

Inventariseren met behulp van batdetectors (*Chiroptera*)

Herman Limpens

Inleiding

Vleermuizen vormen een bedreigde diergroep. Ze zijn daarom in Nederland, en veel andere Europese landen, wettelijk beschermd. Vanuit het oogpunt van bescherming en beheer bestaat er echter een groot gebrek aan gegevens over de verspreiding en oecologie van vleermuizen, met name voor wat het zomerseizoen betreft.

Aan de hand van tellingen in winterkwartieren, zoals (mergel)groeven, bunkers, (ijs)kelders en dergelijke, is bekend dat de aantallen van vrijwel alle soorten teruglopen. Mogelijke oorzaken zijn: het verlorengaan van winter- en zomerverblijven (afgraving, sloop, renovatie, houtconserveringsmiddelen op zolders, spouwmuurisolatie, kappen holle bomen en dergelijke), maar ook ingrepen in het landschap (schaalvergroting), het bosbeheer (leeftijd en structuur bossen) en het gebruik van pesticiden in de landbouw. Welke factoren voor welke vleermuissoorten het meest van invloed zijn is niet bekend.

Door de ontwikkeling van zogenaamde 'batdetectors' zijn echter de mogelijkheden tot het onderzoeken van vleermuizen in hun zomerbiotopen de laatste jaren sterk toegenomen. Dit was voor de Stichting Vleermuisonderzoek aanleiding tot het opzetten van een landelijk onderzoek naar de verspreiding en de biotoopkeuze van vleermuizen in het zomerseizoen: 'het Vleermuis Atlasproject'.

Soortherkenning aan de hand van echolokatiegeluiden

Vleermuizen oriënteren zich met behulp van 'ultrasone', voor ons gehoor niet waar te nemen geluiden. De 'batdetector' of vleermuisontvanger maakt deze geluiden waarneembaar en daardoor dragen vleermuizen wanneer ze actief zijn in feite voortdurend hun eigen 'zender' bij zich. De gebruikte 'echo-

lokatiegeluiden' verschillen bovendien per

Foto rechtsboven:

Batdetector.

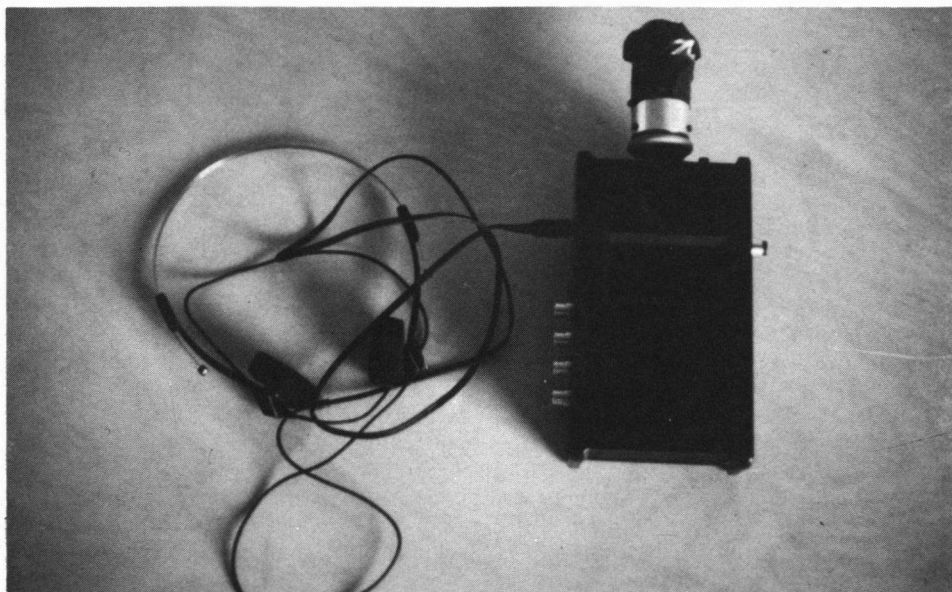
Foto: Archief Stichting Vleermuis-Onderzoek.

