

MIECON B.V.  
Willem Verheidenstraat 31,  
5361 BC Grave

Raad van State  
Postbus 20019  
2500 EA Den Haag

Grave, 11 januari 2023

Betreft: Reactie amicus curiae voor 'meedenkers' in rechtszaak over  
vleermuizen in spouwmuren

Geachte Hoogedelgestreng college,

Op 12 december 2022 is er een amicus curiae gepubliceerd waarin de Afdeling bestuursrechtspraak vraagt om reacties van externe 'meedenkers' in een rechtszaak over vleermuizen in spouwmuren. Graag willen wij, MIECON B.V., van deze gelegenheid gebruik maken, omdat wij regelmatig inspecties en sporenonderzoeken van gebouwen uitvoeren om een aan- of afwezigheid van vleermuizen (en vogelsoorten) aan te tonen. Voor meer informatie over onze werkzaamheden met betrekking tot visuele inspecties en sporenonderzoeken, verwijs ik u door naar onze website<sup>1</sup>.

Onderstaand zijn de gestelde vragen uit het amicus curiae per stuk beantwoord.

**1. In hoeverre is endoscopisch onderzoek a. gebruikelijk en b. geschikt om te beoordelen of er in een spouwmuur vleermuizen aanwezig kunnen zijn, en zo ja, welke eisen moeten aan een dergelijk onderzoek worden gesteld?**

Spouwmuuronderzoek naar vleermuizen is veel gebruikelijker dan wordt gedacht. Spouwmuuronderzoek, ook wel visuele inspectie of sporenonderzoek genoemd, wordt momenteel voornamelijk gebruikt voor het aantonen van afwezigheid van vleermuizen in een gebouw, oftewel om aan te tonen dat er geen overtreding van de Wet natuurbescherming plaatst vindt. Verder wordt spouwmuuronderzoek tijdens het ontmoedigen van gebouwen, ook wel ongeschikt of natuurvrij maken genoemd, gebruikt om zorg te dragen dat dieren niet worden opgesloten in het gebouw en daardoor komen te overlijden. Het ontmoedigen van gebouwen voorafgaand aan de start van de werkzaamheden is een vast voorschrift uit ontheffingen Wet natuurbescherming. De potentie voor het gebruik van deze onderzoeksmethode is daarentegen veel groter (zie antwoorden vragen 3 en 4).

Spouwmuuronderzoek naar vleermuizen is specialistisch werk. Tijdens het onderzoek is het namelijk onvoldoende om alleen te kijken of vleermuizen zichtbaar aanwezig zijn. Onder de Wet natuurbescherming zijn alle verblijfplaatsen van vleermuizen beschermd, onafhankelijk van of ze op dat moment in gebruik zijn of niet. Daarbij zijn vleermuizen meesters in het ongezien wegkruipen in nauwe en moeilijk toegankelijke ruimtes. De afwezigheid van dieren is dus onvoldoende om een afwezigheid van verblijfplaatsen aan te tonen. Bij een spouwmuuronderzoek moet daarom op basis van poep-, veeg- en vetsporen in combinatie met de kennis over de ecologie van soorten vleermuizen in beeld worden gebracht waar zich de locaties van voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en

---

<sup>1</sup> [https://www.miecon.nl/onze\\_werkzaamheden/visuele\\_inspecties\\_en\\_sporenonderzoeken](https://www.miecon.nl/onze_werkzaamheden/visuele_inspecties_en_sporenonderzoeken)

functioneel leefgebied bevinden. Alleen op deze manier kan worden vastgesteld dat er geen essentiële functies van een leefgebied verloren gaan door bijvoorbeeld het isoleren van de spouw.

De kwaliteit van het sporenonderzoek is sterk gebonden aan de kennis en ervaring van de onderzoekers. Een ter zake kundige die het sporenonderzoek kan uitvoeren heeft onzes inziens kennis benodigd over:

- het gedrag en ecologie van vleermuizen;
- de eisen die vleermuizen stellen aan hun verblijfplaatsen;
- locaties van verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen en bomen;
- het herkennen en interpreteren van sporen van vleermuizen;
- bouwmethodes en -kenmerken, en het effect daarvan op het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen;
- het uitvoeren van onderzoek met behulp van een endoscoop;
- het gebruik van groot materieel (hoogwerkers en verreikers).
- het afnemen van DNA monsters voor het aantonen van de soort

MIECON B.V. heeft op basis van jarenlange ervaring (ontmoediging, inspecties en mitigatie voor diverse soorten vleermuizen) een onderzoeksmethode ontwikkelt waarmee op basis van sporen en individuen verblijfplaatsen en functies van een gebouw voor vleermuizen kunnen worden vastgesteld en is dus in staat om dit specialistische werk uit te voeren. Voor meer informatie over hoe MIECON sporenonderzoek uitvoert en interpreteert, verwijs ik u naar de bijlage.

Tijdens een sporenonderzoek is het niet mogelijk om activiteit in de omgeving van het plangebied vast te stellen (foerageergebied) en het gebruik van lijnelementen door vleermuizen (vliegroutes). Ook kunnen er geen verblijfplaatsen van vleermuizen in de omgeving worden vastgesteld. In de meeste gevallen hebben de werkzaamheden aan objecten geen effect op essentiële foerageergebieden, vliegroutes of verblijfplaatsen in de omgeving. Wanneer er wel effecten kunnen optreden op essentiële foerageergebied, vliegroutes of verblijfplaatsen in de omgeving kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.

## **2. In hoeverre is ecologisch onderzoek a. gebruikelijk en b. geschikt om te beoordelen of er in een spouwmuur vleermuizen aanwezig kunnen zijn, en zo ja, welke eisen moeten aan een dergelijk onderzoek worden gesteld?**

De Gedeputeerde Staten mogen alleen een ontheffing voor overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming afgeven wanneer het belang van een ruimtelijke ingreep kan worden aangetoond en de Staat van Instandhouding (hierna Svl) van beschermende soorten niet in het geding komt. Om te toetsen of de ruimtelijke ingreep effect hebben op de Svl en de benodigde maatregelen te bepalen, dient onderzocht te worden welke functie een plangebied heeft voor beschermde soorten.

In Nederland zijn naar schatting tussen de 90% en 95% van de gebouwen geschikt voor gebouwbewonende vleermuizen. Ecologisch onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen is daarom zeer gebruikelijk, maar op basis van de huidige onderzoeksmethode kan weinig worden gezegd over de Svl van soorten<sup>2</sup>. Onderzoek wordt namelijk locatie specifiek uitgevoerd (bijvoorbeeld één of enkele woningen, één flatgebouw, één bomenrij of één watergang), waardoor er nauwelijks inzicht is in het netwerk van verblijfplaatsen van vleermuizen in wijken, dorpen en steden. Op basis van aannames van de ecologie van vleermuizen worden hier wel uitspraken over gedaan, wat de uiteindelijke onderbouwing voor de verlening van de ontheffing betreft.

<sup>2</sup> Hunnink, S. (2022). Bepaling staat van instandhouding van soorten. *SDU Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht*, 5(oktober), 6–12.

