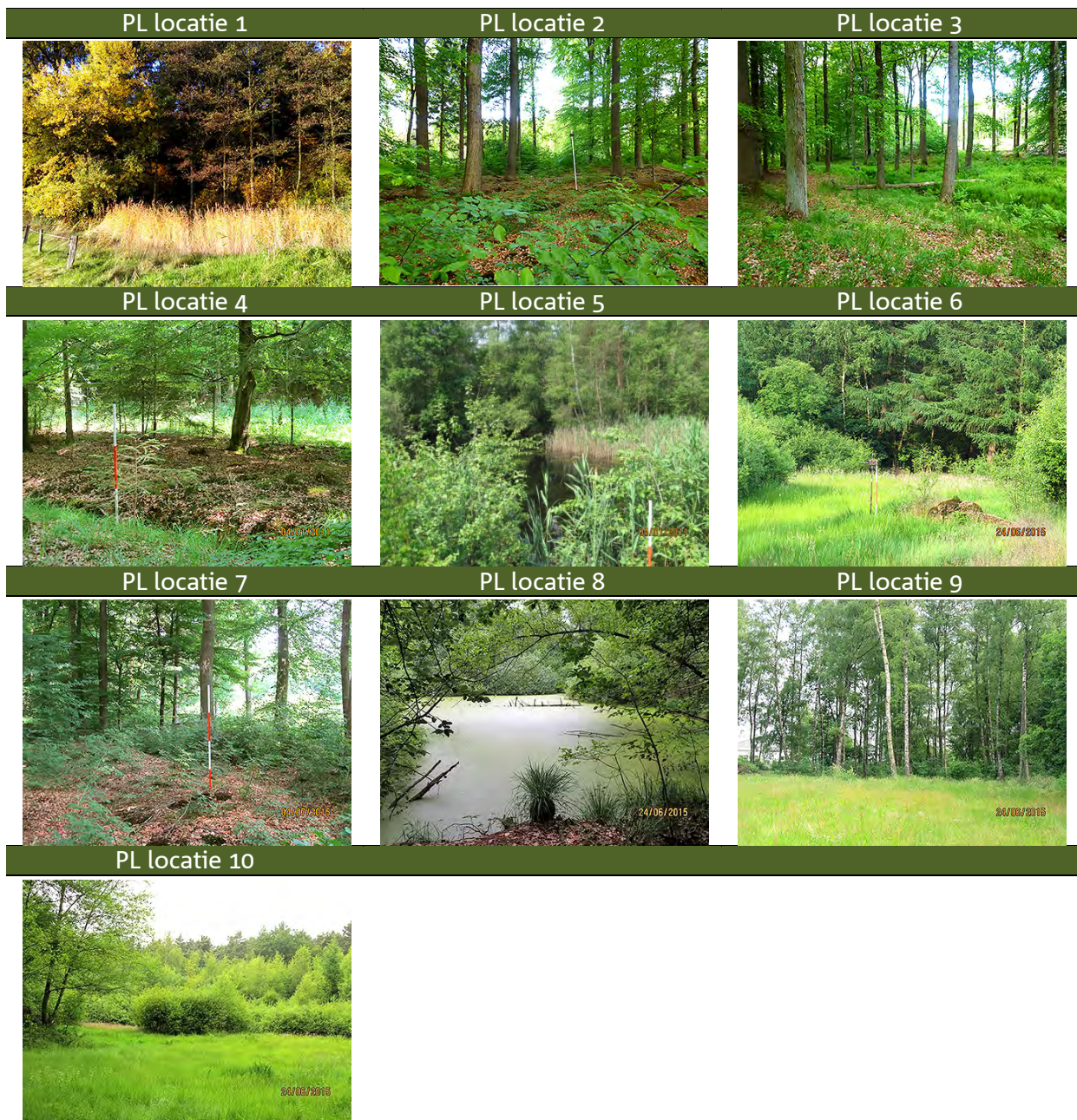
<http://minez.nederlandsesoorten.nl>, 15-10-2015

