

Protocol voor planning methoden, periodes, en inventarisatie rondes en intensiteit:

Op basis van

- de selectiviteit en effectiviteit van de verschillende beschikbare inventarisatiemethodes,
- de regio in Nederland waarin het plangebied ligt (→ te verwachten soorten),
- het concrete landschap in een plangebied (→ te verwachten soorten, en functies landschap),
- en de te beoordelen ingreep

kan worden uitgewerkt welke methoden, in hoeveel rondes en op welke momenten moeten worden ingezet voor een effectieve gerichte inventarisatie van het voorkomen en landschapsgebruik van vleermuizen in een plangebied ten behoeve van de beoordeling van een ingreep.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
geluid en zichtwaarneming detector			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	1
zwermdende vleermuizen					■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		2
paarterritoria, -verblijven			■ ●	■ ●				■ ●	■ ●	■ ●	■ ?	3
waarneming automatische detector			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	4
netvangst in jachtgebied				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		5
controle zolders					■ ● *	■ ● *	■ ●	■ ●				6
controle nest-, vleermuiskasten						■ ● *	■ ● *	■ ●				7
controle winterverblijven		■ ●	■ ●								■ ●	8
boomholtecamera of endoscoop						■ ● *	■ ● *	■ ●			■ ●	9
netvangst of waarneming met detector voor winterverblijven				■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●			10
telemetry			■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●		11
publiciteit	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	■ ●	12

Tabel 1. Aanbevolen inventarisatieperiodes en inventarisatierondes voor de verschillende methoden voor het inventariseren van vleermuizen.

Legenda:

- ● meest effectieve periode
- ● inventarisatie mogelijk
- inventarisatie ronde aanbevolen
- * controles vermijden, om storing te minimaliseren

Elke beschikbare methode voor het waarnemen van vleermuizen heeft eigen specifieke kansen en mogelijkheden om de verschillende soorten te kunnen waarnemen of determineren, of het betreffende landschapsgebruik (verblijfplaats, route, jachtgebied) te kunnen vaststellen. Elke methode is daardoor tegelijk op haar eigen wijze selectief (Limpens & Roschen 1996, 2002). Het beste resultaat wordt verkregen door het in zetten van een strategische combinatie van methoden (Bach & Limpens 2003; Brinkman et al. 1996; Brinkmann & Limpens 1999; Rahmel et al. 1999, 2004; Verboom & Limpens 2004).

Dit protocol voor de planning van methoden, het aantal inventarisatie rondes, en de inventarisatie intensiteit is bedoeld als richtlijn en ondersteuning bij het maken van een verantwoorde doelgerichte keuze. Tegelijk kunnen, ook voor degenen die offertes of rapporten moeten beoordelen, een aantal kwaliteitseisen voor goed onderzoek van het schema worden afgeleid.

De verschillende inventarisatiemethodes zijn verschillend effectief voor de verschillende soorten.
Kwaliteitseis: ten minste die methoden inzetten die nodig zijn om alle in het betreffende landschap te verwachten soorten aan te tonen dan wel uit te sluiten!

De aanwezigheid van vleermuizen in het landschap en hun gebruik van het landschap verschilt van nacht tot nacht. Er is sprake van dynamiek in voorkomen en verspreiding, en in het landschapsgebruik.

Kwaliteitseis: ten minste, en onder gebruikmaking van de juiste methoden, zoveel rondes inzetten als nodig zijn, om voor alle te verwachten soorten, het gebruik van de verschillende te beoordelen landschapselementen/landschapsdelen aan te tonen dan wel uit te sluiten.

De aanwezigheid van vleermuizen in het landschap en hun gebruik van het landschap verschilt ook in de loop van het seizoen. Omdat niet elke methode op elk moment in het seizoen is in te zetten, zijn de verschillende soorten in de loop van het seizoen wisselend effectief op te sporen:

Kwaliteitseis: ten minste, en onder gebruikmaking van de juiste methoden, alle rondes in het seizoen inzetten, van balts van grootoorvleermuizen in maart/april tot balts van gewone en ruige dwergvleermuizen in september of balts van tweekleurige vleermuizen in november, die nodig zijn om alle in het betreffende landschap te verwachten soorten aan te tonen dan wel uit te sluiten. Bovendien moet dit gebeuren voor alle te beoordelen landschapselementen/landschapsdelen.

