ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/337085491

DE MEERVLEERMUIS IN DE WEERIBBEN-WIEDEN

Technical Report · February 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.29734.27200

CITATIONS
0

READS
773

5 authors, including:

Anne-Jifke Haarsma
Radboud University
60 PUBLICATIONS **922** CITATIONS
SEE PROFILE

Johann Prescher
Vleermeneer Inventarisatie en Monitoring
13 PUBLICATIONS **2** CITATIONS
SEE PROFILE

Bart Noort
Wageningen University & Research
9 PUBLICATIONS **16** CITATIONS
SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Anne-Jifke Haarsma on 07 November 2019.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

DE MEERVLEERMUIS IN DE WEERIBBEN-WIEDEN

Veldwerkgroep Zoogdiervereniging en Zoogdierenwerkgroep Overijssel

Verslag van een inventarisatie uitgevoerd in de zomer van 2016

3 april 2018

Auteurs: Anne-Jifke Haarsma, Johann Prescher, Bart Noort

CONTENTS

De Meervleermuis in de Weeribben-Wieden 1

1. Inleiding 4

1.1. Aanleiding 4

1.2 Monitoring verblijfplaatsen 4

1.3 Doelstelling 5

3. Materiaal en methode 6

3.1 Het onderzoeksgebied 6

3.2 Clusters 7

3.4 Kenmerken van verblijfplaatsen 8

3.5 Zoeken en tellen van verblijfplaatsen 9

3.5.1 Zoeken verblijven 10

3.5.2 Tellen verblijven 12

Telperiode 12

Tijdstip 12

Telmethode en omstandigheden 12

3.5.3 Waarnemingen op vliegroutes 14

3.5.4 Terugvolgen van dieren op vliegroute 15

3.6 Aanbod verblijfplaatsen in kaart brengen 16

3.7 Populatie trend berekenen 16

4. Eerdere inventarisaties 17

4.1 Bekende kolonies 17

5. Resultaten 19

5.1 Zoekinspanning 19

5.2 Meervleermuis verblijven 20

5.5 Populatie trend 21

5.6 Aanbod verblijfplaatsen 22

6. conclusie 24

6. Algemeen 24

6.2 Knelpunten 24

6.3 Gevolgen 25

6.4 Mogelijke andere oorzaken die achteruitgang veroorzaken 25

7. Aanbevelingen 26

7.1 algemeen 26

7.2 Kwaliteit voedselhabitat, Fitness en reproduktie 26

7.3 Afmeting en vorm homerange 26

8. Monitoring 27
6.1 Opzet monitoring verblijfplaatsen 27
6.1.1 opzet 27
6.1.2 Voorbeeld 28
6.1.3 Uitwerking 28
6.1.4 Voordelen 29
9. Literatuur 31
10. Bijlagen 32
10.1 Lijst met deelnemers 32
10. 2. Jachthabitat 33
10.2 Geschikt maken van niet particuliere objecten 33
10.3 Speciaal meervleermuis verblijf 36

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

De meervleermuis *(Myotis dasycneme)* is een Europese soort, die als 'gevoelig' is geplaatst op de Rode Lijst van de IUCN, met een negatieve populatie trend. Nederland, waar 5 tot 10% van de wereldpopulatie voorkomt heeft een bijzondere rol in het beheer van de populaties van deze soort. In 1999 heeft de Raad van Europa een actieplan uitgebracht voor de bescherming van de meervleermuis (Limpens & Lina 1999). Uit dit actieplan blijkt dat er grote leemtes bestaan in onze kennis over de factoren die de populatiegrootte van de meervleermuis bepalen, en hoe daar in landschapsinrichting, landschaps- en natuurbeheer en beleidvorming op in te spelen.

De meervleermuis is wettelijk beschermd op grond van de nieuwe wet natuurbescherming (voorheen Flora- en faunawet), en heeft als soort uit Bijlagen 2 en 4 van de Europese Habitatrichtlijn een strikte bescherming. Die beperkt zich voor de meervleermuis niet alleen tot de dieren zelf, maar uitdrukkelijk ook voor voortplantingsplaatsen en het leefgebied. Het merendeel van de meervleermuizen leeft in zomerverblijven die in particulier eigendom zijn. Dergelijke verblijven vallen niet direct binnen Natura 2000-gebieden en andere beschermingsvormen. Naleving van de wet natuurbescherming wordt onvoldoende gecontroleerd en er wordt onvoldoende gehandhaafd. In de praktijk betekent dit dat regelmatig een kraamverblijfplaats meervleermuizen (100 tot 300 dieren) ongemerkt kan worden vernietigd tijdens renovaties, sloop van gebouwen of dat de dieren als plaag worden bestreden (bv. door het afsluiten van invliegopeningen).

1.2 MONITORING VERBLIJFPLAATSEN

Om inzicht te krijgen en te houden in fluctuaties in populatie aantallen, en de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden te bewaken, is het nodig om meervleermuizen te monitoren. Een monitoringsmethode kan zich richten op een zo representatief mogelijke steekproef van de populatie om aan de hand hiervan landelijke trend te berekenen. In het rapport 'monitoring van de meervleermuis in zomer –en winterverblijven'(Haarsma 2012) wordt het tellen van het aantal uitvliegende dieren bij zomerverblijven als meest efficiënte monitoring methode genoemd. Het voortbestaan van de populatie meervleermuizen is afhankelijk van allerlei aspecten, zoals voedsel, overwintering en reproductie. Hierbij spelen de zomer verblijfplaatsen een kritische rol, aangezien hier de reproductie plaatsvindt. De rol van een zomerverblijfplaats is zodanig essentieel, dat in een geschikt voedselgebied zonder geschikte verblijfplaatsen toch geen meervleermuizen zullen voorkomen.

De verspreiding van de meervleermuis volgt zomers vrijwel volledig de waterkaart van Nederland. In Nederland worden 4 kernpopulaties onderscheiden (Haarsma 2012): Friesland, Noordwest-Overijssel, Noord-Holland (West-Friesland) en het cluster Zuid-Holland, Utrecht en zuidoost Noord-Holland. De kernpopulatie in Noordwest-Overijssel bevindt zich in de Weerribben-Wieden en de directe omgeving. In dit gebied bevinden zich al jaren tot 16 kraamverblijven (en 4 mannenverblijven), met een totale bekende populatie grootte van 2487 dieren (de verwachte populatie grootte is ongeveer 3000 dieren). In Overijssel zijn verschillende bekende verblijven, in zowel huizen als op kerkzolders, al jaren niet meer bezocht waardoor de huidige status niet bekend is. Al geruime tijd wordt vermoed dat het slecht gaat met de populatie meervleermuizen in Noordwest-Overijssel. Verwachte negatieve effecten zijn renovatie van in de jaren 60 gebouwde woonwijken, na-isolatie van spouwmuren en renovatie van kerkzolders en een negatieve houding van bewoners ten opzichte van vleermuizen. Tijdens dit onderzoek wordt er geprobeerd om met een grote groep mensen snel en efficiënt een groot gebied grondig te onderzoeken. Hiermee kunnen we inhaalslag maken in het inventariseren en tellen van meervleermuizen in gebouwen. Indien een dergelijke inventarisatie jaarlijks wordt uitgevoerd, zijn de resultaten bruikbaar om de populatietrend te monitoren en kunnen hiermee ook uitspraken gedaan worden over de gunstige staat van instandhouding van de bijbehorende Natura2000 gebieden (Haarsma & Koopmans, 2017).

1.3 DOELSTELLING

De Veldwerkgroep en Zoogdierenwerkgroep Overijssel hebben het weekend van 10 tot en met 12 juni 2016 (en overige dagen) georganiseerd om een vergelijking te kunnen maken tussen eerdere inventarisaties en de huidige situatie. Dit heeft een drietal doelen:

- Verspreiding: de verspreiding en de omvang van de huidige populatie meervleermuizen in kaart brengen
- Bescherming: factoren die het voortbestaan van de populatie meervleermuizen negatief kunnen beïnvloeden op sporen (aan het licht brengen)
- Monitoring: herstarten van de monitoring van de populatie
- Aanbod verblijven: het aanbod potentieel geschikte en nog voor vleermuizen toegankelijke verblijfplaatsen in kaart brengen

3. MATERIAAL EN METHODE

3.1 HET ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied omvat globaal gezien de waterrijke gebieden van Noordwest-Overijssel met daarin de Natura2000-gebieden en de daar aangrenzende nederzettingen (figuur 1). In totaal beslaat het onderzoeksgebied bijna 17 atlasblokken en heeft een oppervlakte van ruim 85 km2. Bijna de helft van het totaaloppervlak van het onderzoeksgebied bestaat uit water.

Figuur 1: Het onderzoeksgebied, met bezochte plaatsen rondom de Natura2000 gebieden.

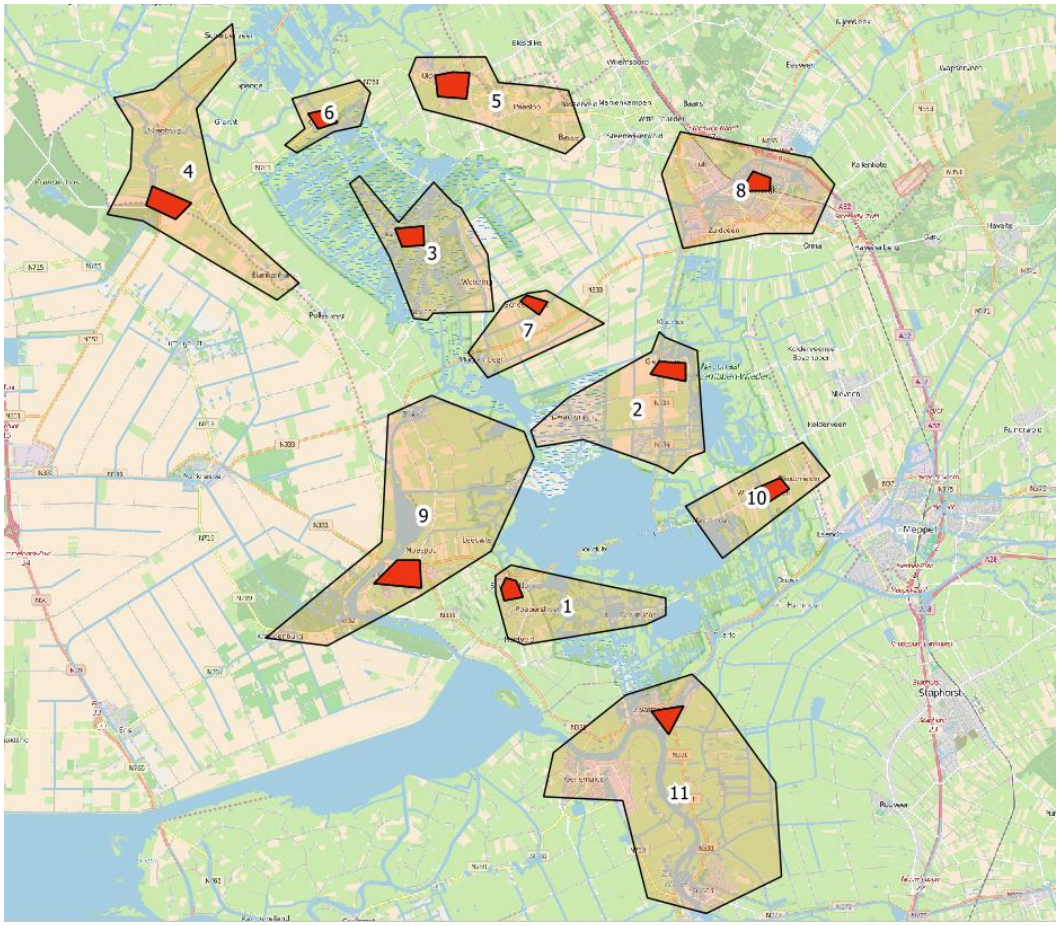
3.2 CLUSTERS

In dit rapport wordt een (kraam)kolonie gedefinieerd als een hechte groep vrouwelijke vleermuizen en hun jongen. Een kolonie vleermuizen kan één of meerdere verblijfplaatsen tegelijkertijd of om de beurt bewonen, dit worden ook wel clusters genoemd. Vanwege de monitoring is het belangrijk om de kolonies onderling te kunnen onderscheiden.