BIJLAGEN

BIJLAGE I: PL EN PS ONDERZOEKSLOCATIES



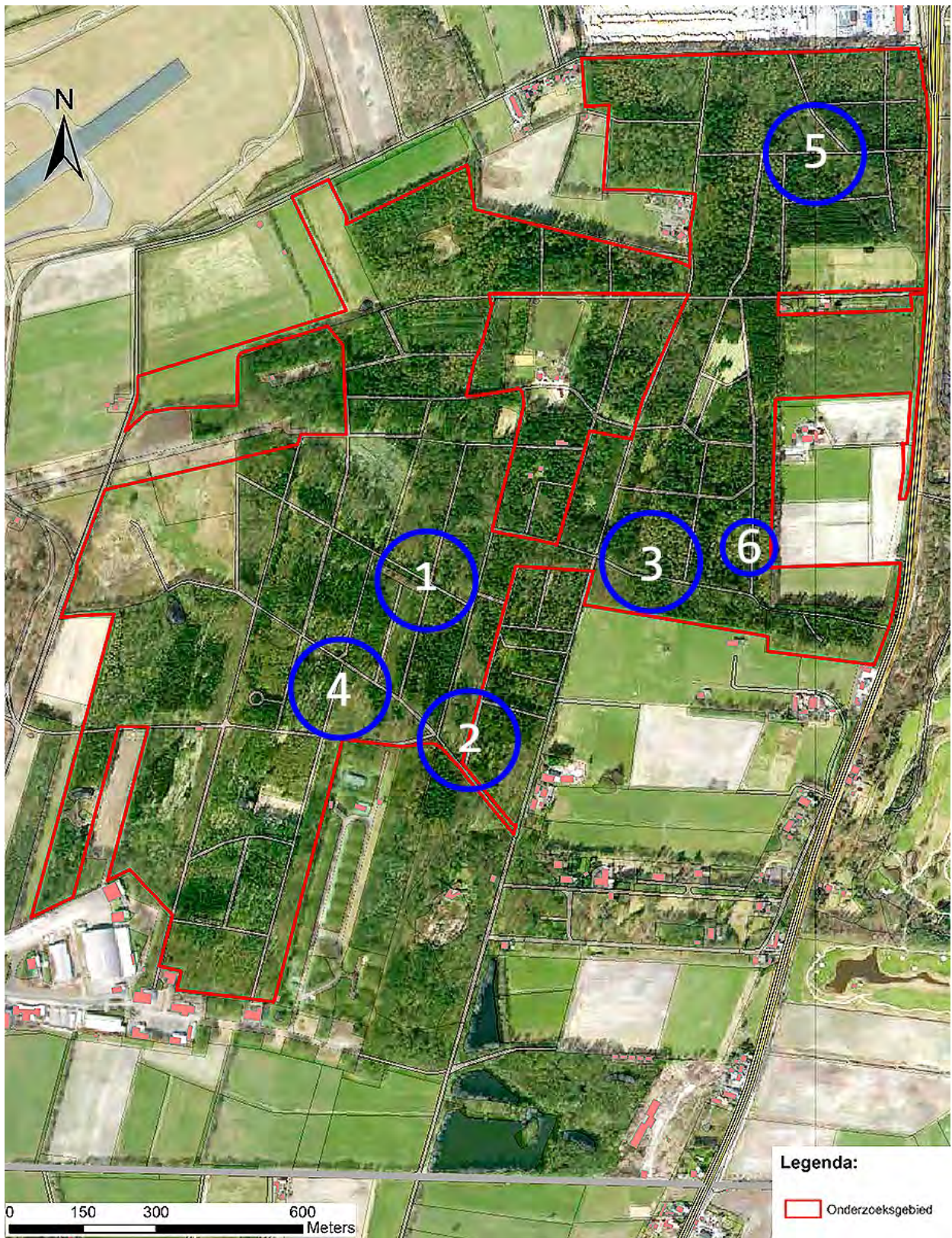
BIJLAGE II: FOTO OVERZICHT PL LOCATIES



BIJLAGE III: FOTO OVERZICHT PS LOCATIES



BIJLAGE IV: MISTNETLOCATIES LONNEKERBERG

