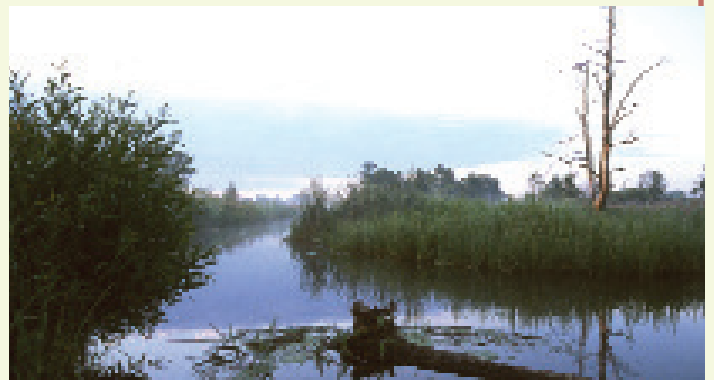
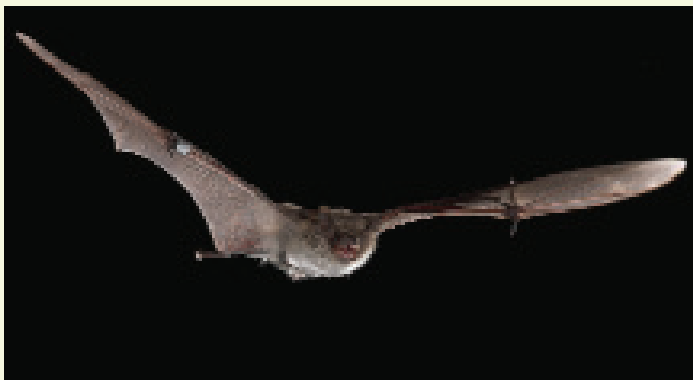


Nederland

‘meer’ vleermuisland!



**omgaan met meervleermuizen in het
landschap**

1. Inleiding

Deze brochure gaat over de meervleermuis. In Nederland komen 17 vleermuissoorten voor. De meervleermuis neemt een bijzondere plaats in omdat een belangrijk deel van haar verspreidingsgebied in Nederland ligt. In de rest van Europa is zij zeldzaam tot zeer zeldzaam. Nederland draagt een grote verantwoordelijkheid voor deze karakteristieke zoogdiersoort.

De meervleermuis

Het Nederlandse landschap is voor de meervleermuis een goed leefgebied. 's Nachts jaagt zij op insecten boven vaarten, plassen en weilanden. Overdag verblijven de dieren in spouwmuren van huizen en op zolders van monumentale gebouwen. Of we nu wonen werken of recreëren, we kunnen de meervleermuis op al die momenten tegenkomen. De meervleermuis is vooral 's nachts actief en moeilijk waar te nemen. We zijn ons er nauwelijks bewust van dat we onze leefomgeving delen met dit dier. Als wij onze directe leefomgeving veranderen merken we niet dat wij ook haar leefgebied beïnvloeden. Onbekend maakt in dit geval dus onbeschermd. Om met deze unieke diersoort samen te leven, is het nodig meer van haar te weten.

Doelgroep

Deze brochure is bestemd voor mensen die privé of beroepsmatig met meervleermuizen in contact komen. Het is duidelijk dat de soort in Nederland wordt bedreigd, zowel in de verblijven als langs de vliegroutes en in de jachtgebieden. Om de juiste beschermingsmaatregelen te kunnen nemen is het van groot belang om de Nederlandse populatie nader in beeld te brengen.

Samenvatting

Een half uur na het vallen van de schemering vliegt de meervleermuis uit. Via verschillende vliegroutes komen ze bij hun voedselgebieden. Anders dan hun naam doet vermoeden, jagen meervleermuizen niet alleen boven meren, maar ook boven vaarten, kanalen en zelfs boven weilanden. Deze drie elementen: verblijfplaats, vliegroute en voedselgebied zijn belangrijk voor het voortbestaan van de populatie meervleermuizen. Via de Flora- en faunawet en de Habitatrichtlijn zijn de meervleermuis en de drie elementen uit haar leefgebied beschermd.

