Voorkomen en verspreiding van vleermuizen in Nederland

Rapportage naar aanleiding van de workshop Vleermuizen in Nederland

Auteur(s): Sander Lagerveld; Lisanne van den Bogaart

Wageningen University &
Research rapport C124/19A

Voorkomen en verspreiding van vleermuizen in Nederland

Rapportage naar aanleiding van de workshop Vleermuizen in Nederland

Auteurs: Sander Lagerveld; Lisanne van den Bogaart

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Marine Research in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'Natuurinclusieve Energie' (projectnummer BO-43-023.03-007)

Wageningen Marine Research
Den Helder, december 2019

VERTROUWELIJK Nee

Wageningen Marine Research rapport C124/19A

Keywords: **veermuizen, monitoring**

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
T.a.v.: W.J. Remmelts
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

BO-43-023.03-007

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/508824>
Wageningen Marine Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

Wageningen Marine Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

© Wageningen Marine Research

Wageningen Marine Research, instituut
binnen de rechtspersoon Stichting
Wageningen Research, hierbij
vertegenwoordigd door Dr. M.C.Th.
Scholten, Algemeen directeur

KvK nr. 09098104,
WMR BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

Wageningen Marine Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor
gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de
resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen
Marine Research. Opdrachtgever vrijwaart Wageningen Marine Research van
aanspraken van derden in verband met deze toepassing.
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag weergegeven en/of
gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden
zonder schriftelijke toestemming van de uitgever of auteur.

A_4_3_1 V29 (2019)

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Probleemstelling	5
1.3 Doelstelling	5
1.4 Aanpak	5
1.5 Leeswijzer	5
2 Verslag van de workshop	6
3 Nabranders	12
4 Conclusies en aanbevelingen	24
5 Kwaliteitsborging	27
Verwijzingen naar literatuur	28
Verantwoording	29
Appendix 1 Uitnodiging workshop	30
Appendix 2 Presentatie huidige monitoring	31
Appendix 3 Matrix	32

Samenvatting

De verborgen leefwijze en de complexe jaarcyclus van vleermuizen maken het lastig om betrouwbare schattingen te verkrijgen over het voorkomen en de verspreiding van verschillende vleermuissoorten. De huidige vleermuismonitoring van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) levert geen goed beeld op over het voorkomen van vleermuizen in Nederland. Daarnaast is er veel projectmonitoring waarvan de resultaten slecht beschikbaar of niet betrouwbaar zijn. Dit betekent dat de bestaande informatie niet voldoende beschikbaar is voor beleidstrajecten, zoals bijvoorbeeld de energietransitie of het project Stroomversnelling. Het doel van dit project was om duidelijk te maken hoe de huidige data gebruikt kunnen worden en waar de hiaten in de huidige monitoring en/of analyse van de gegevens zitten. Hiervoor werd tijdens een workshop met een aantal relevante experts de bestaande situatie geschetst. Vervolgens werd gekeken of de bestaande informatie beter gebruikt kan worden of dat er sprake is van monitoring/kennishiaten.

Tijdens de workshop zijn er goede discussies gevoerd en is er veel informatie naar boven gekomen. Echter, de gekozen aanpak heeft niet geleid tot het gewenste resultaat. Nadat het verslag van de workshop was rondgestuurd, zijn er nog allerlei punten ter discussie gesteld (zowel de probleemdefinities als de voorgestelde oplossingen) en is er een flinke hoeveelheid extra informatie aangeleverd, soms op een zeer uitgebreid en gedetailleerd niveau. Daarnaast zijn er nog allerlei vragen gesteld waarvan onduidelijk is wie deze moet beantwoorden. Daardoor is het op dit moment nog niet mogelijk om het resultaat van de workshop om te zetten in een concreet plan van aanpak om de knelpunten op te lossen.

De informatie die in het kader van deze workshop is verzameld is bijeengebracht in dit rapport. Daarnaast geven de auteurs van dit rapport nog een aantal procesmatige en inhoudelijke aanbevelingen om uiteindelijk te komen tot een solide plan van aanpak om de knelpunten op te lossen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De verborgen leefwijze en de complexe jaarcyclus van vleermuizen maken het lastig om betrouwbare schattingen te verkrijgen over het voorkomen en verspreiding van de verschillende vleermuissoorten. Dat geldt zowel voor de aantallen/dichtheden op locaties waar de dieren stationair verblijven (zomer-, paar- en winterverblijfplaatsen), als voor de aantallen/dichtheden op locaties die vleermuizen gedurende het vliegen aandoen (foerageergebieden, vliegroutes tussen verblijfplaats en foerageergebied, en vliegroutes tussen de verschillende seizoensgebonden verblijfplaatsen). Een belangrijke complicerende factor bij vleermuisonderzoek is dat veel gegevens van vliegende dieren met batdetectors worden verzameld, en deze gegevens zich niet gemakkelijk laten omrekenen naar dichtheden of aantallen.

1.2 Probleemstelling

De huidige vleermuismonitoring binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) levert geen goed beeld op over het voorkomen van vleermuizen in Nederland. Daarnaast is er veel projectmonitoring waarvan de resultaten slecht beschikbaar of niet betrouwbaar zijn. Dit betekent dat de bestaande informatie niet voldoende beschikbaar is en niet altijd aan kwaliteitseisen voldoet voor beleidstrajecten, zoals bijvoorbeeld de energietransitie of het project Stroomversnelling.

1.3 Doelstelling

Het doel van dit project is om duidelijk te maken hoe de huidige data gebruikt kunnen worden en waar de hiaten in de huidige monitoring en/of analyse van de gegevens zitten. Naast een aanbeveling over welke verbeteringslag mogelijk is om meer kennis over het voorkomen en de verspreiding van vleermuizen te krijgen, wordt ook een specifieke aanbeveling gegeven over hoe de monitoring van vleermuizen in steden (methodisch) aangepakt en verbeterd kan worden.

1.4 Aanpak

Op basis van gesprekken met verschillende personen is een lijst met knelpunten opgesteld die betrekking hebben op het gebruik/ontsluiting van vleermuisgegevens. Na accordering door de opdrachtgever is deze lijst gebruikt als inhoudelijke basis voor de workshop.

Tijdens de workshop is met een aantal relevante experts gekeken of de bestaande informatie beter gebruikt kan worden of dat er sprake is van monitoring/kennishiaten. Vervolgens is gekeken hoe dit verbeterd kan worden. Hieruit is een aantal conclusies en aanbevelingen naar voren gekomen die in dit rapport worden besproken. Vervolgens kan de opdrachtgever een besluit nemen over verdere uitwerking hiervan, mede op basis van een kostenschatting.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 omvat het verslag van de workshop. Na de workshop is er nog veel aanvullende input ontvangen en dit is gebundeld in hoofdstuk 3. De conclusies en aanbevelingen staan in hoofdstuk 4. De uitnodiging van de workshop met daarin de vooraf geconstateerde knelpunten is opgenomen in Appendix 1, en de presentatie over de huidige monitoring in Nederland staat in Appendix 2.

2 Verslag van de workshop

Aanwezig: Wilmar Remmelts (Ministerie van LNV), Pieter Joop (Ministerie van LNV), Klaas Vegter (Stroomversnelling), Lise van Weling (Stroomversnelling), Ko Melis (RVO), Gerie Mensink (RVO), Jeroen Ostendorf (IPO), Jelle van Zweden (CBS), Tom van der Meij (CBS), Jasja Dekker (Jasja Dekker Dierecologie), Anne-Jifke Haarsma (Batweter), John Melis (Netwerk Groene Bureaus), Dirk van Pijkeren (Netwerk Groene Bureaus), Bart Grutters (NDFF), Marcel Schillemans (Zoogdiervereniging), Marlies van den Berg-Baart (Wageningen Marine Research) en Sander Lagerveld (Wageningen Marine Research).

Afwezig: Annemiek Adams (LNV), Danielle Bankert (RVO), Wanda van Enst (Stroomversnelling) en Herman Limpens (Zoogdiervereniging).

Wilmar Remmelts opent de vergadering. Doel van deze dag is om te kijken hoe het staat met het kennisniveau, het identificeren van de belangrijkste kennishiaten m.b.t. het voorkomen en de verspreiding van vleermuizen in Nederland en hoe we kennis beter kunnen ontsluiten. Aan de hand van een aantal knelpunten zal worden gekeken naar mogelijke oorzaken en oplossingen. Hierna volgt een voorstelronde.

De eerste presentatie wordt gegeven door Tom van der Meij en gaat over de huidige monitoring in Nederland en uitleg over NEM. Zie appendix 2 voor de presentatie.

Na technische problemen wordt er gewisseld van zaal, waarna de vergadering wordt voortgezet. De vooraf geconstateerde knelpunten (Appendix 1) worden gepresenteerd en deze worden vervolgens puntsgewijs doorgenomen. Daarna wordt getracht om gezamenlijk van ieder knelpunt de oplossingsrichting(en) vast te stellen. De bevindingen per knelpunt zijn hieronder weergegeven.

1. Onvoldoende inzicht populatie omvang, zo ook populatie trend, verspreiding en verspreidingstrend.

Oorzaken:

- Populatie omvang moeilijk in te schatten
- Niet/nauwelijks gericht onderzoek
- Er is geen financier voor dit soort onderzoek. Er zijn verschillende partijen, die ieder hun eigen belang, en bijbehorende insteek van soort onderzoek hebben
- Data op te veel verschillende plekken
- NEM is niet gericht op aantallen op 'landelijk' populatieniveau
- Meetnet NEM niet compleet

Oplossingen:

- Vanuit steekproeven extrapolaties doen (zoals vogelpopulatieschattingen worden gemaakt). Dat zal niet voor alle soorten mogelijk zijn. Hieruit volgt een actiepunten: Marcel Schillemans levert een matrix aan waarin per soort per gegeven (populatie-omvang, populatie-trend, verspreiding en verspreidingstrend) is aangegeven wat voor type onderzoek noodzakelijk is. Deze is opgenomen in appendix 3
- Financier vinden voor dit soort onderzoek
- Uitbreiden van meetnet NEM/vleerMUS
- Projectgebonden onderzoeksresultaten centraal beschikbaar maken in NDFF
- Landelijk programma zeldzame/lastig te vinden soorten

2. Onvoldoende inzicht in locaties belangrijke verblijfplaatsen

Oorzaken:

- Verblijfplaatsen moeilijk vindbaar en soort/functie specifiek
- Kosten apparatuur
- Onvoldoende expertise en middelen van vrijwilligers
- "Slecht" invoeren
- Gegevens zijn opgeslagen in verschillende systemen, zijn niet beschikbaar of niet aanwezig.

Oplossingen:

- Matrix soort/functie nodig om te prioriteren, het is nl niet nodig om elke verblijfplaats van Gewone Dwergen te kennen. Hieruit volgt een actiepun: Marcel Schillemans maakt een overzicht van de soorten en van de typen verblijfplaatsen en geeft aan welke combinaties écht van belang zijn. Dit overzicht is opgenomen bij knelpunt 2 in Hoofdstuk 3 Nabranders.
- Belangrijke covar's identificeren, die aanwezigheid verblijfplaatsen voorspellen (vgl. vogelpopulatieschattingen)
- Fonds voor fundamenteel onderzoek
- Fundamenteel onderzoek met gekwalificeerde mensen uit meerdere disciplines
- Makkelijke eenduidige, algemeen beschikbare invoermethode
- Publieke data (gratis beschikbaar)

3. Onvoldoende inzicht in locaties belangrijke vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebied (speelt onder andere bij N2000 en windmolens, grote ruimtelijke ordening projecten + landbouw).

Oorzaken:

- Zie knelpunt 2 en 4
- Info over landschapselementen ontbreekt
- Vliegroutes kunnen niet worden ingevoerd/opgeslagen in NDFF
- Vliegroutes staan alleen op papier of eigen databases
- Vliegroutes worden niet beschermd (in de praktijk), ondanks dat ze beschermd zijn
- Ingrepen in landschap (zowel binnen als buiten de stad) worden niet geregistreerd (landschapselement kaart)

Oplossingen:

- Zie knelpunt 2 en 4
- Entiteit vliegroute in invoersystemen (waarneming.nl/telmee.nl) toevoegen
- Info over landschapselementen/ingrepen beschikbaar maken
- Specifiek vliegroute-onderzoek verplicht stellen

4. Onvoldoende inzicht in migratieroutes (soort specifiek / locaties benaderen).

Oorzaken:

- Zie knelpunt 2 en 3
- Nauwelijks zenderonderzoek dan wel ringonderzoek

Oplossingen:

- Motus netwerk gebruiken (internationaal netwerk om vliegbewegingen van vleermuizen en kleinere soorten vogels te volgen). Dit systeem maakt gebruik van gecodeerde radiotags waarmee dieren individueel herkenbaar zijn
- GPS zenderen
- Ringonderzoek
- Batdetector (alleen aan/afwezigheid, geen vliegrichting en geen aantallen)
- Met warmtebeeldcamera vliegrichting te achterhalen
- Specifiek migratieroute-onderzoek verplicht stellen bij de inpassing/realisatie van windturbines en andere grote infrastructurele projecten

5. Onvoldoende inzicht voorkomen meervleermuizen in N2000 gebieden.

Oorzaken:

- Weinig onderzoeksinspanning N2000
- Niet in NEM en beheerplan
- Kennis voor instandhouding in N2000 niet goed te toetsen

Oplossingen:

- Benodigde inspanning opnemen in beheerplannen
- Kennis delen Provinciën
- Landelijke methode ontwikkelen (zie ook knelpunt 1)

6. Resultaten projectgebonden onderzoek meestal niet in NDFF.

Oorzaken:

- Kost tijd/geld
- Opdrachtgevers wil het (voorlopig) niet
- Geen motivatie voor invoer want krijg niets ervoor terug
- Losse waarnemingen hebben geen zin
- Niet verplicht (wettelijk) en geen open source

Oplossingen:

- Moet open source zijn (tenminste voor de waarnemers)
- Verplicht stellen door overheid, eventueel subsidiëren
- Bureaus hebben eigen databases, samenwerking stimuleren

7. Gegevens NDFF worden niet volledig gevalideerd (soortgroep afhankelijk).

Oorzaken:

- Vrijwilligerswerk
- Metadata wordt niet ingevoerd
- Bewijs (foto/geluidsopname) ontbreekt
- Validatie gaat in twee stappen

Oplossingen:

- Validatie kan makkelijker
 - o Geluidsanalyse
 - o Automatische validatie
- Vrijwilligers beter opleiden/professionals inzetten (kosten)
- Invoer makkelijker (upload)

8. NDFF gegevens betreffen veelal losse waarnemingen (zonder context/protocol) die uitsluitend gebruikt kunnen worden om de verspreiding (aanwezigheid, maar geen afwezigheid vast te stellen), maar voor andere doeleinden niet geschikt zijn.

Oorzaken:

- Via waarneming.nl kan een waarnemer geen protocol meegeven
- 'Luiheid' van de waarnemer

Oplossingen:

- Er voor zorgen dat dit via waarneming.nl wel mogelijk wordt
- 'Opvoeden' waarnemers

9. Identificaties worden niet op soortniveau gedaan (Myotis, Nyctaloid) doordat verschillende soorten o.b.v. akoestiek lastig uit elkaar te halen zijn.

Oorzaken:

- Onvoldoende kennis waarnemer
- Onvermijdelijk bij sommige soorten

Oplossingen:

- Trainen waarnemers
- Niet!