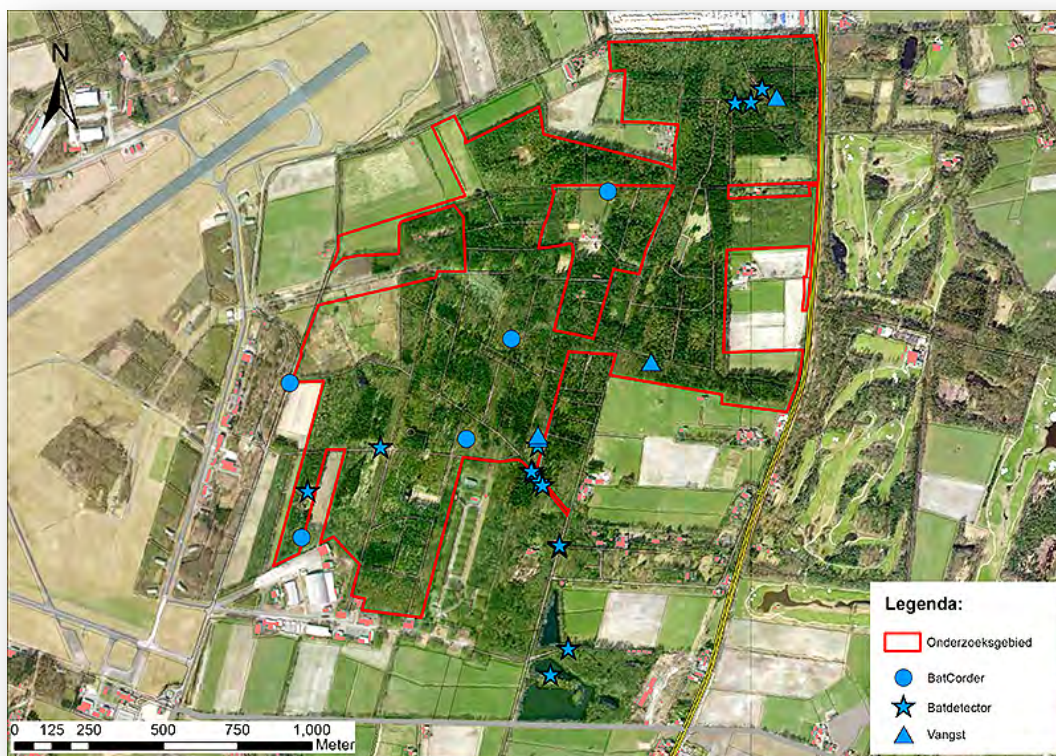


BIJLAGE V: OVERZICHTSKAARTEN RESULTATEN

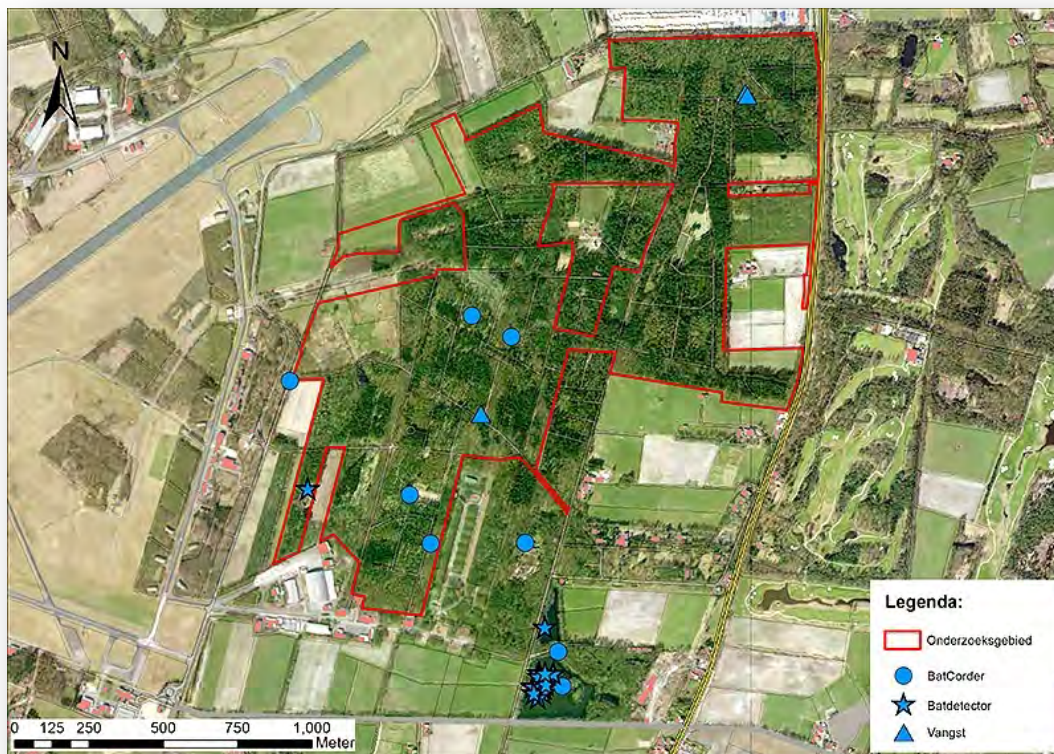
Resultaten Bechsteins vleermuis - *Myotis bechsteinii* - H1323