In Noordwest Overijssel worden 11 kolonies (of clusters van meervleermuisverblijven) onderscheiden (zie ook paragraaf 4.3, tabel 1 en figuur 2). Het centrum van elke cluster ligt in het dorp met het hoogste aanbod aan huizen die kunnen dienen als verblijfplaats. De afmetingen van de clusters verschillen sterk, echter met uitzondering van het centrum zijn de dichtheden meervleermuizen in het clustergebied vaak laag. Daardoor zijn grote clusters zoals 4, 9 en 11 qua populatie grootte toch vergelijkbaar met kleine cluster zoals 6, 7 en 10.

Tabel 1: De clusters en de plaatsen binnen elk cluster.

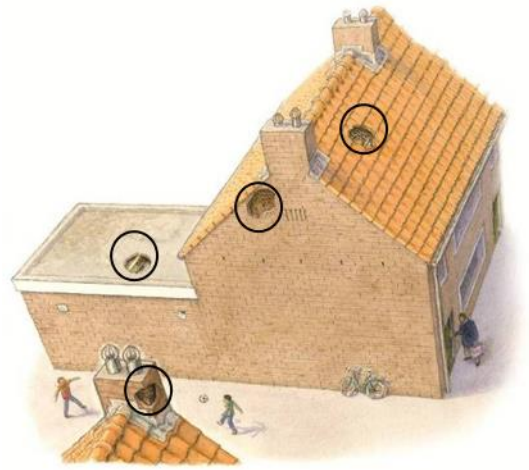
	Cluster	**Plaatsnaam**
*1**	Belt-schutsloot/ Sint Jansklooster en omgeving	Belt-schutsloot
		Heetveld/ Lauwte
		Sint Jansklooster
		Halleweg
*2**	Dwarsgracht/ Jonen/ Giethoorn Noord en Zuid	Dwarsgracht
		Jonen oost
		Giethoorn Noord
		Giethoorn Zuid
*3**	Kalenberg/ Wetering	Kalenberg
		Wetering oost
		Wetering west
		Nederland
*4**	Kuinre/ Schoterzijl en omgeving	Kuinre
		Blankenham
		Schoterzijl/ Worstdijk
		Scherpenzeel
		Slijkenburg
*5**	Oldemarkt/ Paasloo	Oldemarkt
		Paasloo/Basse
6	Ossenzijl	Ossenzijl
		Hogeweg/ Lageweg
7	Scheerwolde/ Muggenbeet	Scheerwolde
		Muggenbeet
8	Steenwijk en aangrenzende dorpen	Steenwijk
		Zuidveen/ Groot Verlaat
		Kallenkote
		Tuk
9	Vollenhoven/ Kraggenburg/ Blokzijl	Vollenhoven
		Kraggenburg
		Blokzijl
		Jonen west
10	Wanneperveen/ Westeinde	Wanneperveen
		Westeinde
11	Zwartsluis/ Hasselt	Zwartsluis
		Hasselt/ Rouveen
		Heetveld
		Kampen/ Zeedijk



Figuur 2: De locaties van de clusters (zie ook tabel 1) en het centrum van elke cluster.

3.4 KENMERKEN VAN VERBLIJFPLAATSEN

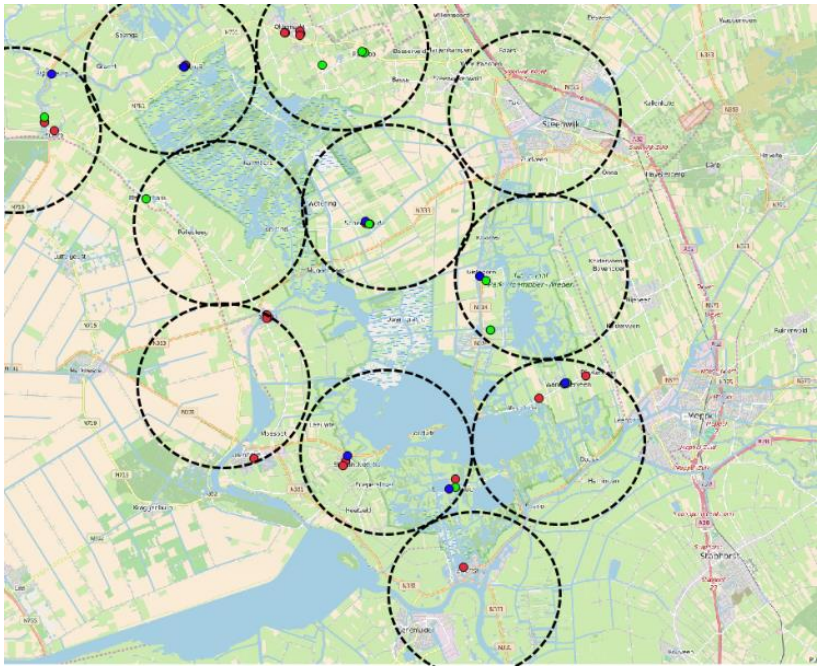
De meervleermuis vormt in de zomer grote groepen van 100 tot 750 dieren (Limpens et al. 2000, Kapteyn 1995). Verblijfplaatsen van de Nederlandse populatie zijn rijtjeshuizen (51%), vrijstaande woonhuizen (11%), kerkzolders (7%), ongedefinieerd (25%) en overige huizen (o.a. flat en bedrijfspand) (Haarsma, 2012). Spouwmuren van jaren ‘60 en ‘70 rijtjeshuizen zijn veruit het meest gebruikte verblijfplaatstype (figuur 3). De dieren vliegen over het algemeen vooral uit via de beide uiteinden (kopse kanten) van een rijtje. Belangrijke kenmerken zijn een blinde (of vrijwel blinde) zijgevel, het ontbreken van een boeibord, en dakpannen die iets over de rand van het spouwmuurblad uitsteken. Meervleermuizen vliegen relatief laat uit, ca. een vijftien minuten tot 3 kwartier na zonsondergang (Voûte, A.M. 1972). Net als de watervleermuis (Senior et al. 2005, Encarnação et al 2005) leven mannen en vrouwen meervleermuizen in aparte leefgebieden.



Figuur 3: Veel mensen denken dat vleermuizen alleen in oude gebouwen, schuren en kerken wonen. De illustratie laat zien met zwarte cirkels in welke plaatsen van moderne woonhuizen vleermuizen onder andere kunnen zitten, namelijk: onder dakpannen, achter dakgoten, raamluiken, kieren tussen kozijnen, spouwmuren, en in plafonds. Ook het aantal soorten invliegopeningen is divers: kieren tussen dakpannen en muren, stootvoegen, losliggende dakpannen, en openstaande ventilatieroosters.

3.5 ZOEKEN EN TELLEN VAN VERBLIJFPLAATSEN

Om verblijven van meervleermuizen te zoeken kunnen meerdere technieken worden toegepast: zoeken naar zwermende dieren, kerkzolder inspectie, kastenonderzoek, terug volgen van routes en telemetrie. Aanvullend hierop kan informatie op vliegroutes gebruikt worden om te bepalen of een groep aan/afwezig is. Alle methodes zijn erg arbeidsintensief en worden uitgevoerd in samenwerking met vrijwilligers. Voor een volledige omschrijving van de gebruikte methodes en voor een uiteenzetting over de efficiëntie van de verschillende methodes, zie Haarsma & Tuitert 2009. Een methode moet worden afgestemd op het landschap, de verwachte dichtheid vleermuizen en de ligging van reeds bekende verblijven en natuurlijk het onderzoeksdoel. In Overijssel, met vrij kleine dorpjes en een hoge dichtheid waterwegen zijn het zoeken naar zwermende dieren en het terug volgen van routes de meest efficiënte methoden. Aanvullend zijn losse waarnemingen op vliegroute gedaan. Een kolonie meervleermuizen (let op: een kolonie bestaat soms uit meerdere nabij elkaar liggende verblijfplaatsen in verschillende woningen, dit wordt een cluster genoemd) heeft een duidelijk territorium. Binnen dit territorium zullen zich geen andere kolonies bevinden. Over het algemeen is de afstand tussen twee aangrenzende kolonies 6 km (figuur 4).



Figuur 4: De zes kilometer stelregel voor de elf clusters; elke cirkel heeft een radius van zes kilometer.

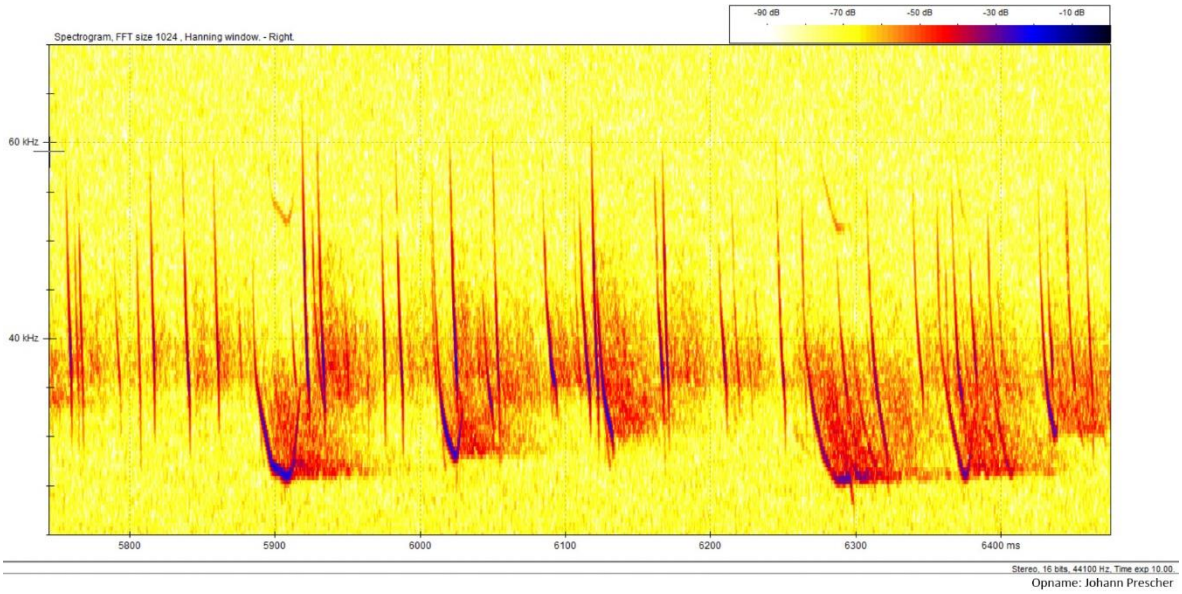
3.5.1 ZOEKEN VERBLIJVEN

Net als alle Nederlandse vleermuizen, vertonen meervleermuizen een sociaal gedrag voordat ze hun verblijfplaats binnen gaan. Ze vliegen random rondjes en raken voortdurend de ingang van hun verblijf aan. Dit gedrag wordt zwermen genoemd. Een groep meervleermuizen start vanaf 100 minuten voor zonsopkomst met zwermen en de dieren stoppen ongeveer 40 minuten ervoor. Dit is eerder dan andere vleermuizen, de gewone dwergvleermuis kan gewoonlijk tot tegen zonsopkomst nog zwermend worden waargenomen.