10. NEM transect monitoring:

- i) Vindt met name plaats in landelijk gebied, niet in de stad.**
- ii) Betreft dieren die foeragerend/vliegend worden gedetecteerd, informatie over verblijfplaatsen ontbreekt.**
- iii) Betreft een beperkt aantal soorten**
- iv) Uitsluitend geschikt voor (zomer) populatietrends,**

Oorzaken:

- Met name landelijk
- Niveau van de mensen die geluidsfragmenten uitzoeken, is te laag

Oplossingen:

- Uitbreiden naar binnensteden/stad
- Met vleerMUS koppelen

11. Gegevens die met stationaire batdetectors worden verzameld

- i) Uitsluitend bruikbaar om verspreiding (zowel aan- als afwezigheid) vast te stellen, niet bruikbaar om aantallen/dichtheden te bepalen.**
- ii) Tijdrovend/kostbaar om uit te werken**

Oorzaken:

- Tijdrovend door veel stoorgeluiden, o.a. door slechte plaatsing microfoons

Oplossingen:

- Juiste plaatsing apparatuur
- Zie knelpunt 9

12. Bij effect-assessments is het vaak lastig of zelfs onmogelijk om harde conclusies te trekken m.b.t. de onderliggende oorzaken van veranderingen in populatie-omvang of verspreiding, zelfs als data compleet zijn.

Oorzaken:

- Oorzaak/gevolg relaties niet duidelijk
- Geen standaard protocol
- Mist informatie van andere projecten

Oplossingen:

- Opzet onderzoek, individuele oorzaken isoleren met referentie plots
- Zie ook knelpunt 13

13. Onderzoeksmethode in relatie tot doel onderzoek is niet voorgeschreven. Hierdoor kan het voorkomen dat lastig te vinden/identificeren soorten zoals Bechstein's/Brand's & Baardvleermuis met batdetectors worden onderzocht. Idem voor windmolenonderzoek.

Oorzaken:

- Bevoegd gezag stelt "geen" eisen aan methode van onderzoek, o.a. door gebrek aan kennis
- Gebrek aan kennis bij onderzoekers

Oplossingen:

- Onderzoeksmethode voorschrijven/standaardiseren in relatie tot doel onderzoek

14. Kwaliteit onderzoeker bepaalt kwaliteit data.

Oorzaken:

- Geen certificering

Oplossingen:

- Kennisprogramma's
- Certificering
- Goede handhaving
- Eisen aan opdrachtnemers stellen
- Omschrijving wijzigen ter zake deskundigen
- Protocollering (zie knelpunt 13)
- Quicksan moet door senior onderzoeker worden uitgevoerd, nooit door een junior

15. Grote projecten effect inschatting lastig door ontbreken informatie Urbane vleermuissoorten.

Oorzaken:

- Zie knelpunten 1,2,3,6,7, 8, 10, 12

Oplossingen:

- Zie knelpunten 1,2,3,6,7, 8, 10, 12

16. Standaard mitigatie/compensatie maatregelen gebouwbewonende soorten zijn niet beschikbaar (m.u.v. Ppip/Pnat)

Oorzaken:

- Je wordt afgerekend als je als initiatiefnemer gaat experimenteren
- Monitoringsresultaten van mitigatie/compensatie maatregelen worden niet gedeeld
- Kennislacunes ecologie verschillende soorten vleermuizen

Oplossingen:

- Experimenten moeten kunnen onder voorwaarden
- Effectiviteit oplossingen (vleermuistorens) evalueren/onderzoeken
- Leerstoel vleermuisecologie
- Fundamentele kennis ecologie ontwikkelen (fonds)

17. Onzekerheid effectiviteit standaard inbouwkast Stroomversnelling.

Oorzaken:

- Relatief nieuw
- Nog een enkele kast is in gebruik genomen
- Onduidelijk wie probleemeigenaar is (die kosten wil dragen)

Oplossingen:

- "Verhuizing" monitoren van dieren waarvan de verblijfplaats verloren gaat (ringen/zender)
- Zie ook knelpunt 16

18. Projectmonitoring draagt niet bij aan NEM en visa versa.

Oorzaken:

- Hebben verschillende doeleinden (en opdrachtgevers)
- Onduidelijk wie het voortouw moet nemen (wie is probleemeigenaar?)
- Financiering is versplinterd
- Juridisch kader bij projectmonitoring

Oplossingen:

- Verkenning juridische mogelijkheden (omgevingswet)
- Stimulans "donatie" gegevens
- Faciliteren van het voorgaande

19. Kosten en inspanning grote projecten te hoog. Geen/niet genoeg gekwalificeerde medewerkers (dit punt wordt door sommigen als niet valide beschouwd omdat de inspanning bij grote projecten relatief klein is t.o.v. kleine projecten).

Oorzaken:

- Gebrek aan personeel

Oplossingen:

- Ecologisch onderzoek ruim vooraf plannen
- Capaciteit vergroten
- Overleg bouwers en Groene Bureau's
- Gebiedsgericht werken

3 Nabranders

Nadat het verslag van de workshop was rondgestuurd naar de deelnemers, zijn er nog allerlei punten ter discussie gesteld. Het gaat hierbij zowel om probleemdefinities als om de voorgestelde oplossingen. Er zijn allerlei nabranders gekomen, soms op zeer gedetailleerd niveau. Daarnaast zijn er nog vragen gesteld waarvan het onduidelijk is wie deze zou moeten/kunnen beantwoorden. Deze nabranders zijn niet in bovenstaande resultaten van de workshop opgenomen omdat ze later zijn ingebracht. Om toch een compleet beeld van de workshop te geven en de nabranders relevante informatie kunnen bevatten, zijn ze hieronder per knelpunt samengevat.

1. Onvoldoende inzicht populatie omvang, zo ook populatie trend, verspreiding en verspreidingstrend.

Aan dit knelpunt wordt toegevoegd dat bij de NEM Vleermuis Transecttellingen en VleerMUS al vrij goed "occupancy-modellen" geïmplementeerd kunnen worden (vooral voor de vier hardroepende soorten en mogelijk de meervleermuis en watervleermuis). Deze modellen kunnen een verspreidingstrend berekenen, waar expliciet de trefkans (per soort, per habitat, per weersomstandigheid, etc.) meegenomen wordt. Aan de hand van extrapolatie van relevante co-variabelen kunnen kanskaarten gemaakt worden. Deze kanskaarten kunnen een beeld geven van geschikt habitat/ mogelijke verspreiding (maar niet van de daadwerkelijke verspreiding). Naast dit model zijn er ook een zogenaamd "n-mixture modellen", die de populatietrend berekenen. De vraag blijft of het representatief is voor de populatie-omvang, maar er wordt gedacht van wel. Absolute populatieomvang en verspreiding kunnen echter niet door middel van modellen bepaald worden en behoeven een andere methodiek.

Andere oorzaken die worden aangehaald voor onvoldoende inzicht is dat de kennis over de functie van een gebied voor een populatie onbekend is. Vleermuizen leven in gescheiden leefgebieden en het belang van een gebied voor kraamverblijven is anders dan het belang van een gebied voor paarverblijven. Ook is het vleermuisprotocol niet gericht op aantallen. Zelfs niet de data die verzameld zijn volgens het protocol en in de NDFF terecht komen.

Verder wordt genoemd dat waarnemingen niet altijd ingevoerd worden door professionals en dat er mogelijk een achterstand is. Ook zijn gegevenssites voor zoogdieren ingericht op losse waarnemingen. De onderlinge relatie tussen waarnemingen gaat verloren doordat waarnemingen die bijvoorbeeld onder vleermuisprotocol zijn verzameld, niet in die samenhang worden vastgelegd. Ook wordt aangegeven dat er onvoldoende noodzaak is om gegevens over populatieomvang te verzamelen aangezien hier in de Habitatrichtlijn rapportage richting Brussel niet om gevraagd wordt. Daarnaast wordt vermoed dat een schatting van populatieomvang waarschijnlijk vooral voor soorten die niet in wintertellingen zijn mee te nemen moeilijk is.

Er is ook een aantal oplossingen toegevoegd aan dit knelpunt. Als eerste wordt genoemd dat er voor meervleermuis al een methodiek bestaat voor het bepalen van aantallen op vliegroutes (Haarsma, 2015). Voor deze soort bestaat tevens al sinds 1994 een methodiek voor het tellen van zomerverblijven. Deze wordt in 2020 door de Zoogdierverseniging overgenomen. De kennis die er is van verschillende plekken zou verzameld moeten worden en/of met elkaar gelinkt moeten worden. Nog een oplossing die toegevoegd is, is dat kanskaarten en onderzoeksinspanning actueel, real-time en open beschikbaar gemaakt zouden moeten worden. Als laatste wordt nog toegevoegd dat samenwerking in Europees verband een oplossing zou kunnen zijn.

Een actiepunt dat tijdens de workshop naar voren is gekomen, is het maken van een matrix waarin per soort is aangegeven wat voor type onderzoek noodzakelijk is per parameter (populatietrend, populatie-omvang en verspreidingstrend). Deze is in zijn oorspronkelijke vorm bijgevoegd als appendix 3. Nabranders hierop worden, na een uitwerking van de totstandkoming van de tabel, hieronder besproken.

Het hoofddoel van de NEM is het opleveren van een rapportage Habitat Richtlijn eens in de zes jaar. De NEM wordt primair op landelijke meetdoelen gestuurd. Dit niveau zal onvoldoende zijn voor effectbepaling van ruimtelijke ontwikkelingen. Om het effect hiervan te kunnen bepalen, dient

aangesloten te worden bij de schaalgrootte en het leefgebied waarin ontwikkeling plaatsvindt. Enkele parameters die matig of onvoldoende bekend zijn, zijn bekeken. Onderscheid tussen winter en zomer is enkel gemaakt wanneer het zeer relevant is voor de staat van instandhouding (SvI) van de soort. Natuurlijk is het wel altijd beter om zowel winter- als zomergegevens te hebben, aangezien het voor bescherming van de soort van belang is. In de tabel is geen prioritering aangegeven en er wordt vanuit gegaan dat de huidige NEM meetprogramma's doorlopen (basis van veel data).

Voor effectieve en betrouwbare monitoring is kennis over de ecologie essentieel. Het gaat bijvoorbeeld om waar een soort verblijft, welke voorwaarden stelt een soort aan verblijfsplaatsen, hoe maakt een soort gebruik van het landschap, wat zijn voedselgebieden, etc. In de Excelsheet in appendix 3 is deze tabel weergegeven.

Er is een behoorlijk aantal nabranders gekomen op de tabel in appendix 3. Zo wordt de vraag gesteld of de NEM wel afdoende is om de populatietrend van de ruige dwergvleermuis te weten. Van deze soort zijn in de zomermaanden geen kraamverblijven bekend. Voor de Brandt's vleermuis wordt opgemerkt dat het een uiterst zeldzame soort is in zowel zomer als winter. In buurlanden van Nederland is de populatie veel groter. Een groot deel van de winterpopulatie die aanwezig is in Nederland komt mogelijk uit het buitenland. Tijdens metingen kan er verwarring optreden met ingekorven vleermuis, meervleermuis, watervleermuis en baardvleermuis. Ook voor de vale vleermuis, Bechstein's vleermuis, ingekorven vleermuis en de grijze grootoor wordt toegevoegd dat het zowel in zomer als winter een zeldzame soort is, dat de populatie in buurlanden veel groter is en dat een groot deel van de winterpopulatie aanwezig in Nederland mogelijk uit het buitenland komt. Voor de rosse vleermuis wordt opgemerkt dat er in zowel zomer als winter geen informatie bekend is die bruikbaar is om een populatietrend te bepalen. De kraamverblijven veroorzaken in juni veel herrie en kunnen ook overdag opgespoord worden. Deze soort is de meest eenvoudig te inventariseren bossoort, maar toch zijn nog onvoldoende gegevens bekend. Voor laatvlieger is de NEM nu heel beperkt en lijken de resultaten afdoende. Deze soort zou opgespoord kunnen worden in het vroege voorjaar wanneer de dieren zwermen, of op basis van geluidswaarnemingen uit spouwmuren. Dit levert een netwerk van kraamverblijven op. Het zou mogelijk zijn om deze te tellen om de populatietrend te bepalen. Aan de tabel wordt voor de meervleermuis toegevoegd dat slechts 5% van de zomerpopulatie in de winter geteld wordt en dat dat te weinig is om een betrouwbare trend mee te bepalen. De winterpopulatie kenmerkt zich in twee groepen: bunkers (Zuid-Holland, Noord-Holland, Gelderland) en groeven (Limburg). De populatie in de bunkers bestaat voor 80% uit mannen. Door optimalisaties in bunkers neemt deze populatie toe. De populatie in groeven bestaat voor 80% uit vrouwen. Deze populatie neemt al jaren licht af. Deze afname komt overeen met de afname waargenomen in de zomerpopulatie. Dit bevestigt ook het beeld dat het bij beiden (zomer populatie en groeve) om het vrouwelijk deel van de populatie gaat. Een methode om de populatieomvang te bepalen van de rosse vleermuis wordt toegevoegd. Op verschillende plekken in Nederland is meerdere jaren achtereen via simultaantellingen deze soort gemonitord. Het tellen van uitvliegers bij kraamverblijven is daarmee een betrouwbare methode om de populatietrend te bepalen. Voor de verspreiding van de meervleermuis (occurrence) wordt toegevoegd dat deze voor vrouwen voldoende is, maar voor mannen minder. Voor de mannenpopulatie betreft dit vooral mannenverblijven, paarverblijven en de migratieroutes. Langs alle grote rivieren/ kanalen in Nederland bevinden zich meervleermuis paarverblijven. De exacte locaties zijn niet bekend, maar dat is ecologisch gezien ook minder relevant aangezien meervleermuizen niet erg kritisch zijn wat betreft paarverblijfplaats. Op basis van expert judgement wordt wel gezegd dat het nuttig is om knelpunten in migratieroutes vast te leggen, zoals kruising tussen snelweg en waterweg. De methode die voor verspreiding van deze soort wordt toegevoegd is zoals omschreven door Haarsma en Tuitert (Haarsma & Tuitert, 2009). Voor mannengroepen is altijd telemetrie nodig (vangen en volgen), voor kraamgroepen een combinatie van methodes. De keuze van de methode wordt mede bepaald door de omvang van de bebouwing. Hierbij wordt opgemerkt dat "bathopping" en "vangen en volgen" afhankelijk van grootte en aantallen te onderzoeken gebieden geen geschikte methoden zijn. Voor vale vleermuis, grijze grootoor en Bechstein's vleermuis wordt de methodiek beschreven in de tabel als niet geschikt beschouwd. Het echolocatiegeluid van deze soort is zodanig zacht en lastig te onderscheiden, dat waarnemingen een batdetector niet of minder betrouwbaar zijn (Haarsma & Tuitert, 2009). Bovendien is een geluidsfragment niet te koppelen aan geslacht of leeftijd. Waarnemingen van mannetjes zijn ecologisch veel minder relevant dan vrouwen. Ook is een geluidsfragment niet te koppelen aan een verblijfplaats. Daarom is een methode nodig die onderscheid kan maken tussen beide geslachten (vangen) in combinatie met telemetrie het meest geschikt, zodat ook het verblijf gevonden kan worden. De kans om een echolocatie geluid op te vangen van een gewone grootoor is meer dan 20

keer kleiner dan van een gewone dwergvleermuis. Er is een aangepaste batdetector nodig om deze soort volwaardig te onderzoeken.