Foto onder:

Door tellingen in winterkwartieren zoals ijskelders, is bekend dat de aantallen van de meeste soorten teruglopen.

Foto: K. Mostert.





soort en met behulp van een batdetector is het dan ook in principe mogelijk om vleermuizen in de vlucht te determineren. Dit vraagt natuurlijk, net als bij vogels, oefening en ervaring!

Echolokatiegeluiden bestaan over het algemeen uit een serie ('pulstrein') van geleidelijk van een hogere naar een lagere frequentie (toonhoogte) afglijdende geluiden ('frequentiesweeps'). De verschillende natuurkundige eigenschappen of karakteristieken van de pulstreinen en de sweeps bieden evenzovele aanknopingspunten voor de determinatie:

- steile sweep = snelle frequentieverandering = geluid zonder toonkwaliteit ('droog').
- vlakke sweep = langzame frequentieverandering = geluid met toonkwaliteit.

Inventariseren met behulp van batdetectors

- de bandbreedte = begin- tot eindfrequentie kan verschillen.
- bij geluiden met toonkwaliteit is verschil in toonhoogte hoorbaar (bij geluiden zonder toonkwaliteit is alleen een toonloos ritme te horen).
- de luidste = hardst doorkomende = piekfrequentie kan verschillen.
- de pulsduur en de duur van het interval tussen de pulsen kunnen verschillen.
- daarmee verschilt ook het aantal pulsen per seconde ofwel de pulsherhalingsfrequentie.

– en zijn meestal karakteristieke pulsritmes hoorbaar.

De determinatie in het veld wordt uiteindelijk verricht op basis van 'een ervaringsbeeld' ten aanzien van de klank en het ritme van de geluiden. In dit ervaringsbeeld horen alle hiervoor genoemde kenmerken te zijn verwerkt. Afhankelijk van de soort en de omstandigheden waaronder de vleermuizen worden gehoord, zullen andere kenmerken van doorslaggevende betekenis zijn.

Voor een nauwkeurige beschrijving van de principes van soortherkenning aan de hand van echolokatiegeluiden en van de kenmerken per soort zij verwezen naar de 'Handleiding voor het determineren en inventariseren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors' (Helmer, Limpens & Bongers 1987) en de bijbehorende geluidscassette 'Geluiden van Nederlandse vleermuissoorten; referentiecollectie ten behoeve van de determinatie aan de hand van echolokatiegeluiden' (Limpens 1987).

Inventarisatiemethodiek

In de hiervoor genoemde handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors is de basis van een methode voor het inventariseren van vleermuizen weergegeven. Deze methode is echter 'in ontwikkeling', omdat van veel soorten nog grote stukken uit de puzzel ontbreken.

Inmiddels zijn in de Tweede Nieuwsbrieft

Vleermuis Atlasproject augustus 1988 alweer belangrijke aanvullingen gegeven. Verdere aanvullingen zullen steeds in de 'Nieuwsbrief' worden gepubliceerd.

Het onderhavige artikel geeft een schematisch overzicht van de inventarisatiemethodiek zoals die op dit moment wordt toegepast. Voor meer informatie dient men de genoemde bronnen te raadplegen.

Materiaal

Vanzelfsprekend is er een batdetector nodig. Deze dient ten behoeve van de determinatie goed geijkt te zijn!

Daarnaast is een cassette recorder een goed hulpmiddel om aan de hand van opnamen de geluiden achteraf met de referentiecollectie te kunnen vergelijken.

Een zaklamp is nodig om in het donker de weg te vinden en om (spaarzaam) aanvullende zichtwaarnemingen te doen.

Goed kaartmateriaal (1:10.000 of 1:25.000) is onontbeerlijk voor inzicht in de opbouw van het gebied en natuurlijk voor het vastleggen van waarnemingen.

Voorkennis

Bij het inventariseren van vleermuizen met behulp van batdetectors wordt er natuurlijk vanuitgegaan dat de waarnemer voldoende ervaring heeft om verschillende soorten aan de hand van hun geluiden te herkennen.