Het gaat bovendien bij een beoordeling van de effecten van een ingreep, of een ontheffingaanvraag niet alleen om het voorkomen van soorten, maar om het in kaart brengen van het concrete landschapsgebruik ofwel de "functies die het landschap voor vleermuizen kan hebben" (verblijfplaats, jachtgebied, route) welke mogelijk door een ingreep geraakt gaan worden.

Kwaliteitseis: ten minste, en op de juiste momenten in het seizoen, die methoden inzetten die nodig zijn om alle in het betreffende landschap te verwachten "functies die het landschap voor vleermuizen kan hebben" (verblijfplaats, jachtgebied, route) aan te tonen dan wel uit te sluiten.

Welke methoden, welke rondes en hoeveel rondes en met welke intensiteit en hoe deze concreet in het landschap worden ingezet, hangt uiteindelijk af van de te beoordelen ingreep en de in de regio en het landschap te verwachten soorten en 'functies van het landschap'.

Kwaliteitseis: in de offerte en verslaglegging uitwerken waarom bepaalde methoden wel of niet worden ingezet, waarom bepaalde inventarisatieperiodes in het seizoen wel of niet worden benut en waarom het gekozen aantal rondes en de ingezette intensiteit voldoende zijn. In de verslaglegging dient vervolgens te worden geëvalueerd of de aanpak inderdaad afdoende is geweest om aan voornoemde kwaliteitseisen te voldoen. Dat houdt onder andere in dat voor de soorten / functies die niet aangetroffen zijn, in de verslaglegging uitgelegd / aannemelijk gemaakt dient te worden dat deze ook inderdaad niet aanwezig zijn. Waar nodig dient geconcludeerd te worden dat aanvullend veldwerk nodig is.

Het op de juiste manier en effectief toepassen van de inventarisatiemethoden en het betrouwbaar en effectief determineren, wordt voor een groot deel bepaald door kennis, ervaring en vaardigheid met betrekking tot de methoden en soorten. Dit aspect wordt in dit document/hoofdstuk inhoudelijk niet behandeld. Het beheersen van de methoden is natuurlijk wel een essentiële kwaliteitseis.

Inventariseren met de vleermuisdetector: geluid en zichtwaarneming, zoeken naar zwermende vleermuizen; zoeken naar paarterritoria, en –verblijven.

1, 2, 3 en 4 worden in de praktijk tegelijk en in samenhang uitgevoerd. Inventariseren met de detector is relevant voor vaststellen van het soortenspectrum en van het landschapsgebruik en relaties tussen de verschillende deelleefgebieden (verblijfplaatsen, routes en jachtgebieden), waarbij de waarnemer met een detector, maar ook met automatische registratie-eenheden, vanuit de invalshoek van het landschap werkt. Afhankelijk van complexiteit landschap, globaal 0,5 - 1 nacht met een persoon per ronde per 100 ha.

Of er zeven rondes nodig zijn hangt af van

- complexiteit landschap: kleinschaliger meer rondes
- of er baltsende grootovleermuizen verwacht kunnen worden (bosrijk, parkrijk, voorkomen grootovleermuizen uit omgeving bekend / data base). Zo niet dan kan de april ronde vervallen.
- of er op grond van het landschap baltsende gewone dwergvleermuizen, ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen (eventueel bosvleermuizen) verwacht kunnen worden. Zo niet dan kan de september ronde vervallen.

De ronde in november, december voor baltsende tweekleurige vleermuizen kan relevant zijn of worden wanneer

- er in de toekomst inderdaad/meer tweekleurige vleermuizen baltsend gevonden worden
- de ingreep gaat om sloop of renovatie van hoge gebouwen, die potentieel als baltsplek (en dan ook als overwinteringsplaats dienen).

Bij het inzetten van de methode 'bat detector' is ook de kwaliteit van de gebruikte bat detector, of meer nog het gebruikte type bat detector (HET, TE, DIV) van belang. Hierbij geldt niet, hoe duurder, meer high tech, hoe beter, maar dient er gelet te worden op de achterliggende vraagstelling van het onderzoek. Voor het inventariseren in het kader van beoordelingen voor de FFwet en m.e.r. dient er gewerkt te worden met een combinatie van 'afstelbare/tunebare' en 'time-expansion' detectors (HET/TE) en dus ook met analyse van opgenomen geluiden. Het werken met alleen de relatief eenvoudige afstelbare detectors (HET) geeft in voorkomende gevallen onvoldoende mogelijkheden tot, en zekerheid over de determinaties (Limpens & McCracken 2004).