Door een deelnemer aan de workshop wordt nog een aantal opmerkingen geplaatst naar aanleiding van de Excel tabel. Zo wordt gevraagd hoe je bepaalt dat je op voldoende locaties de capture doet? Ook is het waarnemen van individuen niet eenvoudig met geluid. Maar met vangen zul je te weinig dieren ten opzichte van de totale populatie vangen. Dit zou verder uitgewerkt moeten worden en zou mogelijk kunnen zijn door te werken met richtinggevoeligheid en multi-array's zodat individuele dieren herkend/bepaald kunnen worden. Je krijgt dan een verhouding van aantal geluiden van bekend dier: aantal geluiden van onbekende dieren. Daar zou je dan een populatieomvang uit kunnen berekenen. Een nadeel is dat het bereik van de motus-stations veel ruimer is dan van de microfoon. Als je daarentegen als filter instelt dat je alleen getagde dieren meeneemt die binnen een bepaald aantal meter (10 m? 20 m?) van de microfoon komen, leidt dat tot een erg kleine steekproef.

Als laatste wordt nog opgemerkt dat het format niet heel overzichtelijk is en dat sommige velden niet zijn ingevuld. Er worden nog twee relevante artikelen genoemd (Callaghan et al., 2019; Lindenmayer & Likens, 2010).

Daarnaast is nog een aantal opmerkingen geplaatst bij deze tabel. Deze lijkt namelijk niet te zijn onderbouwd met verwijzingen naar data. Voor laatvlieger zou de trend goed te bepalen zijn, maar tijdens de bijeenkomst zou geconcludeerd zijn dat er te weinig transecten zijn en deze alleen buiten de bebouwde kom liggen. Deze bevinding geldt voor meerdere soorten.

Er wordt wel nog gereageerd op de nabranders m.b.t. de tabel. Er wordt aangegeven dat in de tabel voor onderdelen van de staat van instandhouding via de huidige NEM methodieken is uitgegaan van de CBS tabel voor de verschillende soorten. Niet ingevulde cellen betekent dat deze voldoende bediend zijn. Het betreft hier landelijke monitoring in het kader van staat van instandhouding. Deze meetprogramma's voldoen vaak niet aan effectanalyses (bijv. effecten Stroomversnelling) of kleiner schaal niveau (bijv. provinciaal). Hiervoor zullen de meetprogramma's verdicht moeten worden en/of andere methoden toegepast moeten worden in combinatie met de huidige.

2. Onvoldoende inzicht in locaties belangrijke verblijfplaatsen

Aan dit knelpunt is door middel van nabranders aan aantal aanvullende oorzaken toegevoegd. Zo zou er onvoldoende expertise en middelen zijn van vrijwilligers (oorzaak genoemd in workshop), maar soms ook van onderzoeksbureau's. Daarnaast is onderzoek kostbaar en arbeidsintensief. Ook zou er onvoldoende kennisdeling zijn over bekende verblijfplaatsen. Door locaties en bijbehorende covars te delen, kan een kenniscentrum over vleermuizen worden opgezet. Een andere oorzaak zou zijn dat er veel onderzoek naar verblijfplaatsen wordt gedaan om deze aan te tasten. Er is weinig bekend over welke eisen soorten stellen aan belangrijke verblijven en daardoor is het moeilijk te voorspellen waar belangrijke verblijfplaatsen zich bevinden. Ook wordt aangegeven dat een kleine ingreep een groot effect kan hebben.

Tijdens de workshop is een drietal oorzaken genoemd waarop gereageerd wordt dat het geen betrekking heeft op een voorkomen en verspreiding gericht project ('Verblijfplaatsen moeilijk vindbaar en soort/functie specifiek', 'Kosten apparatuur', 'Onvoldoende expertise en middelen van vrijwilligers en soms ook van onderzoeksbureaus'). Hierbij wordt een bron genoemd (Verboom & Limpens, 2004). Tevens wordt opgemerkt dat er al lange tijd geen onderzoeksproject meer is geweest dat is gericht op voorkomen en verspreiding. Bovendien geldt dat hoe hoger je gewenste resolutie (ruimte, tijd, etc.), hoe minder volledig je database is omdat het verzamelen van informatie met een hogere resolutie meer kosten en een grotere effort met zich meebrengt.

Ook wordt een aantal oplossingen toegevoegd. Zo moeten de waarnemingen in de NDFF en andere databases gekoppeld moeten worden aan dergelijke covars die de aanwezigheid van verblijfplaatsen voorspellen). Een voorbeeld van een mogelijke oplossing bedoeld voor kennis/informatie uitwisseling is: www.gebouwbewonend.nl.

Een andere oplossing is het gratis beschikbaar maken van publieke data op een kaart die real-time beschikbaar is.

Een actiepunt dat bij dit punt naar voren is gekomen tijdens de workshop, is dat een overzicht gemaakt wordt van de soorten en van de typen verblijfplaatsen en welke combinaties écht van belang zijn. Alle verblijven zijn van belang voor de overleving van de soort. Kraamverblijven, (massa)overwintersverblijven en zwermlocaties (voor met name myoten) spelen een cruciale rol in het netwerk van verblijven. Dit actiepunt is hieronder besproken. Nabranders zijn verderop te vinden.

In de tabel worden drie kleurcoderingen gebruikt met de volgende betekenis:

Hoge prioriteit:

verblijven waar de soort en relatief hoge eisen aan stelt én welke niet veelvuldig voorkomen.

Prioriteit:

verblijven waar de soort of minder hoge eisen aan stelt of die veelvuldig voorkomen

Lagere prioriteit:

verblijven waar de soort en minder hoge eisen aan stelt én die veelvuldig voorkomen

Aan deze prioritering wordt een intermezzo toegevoegd ter overpeinzing:

Onderscheid maken tussen verblijven met een verschillend 'belang' voor de soort is een logische gedachte. Dan willen we die verblijven met prioriteit kennen/vinden.

Dit combineren met het niveau van 'eisen die een soort aan zo'n verblijf stelt' is weer een logische gedachte, want plekken die die kwaliteit leveren die zullen naar verwachting veel minder aanwezig zijn.

Maar er kleven ook bezwaren aan deze lijn van redeneren. Het op een concreet moment zoeken naar de 'belangrijkste' verblijfplaats(en), is een riskante onderneming.

Wat bepaalt wat belangrijk is? Spelen daar relatieve aantallen en/of de functie en/of eisen die aan dat verblijf worden gesteld, een rol?

Hoe zit het dan met soorten die neigen naar 'centrale verblijven met grotere aantallen' versus soorten die een groter netwerk van verblijven met wellicht kleinere aantallen gebruiken, en met plaatstrouwe soorten versus soorten die juist veel verhuizen binnen hun netwerk, en de invloed van de kwaliteit van beschikbare verblijfplaatsen en voedsel in de omgeving op dit gedrag?

Vleermuizen managen hun energieverbruik onder andere door de verblijfplaatskeuze. Een verblijf, binnen het netwerk, dat bij gegeven weersomstandigheden op een gegeven moment in het seizoen weinig dieren telt, of geen kraamfunctie vervult, en niet aan de gewenste klimatologische eisen voldoet, kan op een ander moment bij andere omstandigheden juist van vitaal belang zijn voor bv. de kraamgroep.

Bovendien speelt bij de interpretatie van velddata het schaalniveau een rol versus de home range van soorten. Bv. een soort als de rosse vleermuis kan het ene jaar in een gebied (enkele vierkante kilometers) foerageren en wonen, en het volgende jaar weer niet.

Mannetjesverblijven, en vooral de totaliteit van het aantal mannetjes met een goed paarverblijf, zijn ook belangrijk. Paren en de seksuele selectie die daar mee gepaard gaat zijn immers een voorwaarde voor nakomelingen en de vitaliteit van de populatie. Je mag wel verwachten dat er in een 'normale wijk' veel meer aanbod aan paarverblijven zal zijn, dan voor een kraamverblijf, omdat ze minder eisen stellen aan volume en microklimaat verblijf. En het is vast zo dat aantasten van paarverblijven daarom – voor zover we nu weten – makkelijker te mitigeren zullen zijn. Maar als je hele wijken in een keer aanpakt, bv. voor reductie van CO2 uitstoot, dan is verlies van op zichzelf minder belangrijke verblijven vanwege de schaal en volledigheid waarmee dat gebeurt ineens wel een probleem.

Wanneer niet bekend is óf een soort hoge eisen aan een verblijf stelt óf dat een dergelijk verblijf veelvuldig voorkomt, heeft het verblijf een hoge prioriteit. Dit betekent dat bij de meeste zeldzamere soorten de prioriteit hoog is (weinig voorkomend (want zeldzaam) en kennis vaak beperkt). Voor de meeste ruimtelijke ontwikkelingen (en ook dus ontheffingen) is meestal inzicht nodig op een klein schaalniveau. Het is de vraag of modellering wel tot op dat niveau accuraat kan zijn. Daarentegen zien we met de ontwikkelingen van gebiedsgerichte ontheffingen een schaal vergroting voor de ontheffingen en onderzoeken.

Grofweg kun je een aantal methoden onderscheiden om modellen voor vleermuisfuncties op te bouwen: -Op basis van een dataset, worden covars aan de locaties van de functies gekoppeld. Daaruit volgt een model dat gevalideerd kan worden aan een andere dataset (toetsen voorspellende waarde).

-Op basis van expert judgement worden covars bepaald, deze worden in een model gezet en vervolgens wordt dit getoetst aan datasets en/of gevalideerd in het veld.

Hoe kleiner het schaalniveau, hoe gedetailleerder het model moet zijn, hoe meer eisen aan de 'datasets' gesteld moeten worden (zowel de dataset van waaruit een model wordt opgezet als de dataset waarmee gevalideerd wordt).

Gerealiseerd moet worden dat bij het opbouwen van datasets de trefkansen voor het lokaliseren van een vleermuisfunctie per onderzoeksmethode, vleermuissoort en vleermuisfunctie verschilt. Er zullen vrijwel nooit 100% van alle soorten en functies binnen een gebied worden gelokaliseerd. Het is daarom van groot belang dat de trefkansen bekend zijn en expliciet worden behandeld in het model. Overigens zal dit ook voor het huidige onderzoek in het kader van ruimtelijk ontwikkelingen een steeds grotere rol gaan spelen (denk aan de inventarisaties voor gebiedsgerichte ontheffingen).

Daarnaast dient gerealiseerd te worden dat elke inventarisatie een momentopname is en dat vleermuissoorten en -functies dynamisch zijn in de tijd. Effecten van weersomstandigheden op de locatie van functies zijn bijvoorbeeld groot. Het verdient daarom de sterke voorkeur om met meerjarige datasets van één gebied te werken.

Tabel 1. Soorten en typen verblijfplaatsen. Rood = hoge prioriteit, geel = prioriteit, groen = lagere prioriteit.

Vleermuissoort	Voorjaarsverblijf	Zomerverblijf niet zijnde kraamverblijf	Kraamverblijf	Najaarsverblijf	Paarverblijf	Winterverblijf	Zwermlocatie
Gewone dwergvleermuis							= 1 op 1 gekoppeld aan winterverblijf
Ruige dwergvleermuis				Bepaald voorkomen in NL	= najaarsverblijf, Bepaald voorkomen in NL		NVT
Kleine dwergvleermuis	?						?
Baardvleermuis	?			?	NVT ?		
Brandt's vleermuis	?			?	NVT ? = kombi paarverblijf plus zwermlocaties		
Meervleermuis							
Franjestaart	?	?			NVT ? = kombi najaarsverblijf plus zwermlocaties		
Vale vleermuis					NVT ? = kombi najaarsverblijf plus zwermlocaties		
Bechstein's vleermuis					NVT ? = kombi najaarsverblijf plus zwermlocaties		
Ingekorven vleermuis	?	?			NVT ? = kombi najaarsverblijf plus zwermlocaties		
Gewone grootoorvleermuis					= ook in voorjaar		

Vleermuissoort	Voorjaarsverblijf	Zomerverblijf niet zijnde kraamverblijf	Kraamverblijf	Najaarsverblijf	Paarverblijf	Winterverblijf	Zwermlocatie
Grijze grootoorvleermuis							
Rosse vleermuis							
Bosvleermuis							= 1 op1 gekoppeld aan winterverblijf
Laatvlieger	?	?					= 1 op1 gekoppeld aan winterverblijf?
Tweekleurige vleermuis	?	?					
Mopsvleermuis (NVT ?)							

Ook op dit actiepunt zijn nabranders gekomen van de deelnemers aan de workshop. Die worden hier besproken.

Het belang van Nederland voor een soort kan op nationale maar ook op internationale schaal worden bekeken. Hiervoor moet gekeken worden welk deel van de Europese populatie zich in Nederland bevindt. Met name soorten welke in Nederland op de rand van hun verspreidingsgebied leven, komen in Nederland in lage dichtheden voor. Ecologisch gezien heeft bescherming van deze soorten in Nederland een minder hoge prioriteit dan voor andere soorten. Aan de tabel wordt toegevoegd dat het onderscheid in de tabel nog wat scherper/ duidelijker kan. Ook wordt genoemd dat het nuttig kan zijn om een duidelijkere omschrijving te maken van de genoemde verblijfplaatstypes. Daarnaast wordt de vraag gesteld waarom er voor soorten die paren bij hun winterverblijf de paar- en winterverblijven niet gekoppeld zijn. Hier wordt op gereageerd dat het niet zo is dat de soorten enkel in het winterverblijf paren, maar dat ook de directe omgeving van belang is. Afhankelijk van de geografische 'scherpte' analyse kun je winterverblijven dan hanteren incl. paarverblijven en zwermlocaties voor myoten/ grootoren. Verder wordt toegevoegd dat het logisch was geweest als er per verblijffunctie een aantal covars was uitgewerkt waaraan een verblijf herkend kan worden en waarmee ook een prioritering gedaan kan worden. Binnen een kraamverblijf kunnen meerdere objecten mogelijk zijn die elk een andere prioriteit hebben (bijv. kerk, flat, etc.). Deze uitwerking is echter niet gedaan om discussie te voorkomen en prioritering naar het belang van een type verblijfplaats geeft zeker ook prioritering voor bescherming.

Door een andere deelnemer wordt opgemerkt dat het hier om Species Distribution Models gaat en dat daarbinnen methoden zijn om trefkansen mee te wegen in de voorspelling. Om die te kennen zijn er echter wel data van meerdere bezoeken nodig, bij voorkeur met expliciete niet-observaties van de soorten (dus vleermuisprotocol-data?).

Aan dit knelpunt wordt ook nog toegevoegd dat er vooral gefocust wordt op kennislacunes in voorkomen en trend, terwijl ook fundamentele kennis (eisen aan verblijfplaatsen e.d.) van groot belang is. Bij de oplossingen wordt ook verwezen naar een fonds voor fundamenteel onderzoek maar hierbij is geen concrete actie voorgesteld.

Deze tabel zou volgens de maker niet bedoeld zijn om de meer fundamentele vragen op te pakken zoals kenmerken van verblijfplaatsen e.d. Daarvoor geldt de grove tabel met verblijfplaatsen en prioritering. Het is het mooist als een methode en meetprogramma vanuit vraag 1 tevens vraag 2 ondersteunt en andersom. Daarnaast kan een methodiek specifiek voor een soort ook data opleveren voor andere soorten. Deze analyses/combinaties zijn nog niet expliciet gemaakt.

3. Onvoldoende inzicht in locaties belangrijke vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebied (speelt onder andere bij N2000 en windmolens, grote ruimtelijke ordening projecten + landbouw).

