



Rapportage

Vleermuisonderzoek Zwiepseweg 146 in Lochem

Diepenveen, 20 september 2023

Projectnummer: 2023-006

Aantal pagina's: 24

Opdrachtgever:

MaasKristinsson Architecten

't Ei 1

7241 AK Lochem

Contactpersoon:

Dhr. G. Plug

T 06 – 20 59 69 17

E g.plug@ma-kr.nl

Opdrachtnemer:

EcoNatura - Onderzoek voor Natuur & Landschap

Gewestlaan 45

7431 AJ Diepenveen

Contactpersoon:

Drs. E. van Maanen (BSc. Hons.)

T

M 06-18969290

E econatura@ziggo.nl

W www.econatura.nl

KVK 55217060

EcoNatura

Onderzoek voor Natuur & Landschap

Science for Nature & People

Vraag- en doelstelling

In verband met de toekomstige sloop en verbouwing van objecten op een boerenerf aan de Zwiepseweg 146 in Lochem, heeft contactpersoon (Dhr. G. Plug) van MaasKristinsson Architecten voor haar opdrachtgever gevraagd om een ecologisch onderzoek naar de functionaliteit van het erf voor vleermuizen.

Het vleermuisonderzoek volgt de landelijk gebruikte standaard of het zogenoemde ‘Vleermuisprotocol’ voor het kunnen vaststellen of meest betrouwbaar uitsluiten van vleermuisverblijven en/of baltsplaatsen in de actuele situatie. Namelijk in zomer 2023 en binnen de periode half april tot eind september.

Naast dit vleermuisonderzoek is ook een onderzoek naar het voorkomen van de huismus uitgevoerd, eerder opgeleverd met aparte rapportage onder hetzelfde projectnummer.

Tevens zijn ter verificatie ook andere soorten in het onderhavige onderzoek meegenomen, namelijk kleine marterachtigen, steenmarter en steenuil. Deze soorten werden genoemd als vermoedelijk voorkomend in een eerdere ecologische quickscan van het erf door Econsultancy (Jeronimus 2023). Echter, bij aanvang van het onderhavige onderzoek bleek al snel dat er geen aanwijzingen voor deze soorten op het erf waren. Van uilen en steenmarter ontbrak namelijk elk spoor. Voor kleine marterachtigen is er nog wel een onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek naar de huismus en vleermuizen met meerdere onderzoeksmomenten kon echter definitief worden vastgesteld dat de door Econsultancy vermeende soorten niet op het erf of binnen de invloedsfeer van de beschreven ontwikkeling voorkomen (navolgend gemotiveerd).

Doelstelling:

Het fauna onderzoek richt zich op de eerste plaats specifiek op het aantonen of gemotiveerd uitsluiten van Europees beschermde vleermuizen binnen het aangegeven plangebied en de invloedsfeer daarvan. Daarnaast is gekeken naar voorkomen van andere beschermde soorten, namelijk kleine marterachtigen, steenmarter en steenuil.

Het onderzoek is uitgevoerd in het licht van de vigerende *Wet natuurbescherming* (Wnb)¹.

Voor meer informatie over het ecologisch onderzoek van EcoNatura en informatie over de natuurwetgeving surf naar: www.econatura.nl

Plan- en onderzoeksgebied en ingreep

Het plangebied (figuur 1) met een oppervlakte van circa 0,33 hectaren ligt op een oud boerenerf aan de Zwiepseweg 146 ten oosten van het stadje Lochem in de provincie Gelderland.

Het perceel bestaat uit viertal objecten, namelijk een woonhuis (momenteel ‘antikraak’ bewoond) twee grote oude schuren (waarvan een gekoppeld aan het woonhuis) en een open houten schuur.

¹ Wet natuurbescherming direct bij de bron: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2021-07-01>

Het erf ligt in redelijk intensief akkerlandschap met houtsingels en op korte afstand van de Lochemse Berg met bos- en natuurgebied.

Men is voornemens het woonhuis te slopen, opnieuw te bouwen en de oude schuren hierbij te renoveren.

Figuur 2 met foto's geeft enkele impressies van het huidige plan- en onderzoeksgebied.



Figuur 1. Plan- en onderzoekslocatie met oud boerenerf aan de Zwiepseweg 146 in Lochem (Provincie Gelderland).

Het vleermuis- en daarmee bredere faunaonderzoek verliep als volgt.

Werkwijze vleermuisonderzoek

Het vleermuisonderzoek volgt de laatste versie van het Nederlandse Vleermuisprotocol 2021 (versie 2021.1) met de volgende methodiek.

Methodiek

Het vleermuisonderzoek behelst feitelijk een peiling van de levensfasen en verblijfsmogelijkheden van in Nederland voorkomende vleermuizen. Soorten die in de zomer vooral in gebouwen, maar ook in bomen of andere objecten (zoals bruggen) kunnen verblijven.



Figuur 2. Terreinindrukken van het huidige erf aan de Zwiepseweg 146 in voorjaar 2023.

Het onderzoek richt zich op het vaststellen dan wel gemotiveerd uitsluiten van de volgende mogelijke zomerverblijven van vleermuizen:

Kraamverblijven en zomerverblijven

Het veldonderzoek naar voortplantings- of kraamplaatsen en zomerverblijven (zonder kraamfunctie) voor vleermuizen liep gecombineerd in de periode 15 april - 15 augustus. Allereerst in de eerste helft van de zomer met twee maal twee uur durende bezoeken: één startend tijdens zonsondergang en één bezoek startend twee uur voor zonsopgang. In totaal dus twee bezoeken.

Het eerste veldbezoek vanaf 15 april tot in mei richt zich op de eerste zomerverblijfsfase. De tweede meting omstreeks 14 juni is cruciaal in verband met de piek van de kraamperiode en het uitvliegen van de jongen. Kraamkolonieplaatsen dienen namelijk een groot belang. Zwermactiviteit van vleermuizen bij de kraamplaatsen en midzomer is vaak actief en langdurig, met jonge dieren detecteerbaar of met thermografie (warmtebeeldopnamen) waar te nemen.

In verband met mannelijke verblijfplaatsen kan een extra bezoek worden, ingelast omdat zwermactiviteit hiervoor niet altijd duidelijk is: vooral bij kleinere aantallen of een paar dieren die vaak snel in- en uitvliegen.

Voor voldoende spreiding en het ondervangen van wisselingen in verblijf over de zomerperiode staan er maximaal 20 dagen of een minimum van 10 dagen tussen de bezoeken; afhankelijk van de weersomstandigheden, waardoor dit kan afwijken.

In perioden met langdurige zomerdroogte (tegenwoordig steeds vaker in verband met klimaatverandering) kan het avondonderzoek eerder aanvangen. Aangezien vleermuizen dan vroeger en langer actief kunnen zijn en dan volgens het 'protocol' gemist worden: vooral wanneer er kleine aantallen in het spel zijn.

Balts- en paarverblijven

Vleermuizen baltsen meestal in of bij objecten, met de mannetjes een bepaalde positie innemend of zangvluchten uitvoerend om vrouwtjes te lokken. Een bepaalde plek van een gebouw of boom kan als vaste of traditionele baltsplaats dienen.