Het voortbestaan van meervleermuizen wordt bedreigd door het verdwijnen van voedselgebieden, versnippering, verlichting en door verstoring van verblijfplaatsen. In deze brochure worden oplossingen genoemd, zoals het behoud van een groene zone langs de oever en het plaatsen van een bomenrij langs de oever om licht van lantaarnpalen te filteren. Door in een vroeg stadium van een planproject vleermuizen en hun gebruik van het landschap te inventariseren kunnen we in de ontwerpfase met deze dieren rekening houden. Negatieve effecten kunnen we vermijden, verzachten en/of compenseren. Deze brochure bevat ook tips voor: vleermuisvriendelijk beheer en onderhoud van waterwegen, de omgang met vleermuizen in huis en hoe je meervleermuizen kunt waarnemen. In het laatste hoofdstuk is een overzicht opgenomen van belangrijke literatuur en van organisaties op het gebied van onderzoek en bescherming van zoogdieren in Nederland.



Inhoud

	pagina
1. Inleiding	2
2. Kenmerken van de meervleermuis	3
3. Leven in een netwerk	6
4. De meervleermuis beschermen	8
5. Vleermuizen en ruimtelijke ontwikkeling	10
6. Mitigatie en compensatie	13
7. Inventariseren van meervleermuizen	14
8. Vleermuizen als medebewoners	16
9. Voedsel, wonen en recreatie, beheer	18
10. Wetenschappelijk onderzoek	19
11. Literatuur en adressen	20



2. Kenmerken van de meervleermuis

In Nederland komen 17 vleermuissoorten voor. Er zijn kleine en grote soorten, vroege en late vliegers, huisbewoners en boombewoners, zeldzame en algemene soorten. Een overzicht van de in Nederland voorkomende soorten en herkenningspunten is te vinden op de website www.vleermuis.net. Qua grootte is de meervleermuis een middenklasser. Zij is overwegend huisbewonend en zoekt haar voedsel boven water. De meervleermuis is in de waterrijke, lage delen van Nederland één van de algemeen voorkomende soorten.

Harige kuiten

Als de meervleermuis zit, heeft zij de grootte van een kindervuist. Als zij vliegt meet zij van vleugeltip tot vleugeltip tot 32 centimeter. In de vlucht ogen haar vleugels lang en smal. De meervleermuis heeft zich gespecialiseerd in het vangen van op het wateroppervlak drijvende insecten. Hiervoor heeft zij grote voeten, met stevige borstelharen. Haar voeten zijn groot genoeg om een ouderwets dubbeltje (1,0 cm) te omvatten. De staartvlieghuid is aan de bovenzijde behaard. Aan de onderzijde langs het onderbeen loopt een rij fijne haren. Hier dankt de meervleermuis haar wetenschappelijke naam aan: *Myotis dasycneme*. Dasys = harig, en cneme = kuit.



De zolder van monumentale gebouwen is voor vleermuizen een geschikt onderkomen.

Voor meer informatie over de levenswijze en de verspreiding van de meervleermuis: zie de literatuurverwijzingen in hoofdstuk 11.

Uiterlijk

De rugvacht is licht- tot donkerbruin van kleur, met een zijdeachtige glans. De buik heeft een typische grijswitte tint. Haar bruine snuit heeft vrij grote neusknobbels. De voeten zijn erg groot, met lange tastharen. Jonge dieren zijn te herkennen aan hun donkere vacht en duidelijke paarse kinvlek.

Maten en gewicht

Het lijf is 5,7 tot 6,8 cm lang, de spanwijdte is 20-32 cm. Zij weegt tussen de 14 en 23 gram.

Gelijkende soorten

De meervleermuis lijkt wat betreft haar levenswijze en de manier waarop ze vlak boven het water jaagt op de watervleermuis. In winterslaap kan ze, qua hangwijze en uiterlijk, verward worden met de water -en de baardvleermuis.

Voedsel

Ze eet overwegend dansmuggen en nachtvlinders. Daarnaast ook schietmotten en kevers. Per nacht vangt ze wel een kwart tot een derde van haar eigen lichaamsgewicht aan insecten (ongeveer 3000 stuks!).

Woonverblijven

De meervleermuis woont in de zomer in de spouwmuren van huizen en op zolders van kerken en kastelen. In het najaar woont zij in zogenaamde paarverblijven. Vaak worden hiervoor vleermuiskasten, spouwmuren of bunkers gebruikt. In de winter zoekt zij koude, maar vorstvrije plaatsen op in bunkers, mergelgroeven en (ijs)kelders.