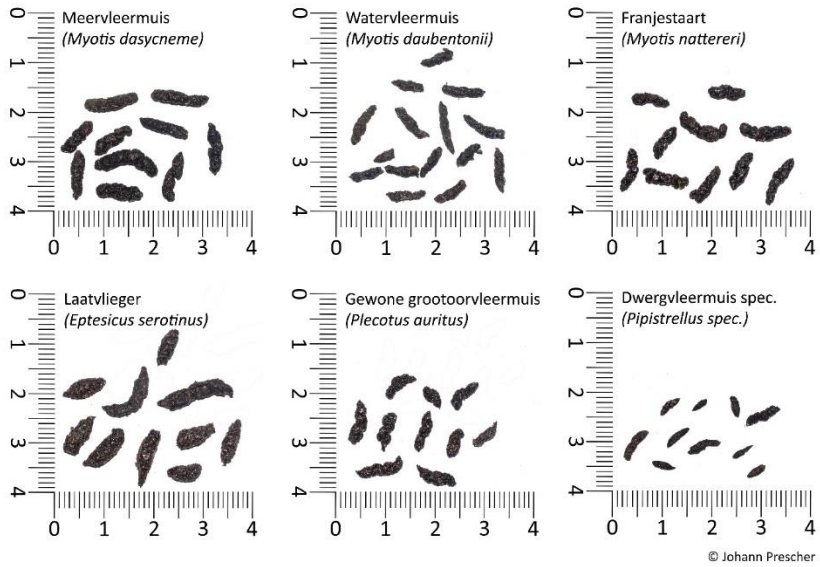
Als de vrouwtjes jongen hebben, in de maand juni, wordt ook vaak halverwege de nacht gezwermd. Bij verblijven met een groot aantal dieren is vrijwel de gehele nacht activiteit van terugkerende en vertrekken moeders waar te nemen. Bij kleinere verblijven, ligt de piek van middernacht zwermactiviteit rond 1:30.

Een zo groot mogelijk aantal dorpen en deelgebieden zijn lopend, fietsend of langzaam rijdend met een auto doorkruist, op zoek naar zwermende vleermuizen. Door gebruik te maken van een zaklamp en batdetector kon de aanwezigheid van vleermuizen redelijk eenvoudig worden vastgesteld. Vaak is hierbij ook aanvullend gezocht naar keutels, met name op de grond of planten onder de mogelijke invliegopening. In sommige gevallen kon een verblijfplaats meervleermuizen ook worden ontdekt doordat de dieren overdag al te horen waren (sociaal geluid, hoorbaar op een detector).

Vliegende vleermuizen waren gemakkelijk herkenbaar aan de witte buik en het in relatie tot de meeste andere gebouw bewonende soorten vrij grote lichaamsformaat en smalle vleugels. Alleen de laatvlieger *(Eptesicus serotinus)* is net als de meervleermuis een grote vleermuis. Echter, heeft deze een minder witte buik, veel bredere vleugels en kent deze soort niet zulk uitgebreid zwermgedrag als de meervleermuis. Uitsluitsel werd verkregen op basis van het geluid op een batdetector dat eventueel bij twijfel ook opgenomen werd met een Pettersson D240x batdetector. Deze geluiden voor een geoefend oor makkelijk te herkennen, en wanneer deze in Pettersson Batsound gevisualiseerd worden makkelijk herkenbaar aan onder andere de vorm van de pulsen en het bepalen van de piekfrequenties en bandbreedtes (figuur 5). Eventueel kon er aanvullend naar keutels gekeken worden, deze zijn typisch van vorm en formaat (figuur 6).



Figuur 5: Een visualisatie van het geluid van binnen zwermende meervleermuizen. Naast pulsen die bedoeld zijn ter oriëntatie zijn ook sociale roepen zichtbaar. Oriëntatiepulsen van meervleermuizen zijn langgerekt van vorm en de meeste energie (piekfrequentie) zit meestal tussen de 30 en 40 kHz (typisch rond de 35). Sociale roepen zijn karakteristiek van vorm, en vaak onder de 20kHz, waardoor ze voor mensen met bloot oor ook goed hoorbaar zijn.



Figuur 6: Keutels van verschillende soorten vleermuizen. In principe zijn keutels van meervleermuizen voor een geoefend oog niet te verwarren met andere gebouw bewonende soorten zoals de laatvlieger. Het verschil zit duidelijk in de gemiddelde lengte van de keutels en de dikte hiervan.

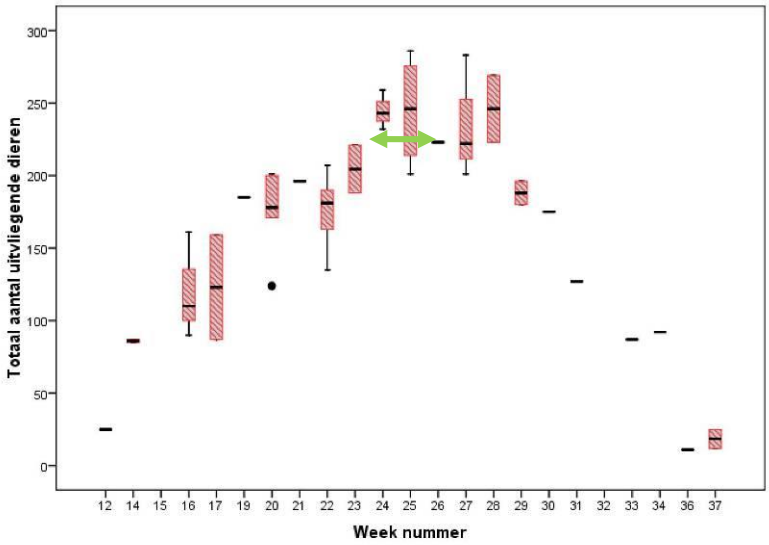
3.5.2 TELLEN VERBLIJVEN

In deze paragraaf wordt een korte instructie gegeven hoe uitvliegende vleermuizen uit een gebouw te tellen.

TELPERIODE

Een groep meervleermuizen bewoont van mei tot eind augustus een gebouw, vanaf begin juli zijn de volwassen dieren weg en bestaat de groep voor 90% uit onvolwassen dieren. Een telling is bedoeld om een zo nauwkeurig mogelijke inschatting te krijgen van de grootte van een groep. De groep samenstelling varieert gedurende het seizoen, vanaf eind juni wordt de kans erg groot dat flink wat onervaren jonge dieren mee vliegen. Jonge dieren blijven lang in een uitvliegopening hangen en vliegen soms ook, nog voor dat de rest van de groep uit is, weer naar binnen. Een telling met jonge dieren is daarom lastiger en duurt vooral veel langer.

Een klein aantal verblijfplaatsen meervleermuizen worden al sinds de jaren 60 gemonitord. Voorheen was dit op 20 juni, maar omdat meervleermuizen vroeg in het seizoen al jongen kunnen krijgen die in begin juni al meevliegen is het belangrijk dit te vervroegen naar periode 10 tot 15 juni.



Grafiek : Het verloop van het aantal uitvliegers geteld in de periode 2002-2009 bij de Coenecoop kolonie in Waddinxveen (Zuid-Holland). De optimale telperiode is week 24 en 25 (groene pijl).

TIJDSTIP

Het uitvliegen begint net iets na zonsondergang en duurt ongeveer een uur na zonsondergang. Bij grote groepen kan het uitvliegen nog iets langer duren.

TELMETHODE EN OMSTANDIGHEDEN

Vleermuizen houden niet van harde regen en wind. Bij dreigend weer, regen of harde wind zullen minder dieren uitvliegen. Tellingen vinden dus alleen plaats op een mooie zomeravond. De vleermuizen vliegen één voor één, of in groepen tot 10 dieren, uit een uitvlieg- opening zoals eerder getoond in paragraaf 3.4. Dit kan een kier in de spouwmuur zijn, een spleet achter een houten betimmering of onder de dakpannen vandaan (zie figuur 7). Vaak kan vlak voor uitvliegtijd gepiep van dieren bij openingen worden waargenomen, omdat meervleermuizen vanaf een uur voor uitvliegtijd al klaar gaan zitten voor een opening. Het is dus handig om

van te voren even een rondje rond een gebouw te lopen, om te bepalen waar dieren zich bevinden. Het kan zijn dat de groep meervleermuizen meerdere uitvliegopeningen gebruikt, dan zijn meerdere tellers nodig.

Figuur 7: voorbeelden van uitvliegopeningen van vleermuizen

De uitvliegende vleermuizen worden één voor één geteld, het liefst met behulp van een tikkenteller omdat het soms erg snel kan gaan. Meervleermuizen vliegen vrij laat uit, hierdoor is het soms moeilijk om individuele dieren goed te tellen. Het verschil tussen een langs vliegende vleermuis en een uitvliegende vleermuis is vaak het makkelijkste te zien door met de rug tegen de muur waar dieren uit vliegen te gaan staan, zodat het silhouet van de vleermuis te zien is tegen een lichte achtergrond (meestal de avond lucht). Soms is het handig om op de grond te gaan liggen. Bij hoge gebouwen is het handig om een telpunt op te zoeken waarbij een zo groot mogelijk deel van een gevel kan worden geïnspecteerd.

Als er 15 minuten lang geen uitvliegende dieren worden waargenomen, eindigt de telling (we nemen aan dat alle dieren nu buiten zijn). Als tijdens de telling vleermuizen weer naar binnen vliegen, worden deze van het eindtotaal afgetrokken. Het is vaak lastig om het tijdstip van individuen apart te noteren. Indien mogelijk, moet er per 5 minuten geprobeerd worden het aantal in deze tijdsperiode op te schrijven (zet hiervoor een wekker om de 5 minuten). Ook is tegenwoordig het gebruik van een smartphone applicatie mogelijk (Tally Counter), die naast de telling ook de tijdstippen bijhoud. Deze tijdstippen kunnen vervolgens geëxporteerd worden in een Excel-bestand. Dieren vliegen vaak in vlagen uit, waarbij soms meerdere dieren tegelijkertijd naar buiten komen.

Benodigdheden

Bij een telling heeft u het volgende nodig.

- kleedje of luie stoel (om op te liggen en naar boven te kijken)
- batdetector (de meest simpele detector voldoet al)
- tikken teller of een tel-applicatie (zoals advanced tally counter)

Voor tellingen van hele hoge gebouwen kan een infrarood camera een handig hulpmiddel zijn. Om camerabeelden te maken die bruikbaar zijn voor een telling is het handig om niet te veel inzoomen. Dit omdat dieren erg snel vliegen en dan is het dier slechts in een beperkt aantal frames te zien.

3.5.3 WAARNEMINGEN OP VLIEGROUTES

Algemene informatie vliegroute

Meervleermuizen leven, net als alle overige Nederlandse vleermuizen, in een verblijfplaats in het centrum van hun voedselgebied. Het totale voedselgebied van een groep meervleermuizen kan tot 100 km2 omvatten. Vleermuizen delen hun voedsel niet, ieder dier jaagt zelfstandig. Omdat vleermuizen hun prooien via echolocatie vinden, kunnen ze tijdens het voedsel zoeken hinder ondervinden van soortgenoten. Hoe meer soortgenoten, hoe moeilijker het voor een individu is om te horen of de echo van zichzelf of de buurman is.

Pas als de zon ondergaat gaan dieren van de groep op jacht. Elke avond moet dus de hele groep in korte tijd zich verspreiden over hun gezamenlijke voedselgebied; zowel waterwegen, weilanden als bosschages. Om dit snel te doen gebruiken meervleermuizen vliegroutes, verbindingsroutes tussen hun verblijfplaats en voedselgebied. Omdat energiekosten toenemen met vliegafstand van de verblijfplaats, zal elk individu een andere afweging maken. Ver vliegen, met kans op minder last van voedsel concurrentie van soortgenoten, of juist dichtbij. Zwangere dieren of zogende zullen een andere afweging maken dan bijvoorbeeld dieren zonder een jong. Afwegingen worden verder gebaseerd op onder andere weersomstandigheden, verwachte en waargenomen prooiaanbod en aanwezigheid van soortgenoten.

Vliegroutes van vleermuizen volgen vaak lijnvormige landschapselementen, zoals een waterweg, bomenrij of het talud van een dijk. Meervleermuizen zijn zeer traditioneel in het gebruik van hun vliegroutes. Dieren van een groep zullen eenzelfde vliegroutes jarenlang gebruiken, ook als de groep ondertussen van verblijfplaats is gewisseld (vaak gebeurd dit binnen een dorp). Meervleermuizen zijn soms zo trouw aan hun route dat ze deze blijven gebruiken, ondanks dat ondertussen alternatieven aanwezig zijn of als een vliegroute minder geschikt is geworden door bijvoorbeeld doorsnijding met een weg.