De inventarisatiemethodiek is gebaseerd op karakteristiek gedrag van vleermuizen voor zover bekend:

- vleermuiskolonies zijn in de Nederlandse situatie te verwachten in gebouwen of boomholten (oude bomen!). In het buitenland ko-

men ook natuurlijke grotten in aanmerking.

- vleermuizen verlaten 's avonds, rond zons-
ondergang, binnen een relatief korte periode
(uitvliegperiode) de kolonieplaats.

- vervolgens vliegen de meeste soorten langs
(relatief vaste) vliegroutes langs lijnvormige
landschapselementen naar hun jachtgebieden.

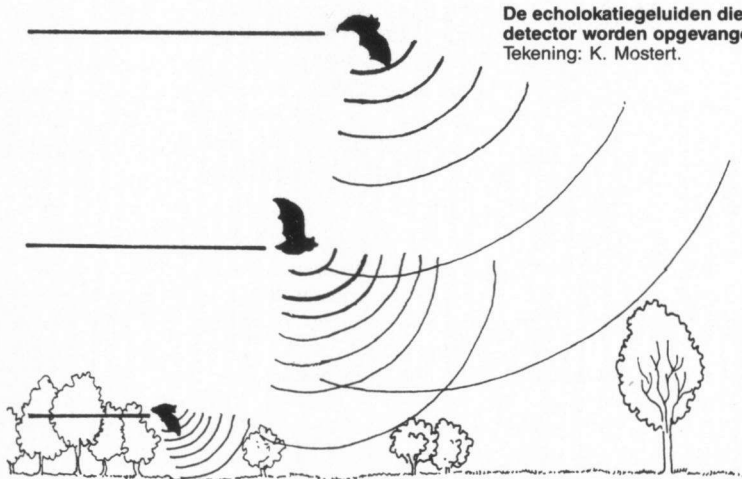
- alle Nederlandse (en Europese) vleermuis-
soorten zijn insekteneters, dus verwacht men
jachtgebieden op plaatsen met een relatief
groot insektenaanbod. Dit kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld de combinatie van bomen en water, de relatief hogere temperaturen binnen de bebouwde kom, de 'aan-trekkingskracht' van straatlantaarns en dergelijke.

- aan het eind van de nacht of na de jacht
vliegen alle vleermuizen weer langs (voor een
groot deel dezelfde) vliegroutes terug naar de
kolonieplaats. Deze periode is meestal ruimer
en variabelere dan de uitvliegperiode!

- aangekomen bij de kolonieplaats gaan de
vleermuizen zogenaamde 'proeflandingen'
uitvoeren voor de vliegopening, waarbij ze
steeds aanvliegen op de invliegopening, maar
kort ervoor weer afbuigen. Zo ontstaat een
'zwerm' vleermuizen die de kolonieplaats en
zelfs de invliegopening als het ware aanwijst.
– in het najaar gaan de mannetjes van som-
mige soorten paarterritoria bezetten en ver-
dedigen, waarbij zij luid roepend, vanuit, of
bij boomholten of holten in gebouwen,
vrouwtjes lokken.

Weken vooraf

Een goede bekendheid met het gebied kan het nachtelijke werk een stuk eenvoudiger ma-



De echolotatiegeluiden die met behulp van een bat-detector worden opgevangen, verschillen per soort.
Tekening: K. Mostert.

ken. Het best is het om vooraf enkele bezoeken aan het te inventariseren gebied te brengen. Hierbij worden op de kaart de 'mogelijk geschikte biotopen' aangetekend voor:

- kolonies: bebouwing, (percelen met) oude bomen.
- jachtgebieden: water, bosranden, open plekken, lanen, straatlantaarns en dergelijke.
- vliegroutes: lijnvormige landschapselementen, die kolonie- en jachtbiotoop met elkaar verbinden.

Afhankelijk van de soort zijn natuurlijk andere biotopen van belang.