Onderzoek naar balts- en paarverblijven behelst, net als voor het onderzoek naar zomerverblijven, twee onderzoeken van ieder gemiddeld twee uur. Echter met het verschil dat er één avondbezoek rond middernacht en één ochtendbezoek twee uur voor zonsopgang ergens in de periode 15 aug – 1 oktober plaatsvindt. Net als voor het zomerverblijf onderzoek geldt een circa 10 – 20 dagen pauze tussen deze twee bezoeken. Zwaartepunt van de balts- en paartijd ligt in de periode half augustus – half september voor vleermuissoorten in Nederland.

Winterverblijven

Een onderzoek in de winterperiode of naar winterverblijven wordt niet standaard uitgevoerd, maar apart op vraag of wanneer uitgebreider onderzoek in verband met vermoedelijk bestaan van een winterverblijf of bijvoorbeeld bij beschermende maatregelen moet worden uitgevoerd. Gevestigde zomerverblijven in gebouwen met grotere kolonies kunnen namelijk ook functioneel zijn als winterverblijven; wederom in verband met klimaatverandering.

Voorinspectie

Vooraf aan een vleermuisonderzoek wordt met daglicht het betreffende onderzoeksgebied met objecten zo goed en overzichtelijk mogelijk geïnspecteerd op gaten, kieren en andere entrees met achterliggende verblijfsmogelijkheden voor vleermuizen. Dit om het onderzoek beter te kunnen toespitsen op de meest kansrijke plekken.

Ook wordt ook gekeken naar gunstige of juist nadelige factoren voor vleermuisverblijven in de omgeving van het object (o.a. straatverlichting) en naar landschapselementen en groenstructuren waar vleermuizen al navigerend en jagend gebruik van maken. Gunstige factoren voor het aantreffen van vleermuizen zijn veel inheems groen, water, rust en donkerte in de omgeving van potentiële verblijfplaatsen.

Onderzoeksvoorwaarden

Vleermuisonderzoek wordt altijd onder gunstige weeromstandigheden uitgevoerd. In ieder geval bij overwegend warmer (>8 graden Celsius), droog en wind luw weer. De weersomstandigheden bij de veldbezoeken zijn aangegeven in Tabel 1. Deze tabel geeft ook een overzicht van de data, tijden, waarnemingen en bijzonderheden.

Verder wordt vleermuisonderzoek met een zo goed mogelijk overzicht van het object of gebiedsdekkend uitgevoerd. Bij grotere omvang of complexiteit van het plangebied wordt een batlogger ingezet. Een mountainbike kan worden gebruikt om binnen korte tijd op meerdere punten te kunnen peilen. Indien noodzakelijk wordt een extra veldbezoek uitgevoerd om de dekkingsgraad zo volledig mogelijk te maken. Niet alles is echter overzichtelijk en vleermuizen kunnen soms op onverwachte plekken zitten, die bijvoorbeeld vanaf de grond niet waarneembaar of verborgen zijn op onbereikbare plekken. Dat kan om nader onderzoek vragen.

Onderzoeksmaterialen

Voor het allereerst vastleggen van uit- en invliegende vleermuizen is gebruik gemaakt van een full spectrum Echo Meter Touch 2 Pro batdetector met logger (Apple-versie) samen met een Petersson 230D heterodyne batdetector. De batlogger kan worden ingezet om meerdere kanten van een gebouw te peilen, terwijl actief andere zijden van het object met een oudere standaard batdetector worden gepeild op vleermuisactiviteit.

Het programma Kaleidoscope van Wildlife Acoustics wordt gebruikt voor de analyse van sonogrammen van de soorteigen vleermuispulsen of sonar waarmee de dieren jagen, navigeren en/of communiceren. Voorbeelden van sonogrammen van soorten die tijdens het onderzoek zijn vastgelegd, staan in de bijlagen.

Tegenwoordig gebruikt Econatura naast de batdetector en batlogger sinds enkele jaren ook een high-end warmtebeeldcamera (of thermografie) voor betere precisiebepaling van vleermuisverblijven. De actueel gebruikte warmtebeeldcamera is de Pulsar Helion 2 XP50 Pro.

Voor soortidentificatie van vleermuizen en bestaande kennis over vleermuisecologie kunnen diverse bronnen worden geraadpleegd. Zie literatuurlijst aan het einde van dit rapport.

Werkwijze onderzoek marterachtigen

Het onderzoek naar marterachtigen volgt de methodiek die door mede door de auteur middels de Werkgroep Boommarter Nederland, Zoogdiervereniging en naderhand de Stichting Kleine Marters is ontwikkeld (zie o.a. Van Maanen 2013a & 2013b; Van Maanen et al. 2015).

Het onderzoek naar marterachtigen volgt trapsgewijs twee stappen:

1. Habitatgeschiktheidswaardering (HSI-index) voor een inschatting van de kans op aanwezigheid van kleine en andere martersoorten aan de hand van habitatkwaliteiten (waaronder geschikte verblijfplaatsen, dekking, voedselbeschikbaarheid, rust en veiligheid).
2. Vervolgonderzoek met detectiemethoden, wanneer er een gerede kans op voorkomen van marterachtigen op locatie bestaat aan de hand van habitatgeschiktheid en aanvullende aanwijzingen (waaronder sporen, waarnemingen van derden en verspreidingsgegevens).

Habitatgeschiktheidswaardering

Dit richt zich met name op dat van kleine marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn). De methode is gebaseerd op de Habitat Suitability waardering (HSI; zie bijvoorbeeld Kellner *et al.* 1992). Hiermee kan op voorhand de kansrijkdom dat kleine marters op een locatie – vaak met kleine territoria – worden ingeschat aan de hand van gunstige habitatvariabelen of juist het ontbreken hiervan (King & Powell 2007; Birks 2017; onderzoek door de auteur).

Met een HSI worden gunstige habitatkwaliteiten voor kleine marterachtigen tegenover negatieve of beperkende factoren (gevaaren, concurrenten en predatoren)² gewogen en daarmee op een schaal van 1-10 gescoord (zie Tabel 1 met een voorbeeld van een veldscoring). Het integraal scoren van habitatvariabelen voor kleine marters is gebaseerd op uitgebreid veldonderzoek en monitoring naar het voorkomen kleine marterachtigen in relatie met habitateigenschappen. Veldervaring of -referenties zijn hierin dus bepalend voor de betrouwbaarheid van de scoring.

Uit habitat-onderzoek naar kleine marterachtigen blijkt dat vier primaire habitatfactoren bepalend zijn voor het duurzaam voorkomen van deze dieren, en dan met name van wezel en hermelijn met een complexe populatie-dynamiek³. Hierin is zowel een waardering van het grotere macrolandschap (bijvoorbeeld een combinatie van natuurlijke graslanden met houtwallen en ruigten) van belang als het microlandschap, oftewel habitat op lokaal niveau met dekking en verblijfplaatsen in de vorm van ruigten, bosschages, holenstelsels van mollen en woelmuizen, e.a.