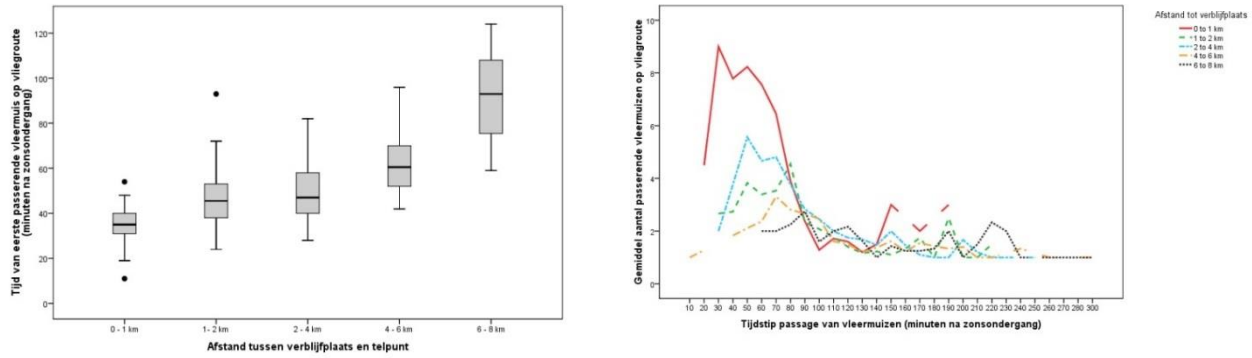
Link tussen vliegroute en verblijfplaats

Omdat meervleermuizen zo'n sterke binding hebben met vaste vliegroutes, zijn deze punten bruikbaar om te bepalen of een groep aan of afwezig is in een bepaalde regio. Een koppeling tussen vliegroute en verblijfplaats kan gemaakt worden op basis van de stelregels zoals genoemd in Haarsma (2015).

Op de eerste 6-8 km vliegen dieren in grote aantallen over langs vaste vliegroutes, na 8 km vindt sterke diffusie plaats, het aantal dieren waar te nemen op een vliegroute is dan zeer variabel. Het tijdstip waarop de eerste dieren passeren hangt af van de afstand van het observatiepunt tot de verblijfplaats. Vleermuizen arriveren tussen 11 en 124 minuten na zonsondergang (gemiddeld 52 minuten). Hoe dichter bij een verblijf, hoe sneller dieren vliegend op route elkaar opvolgen en hoe sneller de hele groep gepasseerd is. De duur van een vliegroute is dus net als het tijdstip van passage van het eerste dier gekoppeld aan afstand tot de verblijfplaats. Tussen 11 en 149 minuten na zonsondergang kunnen dieren op vliegroute worden waargenomen. (Zie ook figuur 8)

Over het algemeen geldt:

- hoe eerder een het eerste dier arriveert, hoe dichter bij een kraamverblijf (hoe later, hoe verder)
- hoe hoger het aantal dieren passerend per minuut, hoe dichterbij een kraamverblijf (note: hiervoor is het nodig om een complete telling uit te voeren)
- hoe meer dieren in een verblijf, hoe langer activiteit op een vliegroute kan worden waargenomen (en hoe minder dieren, hoe korter deze activiteit).



Figuur 8: (links) Relatie tussen de afstand van verblijfplaats tot telpunt en de tijd van passage van dieren op vliegroute. (rechts) Aantal passerende vleermuizen op vliegroute in relatie tot tijdstip na zonsondergang en afstand tot verblijfplaats.

Waarnemingen noteren en doorgeven

Het eerste dier op vliegroute is het eerste dier wat zich beweegt in de richting waarop de bulk van de dieren vliegen. Het is dus mogelijk dat een solitair dier uit een ander verblijf eerst langs vliegt, en dus in andere richting vliegt. Dit dier wordt niet meegeteld. Het merendeel van de vleermuizen op vliegroute passeert in dezelfde richting. Toch zullen sommige dieren op vliegrouten ook beginnen met foerageren. Deze dieren zullen heen en weer vliegen. Probeer op een vliegroute telling daarom altijd de vliegrichting van dieren te bepalen. Terugvliegende dieren worden afgetrokken van het totaal aantal dieren wat in de hoofd vliegrichting vliegt, dit om een overschatting door foeragerende dieren te voorkomen. Een vliegroute telling eindigt op het moment dat gedurende meer dan 15 minuten geen dieren passeren of als gedurende 15 minuten alleen nog foeragerende dieren worden waargenomen.

3.5.4 TERUGVOLGEN VAN DIEREN OP VLIEGROUTE

Het vaststellen van een (kraam)verblijf kan door dieren terug te volgen naar het verblijf. De methode om dit uit te voeren is door in de avond de net uitgevlogen vleermuizen tegemoet te fietsen of door in de ochtend de terugvliegende vleermuizen terug te volgen. Hierbij doet de batdetector weer dienst als determinatie en inventarisatiemiddel, een lamp kan helpen om de vliegrichting (indien niet bekend) vast te stellen. Indien er een vliegroute bekend is kan men op deze route wachten tot de eerste meervleermuizen passeren. Het is hierbij wel van belang dat er een voldoende aantal vleermuizen vliegt. Bij weinig vleermuizen is er weinig uitvliegtijd en dus tijd om te volgen. In de avond kan met de fiets of de auto de vleermuizen tegemoet gereden worden (dus in de tegengestelde richting van de vliegroute). Het is belangrijk dat er langs de vliegroute een weg of pad vrij is, zodat dit met enige snelheid gedaan kan worden. Indien dit niet mogelijk is, kan het meerdere avonden in beslag nemen. Het is raadzaam om vooraf een bureaustudie te doen en eventueel te voorspellen in welke richting het verblijf gezocht moet worden. Dit kan al wat afstand en tijd schelen en is het meest efficiënt. Voor het terug volgen in de ochtend geldt in principe hetzelfde, echter zal men in dit geval de vleermuizen achterna moeten fietsen of rijden met de auto. Het voordeel is wel dat wanneer er in de ochtend gevolgd wordt, men een goede kans heeft om bij een zwermende kolonie uit te komen. Dit maakt de locatie van het verblijf direct duidelijk. Het volgen van een kolonie in de avond kan gecombineerd worden met het volgen van een kolonie in de ochtend. Het kan zijn dat men in de avond op een bepaalde plek blijft steken en er zich geen passerende vleermuizen meer aanbieden. Het is mogelijk om vanaf dit punt in de ochtend verder te gaan.

3.6 AANBOD VERBLIJFPLAATSEN IN KAART BRENGEN

In de afgelopen 30 jaar zijn in de Weerribben en de Wieden vele verblijfplaatsen van meervleermuizen gevonden. Door nauwkeurig te kijken naar karakteristieken van deze verblijfplaatsen kan een voorkeur voor een bepaald verblijfplaats type worden bepaald. Het is mogelijk om de huizen die onder het voorkeurstype van de meervleermuis vallen te bekijken en omschrijven.

Voor dit onderzoekdeel zijn dorpen geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- In dorp zijn ooit meervleermuizen zijn waargenomen
- De exacte adressen van het merendeel van de oude waarnemingen zijn bekend
- Een dorp heeft een beperkte omvang of een slechts een duidelijke jaren 60/70 of 80 woonwijk

Uiteindelijk zijn de volgende dorpen of dorpskernen geselecteerd:

- Kuinre
- Ossenzijl
- Kalenberg
- Scheerwolde
- Blokzijl (jaren 60 wijk)
- Sint Jansklooster (jaren 60 wijk)

In deze dorpen zijn alle huizen die vallen onder het voorkeurstype (jaren 60/7- of 8- rijtjeshuis) bestudeerd. Hierbij zijn alleen de hoekhuizen omschreven. Vaak is ook met bewoners gepraat. Gelet is op de volgende kenmerken:

- Wel of geen na-isolatie van spouwmuur (o.a. te zien aan isolatie vulgaten, dichtgemaakte stootvoegen in combinatie met nieuwe ventilatie roosters).
- Wel of geen vleermuis buitensluit middelen (zoals de toegang tussen pannen en muur gevuld met kippengaas, cement of ander materiaal). Ook middelen toegepast tegen gierzwaluwen, zoals een boeibord zijn gescoord als anti-vleermuis.
- Aanpassingen nadelig voor vleermuizen, zoals een nieuwe kopgevel.

3.7 POPULATIE TREND BEREKENEN

De trend en populatie schattingen zijn berekend met Generalized linear model met een Poisson verdeling, toegepast via het software pakket Trim (Pannekoek & van Strien 2005). Dit programma kan missende waardes schatten op basis van vorige of volgende waarden. Voor de trend en populatie schattingen is een lineair model gebruikt, niet significante punten zijn stapsgewijs verwijderd.

4. EERDERE INVENTARISATIES

4.1 BEKENDE KOLONIES

Tot de jaren 80 veronderstelde men dat de verspreiding van de soort zich voornamelijk beperkte tot het noorden van Nederland, in de provincies Friesland en Noord-Holland. Vrijwel alle tot dan toe bekende verblijfplaatsen meervleermuizen bevonden zich op kerkzolders. In de jaren 80 werden, in de Kop van Overijssel (Mostert & Van Winden, 1989), meervleermuizen in de spouwmuur van woonhuizen ontdekt. Dit leverde een geheel nieuw zoekbeeld, hiermee konden later ook in de rest van Nederland meervleermuizen makkelijker opgespoord worden.

Na het project in de jaren 80 zijn er nog meerdere grote schaal onderzoeken geweest in Overijssel: de veldwerkgroep in 2000 (Mertens & Willemsen 2001), in 2004 door Daniel Tuitert en Ann-Jifke Haarsma en de laatste in 2007 door Cees Zoon (Zoon 2008).

Mostert en Van Winden (1989) hebben van eind juni tot eind augustus veldwerk verricht. Het merendeel van de kraamverblijfplaatsen meervleermuizen zijn gevonden op een moment dat de groepen al uit elkaar aan het vallen waren. Des ondanks hebben ze toen in totaal 8 kolonies meervleermuizen gevonden. Het totaal aantal waargenomen adulte dieren is geschat op 1100-1200 dieren. De gemiddelde koloniegroote op 130 dieren. In Steenwijk zijn geen verblijfplaatsen gevonden, maar werden deze wel vermoed.

De veldwerkgroep heeft in 2000 tweemaal een inventarisatie uitgevoerd (Mertens & Willemsem 2001), hierbij zijn 8 kolonies gevonden, ditmaal zijn 912 adulte dieren waargenomen.

In 2004 zijn op 14 plekken kraamverblijven van meervleermuizen gevonden. Deze inventarisatie is de meest volledige tot nu toe en ook uitgevoerd in de periode dat de kraamgroepen nog niet uiteengevallen zijn. De populatiegrootte toen werd geschat op 2100 dieren.

In 2007 is door Cees Zoon een nieuwe inventarisatie uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn een aantal kleinere dorpen bezocht, die door Tuitert en Haarsma zijn overgeslagen. In het merendeel van de door Zoon (2007) onderzochte dorpen is onderdeel van een cluster (zie tabel), met in het verleden geen of lage aantallen meervleermuizen. Vanwege het verhuisgedrag van een groep meervleermuizen tussen meerdere dorpen, kunnen op basis van de gegevens van Zoon geen conclusies worden getrokken over de aan of afwezigheid van meervleermuizen in het cluster.