Resultaten Vale vleermuis - *Myotis myotis* - H1324



Resultaten Watervleermuis - *Myotis daubentonii* - H1314



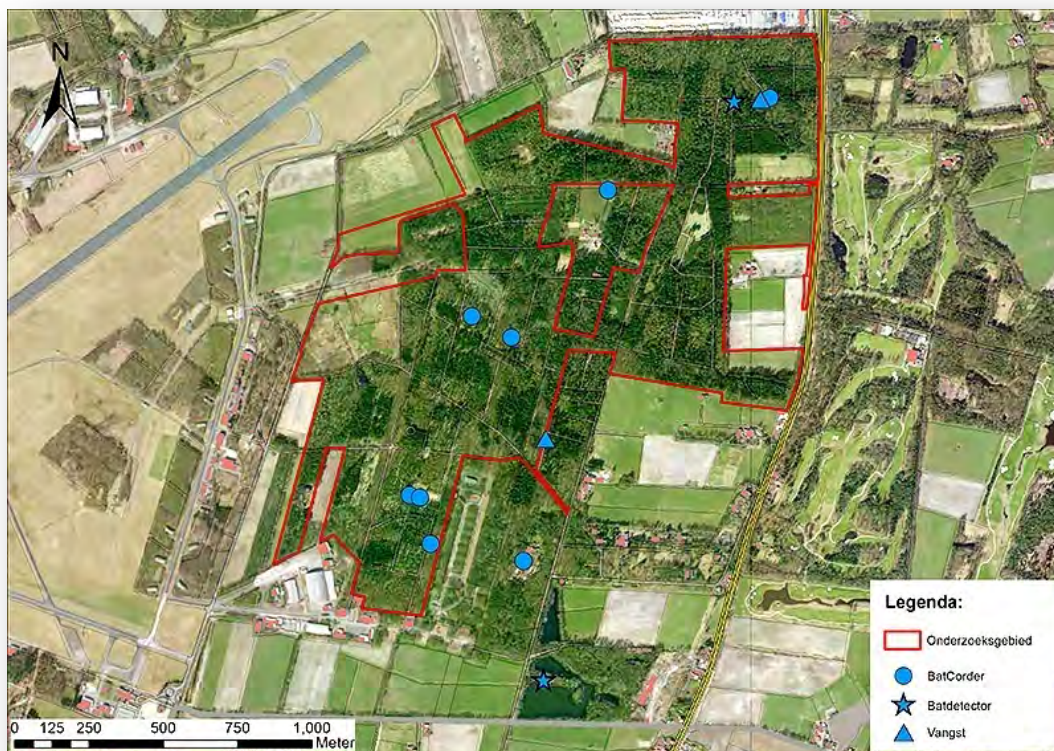
Resultaten Baardvleermuis - *Myotis mystacinus* - H1330



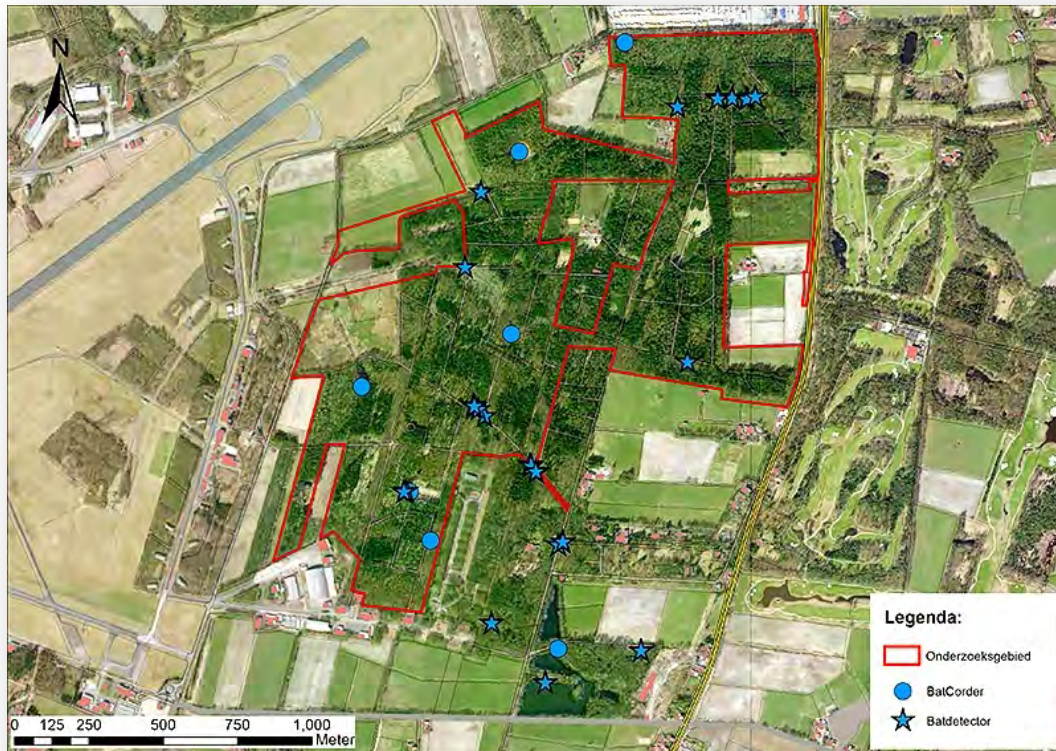
Resultaten Brandts vleermuis - *Myotis brandtii* - H1320