Verspreiding Nederland

De verspreiding volgt zomers vrijwel volledig de waterkaart van Nederland. Zij komt vooral voor in de waterrijke provincies Zuid-Holland, Utrecht, Friesland en Noord-Holland, alsmede in de moerasgebieden in Overijssel. Hier is het landschap gevarieerd, met veel grote en kleinere plassen, vochtige kruidenrijke weilanden en een scala aan waterwegen die de natte gebieden onderling verbinden. Ook het rivierengebied en de randmeren tussen Flevoland en Gelderland zijn van groot belang. De verspreiding is echter nog niet overal goed in kaart gebracht.

Verspreiding in Europa

Het leefgebied strekt zich van Nederland via Noord-Duitsland, Denemarken, Zuid-Zweden, en de Baltische staten uit tot in Rusland. De soort is in heel Europa zeldzaam tot zeer zeldzaam. Meer dan 5% van de wereld populatie meervleermuizen leeft in Nederland. In ons land zijn momenteel ongeveer 50 kraamkolonies bekend. De totale Nederlandse populatie wordt geschat op 10.000 dieren. Ter vergelijking: in België zijn momenteel slechts drie kraamkolonies bekend, in Duitsland vijftien en in Polen twee .

Levensverwachting

Een meervleermuis wordt gemiddeld 5 tot 7 jaar oud en krijgt slechts per jaar 1 jong. De hoogst aangetoonde leeftijd was 20,5 jaar.

Rolijn Verlinde

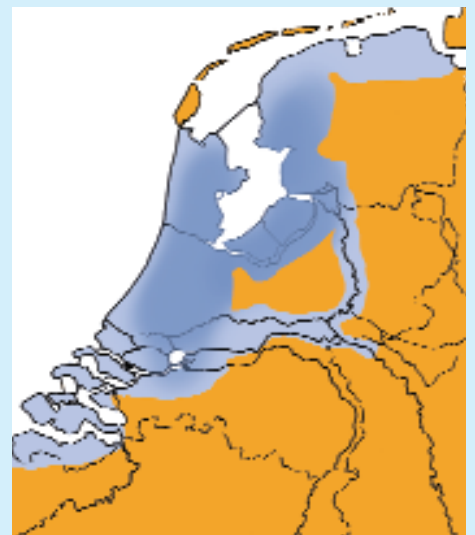


Zijn bruine snuit heeft vrij grote neusknobbels.

Ves Adams



Voeten met lange tastharen.



Nederlandse zomerverspreiding van de meervleermuis, gebieden met hoge dichtheid (donkerblauw) en lage dichtheid (lichtblauw).



Europese zomerverspreiding van de meervleermuis, gebieden met een hoge dichtheid (donkerblauw) en lage dichtheid (lichtblauw). Winterverblijven in rood.



Kamiel Spoelstra

Doorgaans verlaat een meervleermuis een half uur na zonsondergang haar onderkomen.

Waar waarnemen?

Het meest eenvoudig kunnen we de meervleermuis waarnemen boven grote plassen, meren, vaarten, waterwegen, moerasgebieden en dergelijke. Vast staat dat zij zeer hecht aan een aaneengesloten netwerk van grotere wateren. Op kleine, geïsoleerd liggende meren komt zij over het algemeen niet voor.

Wanneer waarnemen?

Doorgaans verlaat de meervleermuis ongeveer een half uur na zonsondergang haar onderkomen. Zij vliegt langs bomenrijen of verhoogde dijkwalen naar waterwegen. Eenmaal bij water aangekomen begint zij laag (30 tot 40 cm) boven het wateroppervlakte te jagen.

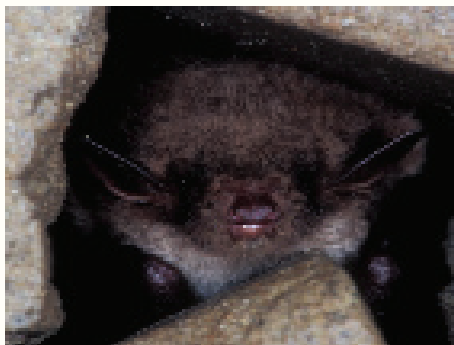
Hoe waarnemen?