De scores voor de vier primaire habitateigenschappen worden vervolgens gemiddeld om een *Habitat Suitability Index* (HSI) te verkrijgen. Deze HSI wordt vergeleken met een standaard HSI scorend op eigenschappen van *niet geschikt* naar *zeer geschikt* habitat (1-10). Optimaal habitat (tegenwoordig zeldzaam in het intensieve cultuurlandschap) krijgt hiermee een 10 en pover habitat (meer de norm) een 1 (Tabel 2).

² Bij negatieve factoren wordt een lagere kwaliteitsscore gegeven; bij ontbreken een hogere score.

³ Sterke cyclische populatie-schommelingen van oudsher gekoppeld aan die van woelmuizenpopulaties.

Tabel 1. Voorbeeld van een habitatgeschiktheidswaardering met korte motivering voor kleine marterachtigen binnen een fictief plangebied aan de hand van belangrijke ecologische kwaliteiten en beperkende factoren. Habitatkwaliteiten en beperkende factoren zijn respectievelijk in groen en rood aangegeven.

Habitatkwaliteiten (positief gescoord) en beperkende factoren (negatief)	Score (1-10)
Voedsel (aanwezigheid en abundantie prooidieren, waaronder: amfibieën, knaagdieren en vogels). Prooidiersoorten: konijn, ratten en (woel)muizen	4
Omvang en effectiviteit dekking (o.a. dichte ruigte en kreupelhout) en beschikbaarheid holenstelsels van andere zoogdieren (o.a. gangen van mollen en woelmuizen) als verblijfplaatsen. Biotoopeigenschappen: dicht struweel en ruigten; puin en houtstapels; overgang op grasland.	6
Antropogene sterftefactoren, verstoring en barrièrewerking in verband met o.a. wegen en verkeersintensiteit. Weinig, met verkeersluwe weg en ligging erf in rustig boerenland	8
Aanwezigheid grotere roofdieren (o.a. vos en huiskat; roofvogels; grotere marterachtigen) als predatoren of concurrenten. Steenmarter aanwezig!	4
Totaalscore = optelling primaire habitatfactoren/4	= 5,5

De totale score van de habitatwaardering uit het veld wordt vervolgens vergeleken met de vooropgestelde HSI-klassen (ongeschikt naar volledig geschikt habitat) in Tabel 2.

Tabel 2. Standaard scoringstabel voor vergelijking/bepaling van habitatgeschiktheid voor kleine marterachtigen uit een veldsituatie (zoals die in Tabel 1).

HSI-score (Habitatkwaliteiten minus de beperkingen)	Habitatgeschiktheid
1-3	Slecht tot pover; geen aanwezigheid kleine marterachtigen te verwachten.
3-5	Weinig geschikt; geen duurzame aanwezigheid of vaste vestiging aannemelijk.
5-7	Matig geschikt; mogelijke of sporadische aanwezigheid. Geen vaste populatie (mogelijk een knipperlicht-populatie).
7-10	Geschikt tot zeer geschikt habitat; kansrijk en duurzaam of gevestigd voorkomen.

Tegenwoordig bestaat er in Nederland nog maar weinig duurzaam geschikt habitat voor kleine marterachtigen en met name voor de wezel en hermelijn. Intensieve landbouw, drukke wegen en bijvoorbeeld ook het langdurig gebruik van nieuwe generatie rodenticiden (SGARs, recent verboden) zijn zeer beperkende factoren voor deze kwetsbare dieren geworden.

Onderzoeksmaterialen

Mostela-methode

Voor de detectie van kleine marterachtigen (hermelijn, wezel en vrouwtje van de bunzing) wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde *Mostela*-methode ontwikkeld door de Stichting Kleine Marters. Deze methode is uitgebreid beproefd, zowel onder experimentele omstandigheden als *in situ* of in het veld.

In een notendop, de *Mostela* (figuur 3) is een kist die voor kleine zoogdieren toegankelijk is via een pvc-buis met een loopplankje (zie voorbeeldopname met hermelijn in figuur 4). De buis heeft een venster zodat dat elk dier dat binnentreedt kan worden vastgelegd met een wildcamera met vergrotende voorzetlens. De methode baseert zich op het feit dat wezelachtigen actief en nieuwsgierig holenstelsels en holtes verkennen – op zoek naar prooidieren. Een *Mostela* binnen geschikt habitat gezet – bijvoorbeeld in dichte ruigten – maakt kans om door aanwezige kleine marters verkend te worden. Vaak met meerdere bezoeken en bij hogere dichtheid door meerdere individuen, die dan ook aan de hand van hun verschijning met vooral vachtkenmerken te onderscheiden zijn. Bezoek door meerdere individuen zegt dus iets over de omvang of het belang van de populatie.

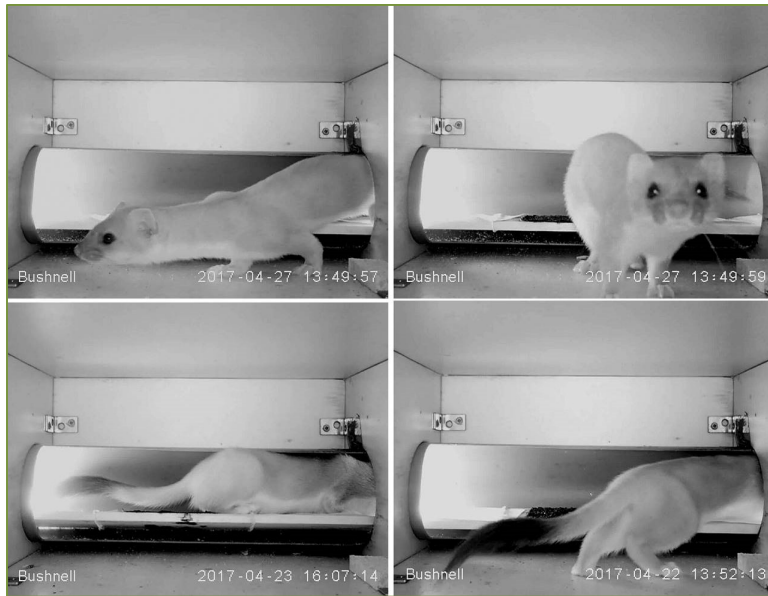


Figuur 3. Een *Mostela* strategisch opgesteld op een kansrijke plek voor kleine marters. Hier in ruigte langs een verlaten schuur.

De detectiekans is dan ook een functie van het aantal kleine marters dat in een gebied van een bepaalde omvang leeft. Bij een lage dichtheid detectiekans klein en bij afwezigheid nul. De hoeveelheid *Mostela*'s in transecten of in dichtheid uitgezet is ook bepalend voor de detectiekans. Dit is van groter belang bij lagere dichtheden van dieren of wanneer slechts een enkel dier aanwezig is. Hierin speelt ook mee dat grotere marters grotere territoria bezetten. Wezels hebben met geschikt habitat leefgebieden van gemiddeld een hectare (vaak bijvoorbeeld op houtwalniveau) en hermelijn en bunzing meerdere hectaren tot soms een vierkante kilometer (lage trefkans).