Wat verder opvalt is dat er een grote onderzoeksplicht wordt neergelegd bij bedrijven en woningbouwcoöperaties en dat de verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen van particulieren weinig tot niet worden onderzocht. Dit terwijl belangrijke verblijfplaatsen, zoals kraamverblijfplaatsen, vaak in particulieren woningen zitten. Particulieren hebben vaak geen weet van de onderzoeksplicht naar en bescherming van vleermuizen en als ze dat al wel hebben, dan is het onderzoek vaak zo duur dat het voor particulieren niet haalbaar is. Ook worden zij door bijvoorbeeld isolatiebedrijven niet altijd gewezen op de onderzoeks- en beschermingsplicht. Het initiatief van dit isolatiebedrijf is onzes inziens daarom goed, alleen op de verkeerde manier uitgevoerd. Het is wat ons betreft ook betreurenswaardig dat isolatiebedrijven hier geen goede ondersteuning bij krijgen van de Gedeputeerde Staten. MIECON heeft daarom, net zoals andere ecologen, grote zorgen over de huidige verduurzamingsnelheid, waarbij veel verblijfplaatsen van vleermuizen verloren gaan en er waarschijnlijk ook veel dieren sterven door een onjuiste werkwijze. Iedere ecoloog heeft wel voorbeelden van waar er vermoedens waren dat er (delen van) kraamkolonies zijn omgekomen, maar waarbij dat achteraf nooit meer kan worden aangetoond of kan worden achterhaald wie er schuldig aan is. Het uitsterven van vleermuispopulaties en -soorten komt daardoor snel naderbij<sup>3</sup>.

Om dit tegen te gaan, wordt tegenwoordig steeds meer geëxperimenteerd met gebiedsgerichte ontheffingen en soortenmanagementplannen. Het uitvoeren van grootschalige gebiedsgerichte onderzoeken kan de oplossing zijn voor het bepalen van de SvI<sup>3&4</sup>. Echter, de onderzoeken zijn duur, ook hierbij wordt het initiatief vaak bij bedrijven of woningbouwcoöperaties gelegd en bevoegde gezagen vinden het vaak lastig om langdurige ontheffingen af te geven voor meerdere of zeldzamere soorten. Wanneer er eenmaal een ontheffing is afgegeven, vervalt de onderzoeksplicht, waardoor de meeliftende en zeldzamere soorten die geen onderdeel uit maakten van het onderzoek en de ontheffing uit beeld verdwijnen.

### **3. Indien uit de in 1 en/of 2 genoemde onderzoeken volgt dat niet kan worden uitgesloten dat vleermuizen in een spouwmuur aanwezig kunnen zijn, in hoeverre is nader ecologisch onderzoek a. gebruikelijk en b. geschikt om te beoordelen of er in een spouwmuur daadwerkelijk vleermuizen aanwezig zijn, en zo ja, welke eisen moeten aan een dergelijk onderzoek worden gesteld?**

In de Kennisdocumenten van Gewone dwergvleermuis<sup>5</sup>, Ruige dwergvleermuis<sup>6</sup>, Rosse vleermuis<sup>7</sup>, Gewone grootoorvleermuis<sup>8</sup> en Watervleermuis<sup>9</sup> staat de onderzoeksplicht in het kader van de Wet natuurbescherming beschreven. Aangezien er geen Kennisdocumenten van de overige soorten vleermuizen in Nederland zijn opgesteld, wordt aangenomen dat de onderzoeksplicht voor de andere soorten vergelijkbaar dient te zijn. In de Kennisdocumenten staat beschreven dat als eerste door middel van een quick scan (verkennende inventarisatie) in beeld moet worden gebracht of er in of nabij het gebied waar de activiteiten plaats gaan vinden beschermde soorten (potentieel) aanwezig zijn. Vervolgens moet door middel van nader onderzoek (gedegen onderzoek) in beeld worden gebracht waar zich de locaties van voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en

<sup>3</sup> <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28767>

<sup>4</sup> Wesseling, M. (2017, October 18). *Overheidsprogramma voor woningisolatie desastreus voor vleermuizen*. Trouw. Geraadpleegd op 21 december 2022

<https://www.trouw.nl/duurzaamheid-economie/overheidsprogramma-voor-woningisolatie-desastreus-voor-vleermuizen~b472f99e/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

<sup>5</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>6</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>7</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>8</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>9</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Utrecht, versie 1.0(Juli).

functioneel leefgebied bevinden. Zoals ook onder vraag 2 vermeld, zijn in Nederland naar schatting tussen de 90% en 95% van de gebouwen geschikt voor gebouwbewonende vleermuizen. Nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen is daarom bijna altijd noodzakelijk. Daarbij accepteren bevoegde gezagen het vaak niet als verblijfplaatsen van vleermuizen of het voorkomen van bepaalde vleermuissoorten (zoals laatvlieger) worden uitgesloten in de quick scan. In de praktijk wordt dus altijd nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd.

De meest gangbare manier om nader onderzoek te doen naar vleermuizen is conform het vleermuisprotocol<sup>10</sup>. Batdetector onderzoek conform vleermuisprotocol is gericht op het vaststellen van verblijfplaatsen op basis van het gedrag van vleermuizen in de meest optimale onderzoeksperiode. De onderzoeksinspanning is erop gericht dat wanneer er geen verblijfplaatsen van vleermuizen zijn gevonden, dat het juridisch voldoende aannemelijk is dat er geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn in het plangebied<sup>11</sup>. Daarnaast kunnen de onderzoeksresultaten een goede indicatie voor de aanwezigheid van verblijfplaatsen en functies van vleermuizen in het plangebied, maar kan gezien de beperkte onderzoeksinspanning uit ander onderzoek altijd nog blijken dat er meer gebiedsfuncties of soorten aanwezig zijn.

Onderzoek conform vleermuisprotocol betreft altijd een momentopname, waarbij de resultaten van het onderzoek afhankelijk zijn van de momenten dat de onderzoeker aanwezig is in het plangebied en de ervaring van de vleermuisonderzoeker. Het is niet mogelijk om tijdens de beperkte onderzoeksmomenten alle verblijfplaatsen van vleermuizen in een plangebied vast te stellen. Tijdens de ontmoediging van de gebouwen wordt dit ook regelmatig bevestigd; MIECON vindt naar schatting gemiddeld 2 tot 4 maal zoveel verblijfplaatsen van vleermuizen en ook wel eens nieuwe soorten dan dat is vastgesteld door middel van onderzoek conform vleermuisprotocol. Ook in gebouwen waar tijdens het protoculair onderzoek niets wordt aangetroffen, worden door MIECON regelmatig verblijfplaatsen vastgesteld op basis van sporen.

#### **4. Zijn er alternatieve onderzoeksmethoden beschikbaar aan de hand waarvan kan worden beoordeeld of er in een spouwmuur vleermuizen aanwezig kunnen zijn, respectievelijk daadwerkelijk aanwezig zijn, en zo ja, welke eisen moeten aan dergelijke onderzoeken worden gesteld?**

Het vleermuisprotocol is het enige onderzoeksprotocol voor vleermuisonderzoek waarover consensus is binnen het vakgebied en wordt daarom als enige mogelijke onderzoeksmethode beoordeeld door bevoegde gezagen. Om dezelfde redenen zien bevoegde gezagen onderzoek conform vleermuisprotocol vaak als (absolute) nulmeting en willen bevoegde gezagen het vleermuisprotocol ook inzetten om kwetsbare periodes te bepalen en monitoringen mee uit te voeren, maar hier is het vleermuisprotocol niet geschikt voor. Alternatieve onderzoeksmethoden zouden mogelijk moeten zijn, wanneer deze ecologisch gemotiveerd zijn en in overleg met een deskundige worden uitgevoerd. Het gebrek aan consensus is een gevolg van het gebrek aan een gebrek van een coördinerende partij, onderzoeksgeld en subsidies dat vrij worden gemaakt voor het uitvoeren van fundamenteel onderzoek naar vleermuizen, opstellen van onderzoeksprotocollen, het bundelen van kennis en het niet publiekelijk beschikbaar maken van monitoringsgegevens en onderbouwingen van beleidskeuzes.