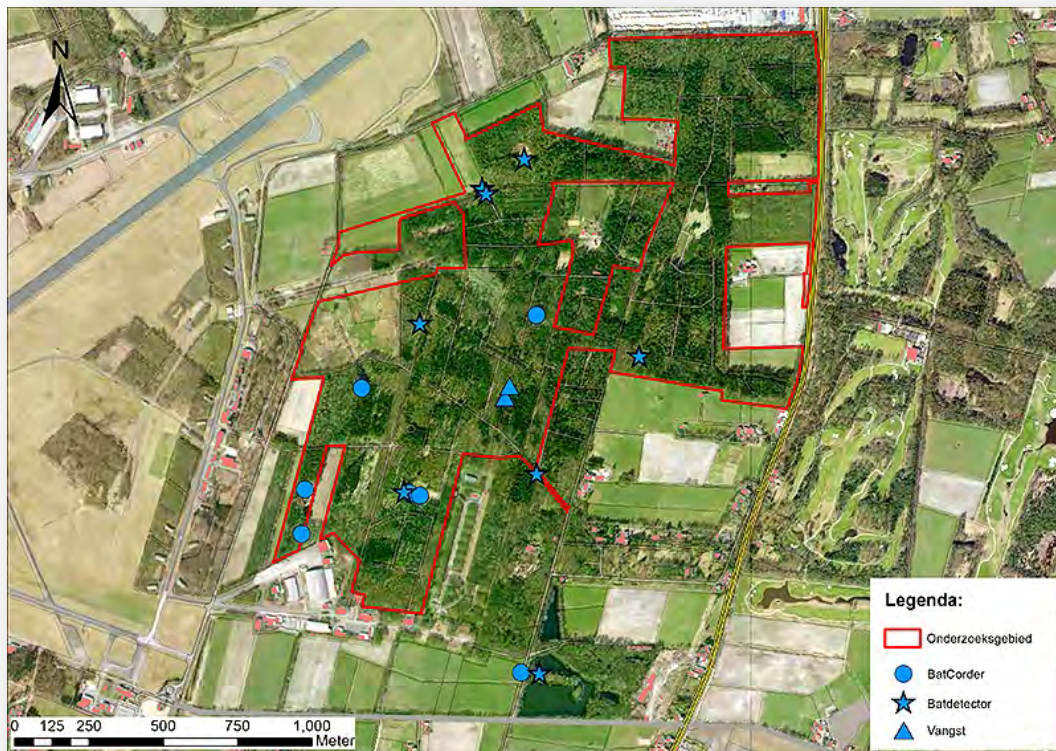
Resultaten Franjestaart - *Myotis nattereri* - H1322



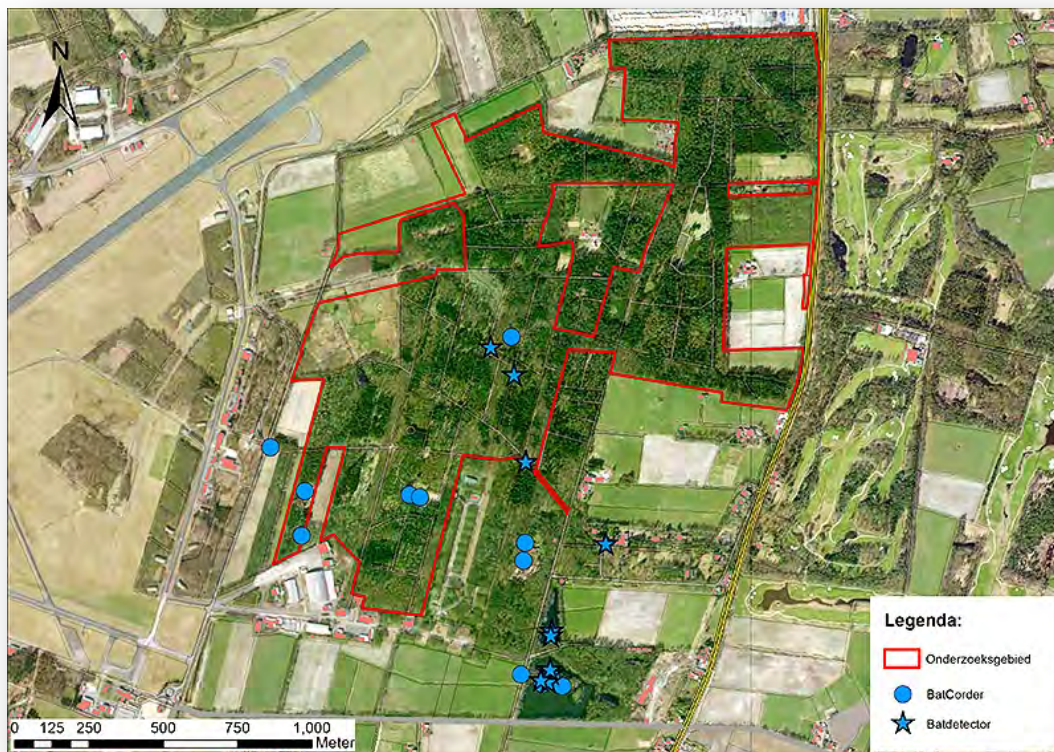
Resultaten Myotis species complex - H1330/H1320/H1323/H1314/H1322