Vleermuizen, dus ook de meervleermuis, zijn over het algemeen lichtschuw. Ze houden er niet van om in de spotlights te staan. Dat is natuurlijk lastig als je

naar vleermuizen wilt kijken. Daarom adviseren we om een zaklamp op de oever (ca 30 cm boven het wateroppervlak) neer te leggen en deze naar de overkant te laten schijnen. De bundel is nu relatief zwak en de dieren zullen minder verstoord worden. Met enig geduld zijn de snel boven het water vliegende meervleermuizen (en/of watervleermuizen) te zien.

Welk jaargetijde?

Meervleermuizen hebben een zeer mobiel bestaan. Het ene deel van het jaar leven ze in zomerkolonies, bijvoorbeeld in Overijssel waar ze slechts zeer kort verblijven. De meeste verblijven zijn reeds half juli verlaten. Het andere deel van het jaar brengen ze door in diepe winterslaap in bijvoorbeeld de mergelgroeven van Limburg. De beste periode om meervleermuizen in voedselgebieden en verblijfplaatsen waar te nemen wordt besproken in de tabellen van respectievelijk hoofdstuk 7 en 8.



Ves Adams

In koude verblijven kruipen meervleermuizen bij voorkeur diep weg.

Paarverblijf

De paartijd begint, net als bij de meeste vleermuissoorten, in augustus. Mannetjes gebruiken verschillende paarverblijven zoals woonhuizen, vleermuiskasten, boomholten en winterverblijfplaatsen. Vanaf de maanden mei, juni en juli verkennen de mannetjes hun paarplaats regelmatig. In deze periode moeten geen uiterlijke veranderingen aan het object plaatsvinden. Over de paring zijn nog veel onduidelijkheden. Zo is nog niet bekend of meervleermuizen territoriaal zijn. Verdedigt een mannetje een eigen paarverblijf of paarterritorium tegenover andere mannetjes? Ook is nog niet bekend of de mannetjes de vrouwtjes kiezen of andersom.



Jan Boshamer en Kamiel Spoelstra

Huizen, winterverblijven, boomholtes en heel soms zelfs vleermuiskasten worden als paarplaats gebruikt.

Maanden	JAN.	FEB.	MRT.	APR.	MEI	JUN.	JUL.	AUG.	SEP.	OKT.	NOV.	DEC.
voortplanting fasen ♀	sperma opslag		zwangerschap		geboorte	groeien van jongen		paring		sperma opslag		
type verblijfplaats ♀	winterverblijf		tijdelijk verblijf		vrouwverblijf		tijdelijk paarverblijf			winterverblijf		
type verblijfplaats ♂	winterverblijf		mannenverblijf		paarverblijf		winterpaarverblijf			winterverblijf		
activiteit	winterslaap		migratie		in zomergebied		migratie			winterslaap		

De levenscyclus van de meervleermuis schematisch weergegeven. Als gevolg van het migratiegedrag van de meervleermuis is haar levenscyclus duidelijk anders dan bij andere vleermuissoorten.

Winter

Alle Nederlandse vleermuizen zijn insectenetters. In de winter is er weinig voedsel te vinden. Ze overbruggen deze periode door in winterslaap te gaan. Meervleermuizen doen dit in koele, vochtige ruimten met een constante temperatuur.

De afstand die ze afleggen tussen zomer- en wintergebied bedraagt tussen de 20 en 350 kilometer. Daarom wordt de meervleermuis tot de middellange afstands-vliegers gerekend. In Nederland worden overwinterende meervleermuizen vooral aangetroffen in bunkers langs de kust van Zuid-Holland, in enkele grote kelders in Gelderland en in Zuid-Limburgse mergelgroeven. Vreemd genoeg worden in deze verblijfplaatsen jaarlijks tezamen slechts 400 meervleermuizen geteld, terwijl de landelijke zomerpopulatie op ongeveer 10.000 dieren wordt geschat. Waarschijnlijk trekt een deel van de dieren over nóg grotere afstanden, tot ver buiten Nederland. Wellicht blijven andere individuen gewoon in hun zomergebied in Nederland en overwinteren ze daar op allerlei plekken die net vorstvrij blijven maar een minder stabiele temperatuur hebben, zoals onder de pannen van woonhuizen of achter daklijsten.