<sup>10</sup> Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, & Zoogdiervereniging. (2021). Vleermuisprotocol 2021. Netwerk Groene Bureaus.

<sup>11</sup> Tabblad 1: "Het protocol is opgesteld om onderzoek voor de Wet Natuurbescherming optimaal te laten verlopen. Wanneer het protocol in essentie is gevolgd, bestaat grote mate van juridische zekerheid dat voldaan is aan een wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning om na te gaan of soorten en functies van gebieden in het geding zijn. In het bijzonder wanneer de aanwezigheid van gebiedsfuncties of soorten wordt uitgesloten, zou een onderzoek volgens het protocol als juridisch voldoende moeten worden aangemerkt.

Daarbij is de enige voorgeschreven onderzoeksmethode in de Wet natuurbescherming de AERIUS-berekening (stikstof) en deze heeft alleen betrekking op hoofdstuk 2 - Gebiedsbescherming. Overige onderzoeksmethodes of -protocollen zijn niet bij wet voorgeschreven. In bijvoorbeeld het Kennisdocument van Gewone dwergvleermuis - pagina 18 staat het volgende over gedegen nader onderzoek:

*“Aanbevolen wordt gebruik te maken van het vleermuisprotocol dat door het Netwerk Groene Bureaus (NGB), de Zoogdiervereniging en RVO.nl is opgesteld. Dit vleermuisprotocol wordt jaarlijks geëvalueerd, raadpleeg de website [www.ndff.nl](http://www.ndff.nl) of [www.netwerkgroenebureaus.nl](http://www.netwerkgroenebureaus.nl) voor de volledige en meest recente versie. **Het is niet verplicht dit protocol te gebruiken.** Conform het protocol zijn ecologisch gemotiveerde afwijkingen in overleg met een gewone dwergvleermuisdeskundige mogelijk.”*

Ook in de kennisdocumenten is dus ruimte gelaten voor het gebruik van andere onderzoeksmethodes dan het vleermuisprotocol, zoals spouwmuuronderzoek, visuele inspecties en sporenonderzoeken. Het zou daarom mogelijk moeten zijn om op basis van de beoogde werkzaamheden, het potentiële verlies van natuurwaarden (zoals verblijfplaatsen van vleermuizen) en planning van een initiatiefnemer een gepaste onderzoeksmethode te kiezen, waarbij diverse onderzoeksmethodes elkaar, indien noodzakelijk, kunnen aanvullen.

## 5. Wat zijn bij benadering de gemiddelde kosten per m<sup>2</sup> spouwmuur van een gemiddelde woning van de onderzoeken als bedoeld onder 1, 2, 3 en 4 naar de mogelijke, respectievelijk daadwerkelijke aanwezigheid van vleermuizen in een spouwmuur?

Onderzoekskosten per m<sup>2</sup> spouwmuur zijn lastig te berekenen. De onderzoekskosten zijn namelijk niet afhankelijk van de hoeveelheid spouwmuur, maar van de locatie, de overzichtelijkheid van een plangebied, de bereikbaarheid van een plangebied en de hoeveelheid geschikte openingen voor vleermuizen. Om toch inzicht te geven in de kosten, is onderstaand de minimale onderzoeksinspanning per onderzoeksmethode weergegeven. Uitgegaan wordt van een woonblok van 4 grondgebonden woningen en €85,- excl. BTW per uur voor arbeid.

### Onderzoekskosten vleermuisprotocol

Ervan uit gaande dat het blok met grondgebonden woningen met 2 personen te overzien is, betreffen de onderzoekskosten in het veld €1.816,89 (tabel 1). Daar komen de reiskosten, rapportagekosten en overige kantooruren nog bovenop. Vaak is een minimaal onderzoek conform vleermuisprotocol tussen de €3000,- en €4000,- excl. BTW (€3600,- tot €5000,- incl. BTW).

Tabel 1: Kostenoverzicht van de minimale onderzoeksinspanning in het veld conform vleermuisprotocol.

Onderzoeksrond	Aantal bezoeken	Tarief/avondtoeslag	Aantal personen	Aantal uur	Kosten veldonderzoek
Zomeravond (zomer en kraam)	1	125%	2	2,25	€478,13
Zomeravond (extra voor laatvlieger)	1	125%	2	2,25	€478,13
Zomerochtend (kraam)	1	200%	1	2,25	€382,50
Najaarsavond (paar)	2	125%	1	2,25	€478,13
<b>Totaal</b>					<b>€1.816,89</b>

In de praktijk komt deze minimale onderzoeksinspanning echter weinig voor. Extra kosten voor een extra persoon (er staat een grote boom of de achterzijde van de woningen is niet goed te overzien) of aanvullende onderzoeksinspanning benodigd voor andere functies of soorten (bijvoorbeeld winterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis of verblijfplaatsen van myoten of gewone grootoortvleermuis), zijn namelijk niet meegenomen in dit kostenoverzicht. Daarbij zijn er steeds meer onderzoeksbureaus die in het kader van de veiligheid 's avonds en 's nachts niet meer met 1 persoon op een locatie onderzoek willen doen en dus standaard met 2 personen onderzoek doen. Prijzen van minimaal €5000,- tot €6000,- excl. BTW per nader onderzoek zijn meer voorkomend.

Verder zorgt een verdubbeling van het aantal woningen vaak voor een verdubbeling van het aantal benodigde personen. Onderzoek conform vleermuisprotocol is erg arbeidsintensief. Met grote gebiedenprotocollen zijn de kosten wel terug te dringen, maar dit vergt veel analysetijd, overleg met de bevoegde gezagen en uitwerkijd. Naar schatting kosten deze onderzoeken tussen de €20.000,- en €100.000,- excl. BTW (€24.200,- en €121.000,- incl. BTW). Uiteindelijk is een grote gebieden onderzoek vaak wel 10 jaar geldig, ten opzichte van een 3 jarige geldigheid van een regulier nader onderzoek conform vleermuisprotocol.

#### Sporenonderzoek

Een sporenonderzoek van een woningblok van 4 grondgebonden woningen (de woningen worden volledig onderzocht, niet alleen de spouw) neemt vaak in een halve dag in beslag en kan vaak worden uitgevoerd met een autohoogwerker (één van de goedkopere hoogwerkers). Het onderzoek wordt in het kader van de veiligheid altijd uitgevoerd met 2 personen. De werkzaamheden bedragen dan €1.232,00 excl. BTW (tabel 2) en excl. rapportagekosten, reiskosten en overige kantooruren. Een klein minimaal sporenonderzoek is naar schatting tussen de €2000,- en €3000,- excl. BTW (€2.400,- tot €3800,- incl. BTW).

Tabel 2: Kostenoverzicht van de minimale onderzoeksinspanning in het veld door middel van sporenonderzoek.