Oorzaken die als nabranders zijn toegevoegd zijn hier weergegeven. Er wordt aangevuld dat vliegroutes niet kunnen worden ingevoerd omdat het lijnvormige data is i.p.v. puntdata. Ook wordt de 'Salami tactiek' genoemd (kleine ingrepen hebben geen nadelig effect). Volgens een andere deelnemer is een andere oorzaak die toegevoegd moet worden dat onderzoek gericht op het voorkomen van specifieke functie(s) ontbreekt.

Oplossingen die toegevoegd zijn is dat duidelijke methodiek van vliegroutes vastgesteld moet worden en dat er onderzoek ingesteld moet worden naar het in beeld brengen van de functie(s).

4. Onvoldoende inzicht in migratieroutes (soort specifiek / locaties benaderen).

Toegevoegde oorzaken van dit knelpunt: het is niet mogelijk om een vleermuiswaarneming (via batdetector, vangst of andere methodiek) te herkennen als migrerend. Het onderscheid foeragerend/ op vliegroute is vaak ook al heel lastig. Daarnaast ontbreekt gericht onderzoek naar het voorkomen van specifieke functie(s).

Aan de oplossingen van dit knelpunt wordt aan het ringonderzoek toegevoegd dat het gecombineerd zou moeten worden met het gericht verzamelen van terugvangsten. Ook zou het uitgewerkt moeten worden. Op basis van expert judgement zou het merendeel van de elementen gebruikt als vlieg-migratieroutes herkend en beschermd kunnen worden aan de hand van een aantal landschapsspecifieke kenmerken. Ook het uitvoeren van batdetectoronderzoek door middel van microfoon-arrays wordt toegevoegd om zo abundantie en vliegrichting te bepalen. Als laatste wordt nog opgemerkt dat een centrale opslag van data bij realisatie van grote infrastructurele projecten van belang is.

5. Onvoldoende inzicht voorkomen meervleermuizen in N2000 gebieden.

Een toegevoegde oorzaak van dit knelpunt is dat meervleermuisverblijven buiten de begrenzing van N2000 gebieden liggen. Ook blijkt dat het niet duidelijk is of meten en monitoren niet wordt opgenomen in het NEM meetprogramma en beheerplan, of dat de meervleermuis hier niet in is opgenomen.

Ook is een aantal oplossingen toegevoegd. De verblijven van meervleermuizen moeten ook buiten de begrenzing van N2000 gebied beschermd worden. Hierop handhaven en maatregelen nemen indien van toepassing. Dit ook opnemen in beheerplannen. Hieruit volgt dat handhavers en vergunningverleners dus opgeleid dienen te worden. Hiervoor zou een landelijke methode ontwikkeld moeten worden, in navolging van Haarsma & Tuitert (2009). Deze kennis zou gedeeld moeten worden door Bevoegde gezagen.

6. Resultaten projectgebonden onderzoek meestal niet in NDFF.

Aan dit knelpunt wordt nog een aantal oorzaken toegevoegd middels nabranders. Zo wordt toegevoegd dat de opdrachtgever de resultaten niet altijd wil invoeren in NDFF, of alleen onder embargo (juridisch risico's). tevens is het niet altijd zinvol om gegevens in te voeren omdat het vaak om verblijven gaat die verdwijnen door ruimtelijke ingrepen. Ook zijn losse waarnemingen minder waardevol dan geprotocolleerde data. Het openbaar maken van gegevens is risicovol voor misbruik van gegevens of kwetsbare locaties van beschermde soorten. De oorzaak dat er geen motivatie is om in te voeren omdat je er niks voor terug krijgt, is niet waar aangezien je toegang krijgt tot NDFF met korting (contracten NGB).

Ook oplossingen zijn toegevoegd. Zo zou vaker gebiedsgericht onderzoek voorschrijven een oplossing zijn of het ontwikkelen van een methodiek voor gebiedsgericht onderzoek. Ook wordt als oplossing genoemd dat kosten doorberekend kunnen worden aan de klant. Als laatste oplossing wordt toegevoegd: eenvoudige manier om (bulk)data in de NDFF te laden. Dit zouden tevens open data

moeten zijn. Het meer ontsluiten van gegevens en openbaar maken voor Bevoegde gezagen en adviseurs wordt ook genoemd.

7. Gegevens NDFF worden niet volledig gevalideerd (soortgroep afhankelijk).

Een oorzaak die is toegevoegd: handmatige validatie van geluidsfragmenten moeizaam in het huidige systeem. Daarnaast is als oorzaak verwijderd dat validatie in twee stappen gaat.

Op de oplossingen bij dit knelpunt zijn behoorlijk wat nabranders gekomen. Zo wordt toegevoegd dat het invoeren van bulk loads mogelijk gemaakt zou moeten worden. Een andere oplossing voor dit knelpunt is dat een validatieportaal makkelijker zou moeten werken om geluidsbestanden te valideren. Daarnaast wordt toegevoegd: NW-Europees/nationaal ontwikkelen van gesubsidieerde open webservice (en achterliggende open api) die geluidsbestanden slikt en een automatisch oordeel teruggeeft, met eenvoudige koppeling mogelijk naar o.a. NDFF om onnodige dubbele automatische analyse te voorkomen. Deze oplossingen kunnen volgens een andere deelnemer verwijderd worden omdat het oplossingen betreft voor andere knelpunten: "Geluidsanalyse en Automatische validatie", "Meer commitment soortexperts die vrijwillig gaan valideren", "Vrijwilligers beter opleiden" en "Invoer makkelijker (upload)".

8. NDFF gegevens betreffen veelal losse waarnemingen (zonder context/protocol) die uitsluitend gebruikt kunnen worden om de verspreiding (aanwezigheid, maar geen afwezigheid vast te stellen), maar voor andere doeleinden niet geschikt zijn.

Allereerst wordt gevraagd of dit knelpunt een probleem is of een oorzaak van een probleem. Vervolgens zijn aan dit knelpunt de volgende oorzaken toegevoegd: NDFF & Waarneming.nl zijn, behalve bij streeplijsten voor flora, niet ingericht op het invoeren van assemblages. De oorzaak "luidheid" van de waarnemer" heeft wat meer toelichting volgens meerdere deelnemers. Ook wordt toegevoegd dat je voor de vrijwilligers een concreet doel zou moeten stellen waaraan gewerkt kan worden. Een database bijhouden is niet zo leuk als het uitvoeren van het veldwerk. Door samen te werken aan een toepassing van de extra zaken die gevraagd worden en een toepassing die ook van belang is voor de vrijwilliger, kan dit verbeteren. Bijvoorbeeld als er mooie atlanten gemaakt worden met dichtheidskaarten of speciale bescherming van vliegroutes, etc. Als laatste oorzaak wordt genoemd dat projectgebonden resultaten niet standaard in NDFF worden ingevoerd.

Oplossingen voor dit knelpunt die nog zijn toegevoegd worden hier beschreven. Er zijn veel invoerapps voor tuintellingen van vogels, etc. maar waarom zijn er geen gespecialiseerde apps voor batwerkers? Deze app zou de gebruiker snel door een aantal typen van gedrag heen kunnen laten gaan. Tevens zouden onderzoeken geleverd moeten worden aan NDFF. Waarnemingen met protocol/context niet doorgeven via Waarnemingen.nl maar via de gekijkte kanalen waarmee dit wel mogelijk is. Een oplossing voor het 'opvoeden van waarnemers' wordt hierboven beschreven. Hieraan wordt toegevoegd dat er een programma opgezet zou moeten worden voor vrijwilligers/ waarnemers met een protocol en middelen die nodig zijn om deze gegevens te kunnen leveren.

9. Identificaties worden niet op soortniveau gedaan (Myotis, Nyctaloid) doordat verschillende soorten o.b.v. akoestiek lastig uit elkaar te halen zijn.

Toegevoegde oorzaken: beperkingen gekoppeld aan automatische detectors (100% determinatie nooit mogelijk). 100% determinatie van alle waarnemingen is nooit mogelijk; afhankelijk van de vraagstelling is het echter meer of minder problematisch dat je een deel niet kan determineren. Denk aan 'indet' bij wintertellingen: verschil tussen vaststellen voorkomen rosse vleermuis in gridcel voor verspreiding versus graag willen weten welk aandeel van bijv. rosse, bos- en tweekleurige vleermuis bij je windturbine vliegt, waarbij je last hebt dat die soorten juist bij de windturbine vanuit de functionaliteit van de signalen een vergelijkbare pulsvorm gaan gebruiken. Onvoldoende kennis bij de waarnemer kan ermee te maken hebben dat de middelen om onderscheid te maken tussen soorten moeilijk te

bemachtigen zijn, te duur zijn of moeilijk in gebruik, of geen standaard onderdeel uitmaken van de uitrusting van een vleermuiswaarnemer (omdat er geen protocol is). Dat het onvermijdelijk is bij sommige soorten om te identificeren tot op soortniveau vindt een andere deelnemer te kort door de bocht.

Oplossingen die zijn aangedragen: indien nodig andere methodiek, zoals vangen, inzetten. Ook wordt toegevoegd dat je de manier en locatie van waarnemen zo moet kiezen dat je zoveel mogelijk kans hebt op een betrouwbare determinatie.

10. NEM transect monitoring:

- i) Vindt met name plaats in landelijk gebied, niet in de stad.**
- ii) Betreft dieren die foeragerend/vliegend worden gedetecteerd, informatie over verblijfplaatsen ontbreekt.**
- iii) Betreft een beperkt aantal soorten**
- iv) Uitsluitend geschikt voor (zomer) populatietrends,**

Over de vraagstelling van dit knelpunt wordt gezegd dat het onduidelijk is welk probleem nu bedoeld wordt. Probleem zou kunnen zijn dat Vleermuis Transect Tellingen (VTT) niet het gewenste resultaat opleveren. Een oorzaak van dit knelpunt dat is toegevoegd is dat NEM transect monitoring zeer tijdrovend is. Ook loopt het nog relatief kort. Op de tijdens de workshop ingebrachte oorzaak dat het niveau van de mensen die fragmenten uitzoekt te laag is, wordt toegevoegd dat je goed bezig bent als je een systeem aan de gang krijgt en houdt waarin veel mensen helpen om eerst de makkelijke zaken eruit te halen, vervolgens de moeilijkere zaken door meer ervaren mensen te laten bekijken en daarna een steekproef uit te voeren waardoor je extra validatie krijgt. Er is dan constante feedback en training.

Oplossingen van dit knelpunt die worden aangedragen is dat voor sommige soorten misschien andere monitoringsmethoden geschikter zouden kunnen zijn. Deze zouden wel nog ontwikkeld moeten worden.

11. Gegevens die met stationaire batdetectors worden verzameld

- i) Uitsluitend bruikbaar om verspreiding (zowel aan- als afwezigheid) vast te stellen, niet bruikbaar om aantallen/dichtheden te bepalen.**
- ii) Tijdrovend/kostbaar om uit te werken**

Allereerst wordt aan de omschrijving van het knelpunt (i) de volgende kritische noot gemaakt: stel je kan in een goede steekproef een link maken tussen akoestische activiteit (relatief makkelijk te doen) en de met andere methoden vastgestelde abundantie (relatief moeilijk te doen), dan zou je op andere plaatsen akoestische metingen kunnen gebruiken om de abundantie te schatten (met betrouwbaarheidsinterval). Precies dat wordt door heel Europa en Amerika gedaan om bijv. slachtofferrisico van vleermuizen bij windturbines te schatten. Dat wordt in Amerika gedaan om grip te krijgen op hun gigantische oppervlaktes aan onbewoonde gebieden in nationale parken. En in Zwitserland wordt dat gedaan om, ondanks hun gigantische en gigantisch moeilijk toegankelijke bergen toch verspreidingsdata voor vleermuizen te bepalen.

Op de beschrijving van het knelpunt wordt opgemerkt dat er nagedacht moet worden over de ecologische relevantie van de te verzamelen gegevens. Is dit bedoeld voor verspreidingsonderzoek? Wordt het gebruikt om het belang van een vliegroute vast te stellen? Nagedacht moet worden over een protocol van waarnemen. Indien het doel van de methode bekend wordt, kan misschien ook beter worden bepaald welke selectie van data geanalyseerd dient te worden (bijv: alleen de data in het eerste uur na zonsondergang). Ook een andere deelnemer heeft bedenkingen bij de beschrijving van het knelpunt; er wordt gevraagd welk probleem precies bedoeld wordt en of het een probleem of mogelijke oplossingsrichting is.

Oplossingen bij dit knelpunt die nog toegevoegd worden hier genoemd. Er wordt aangegeven dat er nieuwe methodische ontwikkelingen gaande zijn waarmee met stationaire recorders toch abundantie en een inschatting van afwezigheid berekend kan worden. Een andere oplossing is het gaan werken met automatische determinatie in combinatie met menselijke validatie (eventueel keuzes voor soorten waarvoor dit mogelijk is).

12. Bij effect-assessments is het vaak lastig of zelfs onmogelijk om harde conclusies te trekken m.b.t. de onderliggende oorzaken van veranderingen in populatie-omvang of verspreiding, zelfs als data compleet zijn.

Ook hier is een nabrander gekomen op de omschrijving van het knelpunt. Een deelnemer vraagt zich af wat er wel en niet bedoeld wordt met effect-assessments. Gaat dit over onderzoek voor toetsingen in het kader van Nederlandse Wet Natuurbescherming?

Een toegevoegde oorzaak voor dit knelpunt is dat de relatie tot de bronpopulatie volgens het vleermuisprotocol niet bepaald hoeft te worden.

Er zijn geen aanvullende oplossingen genoemd. Wel vraagt een deelnemer zich af of het mogelijk is om individuele oorzaken te isoleren met referentie plots.

13. Onderzoeksmethode in relatie tot doel onderzoek is niet voorgeschreven. Hierdoor kan het voorkomen dat lastig te vinden/identificeren soorten zoals Bechstein's/Brand's & Baardvleermuis met batdetectors worden onderzocht. Idem voor windmolenonderzoek.

Op de omschrijving van het knelpunt is opgemerkt dat het inderdaad niet klopt dat de Bechstein's vleermuis in het protocol op basis van geluid wordt gezocht. De trefkans onderbouwing van het protocol is sowieso nog niet gedaan. De Brand's & Baardvleermuis zijn met batdetector wel goed te horen met een redelijk goede trefkans. Helaas is het onderscheid dan wel moeilijk, maar je weet in ieder geval dat één van de twee soorten aanwezig is. Een deelnemer vraagt zich af of het hier gaat om effectstudies/onderzoek naar aan- of afwezigheid in het kader van ruimtelijke ingrepen en of hier twee methoden ontwikkeld dienen te worden die op elkaar aansluiten of dat één onderzoekskader voldoende kan zijn.

Oorzaken die toegevoegd zijn door de deelnemers aan de workshop: het vleermuisprotocol is niet geschikt voor gebiedsgericht onderzoek en kan ook niet zonder meer geëxtrapoleerd worden naar een groter gebied. Hierop wordt aangevuld dat in het buitenland al jarenlang vangen en telemetrie als meest efficiënte onderzoeksmiddel wordt ingezet afhankelijk van het meetdoel, in Nederland lopen we hierin achter. We denken nog steeds onterecht als eerste aan een batdetector. Hierop wordt aangevuld dat er op veel plekken voortdurend wordt uitgelegd dat je voor de soort toepasbare combinaties van methoden moet gebruiken. Het is belangrijk dat dit herhaald blijft worden. Een lijst van literatuur wordt hierbij gegeven en is terug te vinden in de literatuurlijst (Brinkmann et al., 1996; Brinkmann & Limpens, 1999; Limpens & Regelink, 2017; Limpens & Roschen, 1996, 2002; Verboom & Limpens, 2004). Als laatste worden opmerkingen geplaatst bij de reeds benoemde oorzaak "Bevoegd gezag stelt geen eisen aan methode van onderzoek, o.a. door gebrek aan kennis". Er wordt namelijk gesteld dat voor het aantonen van aan- of afwezigheid van vleermuizen bij ruimtelijke ontwikkelingen het vleermuisprotocol is ontwikkeld. Voor populatiemonitoring ontbreekt zo'n protocol echter. Gaat het hierbij dus om onvoldoende kennis bij het Bevoegd gezag of is de kennis er überhaupt niet?