Meervleermuizen stellen aan hun winterverblijven hoge eisen. In koude bunkers zitten de dieren diep weggekropen, met als koudst waargenomen plek 3,7 °C. In warmere bunkers hangen de dieren meestal in groepjes vrij aan het plafond of tegen de muur. Door hun vrije hangwijze is de meervleermuis in winterslaap **uiterst kwetsbaar**. Om die reden zijn de winterverblijven van vleermuizen door de Nederlandse wetgeving beschermd. Tijdens de winter moeten de dieren volledig met rust worden gelaten.



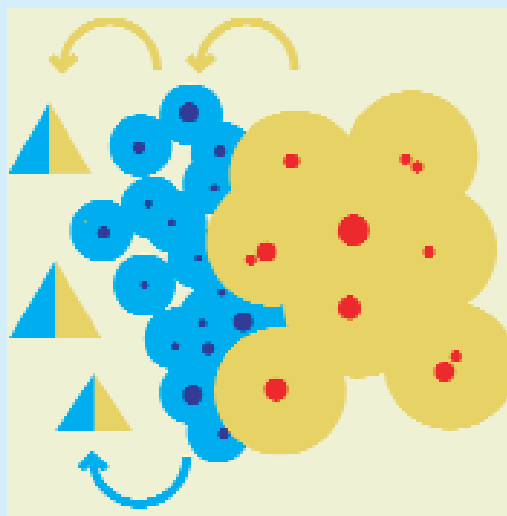
Vleermuizen in winterverblijven moeten van augustus tot april met rust gelaten worden.



Twee typen batdetectors

Living apart together

Meervleermuis vrouwen leven een groot deel van het jaar apart van de mannen. De seksen leven in een gescheiden gebieden en verblijfplaatsen (donkerblauwe en rode cirkels voor respectievelijk de mannen en de vrouwen). Ieder verblijf heeft zijn eigen voedselgebied, schematisch weergegeven als een cirkel om een verblijf heen (oranje voor de vrouwtjes, lichtblauw voor de mannetjes). Omdat vrouwenkolonies over het algemeen uit meerdere honderden individuen bestaan hebben ze een groter voedselgebied nodig dan de mannengroepen (10 tot 65 dieren). Pas in het najaar ontmoeten beide seksen elkaar weer. In die periode vinden de paringen plaats, vaak in de buurt van de mannenverblijven, maar ook in de winterverblijven. De winterslaap brengen de dieren gezamenlijk door in winterverblijven (oranje-blauwe driehoeken).



Schematische weergave van het leefgebied

Batdetector

Met behulp van een zogenaamde 'batdetector' kan het ultrasonische geluid van vleermuizen voor de mens hoorbaar worden gemaakt. De hoogste geluiden die de mens kan horen komen tot ongeveer 20 kHz. De meeste vleermuissoorten maken geluiden vanaf 20 à 35 kHz tot 70 à 80 kHz. Sommige soorten komen zelfs boven de 100 kHz. In de batdetector wordt de frequentie van binnengekomen geluid omgezet in een toonhoogte die het menselijk oor kan waarnemen. Uit het apparaat komen geluiden, variërend van korte droge tikken (als het spetteren van vet in een koekenpan), tot 'plakkerige', natte geluiden (als het stuiten van een knikker op een glasplaat).

Met een batdetector is het geluid van meervleermuizen tussen de 25 en 60 KHz te ontvangen. Dat klinkt het hardst en vaak spetterend op 38 KHz. Bij verontrusting maken ze een hard staccato geluid, dat werkelijk pijn doet aan de trommelvliezen. In de kolonie maken ze sociale geluiden die bestaan uit een zacht gekwetter.

Het determineren van vleermuissoorten aan de hand van geluiden uit een batdetector is niet eenvoudig. Vleermuizen passen namelijk hun frequentie, ritme en klank aan aan de omgeving waarin ze vliegen. Voor meer informatie over het gebruik van de batdetector: zie de literatuurverwijzingen in hoofdstuk 11.