Netvangst in jachtgebied

5 is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum. Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde soorten verwacht kunnen worden, welke met andere methoden (b.v. detector) wellicht gemist worden of niet gedetermineerd kunnen worden, dan moet netvangst in het jachtgebied worden uitgevoerd (globaal 2 nachten per landschapstype en twee nachten per 100 ha).

Controle / visuele inspectie van zolders

- 6 is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum en de beoordeling van een eventuele impact op het object zelf.
- Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde zolderbewonende soorten verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de zolders worden uitgevoerd wanneer:
- de soorten met andere methoden wellicht gemist worden, of niet gedetermineerd kunnen worden;
 - of de zolders zelf direct betroffen zijn;
 - of deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden betroffen zijn (beoordelen effect op netwerk).
- Bij een groot aantal potentiële zolders, eventueel voorbereidingsronde in de winter en controle van positief verdachte zolders in zomer.

Controle / visuele inspectie van nestkasten en/of vleermuiskasten

- 7 is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum.
- Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde kasten bewonende soorten verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de kasten worden uitgevoerd wanneer:
- de soorten met andere methoden wellicht gemist worden, worden of niet gedetermineerd kunnen worden;
 - of de gebieden met kasten zelf direct betroffen zijn;
 - of deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden betroffen zijn (beoordelen effect op netwerk).

Controle van kasten kan natuurlijk alleen dan wanneer er kasten hangen. Nieuw ophangen van nestkasten of vleermuiskasten is in het kader van onderzoek voor het beoordelen van een ingreep (meestal binnen een seizoen) niet zinvol mogelijk, omdat acceptatie van en bewoning van zulke kasten een proces van enkele jaren is.

Controle / visuele inspectie van winterverblijven

- 8 is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum en de beoordeling van een eventuele impact op het object zelf.
- Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) overwinterende vleermuizen verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de winterverblijven worden uitgevoerd wanneer:
- de winterverblijven mogelijk zelf direct betroffen zijn;
 - te verwachten soorten met andere methoden wellicht gemist worden, of niet gedetermineerd kunnen worden;
 - of deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden betroffen zijn (beoordelen effect op netwerk).

Controle van winterverblijven kan natuurlijk alleen dan wanneer er winterverblijven zijn. Het aantal benodigde dagen is afhankelijk van de grootte van het gebied, en de grootte en de aantallen aanwezige winterverblijven. Rondes in het zomerseizoen kunnen worden benut om te verkennen of er potentiële winterverblijven in het landschap (plangebied) aanwezig zijn.

Controle / visuele inspectie van boomholtes met boomholtecamera of endoscoop

- 9 is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum, het gebruik van specifieke bomen en boomholten als verblijfplaats voor vleermuizen en voor de beoordeling van een eventuele impact op de verblijfplaatsen zelf.

De methode geeft aanvullende mogelijkheden voor het controleren van bomen waar zwermende of anderszins actieve vleermuizen zijn waargenomen, maar waar de exacte verblijfplaats nog niet gevonden werd, of voor het controleren of het om een kraamverblijfplaats gaat. Het is daarnaast een van de weinige mogelijkheden om te controleren of een boom als winterverblijf gebruikt wordt.

Wanneer op grond van: de aanwezigheid van boomholtes, het voorkomen van soorten die mogelijk in bomen overwinteren (data base), en aanwijzingen op het gebruik van de bomen als overwinteringsplaats (b.v. baltsende mannetjes), overwinterende vleermuizen verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de potentiële winterbomen worden uitgevoerd wanneer:

- de bomen mogelijk zelf direct betroffen zijn;
- of de soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of het zomerleefgebied betroffen zijn (beoordelen effect op netwerk).

Controle met de boomcamera kan natuurlijk alleen dan wanneer er boomholtes aanwezig zijn. Het aantal benodigde dagen is afhankelijk van de grootte van het gebied, en de grootte en de aantallen aanwezige winterverblijven. Rondes met andere methoden in het zomerseizoen kunnen worden benut om te verkennen of er potentiële winterbomen in het landschap (plangebied) aanwezig zijn.