Oplossingen voor dit knelpunt zijn toegevoegd. Er wordt aangevuld dat het standaardiseren van de onderzoeksmethode in relatie tot het doel van het onderzoek niet persé noodzakelijk is als je de mogelijkheid tot vernieuwing wilt houden. Het is dan van belang om in elk geval expliciete eisen te stellen t.a.v. doelen, meetbaarheid, analyse en conclusie. Een andere deelnemer geeft juist aan dat het standaardiseren van onderzoeksmethoden gedaan kan worden door deze uit te werken in protocollen per onderzoeksdoel. De toevoeging door weer een andere deelnemer betreft het instellen van kennisverbetering/ expertteams met voldoende kennis voor voorlichting.

14. Kwaliteit onderzoeker bepaalt kwaliteit data.

Aan dit knelpunt zijn verschillende oorzaken toegevoegd. Het protocol zou mogelijk onvoldoende duidelijk zijn of misschien houden onderzoekers zich niet aan het protocol. Daarnaast geeft deze deelnemer aan dat onderzoekers onder druk staan om onderzoek zo goedkoop mogelijk aan te bieden. Er is te veel werk voor te weinig mensen, ook mensen zonder of met zeer geringe ervaring kunnen aan het werk. Verder hebben vergunningverleners geen kennis van soorten of ecologie, dus zij kunnen aanvragen niet op kwaliteit toetsen. Hieraan wordt nog toegevoegd dat er ook te weinig kennis en

ervaring bij de onderzoekers is. "Geen certificering" kan wat een deelnemer betreft verwijderd worden aangezien dit niet gezien wordt als een oplossing voor dit probleem.

Andere oplossingen die toegevoegd zijn is het vergroten van kennis bij vergunningverleners en zorgen dat de kennis bij de opdrachtgever op peil is.

15. Grote projecten effect inschatting lastig door ontbreken informatie Urbane vleermuissoorten.

Een toegevoegde oorzaak is dat er te weinig informatie is over de effectiviteit van mitigerende maatregelen.

Een oplossing die wordt toegevoegd is het ontwikkelen van kennis over mitigatie door monitoring en bevorderen van experimenten. Ook zou een onderzoeksprotocol opgesteld moeten worden voor grote projecten waarbij er breed onderzoek moet worden uitgevoerd op aanwezigheid en functies van vleermuizen in en rondom het grote project om effecten van het project op de lokale staat van instandhouding in beeld te krijgen.

16. Standaard mitigatie/compensatie maatregelen gebouwbewonende soorten zijn niet beschikbaar (m.u.v. Ppip/Pnat)

Hier wordt opgemerkt dat dit knelpunt een heel interessant en relevant onderwerp betreft. Als er monitoring zou zijn, dan zou de input daaruit voor verspreidingsinformatie welkom zijn. Het heeft echter niets met onderzoeken van voorkomen en verspreiding, populatieomvang en trends daarin te maken. Daarnaast wordt opgemerkt dat er voor meerdere soorten kennisdocumenten zijn uitgewerkt door Bij12 en vraagt zich af of die dan niet toepasbaar zijn.

"Monitoring werd tot voor kort niet verplicht gesteld" is een nabrander die kwam als ontbrekende oorzaak van dit knelpunt.

Oplossingen die zijn toegevoegd betreffen het onderzoeken van oude monitoringsmaatregelen op effectiviteit en het standaardiseren van samenvatten van resultaten. Ook zou het instellen van een leerstoel uitgebreid moeten worden met vleermuismitigatie (naast vleermuisecologie).

17. Onzekerheid effectiviteit standaard inbouwkast Stroomversnelling.

De oorzaak "Nog geen enkele kast is in gebruik genomen" kan volgens een deelnemer verwijderd worden aangezien dat geen oorzaak is van de onduidelijkheid. Ook wordt gezegd dat het voor RVO niet onduidelijk is wie de probleemeigenaar is (wie de kosten wil dragen), aangezien Stroomversnelling verantwoordelijk is voor de monitoring van de effectiviteit van de inbouwkasten. Een toegevoegde oorzaak is dat er nog geen maat is om effectiviteit te meten/ beoordelen. Op dit moment wordt effectiviteit vaak ten onrechte overschat. Daarnaast is er nog geen standaard protocol voor het monitoren van effectiviteit.

Een oplossing voor dit knelpunt is een standaardmanier ontwikkelen om effectiviteit te beoordelen.

18. Projectmonitoring draagt niet bij aan NEM en visa versa.

Aan de beschrijving van het knelpunt wordt toegevoegd dat het niet alleen gaat om projectmonitoring maar ook om inventarisaties t.b.v. projecten. Welke gegevens willen we zien/ weten en hoe verkrijgen we deze? Dat zou terug moeten komen in de protocollen waarvoor ze zijn bedoeld. En daarbij, hoe kunnen deze protocollen beter op elkaar afgestemd worden?

Een oorzaak die aan dit knelpunt is toegevoegd is de salami tactiek; vele kleine projecten hebben geen effect. Daarnaast zijn ecologen minder geneigd hun data in te voeren in de NDFF indien een gebied verandert (door ruimtelijke ontwikkelingen) omdat de situatie dan niet meer hetzelfde is. Ook wordt gezegd dat partijen zich niet houden aan de geldende protocollen. Met betrekking tot het juridische kader bij projectmonitoring wordt hieraan toegevoegd dat opdrachtgevers vrezen voor juridische consequenties en dat onderzoek er gejuridiseerd is waardoor ecologisch bezien niet het meest efficiënte onderzoek wordt uitgevoerd.

Een oplossing voor dit knelpunt die nog is toegevoegd door middel van een nabrander is bedenken hoe gegevens verzameld in een 'oude' situatie nog relevant kunnen zijn voor monitoring. Hieraan wordt toegevoegd dat we moeten zorgen dat monitoring bij projecten met een mitigatie en compensatie opdracht (waarbij je eventueel de SvI wil volgen), op een manier gebeurt dat het gepoold kan worden met landelijke projecten zoals NEM. Het is onacceptabel dat monitoring in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen soms/vaak niet gebeurt.

19. Kosten en inspanning grote projecten te hoog. Geen/niet genoeg gekwalificeerde medewerkers (dit punt wordt door sommigen als niet valide beschouwd omdat de inspanning bij grote projecten relatief klein is t.o.v. kleine projecten).

Een gebrek aan personeel zou aangepast moeten worden met 'gekwalificeerd'. Een andere deelnemer ziet een gebrek aan personeel echter niet als oorzaak zolang een vraag maar op tijd gesteld wordt. Een andere oorzaak die genoemd wordt is dat er geen standaardprijzen zijn voor onderzoek en dat onderzoekers te laat betrokken worden in een project. Ook is er geen duidelijk protocol voor grote projecten.

Een oplossing die genoemd wordt is dat kennis over omgang met vleermuizen, jaarrond onderzoek en maatregelen al tijdens de opleiding van een aannemer/ bouwer bekend zou moeten zijn. De capaciteit van medewerkers zou vergroot kunnen worden door bijvoorbeeld gebruik te maken van traineeship NGB. Ook een andere deelnemer noemt 'opleiden' als oplossing van dit knelpunt.

4 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens de workshop zijn er goede discussies gevoerd en is er veel informatie naar boven gekomen. Echter, de gekozen aanpak heeft niet geleid tot het gewenste resultaat. Nadat het verslag was rondgestuurd zijn er nadien nog allerlei punten ter discussie gesteld (zowel de probleemdefinities als de voorgestelde oplossingen), is er een flinke hoeveelheid extra informatie aangeleverd, soms op een zeer uitgebreid en gedetailleerd niveau. Daarnaast zijn er nog allerlei vragen gesteld waarvan onduidelijk is wie deze moet beantwoorden. Het uiteindelijke resultaat van de workshop is daarom nogal 'fuzzy' waardoor het niet mogelijk is om dit resultaat om te zetten in een concreet plan van aanpak om de knelpunten op te lossen.

Op basis van onderstaande observaties komen de auteurs van dit rapport tot de volgende aanbevelingen om uiteindelijk te komen tot een solide plan van aanpak. Hierin is geen prioritering aangehouden.

Algemeen

1. Het lijkt er op dat er nog nooit een overkoepelende top-down informatiebehoefteanalyse m.b.t. vleermuisdata heeft plaatsgevonden, maar dat bottom-up is bepaald wat er gemeten moest worden en dat wordt nu uitgevoerd. Het resultaat daarvan is dat er sommige gegevens waaraan op beleidsniveau behoefte is niet worden verzameld (bijv. populatie-omvang van Gewone Dwergvleermuis), terwijl er wel informatie wordt verzameld waaraan niet/nauwelijks behoefte is (losse waarnemingen). **Aanbeveling:** top-down (vanuit het Ministerie van LNV en zonder direct belanghebbenden) vaststellen wat de informatiebehoefte is m.b.t. vleermuisdata, alsmede wat de randvoorwaarden zijn (budget, organisatorisch, kwaliteit etc.). Op deze manier zullen gegevens worden verzameld waaraan op beleidsniveau behoefte is.
2. Van de knelpunten die tijdens de workshop zijn besproken, is niet vastgesteld wie de probleemeigenaar is. Ook is er geen veranderdoelstelling vastgesteld. Dat betekent dat we dus niet weten wanneer het probleem als opgelost kan worden beschouwd. **Aanbeveling:** stel top-down (vanuit het Ministerie van LNV) van elk knelpunt vast wie er voor verantwoordelijk is (en de rekening dus ook zal moeten gaan betalen), alsmede wat de veranderingsdoelstelling is (wanneer is het probleem dan SMART opgelost?). Bij het definiëren van de veranderingsdoelstelling mogelijk de uitvoerders om advies vragen (maar hen de veranderdoelstelling niet laten bepalen).
3. Per knelpunt zijn tijdens de workshop (mogelijke) oplossingen benoemd maar deze zijn niet concreet uitgewerkt. Daarnaast is er door de deelnemers aanvullende informatie aangeleverd naar aanleiding van de notulen van de workshop (zie hoofdstuk Nabranders). **Aanbeveling:** identificeer per knelpunt (of verschillende samenhangende knelpunten) de activiteiten die nodig zijn om de veranderdoelstelling(en) te realiseren. Neem hierbij ook de zaken mee die in het hoofdstuk Nabranders worden genoemd. Deze dienen SMART beschreven te worden. Dit zal gedaan dienen te worden door de inhoudelijke specialisten o.l.v. het Ministerie van LNV om er voor te zorgen dat de gekozen oplossingen binnen de gestelde randvoorwaarden (kosten, organisatie en kwaliteit) gerealiseerd kunnen worden.
4. De mogelijke oplossingen die tijdens de workshop zijn genoemd, hebben volgens de auteurs van dit rapport niet allemaal hun praktische toepasbaarheid bewezen (bijv. abundantie bepalen met batdetectors, migratieroutes onderzoeken met warmtebeeldcamera's, mark recapture studies met het Motus netwerk). **Aanbeveling:** kies bij het ontwerpen/aanpassen van meetprotocollen voor 'proven technology' waarvan bekend is dat ze hun praktische toepasbaarheid bewezen hebben. Onderzoek daarnaast nieuwe veelbelovende technologieën/methoden d.m.v. pilotprojecten. Deze kunnen dan opgenomen worden in meetprotocollen wanneer er geen enkele twijfel meer is over de praktische toepasbaarheid.
5. In sommige gevallen kunnen verschillende knelpunten worden opgelost met vrijwel dezelfde oplossing. **Aanbeveling:** identificeer de overlap van de oplossingen van de verschillende knelpunten en maak vervolgens het overkoepelende plan van aanpak.

Inhoudelijk

1. De populatieomvang van de meeste soorten vleermuizen wordt niet gemonitord. Als je de omvang weet, volgt daaruit meteen de populatietrend. Als je een representatief meetnet hebt, ook de verspreiding en verspreidingstrend. **Aanbeveling:** samen met SOVON uitzoeken of het mogelijk is om vleermuisonderzoek dat is uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol (van de algemenere soorten) te integreren in de methodieken die worden gebruikt om de populatie-omvang en verspreiding van vogelpopulaties te schatten. Voor de zeldzame soorten/lastig te identificeren soorten een apart meetprogramma opzetten (waar huidig onderzoek onderdeel uit van zal moeten gaan maken: zoldertellingen, bunkertellingen etc.).
2. Er is verschillende keren opgemerkt dat er te weinig gekwalificeerde medewerkers zijn. Dit lijkt ons slechts deels waar. Voor onderzoek naar zeldzame en/of lastig te herkennen soorten, in bijzondere habitats en/of met ingewikkelde technieken heb je ervaren onderzoekers nodig, en die zijn inderdaad schaars. Echter, meer dan 90% van het vleermuisonderzoek in Nederland betreft ruimtelijke standaardingenrepen (nieuwbouw, isolatie, verlichting, verbouwing, doorsnijding vliegroute etc.), veelal in stedelijk gebied. Voor dit soort werk kun je mensen binnen relatief korte tijd (een paar maanden) opleiden. En aangezien er nog steeds meer biologen afstuderen dan er banen zijn, lijkt ons dit een oplosbaar probleem. **Aanbeveling:** laat bouwsector en groene bureaus afspraken maken hoeveel capaciteit de bouwbedrijven gaan inhuren per jaar en hoeveel mensen de groene bureaus jaarlijks gaan opleiden.
3. Projectgebonden onderzoek (dat in principe altijd wordt uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol, zodat het juridisch stevig staat) wordt niet ingevoerd in de NDFF. **Aanbeveling:** verplicht stellen om dit conform het vleermuisprotocol in te voeren (dus geen losse waarnemingen!). Consequentie is wel dat vleermuisonderzoek duurder wordt, en de opdrachtgever zal dit moeten bekostigen. Deze informatie kan waarschijnlijk ook worden gebruikt bij het bepalen van de populatieomvang (en -trend, alsook populatieverspreiding en -trend).
4. Vliegroutes en migratieroutes zijn wettelijk beschermd en zijn factoren die volgens het vleermuisprotocol moeten worden onderzocht. Echter, deze kunnen niet worden ingevoerd in de NDFF. **Aanbeveling:** entiteiten vliegroutes (verblijfplaats <=> foerageergebied) en migratieroute opnemen in NDFF. Nog wel uitwerken welke informatie hierbij moet worden ingegeven (aantallen dieren? datumgrenzen migratie seizoen?).
5. Voor ruimtelijke ingrepen in de stad (bijv. in het kader van Stroomversnelling) is het ons inziens niet/nauwelijks van belang om de ligging van vliegroutes/migratieroutes/foerageergebieden uitgebreid te onderzoeken, tenzij grote gebieden worden verlicht. Bij infrastructurele werken in het buitengebied (snelwegen, nieuwbouwwijken, dijkverzwaring, windmolens) is het wel van belang om het habitatgebruik (foerageergebieden, vliegroutes, migratieroutes) goed te onderzoeken om slachtoffers en barrièrewerking zoveel mogelijk te vermijden. Habitatgebruikonderzoek vindt nu meestal plaats met (stationaire) batdetectors die hier maar in zeer beperkte mate geschikt voor zijn. **Aanbeveling:** de aangewezen methode om habitatgebruik te onderzoeken is telemetrie-onderzoek. Een interessante ontwikkeling hierbij is het (internationale) Motus netwerk waarvan inmiddels zo'n 35 ontvangststations in Nederland zijn gerealiseerd.
6. Gegevens worden niet gevalideerd in de NDFF vanwege een gebrek aan capaciteit. **Aanbeveling:** uitsluitend losse waarnemingen van zeldzame soorten valideren, losse waarnemingen van algemene soorten overslaan (of automatisch valideren op basis van verspreidingsgebied en/of geluidsoptname). Waarnemingen van algemene soorten die volgens het vleermuisprotocol zijn verzameld wel valideren.
7. Er ontbreekt nog veel fundamentele kennis die o.a. de uitrol van Stroomversnelling in de weg staat. **Aanbeveling:** fonds inrichten voor belangrijke kennisvragen. Meest urgente vragen op dit moment: hoe kan aantasting van verblijfplaatsen van Laatvliegers en Meervleermuizen gemitigeerd/gecompenseerd worden.
8. Het is nog onduidelijk wat de effectiviteit is van de standaard Stroomversnelling inbouwkast. Naar verluidt is er nog geen enkele kast in gebruik genomen. **Aanbeveling:** nauwgezet effectiviteit monitoren standaard inbouwkast. Wellicht, zolang niet duidelijk is of de standaard inbouwkast voldoet, deze 'uitneembaar' laten inbouwen zodat deze eventueel op een later moment vervangen kan worden door een andere kast.
9. Onderzoeksmethode in relatie tot doel onderzoek is veelal niet voorgeschreven. **Aanbeveling:** standaardonderzoeken (bijv. windparken) protocolleren.