Onderdeel	Aantal	Kosten per stuk	Kosten totaal
<b>Arbeid 2 personen halve dag</b>	8	€85,00	€680,00
<b>Autohoogwerker 27m</b>	1	€550	€550,00
		<b>Totaal</b>	<b>€1.232,00</b>

Extra benodigde arbeid (uren) of ander groot materieel werkt vaak kosten verhogend. Wel geldt voor sporenonderzoek het volgende: hoe meer woningen, hoe relatief goedkoper het onderzoek per woning wordt. Dit wordt met name veroorzaakt doordat de kosten voor het groot materieel en het reizen al worden gemaakt en de extra arbeidskosten relatief weinig toenemen ten opzichte van het aantal extra woningen dat onderzocht moet worden. De hoogste offerte die MIECON recent heeft uitgedaan voor een inspectie was €12.000 excl. BTW voor de inspectie van 13 bomen die op grotere afstand uit elkaar lagen.

**6. Welke bijkomende kosten en andere schade - als bijvoorbeeld een stijging van de spouwmuurisolatiekosten en het pas later kunnen genereren van de met een spouwmuurisolatie te realiseren energiebesparing - kunnen optreden in verband met het moeten uitvoeren van de onder 1, 2, 3 en 4 bedoelde onderzoeken? Vallen die kosten en schade bij benadering te kwantificeren, het liefst in de vorm van een bedrag per m2 spouwmuur van een gemiddelde woning per maand dat de spouwmuur niet is geïsoleerd.**

Onderzoek conform vleermuisprotocol is seizoensgebonden. Het onderzoeksseizoen loopt voor kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen grofweg van 15 mei t/m 31 september. Hierin mogen de zomerrondes alleen worden uitgevoerd in de periode 15 mei t/m 15 juli en de paarrondes van 15 augustus t/m 31 september. Wanneer er aanvullende onderzoeksinspanning noodzakelijk is, kan het seizoen langer worden en komen er aanvullende eisen bij. Gezien de hoeveelheid onderzoeken die worden uitgevoerd en de rapportages die moeten worden opgesteld, duurt een compleet onderzoekstraject vaak grofweg 1 jaar. Daarbij is er een tekort aan vleermuisonderzoekers, waardoor locatie specifiek vleermuisonderzoek conform vleermuisprotocol niet op grote schaal kan worden uitgevoerd.

Wanneer er vleermuizen worden aangetroffen, dient een ontheffingsaanvraag en een mitigatieplan te worden opgesteld waarin wordt beschreven hoe effecten worden voorkomen of verminderd. Het opstellen van een ontheffingsaanvraag neemt vaak enkele weken in beslag. Vervolgens heeft het bevoegd gezag 13 weken met de mogelijkheid tot 7 weken verlenging om de aanvraag te beoordelen, waarbij een aantal bevoegde gezagen (waaronder provincie Gelderland, Omgevingsdienst Haaglanden en Omgevingsdienst Brabant Noord) stelselmatig de proceduretermijnen overschrijden. Verder zit er aan de te realiseren (tijdelijke) mitigatie nog gewenningsperiodes gebonden die per functie verschillen. Al met al duurt een ecologisch traject volgens het reguliere traject 1,5 tot 2 jaar voordat er werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd aan een gebouw. Met de huidige werkmethode is het dus niet mogelijk om de gewenste renovatie- en verduurzamingswerkzaamheden uit te voeren die noodzakelijk zijn voor de woningbouw, energiecrisis en het terugdringen van klimaatverandering.

Sporenonderzoek kan daarentegen jaarrond worden uitgevoerd en neemt één tot enkele dagen in beslag. Een sporenonderzoek kan daarom, inclusief rapportagetijd, binnen 1 tot 2 maanden worden afgerond. Ook is dit onderzoek het gemakkelijker om op grote schaal uit te voeren. Wanneer sporenonderzoek zou worden geaccepteerd door het bevoegd gezag als grond van een ontheffingstraject, kan het ecologisch traject worden beperkt tot 0,5 tot 1 jaar binnen de huidige werkmethode. Wanneer de onderzoeksmethode wordt gecombineerd met een grote gebieden ontheffing of gedragscode, kan de snelheid van de renovatie en verduurzaming van (particuliere) woningen drastisch worden verhoogd.

Ook zijn er nog bijkomende kosten voor particulieren die nog niet in het kostenplaatje zijn opgenomen, zoals legeskosten van de bevoegde gezagen en de kosten voor de vereiste mitigatie. Al met al kost een minimaal ecologisch traject al gauw €10.000,- tot €20.000,- excl. BTW en daar zitten de extra energiekosten en kosten door vertragingen in de plannings niet bij in. Deze kosten staan voor particulieren niet in verhouding met de winst die zij behalen door bijvoorbeeld het isoleren van de spouw.

**7. In hoeverre en op welke manier zou samenwerking tussen de bij de spouwmuurisolatie betrokken partijen, als bijvoorbeeld (behartigers van de belangen van) corporaties, andere verhuurders, particuliere woningeigenaren, spouwmuurisolatiebedrijven en overheidsinstanties, eraan kunnen bijdragen dat de genoemde onderzoeken goedkoper kunnen zijn en ook sneller kunnen worden uitgevoerd?**

Om het ecologisch traject korter en goedkoper te maken kan het beste worden toegewerkt naar een gebiedsgerichte aanpak. Hierbij kan de juiste toepassing van spouwmuuronderzoek, visuele inspectie en sporenonderzoek een uitkomst zijn, omdat dit op relatief grote schaal kan worden toegepast ten opzichte van de relatief lage onderzoekskosten. Voorbeelden hiervan zijn Soorten Management plannen van bijvoorbeeld Arcadis Nederland of *ECOquickscan* of het initiatief van Provincie Utrecht genaamd Natuurvriendelijk isoleren. Iedere aanpak heeft echter voor- en nadelen ten opzichte van de onderzoeksmethodiek of de beoogde mitigatie. Zo worden in het initiatief van Provincie Utrecht bijvoorbeeld voornamelijk vleermuisin- en opbouwkasten gebruikt, terwijl dit één van de hoofdredenen is waarop de NOM gedragscode is afgewezen (zie ook de informatie onder punt 8).

Sporenonderzoek geeft daarentegen geen beeld van het gebruik van de omgeving door vleermuizen, de grootte van een populatie en de populatietrend. Het zal daarom altijd gecombineerd moeten worden met onderzoeken naar de SvI van soorten.

**8. Heeft u nog andere opmerkingen of suggesties voor het aan de orde gestelde onderwerp van spouwmuurisolatie en het in kaart brengen van de eventuele gevolgen daarvan voor vleermuizen?**

Momenteel wordt er in het werkveld heel veel gefocust op het doen van onderzoek conform vleermuisprotocol en het vaststellen van locatie specifieke verblijfplaatsen. De mitigatie en de ontheffingen worden vervolgens alleen toegespitst op de soorten en functies die zijn vastgesteld. Echter, voor vleermuizen geschikte ruimtes, zoals spouwmuren, kunnen meerdere functies herbergen zonder dat de spouwmuur ten tijde van het nader onderzoek als zodanig in gebruik is. Zo kan een verblijfplaats het ene jaar als zomerverblijfplaats gebruikt worden en het andere jaar als kraamverblijfplaats. Ook gebeurt het regelmatig dat MIECON andere soorten vleermuizen aantreft tijdens het ontmoedigen van gebouwen dan is vastgesteld tijdens het nader onderzoek, omdat vleermuizen regelmatig wisselen van verblijfplaatsen. Door de onderzoeken en ontheffingen alleen toe te spitzen op de functies die zijn vastgesteld gaan er mogelijk veel meer verblijfplaatsen en functies voor vleermuizen verloren dan wij denken en verdwijnen de buffer en uitwijkmogelijkheden in het leefgebied.