De detectiekans wordt ook verhoogd door langer materiaal in te zetten en binnen een habitatgebied met hogere HSI score te rouleren. Waarbij het aantal middelen en tijd een beperkende factor vormt.

Daarnaast speelt de tijd van het jaar waarin naar kleine marters wordt gekeken een belangrijke rol. Wezels leven veel korter dan hermelijnen en bunzingen en zijn daarmee over het algemeen zeldzamer in de winter door sterfte en tevens een meer verborgen of 'ondergronds' leven (vaak in holenstelsels van andere dieren of onder de sneeuw; het subnivaal). De beste tijd om wezelachtigen te 'peilen' is begin zomer tot begin winter, met in deze periode ook de voortplanting. Piekaantallen kunnen aanwezig zijn in de nazomer en herfst met aanwas en jonge dieren nog aanwezig in hun ouderlijk territorium. Wezels kunnen zelfs twee generaties in een zomer grootbrengen. Kortom, de zomerperiode is de geëigende periode om residente kleine en ook andere marters vast te stellen.



Figuur 4. *Hermelijn in een Mostela met wildcamera vastgelegd. (Foto: EcoNatura)*

Hoewel het onderhavige plangebied met ligging in intensief landbouwgebied maar weinig habitatkwaliteiten voor kleine marters liet zien (zie HSI-tabel onder onderzoeksresultaten), is voor de volledigheid en uit professionele interesse in mei vier weken lang een *Mostela* achter op het erf geplaatst. Het betreft een strook van kleine omvang met op microhabitatniveau maar een paar mogelijkheden voor wezels om te verblijven, zoals ook aangewezen in de quickscan van Econsultancy (Jeronimus 2023). Namelijk achter de schuren met rommeligheid (een stapel met dakpannen en golfplaten), houtwal en wat ruigte. Dat laatste doorgaans verder ontbrekend op het erf met goed onderhouden tuin en regelmatig gemaaid grasland (gazon). Holenstelsels van woelmuizen en mollen ontbreken. De opstelling van de *Mostela* op het erf staat in figuur 5.



Figuur 5. *Opstelling van een enkele Mostela met een Browning wildcamera achter de schuren met rommeligheid als mogelijke verblijfplaats voor een wezel.*

Werkwijze overige beschermde soorten

Uit de eerste onderzoeken naar de huismus bleek al snel dat de steenmarter schittert in aanwezigheid op het erf. De normaliter goed te vinden sporen van aanwezigheid in de vorm van keutels en latrines en prooiresten ontbreken er geheel en tijdens de hele onderzoeksperiode (april – september). Daarnaast is het erf tijdens het vleermuisonderzoek in het donker bij wijze van een dubbelcheck regelmatig gescand met een warmtebeeldcamera; in dit geval zonder resultaat.

In combinatie met het vleermuisonderzoek in de late avonden en op vroege ochtenden kon ook uitgebreid worden geluisterd en gekeken naar de activiteiten van de steenuilen en kerkuilen, terwijl sporen van deze vogels op het erf geheel ontbraken. Beide uilensoorten werden echter wel in de verdere omgeving of op een ander erf vastgesteld.

Resultaten vleermuisonderzoek

De onderzoeksresultaten van het vleermuisonderzoek zijn uiteengezet in Tabel 3.

Tabel 3. Bezoekdata, weersomstandigheden en waarnemingen van het vleermuisonderzoek in zomer 2023. Zie de bijlagen met voorbeelden van sonogrammen en kaartjes van vleermuisactiviteit.

Datum (2023)	Opnametijd	Weersomstandigheden	Waarnemingen/bijzonderheden
16 mei	21.30 - 23.31 uur	Droog, windstil en half bewolkt tot helder; ca. 11-9 °C	Om 21.56 uur een eerste gewone dwergvleermuis actief rondvliegend over het erf. Daarna 2-3 individuen langdurig vliegend rond de woning. Na 22.53 uur werd het stil. Rosse vleermuis en laatvlieger meermaals jagend in de omgeving en over het erf vliegend gedetecteerd.
8 juni	03.15 – 05.21 uur	Helder, licht bewolkt en zwakke wind; droog; ca. 11 °C	04.25 uur vier vleermuizen kort zwermend bij het huis en snel verdwijnend bij de zuidoosthoek van de woning. Wederom rosse vleermuis en laatvlieger jagend of navigerend in de omgeving; echter zonder binding met het erf.
23 augustus	20.41 – 00.12 uur	Helder, windstil en droog; 20-18 °C	Om 20.58 uur het eerste vlugge uitvliegen van één gewone dwergvleermuis kunnen vaststellen vanachter de houten panelen aan de zuidgevel van de woning. Kort daarna hiervanuit weer twee gewone dwergvleermuizen uitvliegend en maar zeer kort rond het huis zwermend. Om vervolgens verder te gaan jagen over het erf en in de omgeving. Jagende laatvlieger(s) en (1-2) rosse vleermuizen vanuit de omgeving over en bij het erf. Tevens twee passerende <i>Myotis</i> soorten, vermoedelijk een watervleermuis en franjestaart (zie sonogrammen in de bijlagen).
10 september	05.23 – 07.12uur	Lichtbewolkt en windstille nacht; droog; ca. 23 °C	Om 04.24 uur twee gewone dwergvleermuizen kort zwermend bij het huis en snel invliegend bij de houtbetimmering van de zuidgevel.

Toelichting bevindingen vleermuisonderzoek

Het onderzoek wijst uit dat er actueel sprake is van een zomerverblijf van de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) in de woning van het erf. Het betreft 3-4 dieren en waarschijnlijk alleen mannetjes achter de verweerde houten betimmering aan de zuidgevel van de woning (zie figuur 6).



Figuur 6. De verweerde houten planken aan de gevel waarachter het verblijf van 3-4 gewone dwergvleermuizen kon worden aangetoond.

Elders in de woning (met gebrek aan spouwmuren en met dichte betimmering aan de noordegevel) konden geen verblijfplaatsen worden aangeduid of ontbreekt het aan verblijfsmogelijkheden. Ook niet in de twee grote schuren, waar geen binding door vleermuizen werd vastgesteld.

Balts- of paringsactiviteit van gewone dwergvleermuizen of andere soorten werd niet op het erf waargenomen. Het betrof louter verblijf.

Het vleermuisverblijf spitst zich dus toe op dat van 3-4 gewone dwergvleermuizen achter de beplanking van de zuidgevel van de woning (zie kaartje met exacte locatie in figuur 7). Dit is zomers een aantrekkelijk verblijf met opwarming; kan echter ook te warm worden bij hoge zomertemperaturen en met de zuidexponering. Als winterverblijf is het echter niet geschikt, aangezien het weinig beschutting

tegen de winterse elementen biedt. Naar verwachting trekken de vleermuizen met het kouder worden in het najaar weg naar klimaatstabielere plekken.



Voorbeeld van thermografisch opgenomen zwermactiviteit van gewone dwergvleermuizen rondom de woning van Zwiepseweg 146 in Lochem in voorjaar 2023.