-
10. Tijdens de workshop is verschillende keren gesproken over het creëren van kansenskaarten. Het is ons echter niet duidelijk voor welk probleem een kansenkaart een oplossing is. **Aanbeveling:** helder krijgen welk concreet probleem wordt opgelost als er een kansenkaart is.
 11. Verschillende keren is in het overleg aan de orde gekomen dat de noodzaak er is om de locaties en van (belangrijke) verblijfplaatsen te weten. Wij twijfelen er aan of dit eigenlijk wel een echt probleem is. Als je onderzoek conform het vleermuisprotocol doet, breng je in principe alle belangrijke verblijfplaatsen in je plangebied in beeld, en als je deze invoert in de NDFF is deze informatie publiek beschikbaar. Daarnaast zijn belangrijke winterverblijven (massawinterverblijven in steden, bunkers en groeves) en zomerverblijven (kerkzolders) veelal al bekend. **Aanbeveling:** helder krijgen of hier eigenlijk wel een reëel probleem aan de orde is.

5 Kwaliteitsborging

Wageningen Marine Research beschikt over een ISO 9001:2015 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. Dit certificaat is geldig tot 15 december 2021. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV GL.

Indien sprake is van onbeheerste kwaliteit worden passende maatregelen genomen.

Verwijzingen naar literatuur

Brinkmann, R., Bach, L., Dense, C., Limpens, H., Maescher, G., Rahmel, U., 1996. Fledermäuse in Naturschutz-und Eingriffsplanungen. Naturschutz und Landschaftsplanung 28, 229-236.

Brinkmann, R., Limpens, H., 1999. The role of bats in landscape planning. Trav. sci. Mus. nat. hist. nat. Lux 31, 119-136.

Callaghan, C.T., Rowley, J.J., Cornwell, W.K., Poore, A.G., Major, R.E., 2019. Improving big citizen science data: Moving beyond haphazard sampling. PLOS Biology 17, e3000357.

Haarsma, A.-J., 2015. Doe meer met vliegroutes van de meervleermuis. Vlen Nieuwsbrief74.

Haarsma, A., Tuitert, A., 2009. An overview and evaluation of methodologies for locating the summer roosts of pond bats (*Myotis dasycneme*) in the Netherlands= Een overzicht en evaluatie van methoden om zomerverblijfplaatsen van de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) op te sporen. Lutra 52, 47-64.

Limpens, H., Regelink, J., 2017. Syllabus Vleermuizen en Planologie. Zoogdiervereniging, **116**.

Limpens, H., Roschen, A., 1996. Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 1, 52-60.

Limpens, H., Roschen, A., 2002. Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2, 159-178.

Lindenmayer, D.B., Likens, G.E., 2010. The science and application of ecological monitoring. Biological conservation 143, 1317-1328.

Verboom, B., Limpens, H., 2004. Methodieken verspreidingsonderzoek landzoogdieren van inhaalslag. VZZ Rapport.

Verantwoording

Rapport C124/19A

Projectnummer: 4318100270

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het verantwoordelijk lid van het managementteam van Wageningen Marine Research

Akkoord: Steve Geelhoed
Onderzoeker

Handtekening:

Datum: 20 februari 2020

Akkoord: Jakob Asjes
Manager integratie

Handtekening:

Datum: 20 februari 2020

Appendix 1 Uitnodiging workshop

WORKSHOP INFORMATIE

Sander Lagerveld, Wageningen Research, 31 mei 2019

Doel van de workshop

Het Ministerie van LNV wil met deze workshop een overzicht krijgen op welke wijze de gegevens over het voorkomen en de verspreiding van vleermuizen (kwaliteit, analyse, opslag, ontsluiting) verbeterd kunnen worden, alsmede op welke wijze de belangrijkste kennislacunes m.b.t. het bovenstaande geoptimaliseerd kunnen worden.

Achtergrond en probleemstelling

Vleermuizen spelen een belangrijke rol in meerdere beleidsterreinen zoals bijvoorbeeld de Habitatrichtlijn, de Energietransitie en het traject Stroomversnelling. (<https://stroomversnelling.nl/>).

De verborgen leefwijze en de complexe jaarcyclus van vleermuizen maakt het echter lastig om een goed beeld te verkrijgen over het voorkomen en de verspreiding van de verschillende vleermuissoorten in Nederland.

Knelpunten die in algemene zin zijn geconstateerd:

- 1) Onvolledige gegevens:
 - a) Onvoldoende inzicht in populatie omvang van de meeste inheemse vleermuissoorten. Dat geldt in mindere mate ook voor de populatietrend, verspreiding en verspreidingstrend (zie bijlage 1)
 - b) Onvoldoende inzicht in locaties van (belangrijke) verblijfplaatsen.
 - c) Onvoldoende inzicht in locaties van (belangrijke) vliegroutes tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden.
 - d) Onvoldoende inzicht in locaties van (belangrijke) vliegroutes tussen seizoensgebonden verblijfplaatsen (migratieroutes).
- 2) Bestaande gegevens zijn niet beschikbaar
 - a) Resultaten van projectgebonden onderzoek worden niet in de NDFF ingevoerd
 - b) Gegevens in NDFF worden niet gevalideerd (vrijwilligerswerk)
- 3) Bestaande gegevens zijn beperkt bruikbaar
 - a) NDFF gegevens betreffen veelal losse waarnemingen (zonder context/protocol) die uitsluitend gebruikt kunnen worden om de verspreiding (aanwezigheid, maar geen afwezigheid vast te stellen), maar voor andere doeleinden niet geschikt zijn.
 - b) Identificaties worden niet op soortniveau gedaan (Myotis, Nyctaloid) doordat verschillende soorten o.b.v. akoestiek lastig uit elkaar te halen zijn.
 - c) NEM transect monitoring:
 - i) Vindt met name plaats in landelijk gebied, niet in de stad.
 - ii) Betreft dieren die foeragerend/vliegend worden gedetecteerd, informatie over verblijfplaatsen ontbreekt.
 - iii) Betreft een beperkt aantal soorten
 - iv) Uitsluitend geschikt voor (zomer) populatietrends, verspreidingsgebied en verspreidingstrends

- d) Gegevens die met stationaire batdetectors worden verzameld
 - i) Uitsluitend bruikbaar om verspreiding (zowel aan- als afwezigheid) vast te stellen, niet bruikbaar om aantallen/dichtheden te bepalen.
 - ii) Tijdrovend/kostbaar om uit te werken

Daarnaast spelen de volgende zaken in het traject Stroomversnelling:

4) Verlenen van ontheffingen en vrijstellingen complex:

- a) Bij grote projecten is het lastig om in te schatten wat het uiteindelijke effect zal zijn doordat informatie m.b.t. populatie-omvang, populatietrend, verspreiding en verspreidingstrend van urbane vleermuissoorten onvolledig is.
- b) Er zijn geen standaard oplossingen voor de mitigatie/compensatie van verblijfsplaatsen van laatvlieger en meervleermuis
- c) Onzekerheid over de effectiviteit van de standaard mitigatie/compensatiemaatregelen Stroomversnelling (standaard inbouwkast)

5) Efficiency verbeteren:

- a) Opgelegde projectmonitoring draagt niet bij aan bestaande monitoring zoals het NEM, en vice versa.

Werkwijze:

Na een introductie over de bestaande monitoring en monitoringstechnieken zal een korte samenvatting worden gegeven van de geconstateerde knelpunten. Na een prioritering van deze knelpunten zullen we gezamenlijk van ieder (geprioriteerd) knelpunt de oplossingsrichting(en) proberen vast te stellen.

Agenda

9.30 uur	Koffie & inloop
10.00 uur	Kennismaking
10.15 uur	Aftrap (Wilmar)
10.30 uur	Toelichting huidige monitoring (Jelle/Tom)
11:00 uur	Probleemanalyse <ul style="list-style-type: none">• Samenvatting knelpunten (Sander)• Prioritering knelpunten (Wilmar)
11:30 uur	Oplossingsrichtingen belangrijkste knelpunten (allen)
12.30 uur	Lunch
13:00 uur	Oplossingsrichtingen belangrijkste knelpunten (allen)
14.30 uur	Pauze

15:00 uur	Oplossingsrichtingen belangrijkste knelpunten (allen)
16.30 uur	Samenvatting, aanbevelingen & evaluatie
17.00 uur	Afsluiting

Locatie

<https://www.onemeeting.com/locaties/tribes-utrecht-centraal-station/>

Deelnemers

<i>Naam</i>	<i>Email</i>	<i>Organisatie</i>
Klaas Vegter	k.vegter@stroomversnelling.nl	Stroomversnelling
Wanda van Enst	wvenst@stroomversnelling.nl	Stroomversnelling
Ko Melis	Ko.Melis@rvo.nl	RVO
Danielle Bankert	Danielle.Bankert@rvo.nl	RVO
Jeroen Ostendorf	jostendorf@ipo.nl	IPO
Jelle van Zweden	js.vanzweden@cbs.nl	CBS
Tom van der Meij	t.vandermeij@cbs.nl	CBS
Jasja Dekker	info@jasjadedecker.nl	Jasja Dekker Ecologie
Anne-Jifke Haarsma	ahaarsma@dds.nl	Batweter
John Melis	info@jmecologie.nl	Netwerk Groene Bureaus
Dirk van Pijkeren	dvpijkeren@laneco.nl	Netwerk Groene Bureaus
Marcel Schillemans	marcel.schillemans@zoogdiervereniging.nl	Zoogdiervereniging
Bart Grutters	bart.grutters@natuurloket.nl	NDFF
Wilmar Remmelts	w.j.remmelts@minez.nl	LNV
Pieter Joop	p.joop@minlnv.nl	LNV
Marlies van den Berg-Baart	marlies.vandenberg@wur.nl	Wageningen Research
Sander Lagerveld	sander.lagerveld@wur.nl	Wageningen Research

Bijlage 1: kwaliteit beschikbaarheid gegevens

Op dit moment wordt de kwaliteit van de informatie over de populatie-omvang, populatietrend, verspreiding en verspreidingstrend per soort als volgt ingeschat (CBS/Tom van der Meij):

	Zomer					Winter			
	Populatie omvang	Populatie trend	Verspreiding	Verspreidingstrend		Populatie omvang	Populatie trend	Verspreiding	Verspreidingstrend
Gewone Dwergvleermuis									
Ruige Dwergvleermuis									
Kleine Dwergvleermuis									
Baardvleermuis									
Brand's Vleermuis									
Watervleermuis									
Meervleermuis									
Franjestaart									
Vale Vleermuis									
Bechstein's Vleermuis									
Ingekorven Vleermuis									
Gewone Grootoor									
Grijze Grootoor									
Rosse Vleermuis									
Bosvleermuis									
Laatvlieger									
Tweekleurige Vleermuis									
Mopsvleermuis									

onvoldoende	
matig	
goed	

Appendix 2 Presentatie huidige monitoring

Monitoring van vleermuizen

Tom van der Meij, CBS

5 juni 2019

Inhoud:

- Informatiebehoefte binnen/buiten NEM
- Meetdoelen
- Monitoring projecten
- Resultaten & conclusies

Informatiebehoefte binnen/buiten het NEM:

Wie:

NEM-partners

1. rijksoverheid:

- Ministerie van LNV
- Ministerie van I&M / RWS)

2. provincies:

- Groningen, ..., Zeeland
- Uitvoeringsorganisatie BIJ12

- CBS

Niet-NEM-partners

3. Gemeenten

4. PBL

5. WOT

Waarvoor?

- Habitatrichtlijn
(alle vleermuizen zijn beschermd)
- Vogelrichtlijn
- Convention on Biodiversity (CBD)
- Eurobats
- Invasieve exoten
- Wet natuurbeheer
- Schadesoorten
- etc.

**Netwerk
Ecologische
Monitoring**

NEM meetdoelen vleermuizen (uit CBS-Kwaliteitsrapport)

Sterk sturende meetdoelen

- Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: landelijke trends
- Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: verspreiding van soorten

Matig sturende meetdoelen

- Natura 2000: trends voor de gezamenlijke Natura 2000-gebieden
- Natura 2000: trends per Natura 2000-gebied
- Natura 2000: populatiegrootte per Natura 2000-gebied (alleen vogels; geen sturing bij HR-soorten)
- Habitatrichtlijn/Vogelrichtlijn: trends in gezamenlijke HR-/VR-gebieden
- Rode Lijsten: Rode Lijst-status van soorten

Niet sturende meetdoelen (.....)

- Convention on Biological Diversity: landelijke trends
- Eurobats: landelijke trend
- Klimaatverandering: landelijke trends en fenologische verschuivingen
- Natuurgraadmeters: landelijke trends, trends per biotoop etc.
- Stadsnatuur: landelijke trends

Uitwerking NEM meetdoelen vleermuizen

- Populatie-trend (3 projecten)
- Verspreiding (meeliftend)
- trend in verspreiding (meeliftend)

Voor:

- beschermde soorten HR-II & IV
(=alle vleermuis soorten)

Op het niveau van:

- Nederland (terrestrisch)
- Provincies
- Natura 2000 gebieden (Vale, Ingekorven, Meer)

Bronnen/uitvoering:

- vrijwilligers onder aansturing van Zoogdiervereniging
- NDFF

Niet of beperkt in NEM:

- Enkele zeer zeldzame of incidenteel voorkomende soorten (Bos, Brandts, Bechsteins, Tweekleurige, kleine dwerg)
- Populatiegrootte (voor HR-rapportage is benadering via areaalgrootte voldoende)
- Gegevens per puntlocatie (bij vergunningplichtige ingrepen)
- Situatie in verschillende seizoenen/regio's/trekroutes
- ...