Voor het grote verduurzamingsvraagstuk zou het onzes inziens daarom beter zijn als er voor de vleermuizen wordt gekeken hoe de verduurzamingswerkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd en meer gefocust wordt op het aanbrengen van een diversiteit aan mitigatie geschikt voor meerdere functies en soorten. Hierbij zou vooral beoordeeld moeten worden welke functies potentieel verloren gaan en dat alle potentiële functies worden gemitigeerd en gecompenseerd. Met deze werkwijze blijven de buffer en uitwijkmogelijkheden in het netwerk van verblijfplaatsen van vleermuizen behouden en gaat het geld dat wordt uitgegeven aan het ecologisch traject voor het grootste deel naar de bescherming van de vleermuizen. Wanneer dit gecombineerd wordt met grootschalige en meerjarige onderzoeken naar de SvI, kunnen de werkwijze en mitigerende maatregelen gemonitord worden en worden bijgeschaafd indien noodzakelijk. Ook kan iedere partij, waaronder de particulieren, aansluiten bij deze werkmethode en onderzoeken. Er is eerder geprobeerd om een soortgelijke gedragscode op te stellen voor woningbouwcoöperaties, maar deze is inmiddels terecht afgewezen



door de Raad van State<sup>12</sup>. Toch zou het mogelijk moeten zijn om een goede onderzoeksopzet, gedragscode en mitigatieplan op te stellen. Hierbij is het betrekken van bedrijven gespecialiseerd in mitigatie, zoals MIECON B.V., wel zeer belangrijk.

Daarbij zou spouwmuurisolatie alleen moeten mogen plaatsvinden nadat een spouwmuur is ontmoedigd voor vleermuizen, onafhankelijk van of hier aantoonbaar vleermuizen aanwezig zijn. Het niet fysiek waarnemen van een vleermuis in de spouw, betekent namelijk niet dat deze vleermuis niet aanwezig is. Alleen door het ontmoedigen van gebouwen enkele dagen voorafgaand aan het isoleren kan met zekerheid worden gesteld dat er geen vleermuizen worden opgesloten of doodgaan door het inbrengen van de nieuwe isolatie. Wanneer voorafgaand aan de werkzaamheden wordt ontmoedigd en een alomvattende en diversiteit mitigatie wordt aangebracht, is het doen van onderzoek naar locatie specifieke verblijfplaatsen in theorie niet noodzakelijk.

Het ontmoedigen van alle gebouwen is echter ook niet altijd de oplossing, omdat het ontmoedigen ook seizoensgebonden is. Ontmoediging mag doorgaans alleen plaatsvinden in de periode 1 april t/m 15 mei en september t/m oktober, al zijn er bevoegde gezagen die de periodes aan het inkorten zijn. Wanneer kan worden aangetoond dat een gebouw geen kraamverblijfplaats bevat, zou ontmoediging in de periode 15 mei t/m 31 juli ook plaats moeten kunnen vinden. Dit wordt alleen vaak niet geaccepteerd door bevoegde gezagen.

#### Tot slot

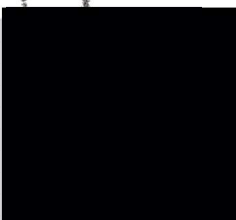
Wij gaan ervan uit u zo voldoende geïnformeerd te hebben over spouwmuuronderzoek, de mogelijke toepassingen en de haalbaarheid. Mocht u meer informatie nodig hebben, dan horen wij dat graag. Ook als het gewenst is dat wij meedenken over een verdere uitwerking van oplossingen, dan staan wij altijd open voor een gesprek.

Graag worden we als het mogelijk is op de hoogte gehouden van de uitkomsten van deze rechtzaak.

Met vriendelijke groet,

[Redacted signature]

MIECON B.V.



\*Om het papieren afval en effecten op het milieu zo veel als mogelijk te beperken, ondertekend MIECON B.V. bij voorkeur brieven alleen digitaal. Mocht een digitale ondertekening voor deze brief onvoldoende zijn, kan dit worden aangegeven bij de afzender van deze brief.

Bijlage:                      Onderzoeksmethodiek MIECON sporenonderzoek vleermuizen

<sup>12</sup> Raad van State (2021). Minister van LNV had gedragscode voor renovatie niet mogen goedkeuren. Geraadpleegd op 21 december 2022.

<https://www.raadvanstate.nl/@125173/minister-lnv-gedragscode-renovatie/>

## BIJLAGE – ONDERZOEKSMETHODIEK MIECON

### SPORENONDERZOEK VLEERMUIZEN

MIECON B.V. heeft op basis van jarenlange ervaring met het ontmoedigen van gebouwen en het inspecteren van boomholtes kennis over sporen van vleermuizen opgedaan en een onderzoeksmethode ontwikkeld waarmee op basis van deze sporen en de ecologie van vleermuissoorten verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen worden vastgesteld. Om de onderzoeksmethode en keuzes toe te lichten, is als eerste informatie over de ecologie van vleermuizen samengevat op basis van Kennisdocument Gewone dwergvleermuis<sup>13</sup>, Ruige dwergvleermuis<sup>14</sup>, Rosse vleermuis<sup>15</sup>, Gewone grootoorvleermuis<sup>16</sup> en Watervleermuis<sup>17</sup>, De Zoogdierverseniging, Vleermuis.net, het Vleermuisprotocol 2021 en veldkennis en -ervaring van MIECON B.V. Vervolgens is de onderzoeksmethodiek van het sporenonderzoek naar vleermuizen toegelicht.

#### Verblijfplaatsen van vleermuizen

Vleermuizen maken gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen. In de verblijfplaatsen is vaak voldoende bewegingsruimte voor vleermuizen om zich in te kunnen verplaatsen. Vleermuizen zoeken telkens de optimale plek waar ze zoveel mogelijk energie kunnen besparen, bijvoorbeeld door dichterbij de opening te gaan bij hitte of door dieper weg te kruipen om juist de warmte op te kunnen zoeken. Ook wisselen vleermuizen vaak (soms zelfs iedere nacht) van verblijfplaats. Hoeveel verblijfplaatsen een netwerk bevat, is afhankelijk van de soort, de geschiktheid van het leefgebied en de populatiedruk.