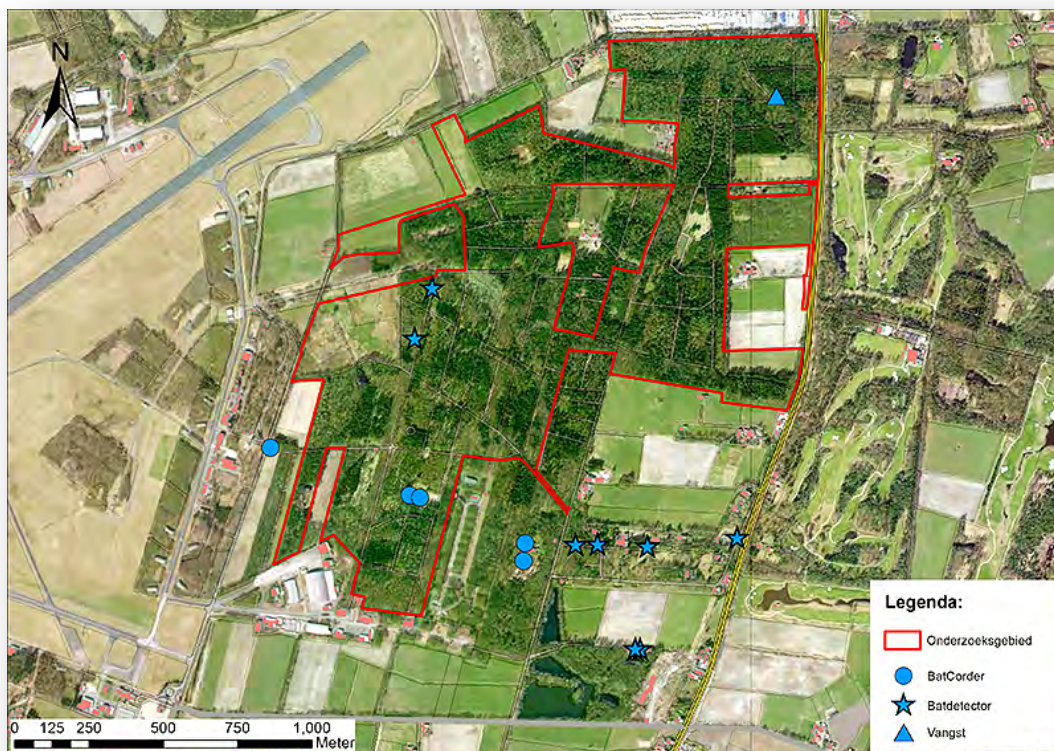
Resultaten Gewone grootoorvleermuis – *Plecotus auritus* - H1326