Figuur 7. Aanwijzing verblijfplaats van gewone dwergvleermuizen (3-4 dieren) achter de verweerde betimmering van de zuidgevel van de woning van de Zwiepseweg 146 in Lochem.

Onder aan de streep betreft het maximaal vier gewone dwergvleermuizen die met de sloop van de woning in het geding zijn.

Het betreft uiteindelijk een **kleine zomerkolonie** van gewone dwergvleermuizen met **losvastheid** aan de gevel van de woning. Het verblijf is actueel van belang voor deze vleermuizen gedurende de zomer.

Gedurende winter is de locatie gezien de blootstelling dan aan de extremere winterse omstandigheden niet van belang voor vleermuizen of als winterverblijf. De woning en andere objecten op het erf bieden verder geen andere mogelijkheden (zoals spouwmuren met stootvoegen) voor vleermuizen om zich hier aan winterse omstandigheden te onttrekken.

Beschermende maatregelen voor vleermuizen

De ruimte achter de daklijsten is niet geschikt als winterverblijfplaats voor vleermuizen in vergelijking met klimaatstabielere verblijven zoals tussen de spouwmuren. Dit biedt in het onderhavige geval de mogelijkheid om al mitigerend de houten betimmering nog voor de winter voorzichtig en tijdens een zachte en droge periode te verwijderen. Daarmee de betreffende paar vleermuizen de kans gevend om

nog onder milde weersomstandigheden alternatieve verblijfplaatsen in de omgeving te vinden en betrekken. Gewone dwergvleermuizen hebben namelijk meestal meerdere verblijfsmogelijkheden tot beschikking, meestal in nabijheid. Met dit vleermuisvrij maken kan de sloop van de woning veilig worden uitgevoerd.

Met de nieuwbouw is het dan zaak om de verdwenen verblijfplaats in robuustere en duurzamere vorm te compenseren, namelijk met de inbouw van een vleermuiskast. Dit functioneert dan als nieuwe vestigingsmogelijkheid en als betere verblijfsplaats; bijvoorbeeld gericht op een kraamkolonie met per saldo natuurwinst. Zulks dan nog wel in een bouwplan vast te leggen in overleg met een ecooloog.

Met deze aanpak worden er uiteindelijk geen vleermuizen geschaad en wordt overtreding van de Wet natuurbescherming, met vleermuizen vallend onder de Europees strikt beschermde diersoorten, vermeden.

Tevens is het van belang om het erf vleermuisvriendelijk te houden, zoals in huidige toestand het geval is. Dit betekent dat inheemse beplanting, rust en donkerte van belang blijft. Niet alleen voor erf-bewonende vleermuizen, maar ook voor de vleermuizen die er vanuit de omgeving jagen en dat is best een aardig bestand met meerdere soorten tijdens het onderzoek gedetecteerd (zie bijlagen met sonogrammen).

Resultaten onderzoek marterachtigen en overige beschermde soorten

De habitatwaardering van het erf voor kleine marterachtigen is in Tabel 4 uiteengezet.

Een HSI-score van 3,75 komt overeen met de kwalificatie *Weinig geschikt; geen duurzame aanwezigheid of vaste vestiging aannemelijk* uit Tabel 2.

De Mostela aan de achterzijde van het erf leverde alleen een paar beelden van één en dezelfde gewone bosmuis, een rosse woelmuis en een huisspitsmuis op; geen wezelachtigen.

Hieruit en uit het veldonderzoek valt te concluderen dat het erf in huidige toestand weinig betekenis heeft als vast leefgebied voor kleine marters. Verder dus ook totaal geen binding met de objecten die worden aangegrepen.

En actueel ook niet voor de minder habitat kritische steenmarter, waarvoor helemaal geen aanwijzingen op het erf zijn gevonden. Zo werd het erf met de vleermuisonderzoeken regelmatig thermografisch gescand en kwamen er geen sporen van aanwezigheid in beeld. In de wijdere omgeving van het erf en op de graslanden werden thermografisch wel bosuil, steenuil, kerkuil, vossen, reeën, hazen en een jagende huiskat vastgelegd.

Tabel 4. *Habitatgeschiktheidswaardering voor kleine marterachtigen op het erf van de Zwiepseweg 146 aan de hand van ecologische kwaliteiten en beperkende factoren tegen elkaar gewogen. Habitatkwaliteiten en beperkende factoren zijn respectievelijk in groen en rood aangegeven.*

Habitatkwaliteiten (positief gescoord) en beperkende factoren (negatief)	Score (1-10)
Voedselbeschikbaarheid (aanwezigheid en abundantie prooidieren, waaronder: amfibieën, knaagdieren en vogels). Prooidiersoorten: weinig. Slechts een paar woelmuizen en een gewone bosmuis vastgelegd in de Mostela en met thermografie. Ook het vogelbestand is zeer beperkt.	2
Omvang en effectiviteit dekking (o.a. dichte ruigte en kreupelhout) en beschikbaarheid holenstelsels van andere zoogdieren (o.a. gangen van mollen en woelmuizen) als verblijfplaatsen. Biotoopeigenschappen: eigenlijk alleen de achterzijde van het erf geeft voldoende en ongestoorde dekkingsmogelijkheid met houtwal, ruigte en rommeligheid; maar dit is te weinig. Ook met oog op ligging van het erf in het intensieve akkerlandschap met kaal gemaaid (raai)grasland en maisakkers.	2
Antropogene sterftfactoren, verstoring en barrièrewerking in verband met o.a. wegen en verkeersintensiteit. Dit valt mee, hoewel de recent verbeterde Zwiepseweg een barrière voor wezelachtigen vormt. Bosrijke Lochemse Berg in de nabijheid (enkele honderd meters) vormt een plus in verband met mogelijke dispersie. Daar komen namelijk wel wezelachtigen voor.	7
Aanwezigheid grotere roofdieren (o.a. vos en huiskat; roofvogels; grotere marterachtigen) als predatoren of concurrenten. Vos en huiskatten jagend in de directe omgeving van het erf!	4
Totaalscore = optelling primaire habitatfactoren/4	= 3,75

Een kerkuil territorium kon vanaf het onderhavige erf worden vastgesteld door allereerst geluidswaarneming en vervolgens thermografie op het erf aan de Zwiepseweg 144. Oftewel bij de burens. De kern van een steenuilenterritorium kon met geluidswaarneming uiteindelijk nog meer verderop op het erf van de Zwiepseweg 141 worden vastgesteld, met daar veel geroep tijdens de laatste twee vleermuisonderzoeken.

Conclusie in het licht van de Wet natuurbescherming

Vleermuizen

De strikte bescherming van alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten valt onder de Europese Habitatrichtlijn (§ 3.2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn van de Wet natuurbescherming). Hiermee is het verboden de dieren te doden, verwonden en/of vaste rust- en verblijfplaatsen te schaden.