	Cluster	Plaatsnaam	1987-1995 (*1)		1996-2001 (*2)		2002-2006 (*3)		2007-2009 (*4)	
			S	O	S	O	S	O	S	O
1*	Belt-schutsloot/st Jansklooster en omgeving	Belt-schutsloot	1	1	0	0	1	1	0	0
		Heetveld/ Lauwte	1	1	1	1	1	1	1	1
		St jansklooster	2	4	3	2	1	1	0	0
		Halleweg	1	3	1	2	1	1	1	1
2*	Dwarsgracht/Jonen/ Giethoord noord en zuid	Dwarsgracht	1	1	-	-	1	1	0	0
		Jonen oost	-	-	-	-	-	-	-	-
		Giethoorn noord	-	-	-	-	2	1	-	-
		Giethoorn zuid	0	0	-	-	1	1	0	0
3*	Kalenberg/Wetering	Kalenberg	2	2	1	2	2	3	-	-
		Wetering oost	0	0	1	1	1	1	-	-
		Wetering west	1	1	0	0	-	-	0	0
		Nederland	-	-	-	-	-	-	-	-
4*	Kuinre/Schoterzijl/en omgeving	Kuinre	4	5	3	7	2	3	1	1
		Blankenham	0	0	0	0	-	-	0	0
		Schoterzijl/worstdijk	1	1	1	1	1	1	1	1
		Scherpenzeel	-	-	-	-	-	-	-	-
		Slijkenburg	-	-	-	-	-	-	-	-
5*	Oldemarkt/Paasloo	Oldemarkt	3	3	1	3	3	4	1	1
		Paasloo/Basse	1	1	0	0	0	0	-	-
6	Ossenzijl	Ossenzijl	2	6	2	4	4	4	1	1
		Hogeweg/lageweg	0	0	0	0	0	0	-	-
7	Scheerwolde/Muggenbeet	Scheerwolde	-	-	-	-	1	1	1	1
		Muggenbeet	-	-	-	-	1	1	0	0
8	Steenwijk en omgeving	Steenwijk	2	3	1	1	1	1	-	-
		Zuidveen/ Verlaat	0	0	0	0	-	-	0	0
		Kallenkote	1	1	0	0	-	-	-	-
		Tuk	0	0	0	0	-	-	-	-
9	Vollenhoven/Kraggenburg/ Blokzijl	Vollenhoven	-	-	1	1	-	-	0	0
		Kraggenburg	-	-	-	-	-	-	-	-
		Blokzijl	1	1	-	-	1	1	-	-
		Jonen west	-	-	-	-	-	-	0	0
10	Wanneperveen/Westeinde	Wanneperveen	3	3	0	0	1	1	-	-
		Westeinde	0	0	-	-	1	1	0	0
11	Zwartsluis/Hasselt	Zwartsluis	1	1	-	-	1	1	1	1
		Hasselt/ Rouveen	0	0	1	1	-	-	0	0
		Heetveld	0	0	-	-	-	-	0	0
		kampen/zeedijk	1	1	-	-	-	-	-	-
	Totaal		**29**	**39**	**17**	**26**	**28**	**30**	**8**	**8**

Tabel 2: Een overzicht van het aantal verblijfplaatsen met meervleermuizen, waargenomen in elke onderzoeksperiode (per periode zijn meerdere gegevens bij elkaar opgeteld, dus zowel gegevens gepubliceerd in genoemde rapporten als losse waarnemingen). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen verblijven simultaan (S) en ombeurten (O) bekend. Indien een dorp in een periode niet bezocht is, is dit weergegeven met een ' –' , indien geen verblijven zijn gevonden met een '0'.

5. RESULTATEN

5.1 ZOEKINSPANNING

Ronde kanoweekend

Er is tijdens een kanoweekend dat jaarlijks georganiseerd wordt met een paar vleermuisvrienden initiatief genomen om een avond lang op verschillende locaties te kijken naar meervleermuizen. Dit is in totaal op drie locaties gedaan met verschillende personen en hiervan is een overzicht te zien in tabel 3.

Dag	ochtend/av	gebied	waarnemer	N personen
1	avond	Scheerwolde	Jan, Hanna	2
1	avond	Kuinre	Johann, A-J	2
1	avond	Ossenzijl	Peter, Gerben	2

Tabel 3: Inspanning.

Veldwerkgroep weekend

Tijdens dit onderzoek is gekozen om Kalenberg, Weteringen, Nederland, Dwarsgracht, Steenwijk en omgeving over te slaan. In Kalenberg en omgeving is in 2015 nog uitgebreid gezocht, maar niks gevonden. Steenwijk is te groot en complex, het vorige verblijf (Tuitert en Haarsma 2005) is gevonden met telemetrie. En de andere dorpen hebben nooit echt hoge aantallen meervleermuizen gehad, dus werden niet kansrijk bevonden.

dag1/2	ochtend/av	gebied	waarnemer	N personen
1	avond	Scheerwolde	AJ, Wieneke	2
1	avond	Oldemarkt	Daniel, Gerben	2
1	avond	Ossenzijl	Henk, Ilona	2
1	avond	Kuinre	Johann, Merel, Jeroen	3
1	avond	Giethoorn-noord	bart, bregtje, marcel, liesbeth	3
1	avond	Vollenhove	carolien, theo, astrid	3
1	ochtend	St-Jansklooster	aj, wieneke, liesbeth	3
1	ochtend	Ossenzijl	henk, ilona	2
1	ochtend	Kuinre en omgeving	johann, merel, jeroen	3
1	ochtend	Wanneperveen	bart, carolien, bregtje	3
1	ochtend	Belt-schutsloot	daniel, astrid, gerben	2
1	ochtend	Blokzijl	marcel, theo	2
2	avond	Vollenhoven	johann	1
2	avond	St-Jansklooster	aj	1
2	avond	Kuinre	merel, ilona, astrid	3
2	avond	Wanneperveen	bart, bregtje, carolien, liesbeth, saskia	5
2	avond	Zwartsluis	carola, gerben, wieneke, jeroen	4
2	avond	Paasloo	aj, carola, jeroen	3
2	ochtend	Giethoorn-noord, Giethoorn	carola, gerben	2
2	ochtend	Westeinde, Wanneperveen	aj	1
2	ochtend	Blankenham, Slijkenburg, Worstdijk	carolien, liesbeth, jeroen	3
2	ochtend	Paasloo, Oldemarkt	bart, wieneke. astrid	3
2	ochtend	Leeuwte, Heetveld, Moespot, Hasselt	johann, merel	2

Tabel 4: Inspanning.

5.2 MEERVLEERMUIS VERBLIJVEN

In totaal zijn 11 verblijven gevonden, waarvan het meeste vermoedelijk kraamverblijf. In Kalenberg is niet in de ochtend gezocht, omdat tijdens het vooronderzoek in mei geen enkele indicatie (vliegroute telling) was dat hier dieren woonden.

Opmerkelijk dus geen verblijven gevonden in cluster 1 (Belt-schutsloot en Sint Jansklooster), 6 (Ossenzijl) en 9 (Vollenhoven/ Blokzijl).

Tabel 5: Resultaten uit 2016. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen verblijven simultaan (S) en niet simultaan(NS) bekend. Indien een dorp in een periode niet bezocht is, is dit weergegeven met een ' –' , indien geen verblijven zijn gevonden met een '0'. Het

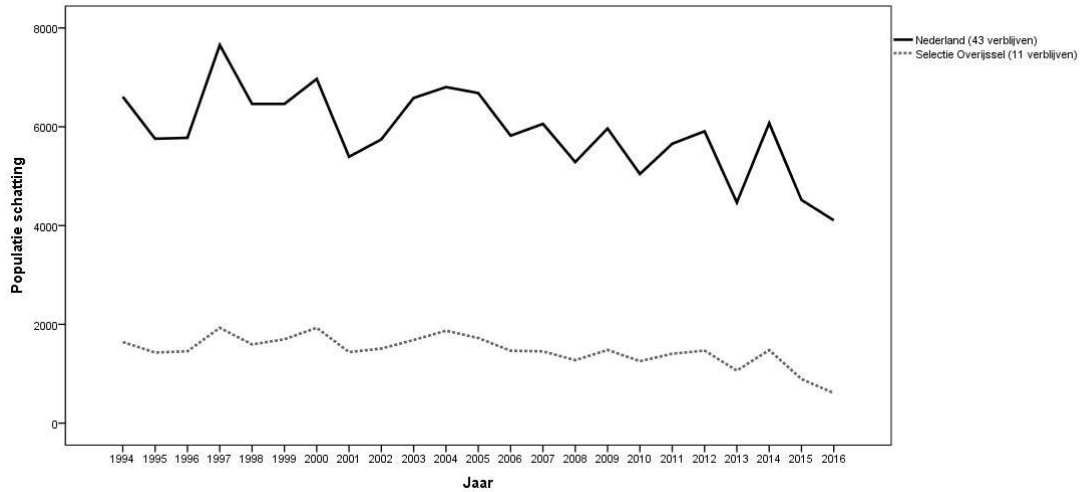
	Cluster	Plaatsnaam	S	NS	Totaal aantal dieren
1*	Belt-schutsloot/ Sint Jansklooster en omgeving	Belt-schutsloot	0	0	0
		Heetveld/ Lauwte	0	0	
		Sint Jansklooster	0	0	
		Halleweg	-	-	
2*	Dwarsgracht/Jonen/ Giethoord Noord en Zuid	Dwarsgracht	-	-	15
		Jonen Oost	-	-	
		Giethoorn Noord	1	1	
		Giethoorn Zuid	1	1	
3*	Kalenberg/Wetering	Kalenberg	-	-	-
		Wetering Oost	-	-	
		Wetering West	-	-	
		Nederland	-	-	
4*	Kuinre/Schoterzijl/en omgeving	Kuinre	2	2	109
		Blankenham	0	0	
		Schoterzijl/Worstdijk	0	0	
		Scherpenzeel	0	0	
		Slijkenburg	1	1	
5*	Oldemarkt/Paasloo	Oldemarkt	2	2	130
		Paasloo/Basse	0	0	
6	Ossenzijl	Ossenzijl	0	0	0
		Hogeweg/lageweg	0	0	
7	Scheerwolde/Muggenbeet	Scheerwolde	1	1	147
		Muggenbeet	-	-	
8	Steenwijk en omgeving	Steenwijk	-	-	-
		Zuidveen/ Verlaat	-	-	
		Kallenkote	-	-	
		Tuk	-	-	
9	Vollenhoven/Kraggenburg/ Blokzijl	Vollenhoven	0	0	0
		Kraggenburg	-	-	
		Blokzijl	0	0	
		Jonen west	-	-	
10	Wanneperveen/Westeinde	Wanneperveen	2	2	55
		Westeinde	0	0	
11	Zwartsluis/Hasselt	Zwartsluis	1	1	73
		Hasselt/ Rouveen	0	0	
		Heetveld	0	0	
		Kampen/Zeedijk	0	0	

Naam	Aantal	Straat_en huisnummer	Type
Giethoorn	>5	Dominee J.J. Ketstraat 16	onbekend
Giethoorn	8	Beulakerweg 80	man
Kuinre	18	Hendrik cranestr 54	kraam
Kuinre	89	Vijverpark 65	kraam
Oldemarkt	>20	Zwarthofslaan 10	kraam
Oldemarkt	106	Burgemeester van Gerrevinklaan 29	kraam
Scheerwolde	147	Geert Luchesenstraat 16	kraam
Slijkenburg	3	Slijkenburg	man
Wanneperveen	15	Veneweg 56 en 54	kraam
Wanneperveen	28	Veneweg 188	kraam
Zwartsluis	73	Julianastraat 34	kraam
Totaal	**>512**		

Tabel 6: adressen van de verblijfplaatsen.

5.5 POPULATIE TREND

De meervleermuis in Nederland gaat heel lichtjes achteruit (overall slope = -0,0146, SE = 0.0045, p<0,01). De trend in Overijssel volgt de landelijke trend. Er zijn geen duidelijke oorzaken voor deze afnemende trend, wat opvalt is dat de meervleermuis het slechter doet in gebieden waar veel bestrijdingsmiddelen worden gebruikt (o.a. neonicotinoïden), terwijl in gebieden met minder bestrijdingsmiddelen de meervleermuis populatie trend stabiel is. Omdat meerdere factoren een populatie trend kunnen beïnvloeden, is meer onderzoek nodig om hier duidelijkheid over te krijgen.