Netvangst voor winterverblijven / waarneming met detector voor winterverblijven

- 10 Vangen van zwermende vleermuizen voor 'winterverblijven' (zwermlocaties) is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum. Bovendien kan zo worden vastgesteld of een winterverblijf gebruikt wordt als zwermlocatie. Wanneer bepaalde vleermuissoorten (o.a. Bechstein's vleermuis, Ingekorven vleermuis, mopsvleermuis) op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) zwermend verwacht kunnen worden, dan moeten netvangsten voor de 'winterverblijven' worden uitgevoerd wanneer:
- of de winterverblijven mogelijk zelf direct betroffen zijn;
 - te verwachten soorten met andere methoden wellicht gemist worden, worden of niet gedetermineerd kunnen worden;
 - of deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden betroffen zijn (beoordelen effect op netwerk).

Het vaststellen van de status van zwermlocatie kan ook gebeuren aan de hand van waarnemingen met de bat detector, waarbij eventueel een luisterkistje kan worden ingezet. Determinatie van de soorten is dan beperkter mogelijk.

Netvangsten voor de 'winterverblijven/zwermlocaties' of waarnemen met de detector voor 'winterverblijven/zwermlocaties' kan natuurlijk alleen dan wanneer er winterverblijven zijn. Globaal 1 avond, nacht per winterverblijf.

Telemetrie / volgen van vleermuizen met zender

- 11 is relevant voor vaststellen van het landschapsgebruik en relaties tussen de verschillende deelleefgebieden (verblijfplaatsen, routes en jachtgebieden), waarbij telemetrie vanuit de invalshoek van het individu werkt. Bij soorten die met de bat detector in het algemeen, of in sommige delen van hun jachtgebied, moeilijk te herkennen en te detecteren zijn (o.a. Bechstein's vleermuis, ingekorven vleermuis, vale vleermuis, en in mindere mate franjestaart), moet er (aanvullend) met telemetrie gewerkt worden. Globaal 5 à 10 dieren maal 5 nachten.

Publiciteit / oproepen via media aan publiek tot melden verblijfplaatsen

- 12 is relevant voor het verzamelen van (aanvullende) informatie over verblijfplaatsen. Globaal 2 dagen per plangebied.

Literatuur

- Bach, L. & H.J.G.A. Limpens, 2003.** Detektorerfassung von Fledermäusen als Grundlage zur Bewertung von Landschaftsräumen. – Methoden Feldökol. Säugetierforschung **2**:263-274.
- Brinkmann, R., L. Bach, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher, U. Rahmel, 1996.** Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen; Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. - Naturschutz Landschaftsplanung, Zeitschrift für angewandte Ökologie, 28 (8), S. 229-236.
- Brinkmann, R. & H. J.G.A. Limpens, 1999.** The role of bats in landscape planning. p. 119 -136. In: Harbusch C. & J. Pir (eds.), 1999. Proceedings of the 3rd European bat detector workshop 16-20 August 1996, Larochette (Lux.). - Travaux Scientifiques du Musée National D'histoire naturelle de Luxembourg. **31**:1-140 pp.
- Limpens, H.J.G.A. & G.F. McCracken, 2004.** Choosing a Bat Detector:Theoretical and Practical Aspects. P. 28-37 in: Brigham, R.M., et al., eds. 2004. Bat Echolocation Research: tools, techniques and analysis. Bat Conservation International, Austin, Texas. 167 pp.
- Limpens, H.J.G.A. & A. Roschen, 1996.** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1: Grundlagen. - Nyctalus (N.F.) 6, Heft 1, S. 52-60.
- Limpens, H.J.G.A. & A. Roschen, 2002.** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2 - Effektivität, Selektivität, und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus (N.F.) 8/2:159-178.
- Rahmel, U., L. Bach, R. Brinkmann, C. Dense, H.J.G.A. Limpens, G. Mäscher, M. Reichenbach & A. Roschen, 1999.** Windkraftplanung und Fledermäuse - Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4, Themenheft "Vögel und Windkraft": 155-161.
- Rahmel, U., L. Bach, R. Brinkmann, H.J.G.A. Limpens & A. Roschen, 2004.** Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten. – Bremer Beitr. Naturkde. Natuschutz 7: 265-271.
- Verboom B. & H.J.G.A. Limpens. 2004.** Methodieken verspreidingsonderzoek landzoogdieren van de inhaalslag. Rapport VZZ in opdracht EC-LNV. 64 pp.