In de onderhavige case kan doden en/of verwonden van vleermuizen geheel worden voorkomen door de actueel vastgestelde zomerverblijfplaats achter de verweerde houtbetimmering van de zuidgevel van de woning einde zomer op te heffen met (voorzichtige) verwijdering/demontage van de planken. De kans dat de paar gewone dwergvleermuizen (3-4 dieren) deze verblijfplaats gaan verlaten met het kouder worden in de herfst ligt voor de hand. Verwijdering van de planken dient wel tijdens een zachte periode te gebeuren, om de dieren niet de kou in te jagen.

Dat het verblijf wordt opgeheven betekent in dit geval geen significant negatief effect. Het gaat om hooguit vier dieren, die binnen een groter gebied afwisselend gebruik kunnen maken van meerdere alternatieve verblijven zoals bekend met de ecologie van deze soort (zie o.a. Simon *et al.* 2004).

In de nieuwgebouwde situatie zal ter compensatie en een nieuw en duurzamer verblijf moeten worden gerealiseerd. Bij voorkeur een ingebouwde muurkast voor vleermuizen in plaats van een uitwendige kast; en bij voorkeur weer met zuidexponering. Daarmee wordt het erf als verblijfplaats voor vleermuizen in zekere zin voor hervestiging geborgd en kansrijk beter geschikt als verblijfplaats voor meer vleermuizen dan in de huidige situatie.

Conclusie bescherming vleermuis:

Met de beschreven mitigerende en compenserende maatregelen worden er per saldo geen vleermuizen geschaad (een neutraal effect) en wordt overtreding van de Wet natuurbescherming voorkomen. Zulks dan overeen te komen met het bevoegd gezag en in voorwaarden vast te leggen in de Omgevingsvergunning.

In dit licht blijven er dan geen ecojuridische bezwaren voor de doorgang van het beschreven plan over.

Overige beschermde soorten

Met het aanvullende onderzoek naar de huismus met als resultaat afwezigheid, kon deze belangwekkende soort al worden uitgesloten voor het erf (Van Maanen 2023).

De habitatwaardering samen met een peiling naar het voorkomen van kleine marterachtigen wijst uit dat ook deze in Gelderland beschermde dieren (wezel, hermelijn en bunzing) actueel niet op het erf voorkomen door gebrek aan habitatgeschiktheid en het ontbreken van elk spoor. Ook de in Gelderland beschermde steenmarter niet.

Kerkuilen en steenuilen zijn uiteindelijk wel waargenomen op naburige erven, maar hebben actueel geen binding met het onderhavige erf. En ook sporen van binding uit recente voorgaande jaren ontbreken.

Conclusie bescherming overige soorten:

Het ontbreken van andere beschermde soorten op het erf betekent dat ze ook niet benadeeld kunnen worden door de geplande sloop, nieuwbouw en renovatie. Met een nieuwe erfherinrichting op ecologische leest kunnen ook deze soorten worden bevorderd.

EcoNatura ziet in dit licht dan ook geen ecojuridische bezwaren.

Bronnen

- Arthur, L. & M. Lemaire 2009. Les Chauves-Souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope Editions, Paris.
- Barataud, M. 1996. The World of bats. Balades dans les indaubbles. The World of bats. CD1+2.
- Barataud, M. 2015. Acoustic ecology of European bats. Biotope Editions, Paris.
- Berthinussen, A., O.C. Richardson & J.D. Altringham 2019. Bat Conservation. Global evidence for the effects of interventions. Synopses of Conservation Evidence.
- Collins, J. (ed.) 2016. Bat surveys for professional ecologists: good practice guidelines (third edition). The Bat Conservation Trust, London.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Hill Vleermuizen 2009. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Natuur.
- Dietz, C & A. Kiefer 2020. Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer, Kosmos Verlag, Stuttgart.
- Gunnell, K., G. Grant & C. Williams. 2012. Landscape and urban design for bats and biodiversity. Bat Conservation Trust, UK.
- Jansen, E.A. & H.J.G.A. Limpens. 2014. Herkenning van vleermuissoorten en gedrag aan de hand van echolocatiegeluiden. Zoogdiervereniging.
- Jeronimus, V.R. 2023. Rapportage quickscan wet natuurbescherming Zwiepseweg 146, Lochem. Econsultancy Rapport nr. 21095.002
- King, C.M. & R.A. Powell 2007. The natural history of weasels and stoats. Oxford University Press, Oxford.
- Kellner, C.J., Brawn, J.D., Karr, J.R. 1992. What Is Habitat Suitability and how Should it be Measured?. In: McCullough, D.R., Barrett, R.H. (eds) Wildlife 2001: Populations. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/978-94-011-2868-1_36
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreidingen ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Limpens, H. et al. 2001. Herkenning van Nederlandse vleermuissoorten aan hun geluid.
- Maanen, E. van 2012. Beter gebruik van cameravallen in onderzoek naar marterachtigen. EcoNatura Publicatie, Diepenveen. (Tevens gepubliceerd in MARTERPASSEN XVIII:68-77, Werkgroep Boomarter Nederland).

Maanen, E. van 2013a. Onderzoek naar Marterachtigen in de IJsselvallei Marterpassen XIX, Werkgroep Boomarter Nederland.

Maanen, van E. 2013b. Onderscheid tussen boom- en steenarter in de hand, in het veld en op foto. Marterpassen XIX, Werkgroep Boomarter Nederland. <https://www.econatura.nl/wp-content/uploads/2012/06/Onderscheid-tussen-boom-en-steenarter.pdf>

Maanen, E. van *et al.* 2015 Waar zijn de kleine marters? *Zoogdier* 26:1-4.

Maanen, van 2023. Ecologisch onderzoek naar het voorkomen van de huismus en andere beschermde vogelsoorten in plangebied Zwiepseweg 146 in Lochem. EoNatura rapportage 2023-006, Diepenveen.

Mitchell-Jones, A.J. 2004. Bat mitigation guidelines. English Nature.

Mitchell-Jones, A.J. & A. P. McLeish 2004. Bat workers manual. Joint Nature Conservation Committee, JNCC.

Møller, J.D. *et al.* 2016. Effectiveness of mitigating measures for bats - a review. CEDR Transnational Road Research Programme. Call 2013: Roads and Wildlife.

Lintott & Fiona Mathews 2018. Reviewing the evidence on mitigation strategies for bats in buildings: informing best-practice for policy makers and practitioners. CIEEM, University of Exeter.

Russ, J. 2012. British bat calls. A guide to species identification. Pelagic Publishing, Exeter.

Russ, J. (ed.) 2021. Bat calls of Britain and Europe. A guide to species identification. Pelagic Publishing, Exeter

Sachteleben, J. & O. von Helversen 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 391–401.

Skiba, R. 2009. Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Neue Brehm-Bücherei 648, VerlagsKG Wolf, Magdeburg.

Sijpe, M. van de 2011. Differentiating the echolocation calls of Daubenton's bats, pond bats and long-fingered bats in natural flight conditions. *Lutra* 54(1):17-38.

Simon, M. S. Hüttenbügel & Janna Smit-Viergutz 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns results of the scientific part of the testing & development project. Creating a network of roost sites for bat species inhabiting human settlement. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, Germany.