Figuur 9: De populatie trend van de meervleermuis gebaseerd op zomertelling. De doorgetrokken lijn toon de Nederlandse populatie (gebaseerd op 43 van de totaal 65 verblijven) en de gestippelde lijn toon de Overijsselse selectie (11 verblijven).

5.6 AANBOD VERBLIJFPLAATSEN

Het aanbod huizen beschikbaar voor meervleermuizen fluctueert sterk. In de periode tussen 1987 en 2016 zijn op 60 adressen verblijfplaatsen gevonden. Hiervan zijn in de afgelopen 30 jaar ten minste 36 verblijfplaatsen ongeschikt geraakt. Van 15 huizen weten we niet of ze nog geschikt zijn of niet, het enige wat we weten is dat ze niet meer worden gebruikt. Deze 15 verblijven zijn niet in volgende berekening meegenomen.

De oorzaak voor het ongeschikt raken van een verblijf is lastig te achterhalen, soms willen de eigenaren hier iets over vertellen, soms zijn sporen zichtbaar, vaker is de toedracht onduidelijk. Van de 36 bekend ongeschikt geraakte huizen, kennen we de volgende oorzaken: 14 (~39%) door anti vleermuis voorzieningen, 7 (~19%) door isolatie, 2 (~5%) door renovatie, 3 (~8%) door sloop en nieuwbouw en de rest door onbekende oorzaken.

Een jaaroverzicht waarin de fluctuatie tussen nieuw geschikte huizen en huizen die ongeschikt zijn geraakt is uitgezet geeft een grof beeld van de feiten. Wat opvalt is dat tussen 2001 en 2005 het aantal bekend geschikte huizen het hoogste was (40 verblijven). Omdat de kennis van het aantal geschikte huizen cumulatief werkt, zou je verwachten dat de volgende jaren meer huizen bekend zijn, helaas is dit niet het geval. In sommige dorpen, zoals Blokzijl, Kadoelen en Wetering zijn geen bekende geschikte verblijven meer. In Kalenberg, Kuinre, Ossenzijl en St Jansklooster is het aantal bekend geschikte huizen afgenomen.

Gemeente	1987-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2016
Belt-schutsloot	1	1	1	2	1	1
Blokzijl			2	2	2	
Giethoorn				1		1
Heetveld				1	1	
Kadoelen			1			
Kalenberg	1	1	3	5	2	2
Kuinre	1	1	6	8	9	6
Oldemarkt		1	3	4	3	3
Ossenzijl	2	4	7	7	4	3
Paasloo						1
Scheerwolde				1	1	2
Schoterzijl			1	1	1	1
St Jansklooster	4	3	4	5	4	4
Steenwijk				1	1	1
Wanneperveen	1	1		1	1	2
Wetering				1		
zwartsluis					1	1
Totaal	**10**	**12**	**28**	**40**	**31**	**28**

Tabel 7: Het aantal bekend geschikte huizen per periode.

Voor dit project zijn alle potentieel geschikte huizen (jaren 60, 70 en 80 rijtjeshuizen) in een zes-tal dorpen onderzocht. Tussen de 47 en 82% van de spouwmuren zijn gevuld met isolatie materiaal, de meeste door na-isolatie sommige mogelijk al tijdens de bouw. Bij 23 huizen zijn langs de dakrand anti-vleermuis voorzieningen aangebracht. Omdat meervleermuis in de Weerribben/ Wieden de belangrijkste gebouwbewoner is, vermoeden we dat het hier gaat om huizen ooit bewoond door meervleermuizen. Slechts 4 van deze verblijven zijn ooit bij ons bekend geweest. Op dit moment zijn in de zes onderzochte dorpen nog tussen de 10 en 44% van de huizen voor vleermuizen geschikt. Het is onbekend over de meervleermuis een zeker minimum aanbod van woningen nodig heeft om zich te kunnen vestigen.

	Scheerwolde	Kuinre	Ossenzijl	Kalenberg	Blokzijl	St-Jansklooster
Aantal huizen onderzocht	67	64	44	18	40	58
Aantal huizen zonder isolatie	13	28	20	8	7	4
Aantal huizen met onbekende isolatie	5	0	3	0	3	6
Aantal huizen met (na) isolatie	49 (73,1%)	36 (56,3%)	21 (47,7%)	10 (55,6%)	30 (75%)	48 (82,8%)
Aantal huizen waarbij langs dakrand anti-vleermuisvoorzieningen zijn aangebracht	4	10	3	1	4	1
Aantal huizen nog potentieel geschikt voor vleermuizen	7 (10,4%)	12 (18,7%)	15 (34,1%)	8 (44,4%)	4 (10%)	7 (12%)
Aantal huizen in 2016 nog in gebruik	1	2	0	0	0	0

Tabel 8: Overzicht van het aanbod geschikte huizen in een zestal onderzochte dorpen.

6. CONCLUSIE

6. ALGEMEEN

Voor het vestigen van een verblijfplaats zijn meervleermuizen zeer afhankelijk van de mogelijkheden die de mens hen biedt. De meeste verblijfplaatsen zijn aangetroffen in de spouwmuur of onder het dakbeschot van een woning. In twee kerken zijn dieren waargenomen, dit betrof echter nooit een grote kraamgroep.

Door de afhankelijkheid van mensen zijn meervleermuizen erg kwetsbaar voor bijvoorbeeld verjaging bij overlast of verstoring als gevolg van verbouwing of renovatie of bezoek van kerkzolder. Kraamverblijven met jongen zijn buitengewoon kwetsbaar. Moeders met jongen kunnen minder makkelijk verhuizen. Insluiting van de jongen, betekent een verlies aan reproductiesucces voor een heel jaar.

6.2 KNELPUNTEN

Meervleermuizen, vooral die in kraamverblijven, veroorzaken, vaker dan andere vleermuissoorten, overlast, o.a. geluid, stank en gedrag als gevolg van angst (tabel xx). Dit heeft te maken met hun levensstijl. Meervleermuizen wonen in groepen van tussen de 100 en 750 dieren, veel meer dan de gemiddelde groepsgrootte van bijvoorbeeld de laatvlieger (50 dieren) en gewone dwergvleermuis (60 dieren). Meervleermuizen maken langdurig gebruik van een huis, de dieren arriveren in april/mei en verlaten een pand pas vanaf augustus/oktober. De meeste andere soorten wisselen in het algemeen om de twee weken van verblijfplaats, zoals de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Tenslotte veroorzaken meervleermuizen veel overlast doordat ze een huis het liefst meerdere jaren achtereen gebruiken. Hun aanwezigheid is daardoor een terugkerend knelpunt, met diverse vormen van overlast als gevolg.

Type	Oorzaak	Oplossing
Geluidsoverlast	Slechte isolatie van muur	Isolatie aanbrengen tegen binnenblad spouwmuur
Angst voor het onbekende, angst voor vleermuizen, angst voor hondsdolheid besmetting	Onwetendheid	Voorlichting aan huiseigenaren
Overlast door keutels op ramen, gevels en kozijnen	Meervleermuizen leven in zeer grote groepen en ontlasten bij het in- en uitvliegen	Plaatsen keutelopvangplankje, wekelijks wassen van ramen
Stankoverlast	Vooral bij slechte ventilatie, last van opeenhoping van keutels	Gaten in binnenblad spouwmuur (vaak gebruikt voor radiator leidingen) dichtmaken.
Unheimisch gevoel	Vervreemding van de natuur. Gedachtengang: dieren horen in de natuur, niet in huis	Voorlichting aan groot publiek

Tabel: Mogelijke knelpunten veroorzaakt door meervleermuizen

Er wordt nog steeds onvoldoende aandacht besteed aan de overlast problematiek rond de meervleermuis. Woningen met vleermuizen worden meermaals dichtgemaakt om de dieren te weren. Het aanbod verblijven in meerdere dorpen is ver onder een treshold voor een levensvatbare populatie. In dergelijke dorpen worden ook al meerdere jaren geen meervleermuis verblijven meer aangetroffen. Een opvallende constatering is dan ook dat merendeels van de woningen waarin meervleermuizen wonen, , of te koop staat of nog eigendom is van een woningbouwvereniging zonder een hoog budget (achterstallig onderhoud). Momenteel bestaat niet of nauwelijks controle op of handhaving tegenover dergelijke handelingen. Afsluiten van een hoofdverblijf is desastreus, ook in de winter, aangezien meervleermuizen waarschijnlijk ook in hun zomerverblijven overwinteren.

6.3 GEVOLGEN

De gevolgen van handelingen van verblijfplaatseigenaren voor de populatie meervleermuizen zijn aanzienlijk. Sommige handelingen hebben een duidelijk meetbaar effect:

- Insluiting volwassen dieren. Effect: uitsterven van de dieren in de verblijfplaats. Verloren gaan van de verblijfplaats, verplaatsing van de lokale populatie.
- Insluiting jonge dieren. Effect: vermindering reproductiesucces van de populatie. Verloren gaan van verblijfplaats, verplaatsing van de lokale populatie.

Alhoewel het effect van dergelijke handelingen meetbaar zijn, zijn de gevolgen op populatieniveau onbekend. Belangrijke vragen zijn onder andere: hoe snel kan een lokale populatie zich herstellen? Dat wil zeggen: hoe snel kan een lokale populatie de verloren dieren aanvullen? Hoeveel jongen kan een vrouwtje krijgen en hoe erg is het eenmalig verliezen van een jong? Bij een continu negatief effect kan een locale populatie na 20 tot 30 jaar uitsterven.

6.4 MOGELIJKE ANDERE OORZAKEN DIE ACHTERUITGANG VEROORZAKEN

Aan de hand van dit onderzoek concluderen we dat een vermindering van het aanbod van verblijven in combinatie met verstoring door uitsluiting tijdens verbouwing de hoofdoorzaak is voor een afnemende populatie trend. Uit een vergelijkbaar, maar veel uitgebreider onderzoek, in de provincie Friesland wordt dezelfde conclusie getrokken (Haarsma & Koopmans 2017). In het Friese onderzoek zijn naast het aanbod aan verblijfplaatsen ook de volgende extra factoren onderzocht:

- afstand essentieel voedselgebied en verblijfplaats (hoe groter deze afstand, hoe langer dieren moeten vliegen en hoe meer energie het kost om voedsel te verzamelen)
- aanwezigheid van knelpunten op verbindingsroute tussen voedselgebied en verblijfplaats (knelpunten zijn oa gevaarlijke punten om een autoweg over te steken)
- afmeting en vorm homerange (via een modelmatige berekening, waarbij snelwegen vaak de vorm van een homerange bepalen)
- afname kwaliteit van het voedselgebied (door dieet analyse, uitgevoerd met mest samples verzameld in 2005 en 2017)
- gebruik van houtverduurzamingsmiddelen in verblijfplaatsen (dergelijke middelen kunnen een negatieve impact hebben op de reproductie)
- afname fitness en reproductie succes van dieren (door dieren te vangen en te wegen/ meten)
- voedselconcurrentie met watervleermuis

Geen van de bovengenoemde extra factoren had een aantoonbaar negatief effect op de populatietrend. Ondanks de versimpelde vorm van het uitgevoerde onderzoek, zijn we daarom redelijk zeker dat de Overijsselse populatie vooral te leiden heeft van een vermindering van het aanbod van verblijfplaatsen.