Verwarring met andere soorten

Boven vaarten en bij moerasgebieden is de kans groot dat er niet alleen meervleermuizen maar ook de nauwverwante watervleermuizen worden aangetroffen. De twee soorten zijn aan de hand van een combinatie van het vliegbeeld en het geluid van elkaar te onderscheiden. De belangrijkste kenmerken van de meervleermuis boven grotere wateren zijn: **een lage, rechtlijnige, snelle vlucht**. De watervleermuis vliegt daarentegen langzamer en gebruikt een kleiner deel van het water. Het vraagt echter ervaring van de waarnemer om tot een betrouwbare determinatie te komen.



Boven een glad wateroppervlak is het makkelijker om insecten te onderscheiden van kroosdeeltjes of waterplanten.

Uitzonderingssituaties

Bij slechte weersomstandigheden en in de directe nabijheid van de kolonie kan het vlieggedrag van de dieren afwijken. Bij veel wind, regen of mist zoeken ze de beschutte delen van hun jachtgebieden op. De meeste insecten zijn geen sterke vliegers en verzamelen zich op windluwe plekjes. De hier jagende meervleermuizen vinden niet alleen een hoge dichtheid aan insecten, maar ook een glad wateroppervlak waarop insecten gemakkelijker te onderscheiden zijn. Onder zulke weersomstandigheden worden meervleermuizen ook waargenomen boven kleine weidesloten of langs bomenrijen. Hun vlucht is dan langzamer dan boven groot water.

3. Leven in een netwerk

Meervleermuizen leven in een netwerk van verblijfplaatsen, voedselgebieden en de verbindingroutes daartussen. Het voortbestaan van de populatie meervleermuizen is afhankelijk van het functioneren van dat netwerk. Zo zullen in een geschikt voedselgebied zonder verblijfplaatsen of in een gebied met doorsneden vliegroutes geen meervleermuizen aangetroffen worden.

Maatwerk

In de avondschemering verlaten de dieren hun slaapplekken en leggen via een vaste route langs waterwegen of bomerijen 10-15 kilometer af naar de voedselgebieden. Deze routes bieden hen beschutting tegen wind en mogelijke vijanden en dienen als oriëntatiepunt. Elk dier heeft zijn eigen set jachtgebieden. De keuze van het voedselgebied verschilt onder andere per individu, per reproductieve status (onder andere zwanger, zogend en paringsbereid) en per seizoen. Ook weersomstandigheden en het insectenaanbod spelen een rol.

In het voor- en najaar trekken de dieren langs vaste routes van en naar hun winterverblijven. In de buurt van de winterverblijven ontmoeten beide seksen elkaar en wordt er gepaard.

Netwerk elementen

1. Meervleermuizen gebruiken een aantal verschillende **verblijfplaatsen**. De vrouwtjes wonen in de zomer in kraamverblijfplaatsen. De mannetjes leven apart in mannenverblijven. Ze ontmoeten elkaar in het najaar in een zogenaamd paarverblijf (zie hoofdstuk 2, kader paarverblijven). Ze overwinteren in bunkers, ijskelders en groeven, de winterverblijven.

2. Meervleermuizen vinden hun **voedsel** boven sloten, kanalen, meren, plassen, vochtige weilanden en langs bomerijen. Ze jagen op laagvliegende insecten en "harken" in hun vlucht insecten van het wateroppervlak. Ze eten de prooien op tijdens het vliegen.

Verblijfplaatsen



A-J Haasna

● **Kraamverblijf**
Momenteel zijn in Nederland slechts 50 verblijfplaatsen van vrouwtjes bekend, waarvan vijf in Zuid-Holland. Deze kraamverblijven liggen 15 tot 20 kilometer van elkaar. De vrouwtjes wonen in een veenweidegebied, rijk aan plassen en brede waterwegen.



A-J Haasna

● **Mannenverblijf**
De meeste mannenverblijven en paarverblijven liggen westelijk van de vrouwenverblijven, op de zandgronden. Enkele solitaire mannen wonen in het vrouwengebied.