Internet

www.verspreidingsatlas.nl/

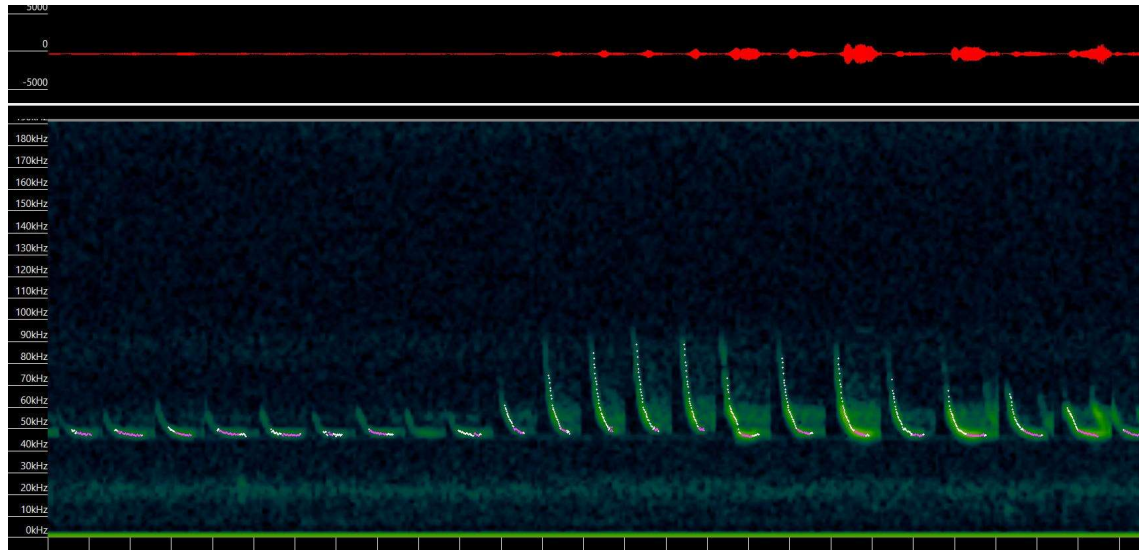
www.bats.org.uk/

www.vleermuis.net

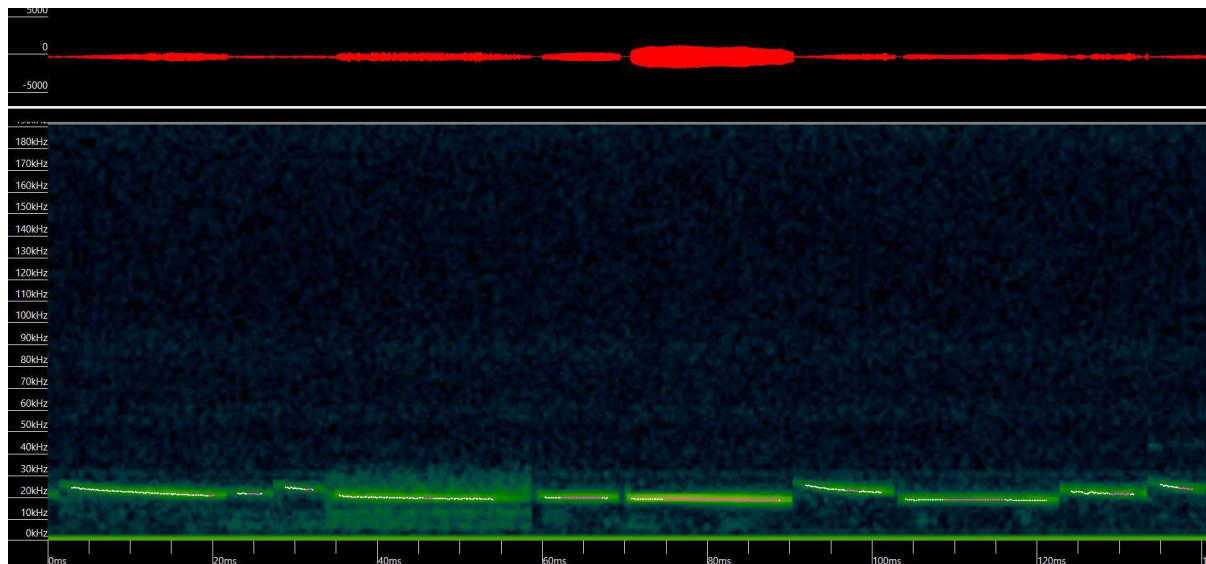
www.st-ab.nl/wetten/0087_Flora-_en_faunawet.htm

Bijlagen

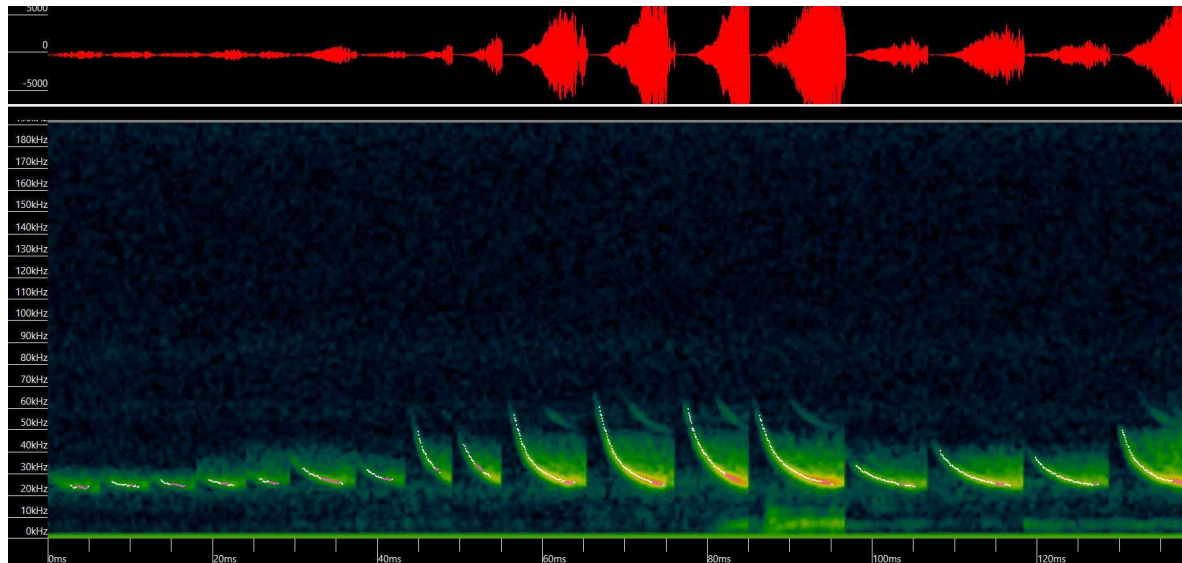
Enkele opnames (sonogrammen) uit het vleermuisonderzoek