7. AANBEVELINGEN

7.1 ALGEMEEN

Aangezien uit de resultaten van meerdere jaren inventarisatie is gebleken dat er veel kraamverblijven ongeschikt zijn geworden door menselijk toedoen, blijkt dat alleen bescherming via de wet tekort schiet. Er is een kennisprobleem als het gaat om de te volgen stappen, zowel bij initiatiefnemers als het bestuur dat bijvoorbeeld sloopvergunningen verleend. Als eerst moet er dus gewerkt worden aan dit kennisprobleem. Tegelijkertijd moet er per direct een strengere aanpak komen bij het vernietigen of ongeschikt maken van verblijven zonder dat er aan de zorgplicht voldaan wordt. Tot nu toe komen mensen hier steeds mee weg, omdat er onvoldoende budget lijkt te zijn voor handhaving. Zelfs wanneer het overduidelijk is dat een verblijf vernietigd is, komen daders er mee weg als ze een woning met een kraamgroep slopen. Zo worden aangiftes telefonisch afgehandeld bij de “verdachte” en is er in de praktijk niks bekeken. Indien er een serieuze melding komt, moet men ter plaatse kijken of hier sprake van is en of alles volgens de eventuele protocollen verloopt. Doet men dit niet, dan ziet het er in Nederland voor de meervleermuis, maar ook voor bijvoorbeeld andere soorten zoals de laatvlieger, treurig uit.

Ook blijkt dat de mensen die zich inzetten voor vleermuizen er steeds pas achter komen wanneer het kwaad al geschied is. Het is zaak om hier eerder bij te zijn. Maar het is niet te doen voor die paar personen die zich er mee bezig houden, dit bij te houden. Het is belangrijk doormiddel van de aanpak van kennisproblemen, het creëren van goodwill bij “vleermuisbezitters” en jaarlijkse monitoring, de bescherming van (meer)vleermuizen effectiever te maken. Door een vinger aan de pols te houden kunnen trends nauwkeuriger bijgehouden worden en kan er tijdig geconstateerd worden wanneer er extra aandacht nodig is. Dit kan niet door alleen maar vrijwilligers in te zetten die in hun eigen tijd hun best doen om informatie over de kwetsbare meervleermuis te verzamelen. Er zal ook professioneel en met regelmaat gekeken moeten worden hoe het deze soort vergaat. Zeker in een gebied als NW-Overijssel, wat ooit een zwaartepunt was van de Nederlandse en Europese meervleermuispopulatie, is dit van groot belang. Het is de plicht van de Nederlandse staat om de soort effectief in stand te houden. Wanneer uit evaluatie blijkt dat wetgeving en “mitigatie” tekort schiet, moeten hier betere en aanvullende maatregelen genomen worden, en dat is nu.

7.2 KWALITEIT VOEDSELHABITAT, FITNESS EN REPRODUKTIE

In 2005 is door Haarsma en Tuitert onderzoek gedaan naar de meervleermuis in Overijssel. Hierbij zijn mest samples verzameld en zijn ook gegevens over de fitness en het reproductie succes van de meervleermuis verzameld. Bij een hernieuwd onderzoek is het mogelijk de gegevens wat betreft kwaliteit voedselhabitat, fitness en reproductie succes van tegenwoordig met vroegere gegevens te vergelijken.

7.3 AFMETING EN VORM HOMERANGE

Een model matige berekening van de afmeting en de vorm van een homerange kan snel inzichten geven, bruikbaar voor onder andere beheer. Zo wordt duidelijk welke voedselgebieden essentieel zijn voor de meervleermuis, en eventueel waar aanleg of verbetering van nieuwe voedselgebieden een bijdrage kan leveren. Elementen die beoordeeld kunnen worden zijn oa breedte en diepte van een waterweg, oevers van een waterweg, beschoeiing van een waterweg, afstand van habitat tot verblijfplaats en geschiktheid van habitat voor adulten/ juveniele populatie.

8. MONITORING

Uit het onderzoek blijkt dat afname van de Overijsselse Meervleermuispopulatie grotendeels te maken heeft met het afnemend aanbod aan geschikte verblijfplaatsen. Om dergelijke afname eerder te signaleren is van belang om de monitoring van deze soort goed te organiseren. Het is belangrijk om door middel van een jaarlijkse monitoring, de bescherming van (meer)vleermuizen effectiever te maken. Door een vinger aan de pols te houden kunnen trends nauwkeuriger bijgehouden worden en kan tijdig worden gesignaleerd wanneer extra aandacht nodig is. Zeker in een gebied als Weeribben Wieden, wat het zwaartepunt is van de Nederlandse en Europese Meervleermuispopulatie, is dit van groot belang. In de onderstaande paragrafen is een voorstel voor de monitoring opgenomen.

6.1 OPZET MONITORING VERBLIJFPLAATSEN

6.1.1 OPZET

Voor de instandhoudingsdoelstellingen van Natura2000-gebieden is het belangrijk om de aantallen in de populatie Meervleermuizen te monitoren. Het meten van een trend in aantal dieren is bij een groep als vleermuizen zeer complex, omdat individuen zeer oud (max. ca 41 jaar) kunnen worden. Indien de fitness van een populatie achteruitgaat, is het mogelijk dat ook het reproductiesucces terug loopt. Niet-reproducerende dieren kunnen ouder worden dan reproducerende dieren, wat voor de populatie als geheel kan beteken dat ondanks een verminderde fitness het totaal aantal dieren niet achteruitgaat. Tot een zeker moment; dan blijkt het dat de hele populatie alleen nog bestaat uit oude dieren, en vervolgens zal de populatie instorten (ook wel het grutto- effect). We raden daarom een vorm van monitoring aan waarbij ook een controle op reproductie succes mogelijk is. Dit kan op de volgende manieren:

- uitvliegtellingen. Door 2 maal in een jaar uitvliegers te tellen (zodat populatiegrootte met en zonder jongen kan worden bepaald)
- vangen. Door dieren op vliegroute te vangen kan de ratio jong en oud bepaald worden.
- zolder tellingen. Door tijdens het tellen van een kerkzolder systematisch bij te houden hoeveel dieren oud (bruin) en jong (grijs) zijn.

In Weeribben Wieden zijn voor de Meervleermuis alleen voedselgebieden als Natura2000-gebied aangewezen. Het tellen van het aantal dieren in een voedselgebied, zoals via het NEM VTT meetnet, is een indirecte en vrij onnauwkeurige maat. Veranderingen in het aantal dieren in een voedselgebied kan namelijk duiden op veranderingen in de kwaliteit van het voedselgebied in plaats van daadwerkelijke veranderingen in de lokale populaties. Ook is bij deze vorm van monitoring geen controle op reproductiesucces mogelijk. Door 2 keer per jaar rond een vaste teldatum verblijfplaatsen van Meervleermuizen te tellen, is het mogelijk om gegevens te verzamelen voor een populatietrend Meervleermuizen en deze te koppelen aan de instandhoudingsdoelstellingen in de Natura2000-gebieden. Omdat de verblijfplaatsen niet binnen de begrenzing van de Natura2000 gebieden liggen, moeten deze tellingen gekoppeld worden aan gegevens van een eenmalig vliegroute onderzoek.

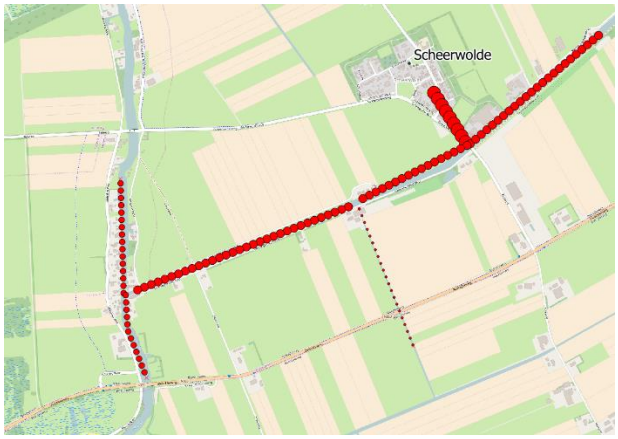
Meervleermuizen leven, net als alle overige Nederlandse vleermuizen, bij voorkeur in een verblijfplaats in het centrum van het voedselgebied. Alle dieren van een verblijf verlaten vanaf een vaste tijd na zonsondergang het verblijf en verspreiden zich vervolgens als een olievlek over het landschap. Hierbij vliegen de dieren altijd over dezelfde vaste vliegroutes. Pas bij het bereiken van haar eerste bestemming van de nacht zal een Meervleermuis afwijken van haar vliegroute, en start de foerageerfase van de nacht. Tijdens deze fase wordt een bepaald gebied systematisch afgezocht naar prooien door in grote banen te vliegen, hierbij worden ook uitstapjes boven land of rietvegetatie gemaakt. Omdat Meervleermuizen zo'n sterke binding hebben met vaste

vliegroutes, zijn deze punten erg geschikt om te gebruiken om het belang van een voedselgebied voor het verblijfplaats te bepalen.

Uit ervaringen met eerder onderzoek (Haarsma & Siepel 2013) weten we dat het percentage dieren op één route meerdere jaren min of meer gelijk blijft (ook al kunnen aantallen in het verblijf zelf variëren). Door eenmalig de vliegroutes te tellen naar Natura2000-gebieden kan het relatief belang van een Natura2000-gebied voor een verblijfplaats worden bepaald.

6.1.2 VOORBEELD

Bijvoorbeeld: 75 dieren uit Scheerwolde vliegen via het Steenwijkerdiep naar het oosten (richting Steenwijk) en 75 dieren richting westen. Vervolgens kunnen dieren via de Wetering naar het zuiden en noorden. Dieren vliegend naar het zuiden zijn eerder in het natura2000 gebied, dus voor hen is het gebied, de Wieden, belangrijk. Indien dat 30 dieren zijn, kunnen we stellen dat de Wieden voor 20% van de populatie (30 dieren van een totaal van 147 dieren) een belang heeft. Indien na verloop van tijd het aantal dieren in het kraamverblijf afneemt, zal deze ratio (20%) gelijk blijven. Het belang van de Wieden voor de groep blijft gelijk, echter het aantal dieren wat daadwerkelijk gebruik maakt van het gebied neemt af.



Figuur 10: een voorbeeld vliegroute vanuit Scheerwolde.

6.1.3 UITWERKING

We raden aan om per verblijfplaats cluster vooral de routes naar een natura2000 gebied te tellen. Hier per verblijfplaats cluster een voorstel.

id	Naam cluster	Aantal routes	Omschrijving route
2	Dwarsgracht/ Giethoorn	2	naar het oosten
4	Kuinre	1	naar het oosten (Weerribben)
5	Oldemarkt/ Paasloo	1	Naar het westen (Weerribben)
6	Ossenzijl	1	naar het zuiden (Weerribben)
7	Scheerwolde/ Muggenbeet	2	naar het westen en vervolgens kruising Steenwijkerdiep en Wetering (Wieden en Weerribben)
10	Wanneperveen/ Westeinde	3	Naar het zuiden (Wieden en Olde Maten & Veerslootslanden), en naar het noorden (Wieden)
11	Zwartsluit/ Hasselt	3	Route naar noord (wieden), zuid (Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht) en west (zwarte meer), evt ook oosten (Olde Maten & Veerslootslanden)

Voor de vliegroutetelling dient de methode gebruikt te worden zoals omschreven in hoofdstuk xxxx, waarbij een goede documentatie van aantallen, tijden en vliegrichtingen essentieel is voor de correcte analyse van de data. Vanwege de complexiteit van de vliegroutetellingen en soortdeterminatie raden we aan deze te laten uitvoeren door vleermuisspecialisten.