Ves Adams

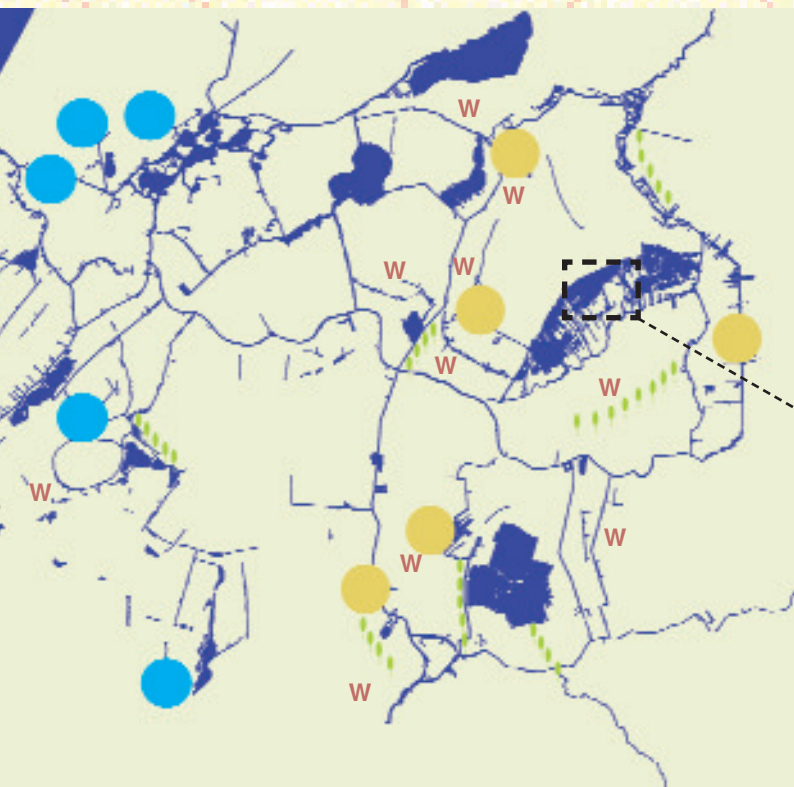
▲ **Winterverblijf:** Momenteel zijn in Nederland drie overwinteringsgebieden van meervleermuizen bekend. De belangrijkste daarvan ligt aan de kust van Zuid-Holland. Het zijn de bunkers uit de Tweede Wereldoorlog, behorend tot de Atlantik Wall.

3. **Verbindings- of vliegroutes** liggen langs bomerijen, verhoogde dijktafuds, boven beken, rivieren, kanalen, vaarten en sloten. Deze routes verbinden verschillende verblijfplaatsen met elkaar en de verblijfplaatsen met de voedselgebieden.

Hoe leven mee



Meervleermuizen in het Nederlandse laagland?

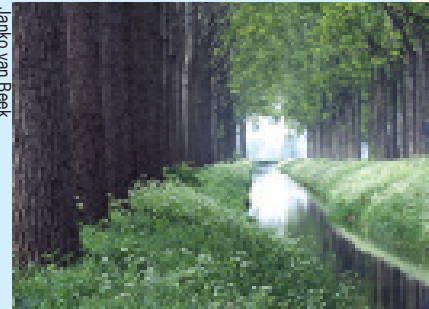


De situatie in Zuid-Holland dient als voorbeeld voor een netwerkstructuur van de meervleermuis. Op deze topografische kaart zijn van links naar rechts de kust, de randstad en het Groene Hart te zien. De winterverblijven van de meervleermuis liggen vooral langs de kust. De mannenverblijven en de paarverblijven liggen westelijk, en de kraamkolonies liggen midden in het Groene Hart.

Voedselgebieden

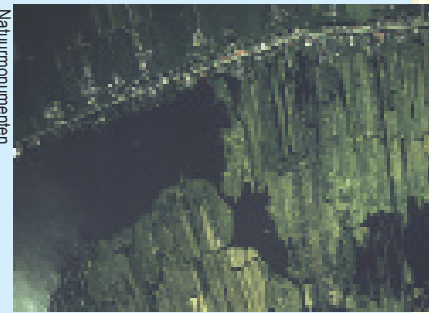
Bomenrij
Bomenrijen, zoals populieren, essen en wilgen langs vaarten zijn belangrijke rust- en schuilplaatsen voor de meervleermuis. Mogelijk worden populieren ook gebruikt in de paartijd. Bovendien filteren ze het licht van lantaarnpalen naast vaarten.

Janke van Beek



Nieuwkoopse Plassen
Een voorbeeld van een voedselgebied met een unieke combinatie van grote plassen, smalle en brede vaarten.