De verblijfplaatsen in het netwerk van vleermuizen kunnen verschillende functies hebben:

- Zomerverblijfplaatsen worden tijdens het gehele actieve seizoen van vleermuizen (april t/m oktober) gebruikt en kunnen één of meerdere dieren bevatten. De meeste mannelijke vleermuizen, onafhankelijk van de soort, leven solitair (met uitzondering van de winterslaapperiode). Grotere groepen mannelijke dieren zijn zeldzaam, maar worden wel eens aangetroffen. Daarnaast leven vrouwelijke dieren vaak in grotere groepen. Er wordt daarom vaak onderscheid gemaakt tussen kleine zomerverblijfplaatsen (1 tot 10 dieren, waarbij 1 tot 3 dieren het meest voorkomend is) en grote zomerverblijfplaatsen (10 tot 20 dieren, deze zijn minder voorkomend). Zomerverblijfplaatsen worden gevonden achter elke geschikte opening en ruimte in gebouwen en bomen.
- Kraamverblijfplaatsen worden tijdens het kraamseizoen (15 mei t/m 31 juli) bewoond door kraamgroepen (vrouwelijke dieren met jongen). Vanaf 1 mei kunnen kraamverblijfplaatsen al verkend worden en restanten van de kraamkolonie kunnen tot eind augustus gebruik blijven maken van de kraamverblijfplaatsen. Ze worden gevonden in grotere ruimtes met voldoende wegkruipmogelijkheden, microklimaten en bufferende werking tijdens de heetste maanden van het jaar. Ook betreffen kraamverblijfplaatsen altijd ruimtes die tijdens de zomer voldoende warm blijven, maar ook niet te veel opwarmen door de zon.
- Paarverblijfplaatsen worden tijdens het paarseizoen gebruikt door vleermuizen om te paren. Voor sommige vleermuissoorten betreft dit een zeer specifieke periode van het jaar (grootweg 15 augustus t/m 31 september). Andere soorten, zoals meervleermuis, paren vanaf het najaar (augustus/september) t/m het voorjaar (maart) in en rondom de winterverblijfplaatsen. Van weer andere soorten, zoals de laatvlieger, is zeer weinig bekend over het paargedrag. In de paarperiode nemen mannetjes een paarterritorium in. Een paarterritorium bevat één of meerdere paarverblijfplaatsen. Vaak worden zomerverblijfplaatsen van solitaire mannetjes ook gebruikt als paarverblijfplaats. Daarnaast kunnen paarverblijfplaatsen bij sommige soorten bestaan uit zeer ondiepe plekken, bijvoorbeeld achter een luik, regenpijp of boomschors.
- Winterverblijfplaatsen worden gebruikt tijdens de inactieve periode van vleermuizen (november t/m maart). Het betreffen altijd grotere vorstvrije ruimtes met voldoende microklimaten en

<sup>13</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>14</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>15</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>16</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Utrecht, versie 1.0(juli).

<sup>17</sup> BIJ12. (2017). Kennisdocument Watervleermuis (*Myotis daubentonii*). Utrecht, versie 1.0(Juli).

wegkruipmogelijkheden. De meeste soorten verblijven gedurende de winter in grotere groepen, waarbij ook verschillende soorten bij elkaar in hetzelfde verblijf kunnen gaan zitten. Er zijn echter ook dieren die solitair overwinteren. Daarnaast kunnen dieren ook tijdens de winterperiode nog wisselen van verblijfplaats. Dit is bijvoorbeeld bekend van gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis. Van enkele soorten, zoals laatvlieger, is weinig bekend over de overwintering.

Afhankelijk van de soort verblijfplaats (spouw, zolder, boomholte, ruimte achter de regenpijp) kunnen de verblijfplaatsen één of meerdere functies hebben in het netwerk van vleermuizen. Aangezien een verblijfplaats over het algemeen onderdeel zijn van één of meerdere netwerken, vervullen diepere verblijfplaatsen vaak verschillende functies.

Tijdens het sporenonderzoek wordt op basis van sporen en de bouwkundige aspecten van een verblijfplaats beoordeeld welke functie een gevonden verblijfplaats vervult in het netwerk van vleermuizen. Aangezien op basis van uitwerpselen geen functie aan een verblijfplaats kan worden gekoppeld, maar wel op basis van de opbouw van sporen de grote van een verblijfplaats kan worden bepaald, wordt er tijdens een sporenonderzoek vooral gesproken over kleine en grote verblijfplaatsen die de functie kunnen vervullen van een zomer-, paar-, kraam- en/of winterverblijfplaats. Hiervoor zijn een aantal uitgangspunten<sup>18</sup> op basis van de ecologie van diverse soorten opgesteld.

De uitgangspunten worden afhankelijk van de leefwijze van een aangetroffen soort aangepast<sup>19</sup>. Het sporenonderzoek kan daardoor alleen worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van vleermuizen. Daarnaast moet de deskundige ook voldoende bouwkundige kennis hebben, zodat de ecologie van de vleermuizen gekoppeld kan worden aan de locaties waar individuen en/of sporen van vleermuizen worden aangetroffen.

### Soort specifieke eisen verblijfplaatsen

De vleermuissoorten in Nederland kunnen worden opgedeeld in vier groepen, namelijk gebouw- en/of boombewonend en spleet- en/of holtebewonend. Afhankelijk van de soort en de periode in het jaar kunnen vleermuizen worden ingedeeld in één of meerdere groepen. Daarnaast zijn er meer opportunistische soorten, zoals gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis, en soorten die veel specifiekere eisen stellen aan hun verblijfplaatsen en leefomgeving, zoals meervleermuis en watervleermuis. Tijdens het sporenonderzoek wordt altijd rekening gehouden met de ligging van de te inspecteren objecten in de omgeving, de bouwkundige aspecten van de voor vleermuizen geschikte ruimtes en de hoeveelheid sporen die worden aangetroffen.

### Locaties verblijfplaatsen en sporen

Verblijfplaatsen van vleermuizen worden in elke geschikte ruimte en holte gevonden wanneer deze toegankelijk is voor vleermuizen. In Nederland is naar schatting rond de 95% van de gebouwen geschikt voor vleermuizen. Bomen kunnen holtes ontwikkelen en daarmee geschikt zijn voor vleermuizen. Daarbij ontwikkelen bepaalde boomsoorten

<sup>18</sup> Voorbeelden van uitgangspunten van de meest voorkomende soorten (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) betreffen:

- Kleine verblijfplaatsen betreffen altijd zomer- en paarverblijfplaatsen van maximaal één of enkele dieren. Dit wordt, indien mogelijk, op basis van bouwkenmerken verder gespecificeerd.
- Grote verblijfplaatsen betreffen altijd grote zomer-, kraam- en/of winterverblijfplaatsen. Dit wordt, indien mogelijk, op basis van bouwkenmerken verder gespecificeerd.

<sup>19</sup> Voor de zeldzamere soort meervleermuis zijn de uitgangspunten bijvoorbeeld:

- Kleine verblijfplaatsen betreffen altijd een zomerverblijfplaats maximaal één of enkele dieren.
- Grote verblijfplaatsen betreffen altijd kraam- en/of winterverblijfplaatsen. Dit wordt, indien mogelijk, op basis van bouwkenmerken verder gespecificeerd.
- Een winterverblijfplaats betreft altijd een paarverblijfplaats.

sneller holtes dan andere boomsoorten. Wanneer er wordt gesproken over verblijfplaatsen, wordt er onderscheid gemaakt tussen diepe verblijfplaatsen, geschikt als grote zomer-, kraam- en winterverblijfplaats, en ondiepe verblijfplaatsen, vaak alleen geschikt als kleine zomer- en paarverblijfplaats. Daarnaast kan een verblijfplaats meerdere invliegopeningen hebben.