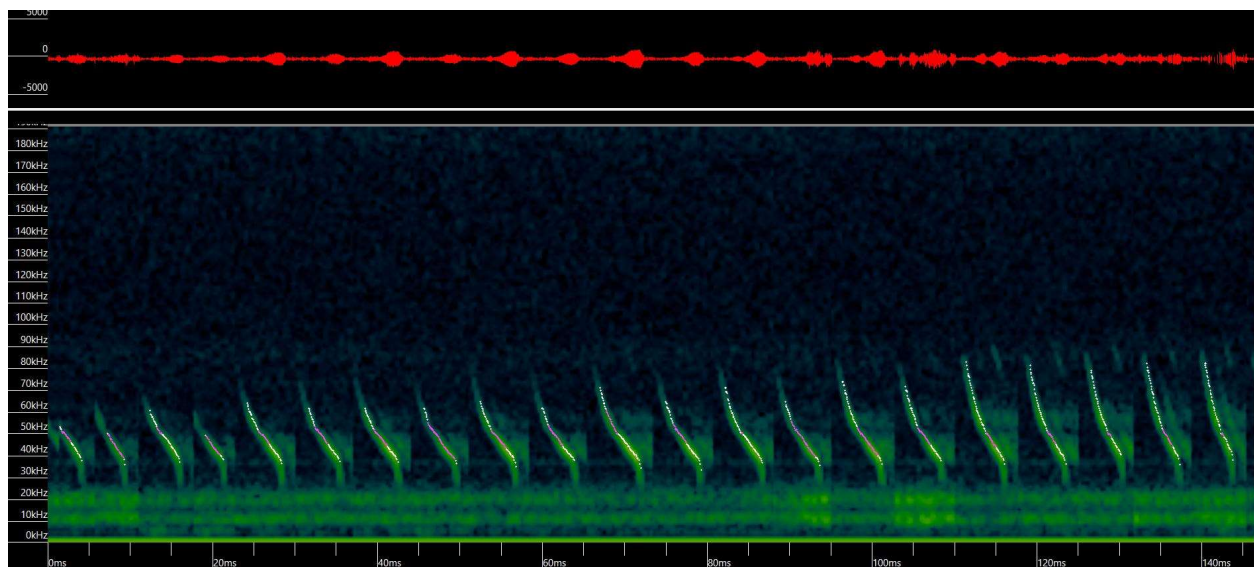
Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* jagend bij (over open grasland) en op het (besloten) erf.



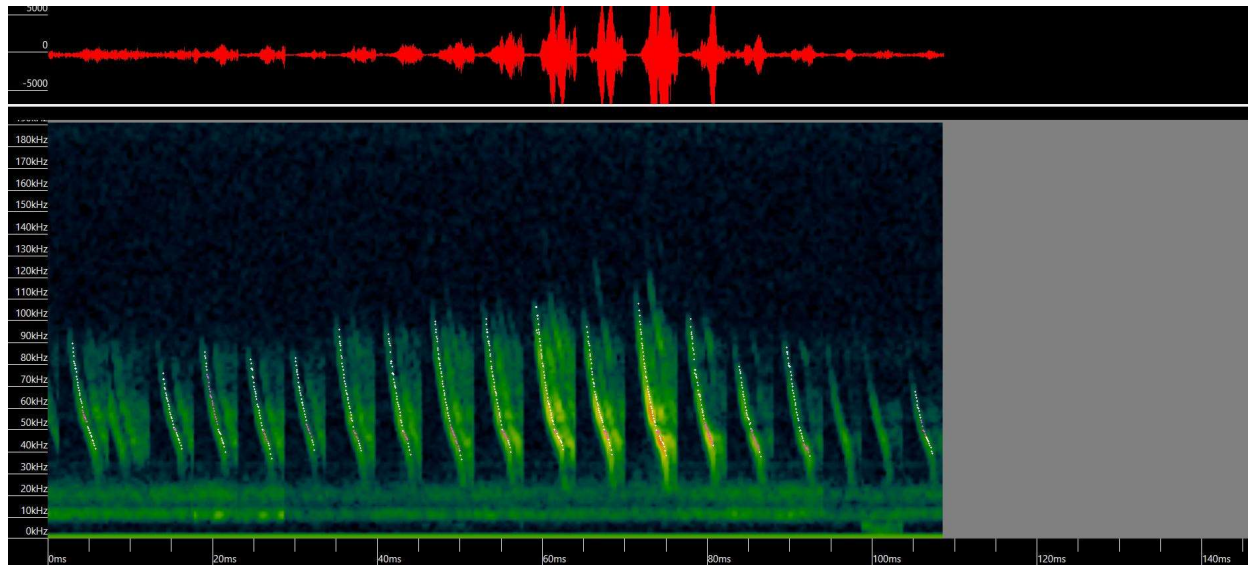
Rosse vleermuis *Nyctalus noctula* hoog in de lucht jagend bij of over het erf.



Laatvlieger *Eptesicus serotinus* jagend bij en over het erf.



Waternvleermuis *Myotis daubentonii* het erf kort passerend op 23 augustus.



Nog een *Myotis*, mogelijk een franjestaart *M. nattereri*, kort passerend op 23 augustus.

Resume: ecologisch deskundige

Erwin van Maanen studeerde biologie (met dierfysiologie en ecologie) aan de University of Adelaide (Australië) en natuurwetenschappelijke milieukunde (accent op milieubiologie, aquatische ecologie, natuurbescherming en milieu- en natuurwetgeving) aan de Radboud Universiteit in Nijmegen.

Hij houdt zich sinds eind jaren '70 van de vorige eeuw bezig met divers natuuronderzoek. Na acht jaar bij een tweetal Nederlandse ecologische adviesbureau te hebben gewerkt, werkt hij sinds 2000 als onafhankelijk en zelfstandig milieukundig & ecologisch adviseur en onderzoeker. Over de jaren heeft hij zich gespecialiseerd als landschapsecoloog en specialist in biodiversiteit met veel werkzaamheden gericht op natuurbehoud- en ontwikkeling; waaronder rewilding.

Hij is tevens specialist geworden op het terrein van ecologische beoordelingen en onderzoek naar de effecten van menselijke activiteiten op natuur & landschap, met behandeling van een grote verscheidenheid aan cases in zowel binnen- als buitenland; waaronder ook veel contra-expertise.

Hij heeft zich over de afgelopen 15 jaar (naast verdieping in andere soortgroepen) na eerst veel aandacht voor ornithologie, gespecialiseerd in zoogdieronderzoek. Met onder meer pionierend onderzoek (methodieken en technieken) naar de ecologie van marterachtigen (waaronder steenmarter, boommarter en de kleine marters wezel, hermelijn en bunzing).

In zijn vrije tijd doet Erwin al enkele jaren onderzoek naar de komst en ecologie van wolven in cultuurlandschappen van het Duits-Nederlandse grensgebied. Onlangs (juli 2023) publiceerde hij samen met andere internationale wolvendeskundigen een nieuw wolvenboek van Boydell & Brewer Press: *The Wolf - Culture, Nature Heritage*. Hij werkt verder aan internationale natuurbescherming middels de Taskforce Rewilding onder de IUCN Commission for Ecosystem Management, waarvan hij mede grondlegger is.