NEM Vleermuisprojecten

Project

1. Wintertellingen
Data vanaf 1986
Trends van 7 soorten
+ verspreidingsdata

2. Zoldertellingen
Data vanaf 1992
Trends van 2 soorten
+ verspreidingsdata

3. Vleermuis transect tellingen
Data vanaf 2013
Trends van 4 soorten
+ verspreidingsdata

WMR-onderzoek: vleermuismigratie zee en kust

- Ruige dwergvleermuis (!)
- Rosse vleermuis
- Tweekleurige vleermuis

Resultaten: trends

Trends wintertellingen (1 project, 7 soorten): allen significant toenemend, enkele recent afvlakkend

Trends zomertellingen (2 projecten, 6 soorten): 3x toename, 1x stabiel en 2x afname

Resultaten: provinciaal en Europees

Provinciale resultaten

Europese vleermuizenindicator (o.b.v. wintertellingen)

Resultaten: verspreiding in NL

Franjestaart

Gewone dwergvleermuis

**Gewone grootoor-
vleermuis**

**Grijze grootoor-
vleermuis**

Resultaten: Natura 2000

7.1.3 Beoordeling vleermuismonitoring per Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied 1)	Aantal aangewezen HR soorten	Aantal soorten niet goed	Specificatie soorten niet goed
Abdij Lilbosch etc. (z)	1		
Alde Feanen (z)	1	1	Meervleermuis !
Bemelerberg & Schiepersberg (	3	3	Ingekorven vleermuis, meervleermuis, vale vleermuis
Biesbosch (z) 1)	1	1	Meervleermuis
Botshol (z)	1	1	Meervleermuis
De Wieden (z)	1	1	Meervleermuis
Geuldal (w)	3		
Groote Wielen (z)	1	1	Meervleermuis
IJsselmeer (z)	1	1	Meervleermuis
Ilperveld etc. (z)	1	1	Meervleermuis
Kennemerland-Zuid (w)	1		
Markermeer & IJmeer (z)	1	1	Meervleermuis
Meijendel & Berkheide (w)	1		
Nieuwkoopse plassen etc. (z)	1	1	Meervleermuis
Oostelijke vechtplassen (z)	1	1	Meervleermuis
Oudegaasterbrekken etc. (z)	1	1	Meervleermuis
Polder Westzaan (z)	1	1	Meervleermuis
Riintakken (z)	1	1	Meervleermuis
Rottige Meenthe & Brandemee	1	1	Meervleermuis
Savelsbos (w)	3	3	Ingekorven vleermuis, meervleermuis, vale vleermuis
Sint Pietersberg & Jekerdal (w)	3		
Veluwe (w)	1		
Veluwerandmeren (z)	1	1	Meervleermuis
Weerribben (z)	1	1	Meervleermuis
Wormer & Jisper veld (z)	1	1	Meervleermuis
Zwarte meer (z)	1	1	Meervleermuis

1) (w) aangewezen i.v.m. overwinteringsverblijven; (z) aangewezen i.v.m. foerageerfunctie of zomerverblijven

Conclusies

- **NEM onderzoek dekt redelijk tot goed de informatiebehoefte van landelijke doelen voor 12 soorten (HR e.d.); gegevensverzameling soms wel kort en/of in opbouw**
- **Trend en verspreiding van meervleermuis in daarvoor aangewezen Natura 2000 gebieden kan nog niet goed worden bepaald: (veld-)methodeprobleem of aanwijzingsprobleem?**
- **Migratie-onderzoek wordt uitgevoerd voor 3 relevante soorten, maar voor zeldzame tweekleurige vleermuis is geen trendbepaling. Aanvullend onderzoek gewenst en haalbaar?**
- **Stedelijk milieu en stadspopulaties zijn vrijwel alleen op projectniveau onderzocht en gegevens daarvan (groene bureau's) zijn niet of nauwelijks beschikbaar voor derden. Hoe op te lossen?**
- **Slechts voor 2 soorten zijn zowel winter- als zomertrends beschikbaar. Probleem?**

Appendix 3 Matrix

Soort	Populatietre nd	Methode	Populatie omvang	Methode	Verspreiding = range. (nb: let op: occurrence/voorko men and distribution/range) Range vaak kan met huidige data. Occurrence nodig voor trend.	Methode	Verspreidingstr end	Methode	Op m
Gewone dwergvleerm uis	NEM lijkt afdoende (voor provinciaal niveau mogelijk niet ==> doorrekenen door CBS, check op representativiteit) Afwachten uiteindelijke trends en betrouwbaarheid daarvan.	NEM is afdoende (provinciaal niveau: verdichting plus vleerMUS, want VTT landelijk gebied, kleiner schaalniveau vereist voor representativitei t meenemen stedenlijke gebieden?, afhankelijk van pop omvang (zie daar en vraag 2)	Voor een populatieomvang tel je idealiter of alle overwinterende dieren of alle kraamgroepen. Tellen in de winter ==> massawinterverblij ven? We weten niet wat het % dieren in massa winterverblijven tov alle dieren én tellen is problematisch (in situ is niet mogelijk). Daarom richten op kraamverblijven. Model dat grootte en 'dichtheid' van kraamverblijven zou kunnen benaderen. Zou dit ook niet gelijk voor populatietrend kunnen werken?	Steekproef door vlakdekkende inventarisaties naar aantallen kraamverblijvee n, aantal dieren tellen (denk aan SMP's, gebruik die data, let op dynamiek tussen jaren en ontbrekende verblijven bij inventarisaties voor SMP agv netwerk).Maak onderscheid in 'landschapstype n: grote stad vs stadje vs dorp, FGR's en opp water/groen, verspeide bebouwing vs gecentraliseerde bebouwing (stad, dorp etc) . Extrapoleren over NL. NB: het is niet eenvoudig om de kwaliteit van het leefgebied in de steekproef goed te vergelijken met de gebieden waarover de extrapolatie wordt gedaan. Daarvoor is extra info nodig hoe de kwaliteit van leefgebied goed te defniëren zodat deze			Ppip is wijdverspreid. Trend in verspreiding Grofweg twee methoden: 1) transecten ruimtelijk verspreid door NL. (Stratificatie op ruimtelijk beeld, niet op voorkomen zoals nu) 2) Verschillende landschapstypen (deze nog te definiëren) intensief bemonsteren en resultaten extrapoleren over heel NL (min of meer vergelijkbaar met vogels) NB: ook hier: hoe herken je kwaliteit? Zodat extrapolatie mogelijk is	1) NEM VTT 2) Afhankelij k van landschapstype definitie en daarmee samenhangend klein- of grootschalighei d: auto-, fiets- of looptransect	

				<p>vergelijkbaar is tussen gebieden (zie ook vraag 2)</p> <p>NB: herhaal elke zes jaar (dwz zorg er voor dat de steekproef in zes jaar 'ververst wordt')</p> <p>NB: blijft benadering want elke telling is '1 momentopname' van het gebruik van netwerk, intensiteit onderzoek SMP data checken op bruikbaarheid, evt op sturen?</p>					
<p>Ruige dwergvleermuis</p>	<p>NEM lijkt afdoende (voor provinciaal niveau mogelijk niet ==> doorrekenen door CBS, check op representativiteit) Afwachten uiteindelijke trends en betrouwbaarheid daarvan.</p>	<p>NEM is afdoende (provinciaal niveau: verdichting plus vleerMUS, want VTT landelijk gebied, kleiner schaalniveau vereist voor representativiteit meenemen stedenlijke gebieden?, afhankelijk van pop omvang (zie daar en vraag 2)</p>	<p>Dat is voor een migrerende soort als Pnat lastig: wat is de populatie? De migrerende dieren, de dieren die in de zomer aanwezig zijn? Wellicht nog de beste benadering: door trekkende dieren (bestaat uit deel dieren uit de zomer, deel dieren die hier overwinteren, deel doortrekkende dieren) Kraamgroepen in NL niet bekend (op paar uitzonderingen na) maar worden eigenlijk wel verwacht. Wintertellingen niet mogelijk (zie ook Ppip, maar voor Pnat geen massawinterverblijven bekend én overwintert ook in bomen (?))</p>	<p>Mark capture-recapture dmv telemetrie/radio (Motus) icm groundtruthing (verkleining onzekerheid omtrent recapture) Capture is dan 'waargenomen ind' (geluid), racapture is dan 'getagd dier'.</p> <p>NB: hoe bepaal je dat de op voldoende locaties de capture doet? Zie ook vraag 2: migratieroutes</p> <p>NB: vergt uitgebreid netwerk recapture locaties kan dat wel met voldoende dichtheid?</p> <p>NB: waargenomen ind is niet eenvoudig met geluid ==> met vangen vang je te weinig dieren tov totale populatie. ==> uit te werken: herkenning/bepaling ind. dieren tov 1 dier met veel geluid. Is mogelijk door met richtinggevoeligheid en mult-array's te werken</p>			<p>Zie Ppip.</p> <p>NB: kwaliteit wellicht van minder belang, maar timing van groter belang (migratie)</p>	<p>zie Ppip</p>	

Kleine dwergvleermuis	Zeldzame soort (?) Te weinig nog van bekend qua leefgebied om goede methode te ontwikkelen Daarnaast weinig waarnemingen buiten geluidswaarnemingen om. Eerst daar op inzetten en zo ecologie -in NL- beter begrijpen, zie vraag 2. Geldt ook voor overige onderdelen, aantal waarnemingen lopen mee met NEM VTT (en zullen naar verwachting ook toenemen door andere methodes)							
Baardvleermuis	Uitgangspunt NEM is: trend in winterpopulatie vergelijkbaar met trend in (zomer)populatie. Zal zeker gelden voor: --aantal getelde winterverblijven is relatief groot (rol evt. missende winterverblijven = klein) --dieren met relatief grote populatie (rol evt. missende winterverblijven = klein) --dieren die goed zichtbaar zijn (en dus te tellen zijn ==> eventueel kan hier met 'telpoorten' verbetering vd tellingen worden behaald) --lange telreeksen die op dezelfde manier worden uitgevoerd (intensiteit, kwaliteit) --man-made verbeteringen in winterverblijven op relatief kleine schaal aangebracht (in beperkt aantal winterverblijven tov alle getelde winterverblijven, soort specifiek) --grootste deel van de overwinterende dieren komen niet uit het buitenland --grootste deel populatie overwintert in de 'klassieke' en dus getelde winterverblijven --min of meer evenwichtige verspreiding aantallen over alle winterverblijven (niet een paar winterverblijven met heel veel ind tov andere winterverblijven Voor baardvleermuis wordt in grote lijnen aan deze	Gericht onderzoek naar kraamverblijven (telemetry). Tweemaal in zes jaar bekende verblijven tellen, en nieuwe blijven zoeken (intensiteit van zoeken?) zie ook vraag 2.	Voor alle soorten die wel goed in de winter te volgen zijn via wintertellingen: vertaling winterpopulatie naar totale populatie is niet rechtstreeks te maken. Steekproef en extrapolatie niet goed mogelijk: relatie is sterk afhankelijk van ruimtelijke context (beschikbaarheid geschikte winterverblijven in de 'buurt') NB: ook hier geldt voor exaplatie is het noodzakelijk dat gebieden op kwaliteit kunnen worden vergeleken/kwaliteit van gebieden/objecten in leefgebied bekend zijn tov ander leefgebied/obejcten. NB: zie ook vraag 2 NB: door gericht zomeronderzoek te relateren aan de wintertellingen zal wel een beter inzicht worden gekregen	nvt	zie populatietrend: door zomeronderzoek zal dit zeker verbeteren, maar tov totale verspreidingsgebied (range) beperkt	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Bathopping door leefbeiden (lees bossen en kleinschalig landschap). Doe gericht onderzoek: 1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie. 2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen 3) Looptransecten in geselecteerde gebieden Pas methode toe naar gelang (ruimtelijke) context gebied, pas op: verwarring met Brandt's	herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus	

	voorwaarden voldaan. Maar zie aardappelkelder: 1 verblijf met groot aantal ind. ==> noodzaak om zomerpopulatie beter te kennen								
Brandt's vleermuis	Soort niet op geluid te onderscheiden van baardvleermuis In winterrellingen niet te onderscheiden van baardvleermuis Aan voorwaarden voor trend winter ==> trend populatie wordt niet voldaan: te zeldzame soort	Gericht onderzoek naar kraamverblijven (telemetry). Vanuit kraamverblijven naar winterverblijven (zwerm onderzoek met telemetry/vangen) Onderzoek gericht uitvoeren in potentiële gebieden vanuit bestaande data, literatuur, expert judgement (buitenlandse kennis ==> internationale workshop ==> Eurobats). Neem bekende kraamverblijven op in NEM ==> zoldertellingen (=zomertellingen, breidt uit met uitvliegtellingen)	Voor alle soorten die wel goed in de winter te volgen zijn via wintertellingen: vertaling winterpopulatie naar totale populatie is niet rechtstreeks te maken. Steekproef en extrapolatie niet goed mogelijk: relatie is sterk afhankelijk van ruimtelijke context (beschikbaarheid geschikte winterverblijven in de 'buurt') NB: ook hier geldt voor exapolatie is het noodzakelijk dat gebieden op kwaliteit kunnen worden vergeleken/kwaliteit van gebieden/objecten in leefgebied bekend zijn tov ander leefgebied/obejcten. NB: zie ook vraag 2 NB: door gericht zomeronderzoek te relateren aan de wintertellingen zal wel		zie populatietrend: door zomeronderzoek zal dit zeker verbeteren, maar tov totale verspreidingsgebied (range) beperkt	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Doe gericht onderzoek: 1) vangen en volgen		herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus	

			een beter inzicht worden gekregen						
Watervleermuis	Aan voorwaarden voor trend winter ==> trend populatie wordt voldaan. Geen noodzaak specifiek zomeronderzoek uit te voeren		Voor alle soorten die wel goed in de winter te volgen zijn via wintertellingen: vertaling winterpopulatie naar totale populatie is niet rechtstreeks te maken. Steekproef en extrapolatie niet goed mogelijk (?): relatie is sterk afhankelijk van ruimtelijke context (beschikbaarheid geschikte winterverblijven in de 'buurt') NB: ook hier geldt voor extrapolatie is het noodzakelijk dat gebieden op kwaliteit kunnen worden vergeleken/kwaliteit van gebieden/objecten in leefgebied bekend zijn tov ander leefgebied/objecten. Extrapolatie vereenvoudigen: in verschillende landschappen intensieve studie naar populatie omvang (verblijfplaatsen zoeken en tellen, vangen en terugvangen..) en ook maat voor activiteitsdichtheid hieraan plakken .. dan kan je later op basis van meting activiteitsdichtheid extrapoleren.. Vervolgens activiteitsmetingen in het land via punt-trasectellingen. Let wel: vergt zeer gedegen vooronderzoek = steekproef				zie populatiegrootte: door zomeronderzoek zal dit zeker verbeteren, maar tov totale verspreidingsgebied (range) beperkt	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Doe gericht onderzoek: 1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie of hopping met mensen: korte punttelling langs waterwegen 2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen	