Tijdens een sporenonderzoek worden alle ruimtes die toegankelijk zijn door middel van potentieel geschikte invliegopeningen onderzocht op de aanwezigheid van veeg- en poepsporen (zie herkennen verblijfplaatsen op basis van sporen). Wanneer individuen of sporen van vleermuizen worden aangetroffen, wordt op basis van bouwkenmerken bepaald hoe groot de beschikbare ruimte is, tot waar de vleermuizen toegang hebben, voor welke vleermuizen de ruimtes geschikt zijn en wordt een inschatting gemaakt van hoe klimaatvast de ruimtes zijn. Ook kan de activiteit in de omgeving, de hoeveelheid verlichting in de omgeving, de stoffigheid en de tocht in en rondom een verblijfplaats invloed hebben op het gebruik van een geschikte ruimte door vleermuizen. Ook dit wordt tijdens het sporenonderzoek in beeld gebracht.

### **Herkennen verblijfplaatsen op basis van sporen**

Het sporenonderzoek naar vleermuizen is vergelijkbaar met de onderzoeksmethodes sporenplankjes en determinatie van uitwerpselen. Er zijn twee soorten sporen die kunnen worden onderscheiden: uitwerpselen (poepsporen) en veeg- en vetsporen. Poepsporen van vleermuizen worden gevonden aan de buitenschil van objecten (bijvoorbeeld op gevels, raamkozijnen, lekdorpels, zonneschermen en boomschors) en aan de binnenzijde van objecten (open ruimtes die vleermuizen gebruiken om in te verblijven). Vet- en veegsporen worden gevonden op oppervlaktes waar vleermuizen regelmatig en veelvuldig langs bewegen en schuren. Naast de sporen die duiden op aanwezigheid, wordt er ook gezocht naar sporen die duiden op de afwezigheid van vleermuizen.

Om een verblijfplaats van vleermuizen vast te stellen op basis van sporen is het **niet** noodzakelijk de gehele ruimte tot op de cm te controleren op de aanwezigheid van sporen. Sporen van vleermuizen zijn altijd te vinden binnen 1 tot 1,5 m van een invliegopening, zowel aan de binnenkant als buitenkant van een verblijfplaats. Daarbij wordt er tijdens een sporenonderzoek altijd gelet op een combinatie van factoren en op de bouwkundige aspecten. Wanneer tijdens het sporenonderzoek blijkt dat de potentieel geschikte ruimtes voor vleermuizen onvoldoende te overzien zijn, kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Indien dit het geval is, wordt dit altijd geadviseerd.

#### Poepsporen

Uitwerpselen van vleermuizen lijken qua kleur en grootte op de uitwerpselen van muizen. Toch zijn er duidelijke verschillen. Muizenkeutels zijn wanneer ze vers zijn smeerbaar, oftewel kleiachtig van structuur. Wanneer muizenkeutels oud worden, drogen ze uit en worden ze hard. Verse vleermuispoepjes zijn niet smeerbaar, maar hebben een zandachtige structuur; ze vallen uit elkaar bij aanraking. Ook wanneer de poepjes uitdrogen, blijven ze zanderig. Daarnaast is de kleur tussen muizenkeutels en vleermuispoepjes toch verschillend. Vleermuiskeutels glimmen, omdat deze zijn opgebouwd uit kleine stukjes insectenschildjes. Oudere vleermuispoepjes worden dofzwart, maar behouden het glimmende aspect wanneer ze verpulveren onder druk.

Ook de locaties waar uitwerpselen van vleermuizen worden aangetroffen, verschilt van muizen. Muizenkeutels worden alleen gevonden op locaties waar muizen lopen, langs randen van ruimtes en rondom de nesten. Vleermuizen poepen daarentegen tijdens het in- en uitvliegen van hun verblijfplaats, tijdens het foerageren (rondvliegen) en in hun verblijfplaatsen waar ze vaak in het midden hangen. De uitwerpselen blijven achter op

schuine oppervlaktes en op onregelmatigheden in horizontale en verticale oppervlaktes. Vleermuizen foerageren na het uitvliegen eerst dicht bij hun verblijfplaats, voordat ze vertrekken naar het foerageergebied. Wanneer vleermuizen poepen tijdens het foerageren, worden de poepjes gevonden midden op muren, ramen en andere objecten waar ze langs zijn gevlogen. De poepjes worden ver weg van geschikte invliegopeningen gevonden en hebben een random patroon. Ook gedurende de nacht kunnen vleermuizen (meermaals) terugkeren naar hun verblijfplaats en verblijfplaatsindicerend gedrag vertonen (aantikken). Wanneer vleermuizen poepen bij het in- en uitvliegen of tijdens het aantikkende gedrag, blijven de poepjes hangen op de oppervlaktes in en rondom de invliegopeningen. Als een invliegopening regelmatig of door meerdere dieren wordt gebruikt of wanneer er aantikkend gedrag heeft plaatsgevonden, dan is er een opbouw van poepsporen in en rondom de invliegopening zichtbaar. Ook een enkele keer in- en uitvliegen kan herkend worden aan het achterblijven van één of enkele poepjes.

Uitwerpselen in verblijfplaatsen worden altijd gevonden onder de locaties waar de vleermuizen hangen. Bij spleetbewonende soorten worden poepsporen gevonden op onregelmatigheden in de schuine oppervlaktes, zoals metselbaarden en spouwankers, en op de bodem van de ruimte zoals de spouw. Bij holbewonende soorten worden de poepsporen vooral gevonden middenin de ruimte, bijvoorbeeld middenop de zoldervloer. Wanneer een verblijfplaats veelvuldig en/of door veel dieren gebruikt wordt, vindt er een opbouw van uitwerpselen plaats in en rondom invliegopeningen en in de verblijfplaats. Bij kraamverblijfplaatsen die jaarlijks in gebruik worden genomen, kunnen zelfs lagen ontstaan die kunnen fungeren als jaarringen van bomen. De opbouw van sporen wordt daarom gebruikt voor het bepalen van de grote, en daarmee ook de functie, van een verblijfplaats.

#### Veeg- en vetsporen

Veeg- en vetsporen van vleermuizen ontstaan als de huid van de vleermuizen veelvuldig langs een locatie schuurt. Vaak betreffen dit in- en uitvliegopeningen en smalle doorgangen in verblijfplaatsen die zeer regelmatig gebruikt worden. Veeg- en vetsporen zijn te vergelijken met de vettige laag die mensen achterlaten op oppervlaktes die veel worden aangeraakt (bijvoorbeeld trapleuningen en deurknoppen). De aanwezigheid van vet- en veegsporen zijn daarom een sterke aanwijzing voor de intensiteit waarmee een verblijfplaats wordt gebruikt.

Ook kan regelmatige gebruik van een opening zorgen voor 'slijtage' van de invliegopening. Randen worden vaak wat afgestompt door de erosie van het materiaal. Openingen met scherpe randen worden vaak niet gebruikt door vleermuizen.

#### Sporen van afwezigheid

Naast sporen van aanwezigheid van vleermuizen (vet-, veeg- en poepsporen), wordt er ook gekeken naar sporen van afwezigheid van vleermuizen. Vleermuizen maken alleen gebruik van vrije invliegopeningen en het gebruik van een invliegopening door vleermuizen houdt de invliegopening ook relatief vrij en schoon (op sporen van aanwezigheid na). Openingen die gevuld zijn met stof en spinrag worden niet gebruikt voor vleermuizen. Daarnaast zijn vleermuizen relatief schone dieren. Ze gaan niet tussen vuil zitten. Wanneer een ruimte te stoffig is, te tochtig is, te veel spinrag bevat en/of te gevuld is met rotzooi of uitwerpselen, dan wordt een ruimte oninteressant om als verblijfplaats te gebruiken. Wanneer er geen sporen van aanwezigheid worden aangetroffen in of op een object, dan kan de aanwezigheid van stof, tocht, spinrag en rotzooi een bevestiging zijn voor de afwezigheid van vleermuizen in een object.