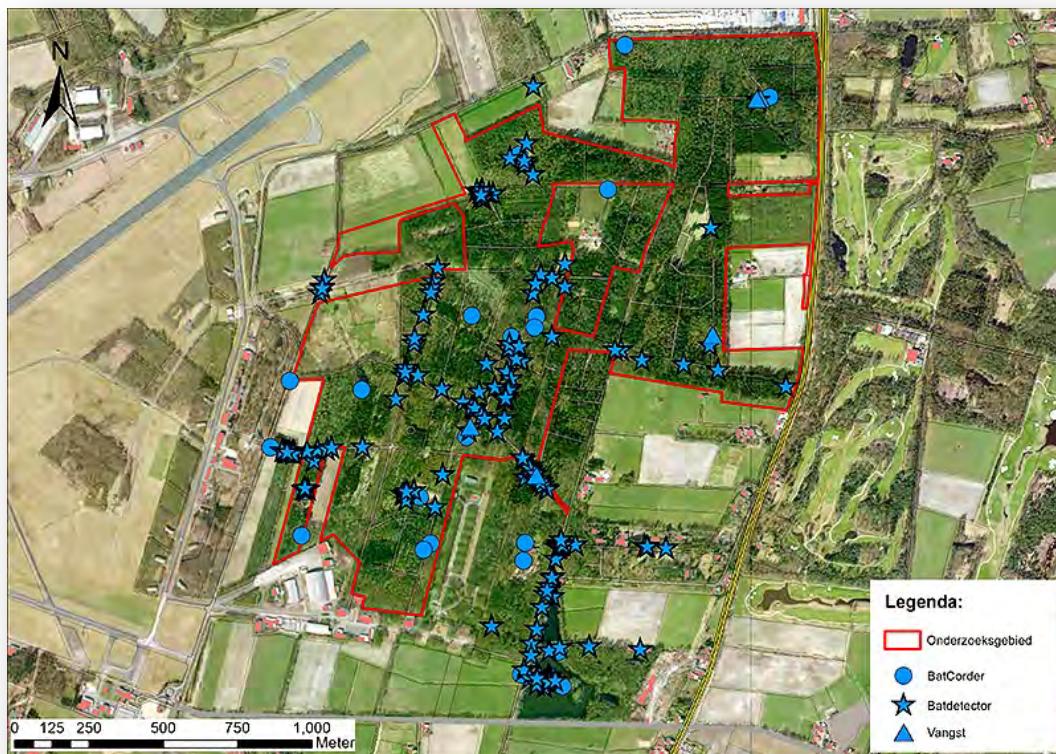
Resultaten Rosse vleermuis – *Nyctalus noctula* - H1312



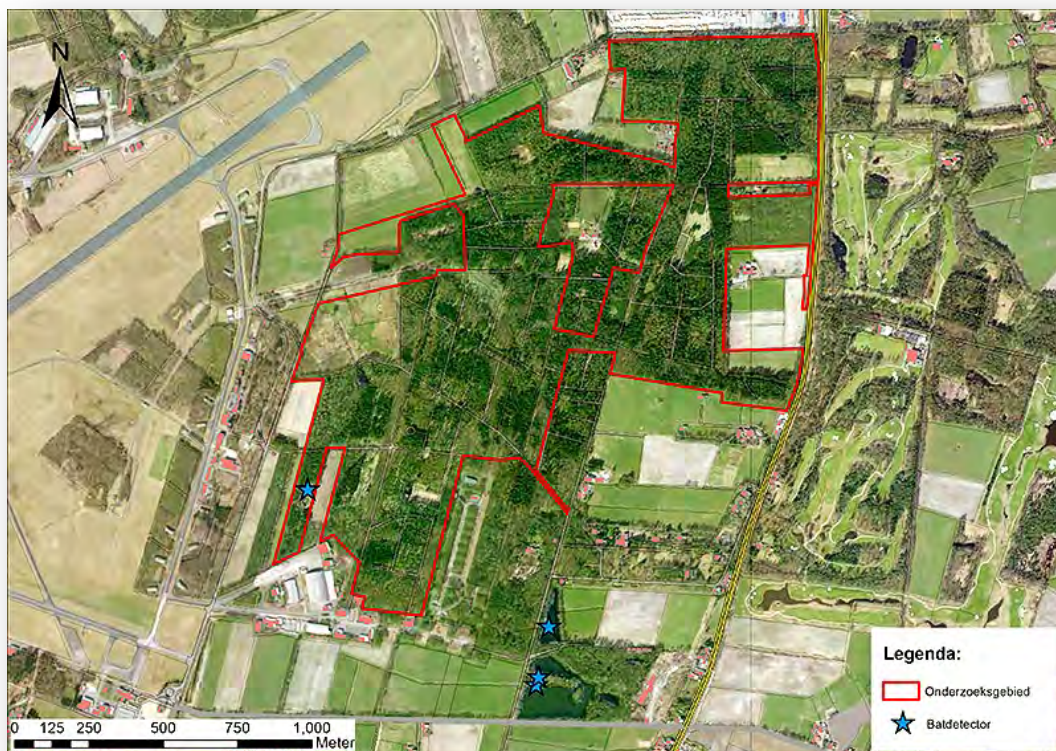
Resultaten Laatvlieger – *Eptesicus serotinus* - H1327