De verblijfplaatsen moeten elk jaar geteld worden. We kennen nu de locaties van de meeste verblijven of weten waar alternatieve verblijven kunnen liggen. Het merendeel van de vleermuizenis honkvast en zal (indien geen verstoring plaats vindt) jaarlijks dezelfde plek gebruiken. Dit soort plekken zijn gemakkelijk door vrijwilligers te tellen waarbij minimale coördinatie nodig is. Andere plekken zijn lastiger, omdat dieren vele verschillende huizen kunnen gebruiken. Aangezien we als resultaat van dit onderzoek het netwerk goed kennen is het mogelijk om in de avond (1-2 uur voor zonsondergang) een gemeente af te zoeken naar sporen van vleermuizen (uitwerpselen). Ook maken groepen Meervleermuizen overdag duidelijk hoorbaar geluid. Als de vleermuizen gevonden worden, kan gelijk een verblijfplaatstelling worden uitgevoerd. Objecten die vrijwilligers jaarlijks kunnen tellen:

- Scheerwolde
- Zwarsluis
- Kuinre
- Oldemarkt

Objecten waarbij assistentie door een vleermuisdeskundige vereist is (omdat we van deze teleenheden nog niet alle locaties kennen, waarbij de kans bestaat dat de te tellen locatie leeg is, omdat de dieren bij de buren wonen):

- Wanneperveen
- Giethoorn
- Ossenzijl

Door elk jaar een groep te tellen, wordt het ook duidelijk welke groepen zullen verdwijnen of reeds verdwenen zullen zijn. Indien een vrijwilliger meldt dat een kolonie verdwenen is, kan hetzelfde jaar nog een poging worden gedaan de groep terug te vinden. Ook hierbij wordt de methode overdag zoeken en gelijk tellen toegepast. In de meest ongunstige situatie wordt de kolonie niet meer terug gevonden. We verwachten dat het voldoende is om elke 5 jaar extra inspanning, bijvoorbeeld door middel van telemetrie, nodig is om kwijtgeraakte kraamverblijven op te sporen.

6.1.4 VOORDELEN

Een monitoringsnetwerk gericht op verblijfplaatsen, richt zich op de volgende onderdelen:

- Controle op verblijven vergroten
- Draagvlak bij publiek vergroten
- Knelpunten tussen mens en dier oplossen
- Monitoring van Natura2000 gebieden

Hierbij zullen vrijwilligers een essentiële rol spelen. Door jaarlijks te monitoren combineren ze het verzamelen van gegeven met de controle op het verblijf. Door regelmatig met een huiseigenaar te praten kunnen

knelpunten opgelost worden. En indien een telling wordt uitgevoerd tijdens een buurtbarbecue is het gelijktijdig ook mogelijk om het draagvlak van publiek op te lossen

9. LITERATUUR

- Haarsma, A. J., & Siepel, H. (2013). Group size and dispersal ploys: an analysis of commuting behaviour of the pond bat (Myotis dasycneme). Canadian Journal of Zoology, 92(1), 57-65.
- Haarsma, A. -J., and A. H. Tuitert. 2009. Overview and evaluation of methodologies for locating summer roost of pond bats in the Netherlands. Lutra, 52 (1): 47-64
- Haarsma, A-J &, M. Koopmans (2017). De Meervleermuis in Fryslân. Kennisontwikkeling voor monitoring. A&W-rapport 2418. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Haarsma, A-J (2015). Doe meer met vliegroutes van de meervleermuis. VLEN Nieuwsbrief 74 (1): 5-11
- Mostert, K. & A. Van Winden (1989). Meervleermuizen in noordwest Overijssel. Rapport van 'Consulentschap Natuur', Zwolle.
- (Pannekoek J, Van Strien A (2005). TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring data). Electronic publication Statistics Netherlands. www.cbs.nl.)
- Tuitert, A.H. & A-J. Haarsma (2005). Meervleermuizen in Overijssel. Rapport Natuurmilieu Overijssel.
- Zoon, C. (2008). Hoe kan de Meervleermuis in Noordwest Overijssel beschermd worden? Rapport van provincie Overijssel/Natuur en Milieu Overijssel.

10. BIJLAGE

10.1 LIJST MET DEELNEMERS

Dit rapport is een samenvatting van een onderzoek naar meervleermuizen in de zomer in en rondom de Weerribben wieden. Aan dit onderzoek hebben een groot aantal mensen meegewerkt.

Een overzicht van de mensen die mee hielpen tijdens dit onderzoek:

- Anne-Jifke Haarsma
- Astrid Kwakkel
- Bart Noort
- Bregtje Kuik
- Carola van den Tempel
- Carolien van der Graaf
- Daniel Tuitert
- Gerben Achterkamp
- Hanna Borren
- Henk Mellema
- Ilona Buth
- Jan Boshamer
- Jeroen Boezerooij
- Johann Prescher
- Liesbeth Cavé
- Marcel Schillemans
- Merel Zweemer
- Peter Twisk
- Theo Douma
- Wieneke Huls

10. 2. JACHTHABITAT

Meervleermuizen foerageren voornamelijk boven meren, plassen, kanalen, vaarten, maar ook nabij water gelegen lijnvormige landschapselementen als lanen, singels, houtwallen en weilanden behoren tot hun foerageergebieden. De meervleermuis is gespecialiseerd in het jagen op insecten vliegend net boven (10-60 cm) een wateroppervlak (van de Sijpe 2008). Muggen, schietmotten en nachtvlinder, maar spinnen en waterkevers behoren tot hun dieet (Ciechanowski, M., & Zapart, Krüger et al. 2012; Krüger et al. 2013). Met een snelle vlucht (tot wel 35 km/u) worden prooien direct van het wateroppervlak gevangen (trawling), of met vleugel of staartvlieghuid uit de lucht gevist (hawking). Tijdens het jagen boven groot open water gebruikt de meervleermuis vaak lange lange, karakteristieke echolocatiepulsen, deels van constante of langzaam dalende frequentie. In relatief gesloten omgeving, bijvoorbeeld boven een kleinere vijver, worden de pulsen sneller herhaald en dalen sneller in frequentie. Op dit soort plekken is verwarring met de watervleermuis (Myotis daubentonii) mogelijk. Bij de opname van het geluid is de pulsvorm in een sonogram in dit soort gevallen een uitsluitend kenmerk (van der Sijpe 2011).

Tabel 0.1 Relatie tussen geschiktheid biotoop (Habitat Geschiktheid Index) en de breedte en diepte van een waterlichaam. Adulten dieren jagen ook 25% van hun tijd boven weilanden, juvenielen dieren doen dit niet.

Waterlichaam type	Gebruik (%) adulten	HGI adulten	Gebruik (%) juvenielen	HGI juveniele
Waterweg >30 m breed	15	0.35	5	0.25
Waterweg tussen 5 en 30 m breed	30	1	10	0.25
Waterweg < 5 meter breed	0	0	0	0
Plassen > 4 m diep	5	0.25	15	0.25
Plassen < 4m diep	25	1	70	1

10.2 GESCHIKT MAKEN VAN NIET PARTICULIERE OBJECTEN

Op dit moment worden nog een klein aantal kerkzolders en woningen door meervleermuizen gebruikt. Het is mogelijk deze speciaal in te richten voor vleermuizen. Geïntegreerd plan voor beheer en behoud meervleermuizen op kerkzolders.

Een andere optie is inrichting van andere (monumentale) objecten.

- Schuur van natuurbeheerorganisatie

- Gemaal

- Transformator of elektriciteitshuisje

- Onder bestaande brug

Gemaal Wetering Oost

Gemaal Vollenhoven

Watertoren Sint Jansklooster

Schuur Staatsbosbeheer

Schuur Natuurmonumenten

Brug nabij Muggenbeet

Brug nabij Verlaat, Steenwijk

Transformatorhuis voorbeeld1	**Transformatorhuis voorbeeld2**

10.3 SPECIAAL MEERVLEERMUIS VERBLIJF

Het is mogelijk om meervleermuizen een alternatief te geven voor de huidige jaren 60 rijtjes huizen. Aangezien dit type huis, in de huidige staat, zal verdwijnen, is een oplossing nodig.

Een speciaal voor vleermuizen gemaakt verblijf

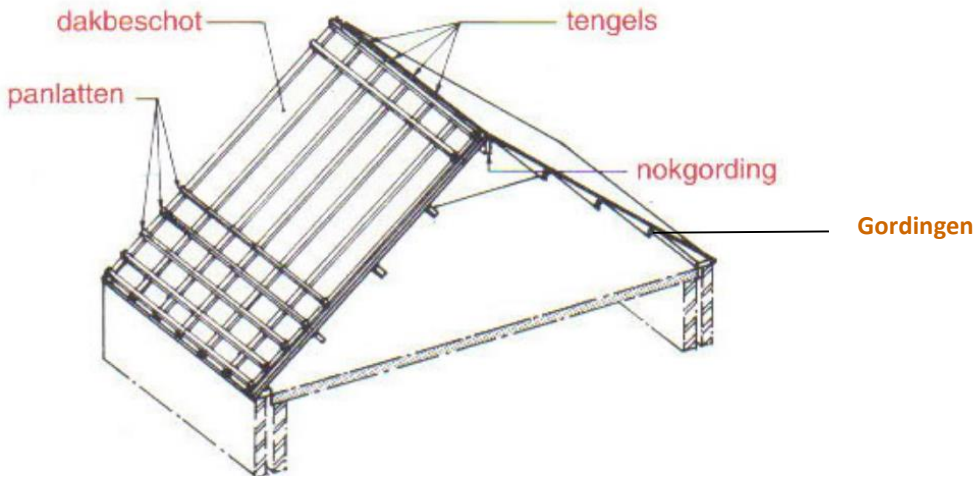
Hieronder de eisen voor de bouw van een speciaal vleermuis onderkomen. Dit zijn dus niet perse de eisen die een vleermuis stelt aan een woning!

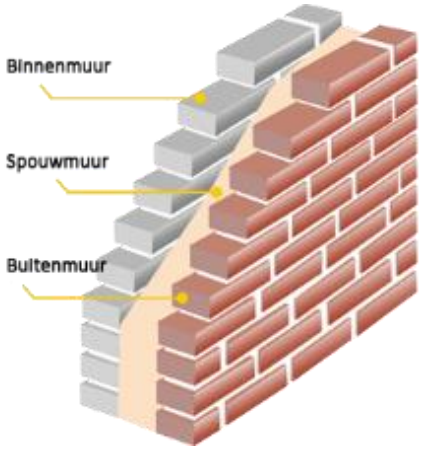
Minimale eisen zijn:

- Kruipruimte afwezig
- Fundering van beton (ten minste 15 cm dik)
- Dakpannen (eigenschap: gemaakt van gebakken klei, rood of zwart). Dakrand met zonder of korte overstek.
- Dak zonder dakisolatie of folie.
- Dakbetimmering met dakbeschot (beplating), panlatten, tengels (sporen) en gordingen, zie figuur.
- Spouwmuur op fundering. Een halfsteens spouwmuur (binnen en buitenmuur gemaakt van een zachte soort baksteen) met een luchtspouw van 50 mm breedte. Aan bovenkant zonder afdekplaat.
- Evt verdiepingsvloer doorlopend tot op binnenblad (niet tot aan buitenblad)
- Gemaakt van een materiaal een hoge warmte opslag capaciteit (baksteen, porizosteen))
- Gemaakt van een materiaal wat ook vocht op kan nemen (bv. poreuze stenen)
- Groot genoeg dat vleermuizen intern kunnen verhuizen en daarbij keuze hebben uit minimaal 2 klimaatzones (relatief koel en relatief warm)
-

Optioneel:

- Schoorsteen, voorzien van stootvoegen
- Verloop tussen schoorsteen en pannen met loodflap
- Eén muur (zuidzijde) buitenblad muur bovenaan (50 cm onder top) met open stootvoegen (tot 1,2 cm breed)





Figuur Binnenmuur of binnenblad, buitenmuur of buitenblad met daartussen een ruimte, de spouwmuur.

Figuur: Een voorbeeld van een schuur en toren (beide hier zonder spouwmuur). Een dergelijk vleermuisverblijf kan tevens ook dienen als schuilplaats (abri) voor wandelaars.

Jaarlijks worden huizen gerenoveerd, aangepast of is er nieuwbouw. Tijdens dergelijke werkzaamheden kan heel simpel vleermuisinclusief gewerkt worden. Dit houdt in dat er in het bouwplan al gedacht wordt aan het maken van een geschikt stuk voor vleermuizen. Zodanig dat de overlast bij mensen minimaal is. Dit betaalt zich terug in een hogere biodiversiteit, reductie in schadelijke insecten, reductie in de hoeveelheid bestrijdingsmiddelen en een verbetering van de volksgezondheid en economie. Vleermuizen bieden een grote ecologische dienst.

View publication stats