Tijdens een sporenonderzoek wordt daarom altijd naar een combinatie van factoren gekeken. Alleen de aanwezigheid van stof, tocht, spinrag of rotzooi in een ruimte is onvoldoende om vleermuizen in een object uit te sluiten.

### **Determineren op basis van vleermuissporen**

Net zoals bij grondgebonden zoogdieren is de vorm, grootte en opbouw van vleermuispoep kenmerkend voor specifieke soorten. Zo zijn poepjes van gewone en ruige dwergvleermuis aanmerkelijk kleiner dan poepjes van laatvlieger en bevatten poepjes van gewone grootoorvleermuis vaak onafgebroken delen van vleugels van motten en vlinders. Op basis van jarenlange ervaring zijn deskundigen van MIECON B.V. in staat om op basis van de uitwerpselen een inschatting te maken van de soort vleermuis dat gebruik maakt van een verblijfplaats (vergelijkbaar met determinatiekaarten van grondgebonden zoogdieren).

Om de soort wetenschappelijk vast te stellen, kunnen uitwerpselen ter verificatie onderzocht worden op DNA. Op basis van de DNA-analyse kan het gebruik van de verblijfplaatsen door een vleermuissoort onomstotelijk bewezen worden.

### **Zichtbaarheid van sporen over tijd**

Vleermuissporen vergaan zeer langzaam. Weersinvloeden kunnen het proces versnellen, net zoals schoonmaakacties van ramen, kozijnen en gevels. Toch kunnen vet-, veeg en poepsporen van vleermuizen weken, soms maanden, zichtbaar blijven op door het weer belaste oppervlakten. Een enkele regenbui is niet (altijd) voldoende voor het volledig wegspoelen van vleermuissporen. Vet-, veeg en poepsporen op locaties die niet onderhevig zijn aan weersinvloeden of schoonmaakacties (bijvoorbeeld een spouw, ongebruikte zolderruimte of boomholte) kunnen 10 tot 20 jaar bewaard blijven. Tijdens een sporenonderzoek worden daarom niet alleen recent actieve verblijfplaatsen gevonden, maar ook verblijfplaatsen die al jaren niet meer in gebruik zijn. Tijdens een sporenonderzoek wordt daarom onderscheid gemaakt tussen recent gebruikte verblijfplaatsen (maximaal een paar maanden oud) en oude verblijfplaatsen (verblijfplaatsen die al minimaal een jaar niet in gebruik zijn genomen).

Op basis van resultaten van sporenonderzoeken en verblijfplaatsen gevonden tijdens het ontmoedigen van gebouwen schat MIECON B.V. in dat tijdens een sporenonderzoek minimaal twee- tot viermaal zoveel verblijfplaatsen worden gevonden als tijdens onderzoek conform Vleermuisprotocol (Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging, 2021)(zie ook bijlage III).

### **Definities**

In tabel II.1 staan de belangrijkste definities samengevat. De definities zijn afkomstig uit de bovenstaande tekst en worden gebruikt in de rapportage over het uitgevoerde sporenonderzoek.

*Tabel II.1: Tabel met belangrijke definities over de ecologie van vleermuizen. De definities staan op alfabetische volgorde.*

<b>Definitie</b>	<b>Uitleg</b>
<b>Diepe verblijfplaatsen</b>	Verblijfplaatsen op locaties dieper in een object. Deze verblijfplaatsen zijn klimaat vast(er). Voorbeelden zijn spouwmuren, (geïsoleerde) zolders, bunkers en boomholtes.
<b>Grote verblijfplaatsen</b>	Zomer-, Kraam- en winterverblijfplaatsen >10 dieren.

Definitie	Uitleg
<b>Invliegopening</b>	Een opening, meestal spleetvormig, die een vleermuis gebruikt om toegang te krijgen tot een verblijfplaats. Openingen met scherpe randen worden vaak niet gebruikt door vleermuizen.
<b>Kleine verblijfplaatsen</b>	Zomer- en paarverblijfplaatsen van <10 dieren.
<b>Kraamverblijfplaats</b>	Een verblijfplaats waar in het kraamseizoen (15 mei t/m 31 juli) een kraamkolonie verblijft. Vanaf 1 mei kunnen kraamverblijfplaatsen al verkend worden en restanten van de kraamkolonie kunnen tot eind augustus gebruik blijven maken van een kraamverblijfplaats.
<b>Ondiepe verblijfplaatsen</b>	Verblijfplaatsen op oppervlakkige locaties in een object. Deze verblijfplaatsen zijn weinig klimaatvast. Voorbeelden zijn verblijfplaatsen achter boeiboorden, gevelbekleding, spleten bij steunberen van balkons en galerijen, regenpijpen en boomschors.
<b>Oude verblijfplaats</b>	Een verblijfplaats die al minimaal een jaar niet in gebruik zijn genomen door vleermuizen.
<b>Paarverblijfplaats</b>	Een verblijfplaats waar gedurende de paarperiode gepaard wordt. De paarperiode is per soort verschillend.
<b>Potentieel geschikte invliegopening</b>	Een (spleetvormige) opening van minimaal 1 (in uiterste gevallen 0,8) bij 3,5 cm waar de kleine vleermuissoorten in Nederland doorheen passen. Van de grotere vleermuissoorten wordt aangenomen dat zij minimaal 1,5 bij 4 cm nodig hebben aan ruimte om doorheen te passen.  <i>Wetenschappelijke onderbouwing: De dwergvleermuizen zijn de kleinste vleermuissoorten in Nederland. De gewone dwergvleermuis heeft ongeveer een afmeting van 36 tot 51 mm, waardoor deze past in een luciferdoosje (Natuurpunt, n.d.). In uiterste gevallen maken ze gebruik van openingen van 0,8 cm breed (vaker betreffen het openingen van minimaal 1,5 cm breed)(BIJ12, 2017c). De laatvlieger en rosse vleermuis zijn de grootste vleermuissoorten in Nederland en hebben een kop-romplengte van maximaal 85 mm (BIJ12, 2017e). Aangezien weinig bekend is over de breedte van de romp wordt aangenomen dat een invliegopening van 1,5 tot 2 cm voldoende is voor grote vleermuissoorten.</i>
<b>Recent gebruikte verblijfplaats</b>	Een verblijfplaats die in de afgelopen recente maanden is gebruikt door vleermuizen.
<b>Sporen van afwezigheid</b>	De aanwezigheid van (veel) stof, tocht, spinrag en rotzooi in potentiële invliegopeningen en ruimtes geschikt voor vleermuizen.
<b>Sporen van aanwezigheid</b>	Veeg- vet en poepsporen van vleermuizen die duiden op de aanwezigheid van vleermuizen in de omgeving of in een ruimte.
<b>Verblijfplaats</b>	De ruimte waarin een vleermuis gedurende de dag verblijft, bijvoorbeeld een spouw(deel), zolder, boomholte, ruimtes achter regenpijpen en boomschors etc. Een verblijfplaats kan meerdere invliegopeningen bevatten.
<b>Winterverblijfplaats</b>	Een verblijfplaats waar vleermuizen overwinteren gedurende de inactieve periode (november t/m maart).