			NB: zie ook vraag 2 NB: door gericht zomeronderzoek te relateren aan de wintertellingen zal wel een beter inzicht worden gekregen					
MeervleermuisNB : in tabel van CBS staat dat de popualtieomvang in zomer goed is gemonitord. Dat is waar, maar niet via overheid en/of duurzaam geregeld	Aan voorwaarden voor trend winter ==> trend populatie wordt niet -meer- voldaan. Populatie is relatief klein. Relatief weinig winterverblijven, en groot deel daarvan man-made aangepast	Jaarlijkse kraamgroeptellingen icm wintertellingen.Huid ige zomertellingen opnemen in NEM Zoldertellingen (=zomertellingen, breidt uit met uitvliegtellingen)		Jaarlijkse kraamgroeptellingen icm wintertellingen	Range = goed bekend. Occurence minder. Denk hierbij vooral aan mannenverblijven en paarverblijven en de migratie routes	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). BDoe gericht onderzoek:1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie.2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen		herhaal gerichte onderzoek in vaste cyclus
Franjestaart	Aan voorwaarden trend winterpopulatie ==> trend populatie wordt voldaan		Voor alle soorten die wel goed in de winter te volgen zijn via wintertellingen: vertaling winterpopulatie naar totale populatie is niet rechtstreeks te maken. Steekproef en extrapolatie niet goed mogelijk: relatie is sterk afhankelijk van ruimtelijke context (beschikbaarheid geschikte winterverblijven in de		range bekend, occurrence minder, opportunistische data (losse waarnemingen) onvoldoende. NEM VTT beperkte info	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Bathopping door leefbeiden (lees bossen en kleinschalig landschap).		herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus

			'buurt') NB: ook hier geldt voor extrapolatie is het noodzakelijk dat gebieden op kwaliteit kunnen worden vergeleken/kwaliteit van gebieden/objecten in leefgebied bekend zijn tov ander leefgebied/objecten. NB: zie ook vraag 2 NB: door gericht zomeronderzoek te relateren aan de wintertellingen zal wel een beter inzicht worden gekregen			Doe gericht onderzoek: 1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie. 2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen 3) Looptransecten in geselecteerde gebieden Pas methode toe naar gelang (ruimtelijke) context gebied			
Vale vleermuis	Uiterst zeldzaam, en deels uit buitenland? Aan voorwaarden trend winterpopualtie ==> trend populatie wordt niet voldaan	Gericht onderzoek naar kraamverblijven (telemetry). Vanuit kraamverblijven naar winterverblijven (zwerm onderzoek met telemetry/vangen) Onderzoek gericht uitvoeren in potentiële gebieden vanuit bestaande data, literatuur, expert judgement (buitenlandse kennis ==> internationale workshop ==> Eurobats). Neem bekende kraamverblijven op in NEM ==> zoldertellingen (=zomertellingen, breidt uit met uitvliegtellingen/is situ tellingen)	Op basis van zomeronderzoek (én wintertellingen)		range matig bekend, occurrence minder, opportunistische data (losse waarnemingen) onvoldoende. NEM VTT beperkte info	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Bathopping door leefbeiden (lees bossen en kleinschalig landschap). Doe gericht onderzoek: 1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie. 2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen 3) Looptransecten in geselecteerde gebieden Pas methode toe		herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus	

						naar gelang (ruimtelijke) context gebied			
Bechstein's vleermuis	Uiterst zeldzaam en moeilijk tellen Aan voorwaarden trend winterpopualtie ==> trend populatie wordt niet voldaan	Gericht onderzoek. Vamgen en volgen	Op basis van gericht onderzoek			Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Bathopping door leefbeiden (lees bossen en kleinschalig landschap). Doe gericht onderzoek: 1) vangen en volgen		herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus	
Ingekorven vlermuis	Aan voorwaarden voor trend winter ==> trend populatie wordt niet voldaan: buitenlandse dieren. NEM Zoldertelling. Wel vraagteken voor winterpopualtie in hoeverre daar dieren uit buitenland 'bij zitten'. En verdacht blijven op meerdere verblijven die we nog niet kennen		Aanname = groot deel geteld						
Gewone grootoor	Aan voorwaarden trend winterpopulatie ==> trend populatie wordt voldaan		Voor alle soorten die wel goed in de winter te volgen zijn via wintertellingen: vertaling winterpopulatie naar totale populatie is niet rechtstreeks te maken. Steekproef en extrapolatie niet goed mogelijk: relatie is sterk afhankelijk van ruimtelijke context (beschikbaarheid geschikte winterverblijven in de 'buurt') NB: ook hier geldt voor extrapolatie is het		range bekend, occurrence minder, opportunistische data (losse waarnemingen) onvoldoende. NEM VTT beperkte info. Detectie via geluid beperkt (zachte sonar)	Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement). Bathopping door leefbeiden (lees bossen en kleinschalig landschap). Doe gericht onderzoek: 1) Ervaring met		herhaal gericht onderzoek in vaste cyclus	

			noodzakelijk dat gebieden op kwaliteit kunnen worden vergeleken/kwaliteit van gebieden/objecten in leefgebied bekend zijn tov ander leefgebied/objecten. NB: zie ook vraag 2 NB: door gericht zomeronderzoek te relateren aan de wintertellingen zal wel een beter inzicht worden gekregen			loop- en punttelingen ihkv ANLb: loop- en punttellingen doen 2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen 3) komt ook in 'urbaan' gebied voor ==> zoldertellingen uitbreiden Combineer met gericht onderzoek populatie!			
Grijze grootoor	Aan voorwaarden trend winterpopulatie ==> trend populatie wordt niet voldaan In wintertellingen geen goed onderscheid te maken met gewone groot (maar tov gewone grootoor wrs in veeeel kleinere aantallen, en onderscheid op basis verspreidingsgebied). Zomer popualtie goed gevolgd ==> geen noodzaak tot uitbreiding onderzoek. Wel verdacht blijven op nieuwe verblijven/grotere verspreiding		Bekende verblijven goed gevolgd, maar voor vertaling naar totale populatie afhankelijk van inzicht in aandeel bekende verblijven tov alle verblijven inzichtelijker maken ==> intensiever zoektocht zomerverblijven ==> intensivering NEM Zoldertellingen		range bekend, occurence minder, oppertunistische data (losse waarnemingen) onvoldoende. NEM VTT beperkte info. Detectie via geluid beperkt (zachte sonar)	Intensivering Zoldertellingen		Intensivering Zoldertellingen zorgt voor betere trend gegevens	
Rosse vleermuis	Winter te onbekend ==> onderzoeken	Zwermdende dieren zoeken evt icm vangen/volgen, relateer aan kraamverblijven	Deels migrerende soort. Trend op basis van activiteit, niet aantallen. Steekproef benadering?	Steekproef door vlakdekkende inventarisaties naar aantallen kraamverblijven, aantal dieren tellen).Maak onderscheid in 'landschaps'type n. Extrapoleren over NL. NB: het is niet eenvoudig om de kwaliteit van het leefgebied in de steekproef goed te vergelijken met de gebieden waarover de extrapolatie wordt gedaan. Daarvoor is extra info nodig hoe de kwaliteit van leefgebied goed te defniëren zodat			Nnoc is wijdverspreid. Trend in zomerverspreiding Grofweg twee methoden: 1) transecten ruimtelijk verspreid door NL. (Stratificatie op ruimtelijk beeld, niet op voorkomen zoals nu) 2) Verschillende landschapstypen (deze nog te definiëren) intensief bemonsteren en resultaten extrapoleren over heel NL (min of meer vergelijkbaar met vogels) NB: ook hier: hoe herken je kwaliteit? Timing (migratie) Zodat extrapolatie mogelijk is.	1) NEM VTT 2) Vangen en volgen, klassiek batdetectorwerk	

				<p>deze vergelijkbaar is tussen gebieden (zie ook vraag 2). Evt, via kraamverblijven ook winterverblijven te extrapoleren, mits winterverblijven voldoende in beeld gebracht irt kraam</p> <p>NB: herhaal elke zes jaar (dwz zorg er voor dat de steekproef in zes jaar 'ververst wordt'</p> <p>NB: blijft benadering want elke telling is '1 momentopname' van het gebruik van netwerk en migrerende soort</p>					
Bosvleermuis	<p>Zeldzame soort (?), geen winter- of zomertellingen</p> <p>NEM VTT beperkte info</p>	<p>NEM VTT stratificiëren op bosvleermuis?</p> <p>Vanwege habitat nader te beoordelen (water).</p>	<p>Trend op basis van activiteit, niet aantallen.</p> <p>Steekproef benadering?</p>	<p>Steekproef door vlakdekkende inventarisaties naar aantallen kraamverblijven, aantal dieren tellen).Maak onderscheid in 'landschaps'type n. Extrapoleren over NL.</p> <p>NB: het is niet eenvoudig om de kwaliteit van het leefgebied in de steekproef goed te vergelijken met de gebieden waarover de extrapolatie wordt gedaan. Daarvoor is extra info nodig hoe de kwaliteit van leefgebied goed te definiëren zodat deze vergelijkbaar is tussen gebieden (zie ook vraag 2)</p> <p>NB: herhaal elke zes jaar (dwz zorg er voor dat de steekproef in</p>	<p>range min of meer bekend, occurrence minder, oppertunistische data (losse waarnemingen) onvoldoende. NEM VTT beperkte info.</p>	<p>Concentreer op 'witte' vlekken: gebieden die niet via andere bronnen zijn onderzocht (zie punt data te versnipperd) maar wel geschikt lijken te zijn (literatuurstudie/expert judgement).</p> <p>Bathopping door leefbeiden</p> <p>Doe gericht onderzoek:</p> <p>1) Bathopping = plaatsen van stationaire automatische batdetectoren gedurende kortere periode en vervolgens herplaatsen op andere locatie.</p> <p>2) afhankelijk van grootte en aantal te onderzoeken gebieden: vangen en volgen</p> <p>3) stratificeer NEM VTT</p> <p>Combineer met</p>		<p>herhaal gerichte onderzoek in vaste cyclus</p> <p>NEM VTT straticatie kan leiden tot trend?</p>	

				zes jaar 'ververst wordt' NB: blijft benadering want elke telling is '1 momentopname' van het gebruik van netwerk, timing erg belangrijk door migratie		gericht onderzoek populatie!			
Laatvlieger	NEM lijkt afdoende (voor provinciaal niveau mogelijk niet ==> doorrekenen door CBS, check op representativiteit) Afwachten uiteindelijke trends en betrouwbaarheid daarvan.		Trend op basis van activiteit, niet aantallen. Steekproef benadering?	Steekproef door vlakdekkende inventarisaties naar aantallen kraamverblijven, aantal dieren tellen (denk aan SMP's, gebruik die data, let op dynamiek tussen jaren en ontbrekende verblijven bij inventarisaties voor SMP agv netwerk). Maak onderscheid in 'landschapstype n: grote stad vs stadje vs dorp, FGR's en opp water/groen, verspeide bebouwing vs gecentraliseerde bebouwing (stad, dorp etc) . Extrapoleren over NL. NB: het is niet eenvoudig om de kwaliteit van het leefgebied in de steekproef goed te vergelijken met de gebieden waarover de extrapolatie wordt gedaan. Daarvoor is extra info nodig hoe de kwaliteit van leefgebied goed te definiëren zodat deze vergelijkbaar is tussen gebieden (zie ook vraag 2) NB: herhaal elke			Es is wijdverspreid. Trend in verspreiding Grofweg twee methoden: 1) transecten ruimtelijk verspreid door NL. (Stratificatie op ruimtelijk beeld, niet op voorkomen zoals nu) 2) Verschillende landschapstypen (deze nog te definiëren) intensief bemonsteren en resultaten extrapoleren over heel NL (min of meer vergelijkbaar met vogels) NB: ook hier: hoe herken je kwaliteit? Zodat extrapolatie mogelijk is	1) NEM VTT 2) Afhankelijk van landschapstype definitie en daarmee samenhangend klein- of grootschalighe id: auto-, fiets- of looptransect	

				zes jaar (dwz zorg er voor dat de steekproef in zes jaar 'ververst wordt' NB: blijft benadering want elke telling is '1 momentopname' van het gebruik van netwerk					
Tweekleurige vleermuis	Zeldzame soort (?), geen winter- of zomertellingenNEM VTT beperkte infomigrerende soort	Beperkt aantal kraamverblijven ==> integraal tellen = uitbreiding Zoldertellingen (=zomertellingen = uitvliegtellingen)?La stige soort om te tellen (snel en variabel van verblijfplaats)Icm met gestratificeerde NEM VTT tellingen	Integrale telling bekende verblijven kan leiden tot inschatting zomerpopulatie. Miigrerende dieren onder vertegenwoordigd	Integraal tellen. = uitbreiding Zoldertellingen (=zomertellingen = uitvliegtellingen)Lastige soort om te tellen (snel en variabel van verblijfplaats)Gericht onderzoek naar verblijven zal wrs noodzakelijk blijven: vangen en volgen (doe dit gericht op basis van waarnemingen/data)		NEM VTT gestratificeerd icm integrale tellingen en zoeken naar nieuwe verblijven		Opname in NEM VTT en Zoldertellingen zorgt voor herhaling.	
Mopsvleermuis	Zeldzame soort Recent herontdekt	Gericht onderzoek: batdetectoren icm vangen en volgen		als er verblijven worden gevonden: integrale tellingen	NB: overwinteringslocaties niet bekend!!! Gericht onderzoek Zomer: Loop- en fietstransecten met stratificatie op ruimtelijk beeld.			hehaal in vaste cyclus	

Soort	Populatietrend	Methode	Populatie omvang	Methode	Verspreiding = range. (nb: let op: occurence/voorkom en and distribution)	Methode	Verspreidingstr end	Methode	Opm
dit is en begin van een analyse/ een poging inzichtelijk te maken wat we willen weten en hoe goed we dat kunnen vaststellen et cetera.. Zou verder uitgewerkt moeten worden									
	parameter	methodische vragen bij waarneming/meting	parameter	methodische vragen bij waarneming/meting	parameter	methodische vragen bij waarneming/meting	parameter	methodische vragen bij waarneming/meting	
wat wil je / kun je waarnemen/meten/weten?	aantallen	absoluut/schatting	aantallen	absoluut/schatting	ja / nee voorkomen	is nee/0-waarneming te benaderen?	zie bij range	gelijkmatigheid waarnemings- intensiteit - tussen cycli	
	relatieve activiteit	volledig' / steekproef		volledig' / steekproef	voorkomen soort	volledig' / steekproef		gelijkmatigheid tref- kans / mis-kans - tussen cycli	
		zoekfout telling/waarneming		zoekfout telling/waarneming	voorkomen functie	Gelijkmatigheid intensiteit waarnemen			
		resolutie/bandbreedte telling		resolutie/bandbreedte telling	relatieve dichtheid van voorkomen	alle mogelijke methoden? Selectie?			
		hoe representatief		hoe representatief		trefkansen			
		representatief voor wat (soort, geslacht, regio's landschap,)	relatieve activiteit?	schatting op basis van relatieve activiteit of dichtheid?		gelijkmatigheid waarnemings- intensiteit in tijd en ruimte - binnen een cyclus			
					voorkomen als punt	gelijkmatigheid tref-kans / mis-kans in tijd en ruimte - binnen een cyclus			
					voorkomen in gridcel	nee, beter te benaderen			

Wageningen Marine Research
T: +31 (0)317 48 09 00
E: marine-research@wur.nl
www.wur.nl/marine-research

Bezoekers adres:

- Ankerpark 27 1781 AG Den Helder
- Korringaweg 7, 4401 NT Yerseke
- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden

Wageningen Marine Research levert met kennis, onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek en advies een wezenlijke bijdrage aan een duurzamer, zorgvuldiger beheer, gebruik en bescherming van de natuurlijke rijkdommen in zee-, kust- en zoetwatergebieden.

Wageningen Marine Research is onderdeel van Wageningen University & Research. Wageningen University & Research is het samenwerkingsverband tussen Wageningen University en Stichting Wageningen Research en heeft als **missie**: 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'