Inventariseren van jagende vleermuizen

In eerste instantie begint men met het gericht bezoeken van die delen van het gebied die men als 'geschikt biotoop' had aangemerkt. In de meeste gevallen kunnen zo van de verschillende soorten de belangrijkste gebiedsdelen inderdaad worden opgespoord. De zo verzamelde gegevens over jagende of op vliegroute passerende (richting!) vleermuizen worden op kaart vastgelegd. Deze kunnen dan als basis dienen voor een verdere meer systematische aanpak:

- 'geschikte biotopen' bezoeken in verschillende delen van de nacht: avondschemer (uitvliegen/vliegroutes) – nacht (jachtgebieden)
- ochtendschemer (inzwermen/kolonies).
- 'geschikte biotopen' bezoeken in verschillende delen van het seizoen: april/mei (vestiging kolonies/jachtgebieden/routes) – juni/juli (geboorte en uitvliegen jongen/kolonies/jachtgebieden/routes) – augustus/september (paarterritoria/jachtgebieden).
- steekproefsgewijs, maar systematisch alle gebiedsdelen bezoeken. Om praktische redenen wordt over het algemeen de meeste aandacht geschonken aan de 'subjectief' als 'geschikte vleermuisbiotopen' aangemerkte gebiedsdelen. Het is echter niet van alle soorten evengoed bekend wat nu de 'geschikte biotopen' zijn. Het blijft daarom van belang om ook de minder voor de hand liggende gebiedsdelen te bezoeken!

Kolonies zoeken (inclusief vliegroutes)

Afhankelijk van de overzichtelijkheid en grootte van het gebied en afhankelijk van hoe gedetailleerd men het landschapsgebruik van vleermuizen in kaart wil brengen, zijn er twee mogelijkheden voor het opsporen van kolonies:

- gericht zoeken naar zwermmende vleermui-

zen in de ochtendschemering in 'geschikte biotopen' voor kolonies en tijdens die periode van het seizoen dat de kolonies op volle sterkte zijn (half mei – eind juli). Vooral die gebiedsdelen bezoeken waar vroeg in de avond concentraties vleermuizen worden waargenomen.

- de op de kaart aangegeven concentraties jagende vleermuizen plus de richting van passerende vleermuizen kunnen, in combinatie met kennis van het landschap en van de desbetreffende soort (aard jachtbiotoop, boom- of gebouwbewoner), aanwijzingen geven over de ligging van de kolonieplaats ten opzichte van de jachtgebieden. Hierbij wordt tevens duidelijk waar mogelijke vliegroutes liggen. Door in de avondschemering te posten bij mogelijke vliegroutes kunnen deze over het algemeen vrij eenvoudig worden opgespoord. In de avond kunnen de vleermuizen dan langs de vliegroute tegemoet worden gelopen en in de ochtend kunnen ze worden achtervolgd. De vleermuizen leiden je dan als het ware (eventueel in verscheidene stappen) naar hun kolonieplaats. De precieze plek wordt gezocht aan de hand van het inzwermen. Het is echter niet altijd even eenvoudig om het spoor te kunnen blijven volgen.

Het in kaart brengen van zowel kolonieplaatsen, jachtgebieden als vliegroutes biedt natuurlijke de beste mogelijkheden voor een adequate bescherming van vleermuispopulaties.

Inventariseren met ervaring

Voor effectief en doelmatig inventariseren en met name het vinden van kolonies, is een goede interpretatie van alle beschikbare gegevens zeer belangrijk. Dit vereist natuurlijk ervaring.

De soort waar het om gaat, de aard van het landschap, het tijdstip in de nacht, de periode in het seizoen, de weersomstandigheden en dergelijke zijn allemaal van invloed op de verspreiding van vleermuizen en daarmee op de interpretatie van gegevens. Het is dan ook niet gemakkelijk om onder alle omstandigheden de juiste conclusies te trekken (ook niet voor ervaren waarnemers!). Het voert hier te ver om op al deze zaken in te gaan (zie daarvoor genoemde handleiding en Nieuwsbrief). Het beste kan men gewoon 'met een wakkere opstelling' aan de slag gaan en al doende leren!