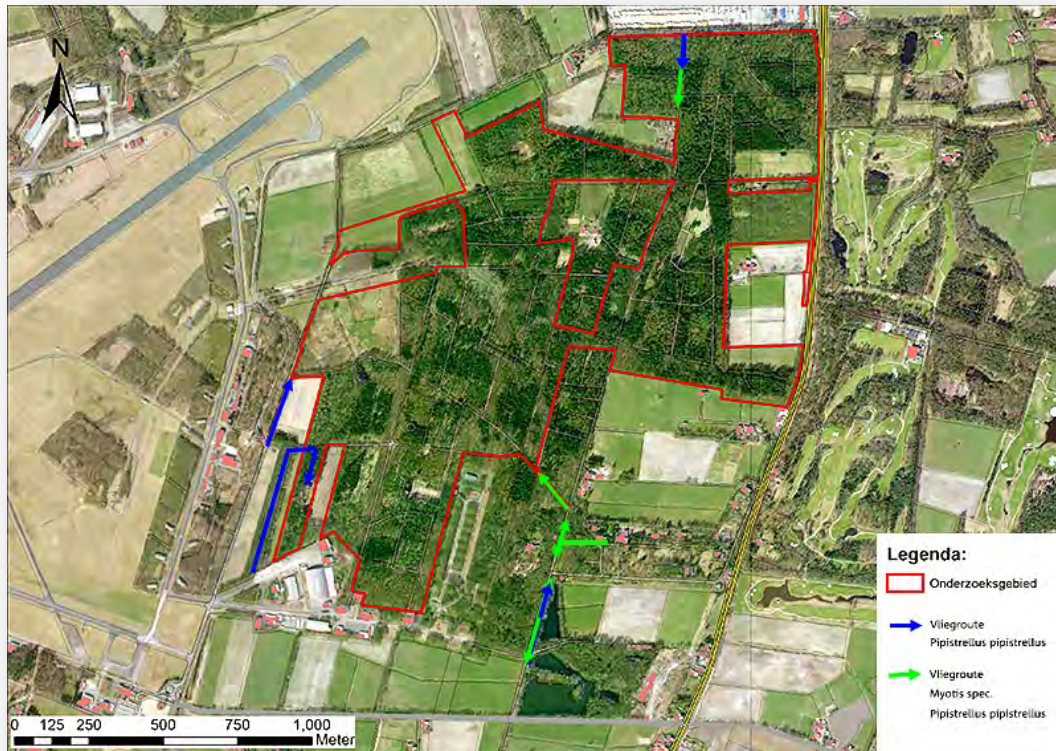
Resultaten Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus* - H130912



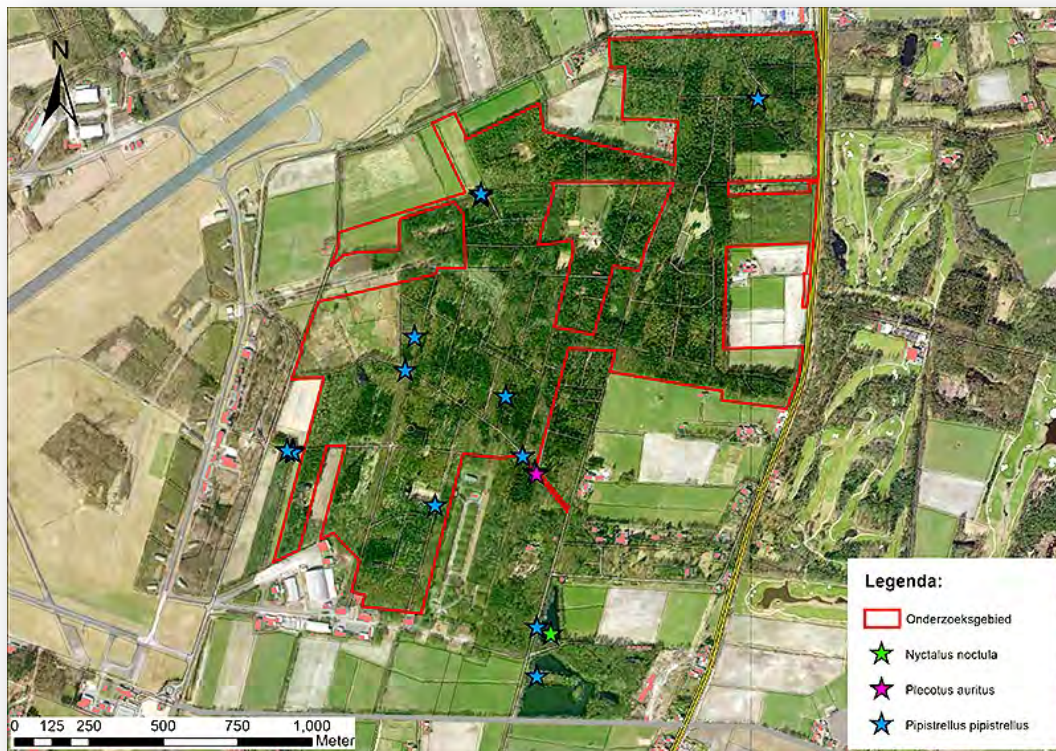
Resultaten Ruige dwergvleermuis – *Pipistrellus nathusii* - H1317



Resultaten vliegroutes



Resultaten sociale roep, baltsroep



Resultaten zwermonderzoek bunker 't Holthuis