Natuurmonumenten

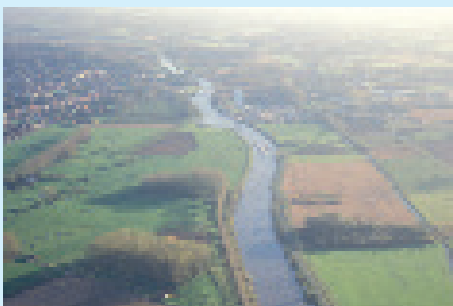


W Weiland
Meervleermuizen jagen vooral boven open water en waterwegen. Soms jagen ze boven vochtige weilanden. Vooral weilanden op niet meer dan 500 meter van een vaart en bomenrijen langs vaarten zijn interessant als voedselgebied.

A-J Haarsma



Verbinding of vliegroutes



Yves Adams

Trekroute tussen verblijven: Alle verblijfplaatsen zijn met elkaar verbonden via vaste trekroutes.



A-J Haarsma

Vliegroute tussen woonverblijf en voedselgebied: Meervleermuizen trekken over vaarten, kanalen en langs bomenrijen.

4. De meervleermuis beschermen

De meervleermuis houdt van een gematigd klimaat en van water, veel water. Waar anders is dat zo overvloedig aanwezig dan in ons deltaland? Omdat er zoveel meervleermuizen in ons land voorkomen en de soort relatief algemeen is, lijkt het voor veel mensen tegenstrijdig dat ze beschermd moeten worden. Het antwoord is logisch: juist omdat ons land zo belangrijk is voor deze dieren moeten we ze beschermen. Zoals wij verwachten van Afrikaanse landen dat ze de olifant beschermen mag men van ons verwachten dat wij ons inzetten voor het behoud van de meervleermuis.

Mensen en meervleermuizen

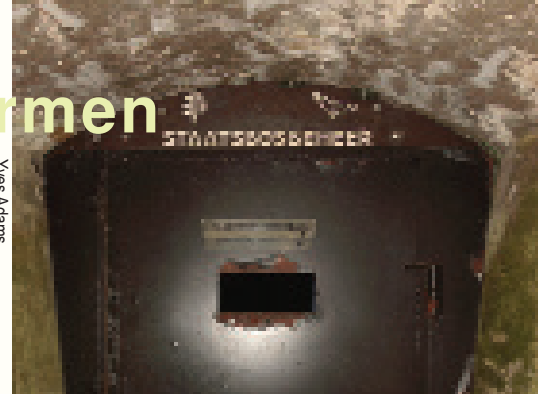
Is het voor onszelf belangrijk om de meervleermuis te beschermen? De meervleermuis draagt op haar manier bij aan een natuurlijk evenwicht. Als insecteneter vangt zij iedere nacht grote hoeveelheden insecten. De meervleermuis is een 'delta-specialist' die al duizenden jaren leeft in het lage land dat nu Nederland heet. Als zij zou verdwijnen zou dat een grote verschraling zijn van de Nederlandse natuur.

Ook de mens moet zijn eigen leefomgeving beschermen. De meervleermuis is daar op een natuurlijke wijze onderdeel van. De bewoners van de lage delen van Nederland waarden het polderlandschap met plassen, meren en sloten net zozeer als de meervleermuis dat doet. De recreant wil graag in een bootje genieten van plassen met glooiende oevers. Fietsend of

wandelend geniet hij van vergezichten, liefst in een landschap met weinig bebouwing en verkeerslawaaï en waarin 's nachts het landschap en de sterrenhemel niet worden verstoord door lantaarns en stadsverlichting. Dit is een landschap waarin ook de meervleermuis in haar element is. Mede daarom moet de meervleermuis beschermd worden. We hebben daar als mens indirect ook veel plezier van.

Wettelijke bescherming

De meervleermuis geniet zowel in Nederland als elders in Europa, een volledige en wettelijke bescherming. Aangezien er in Nederland een grote populatie meervleermuizen leeft, draagt Nederland grote internationale verantwoordelijkheid voor deze soort. Nederland heeft bovendien in het kader van drie internationale verdragen een bijzondere



Vleermuizen in winterslaap zijn erg kwetsbaar voor verstoring. Om de dieren te beschermen wordt vaak een deur geplaatst om ongewenste bezoekers tegen te houden

verplichting voor de bescherming van de meervleermuis op zich genomen (de Conventies van Bern en Bonn en de Europese Habitatrichtlijn).

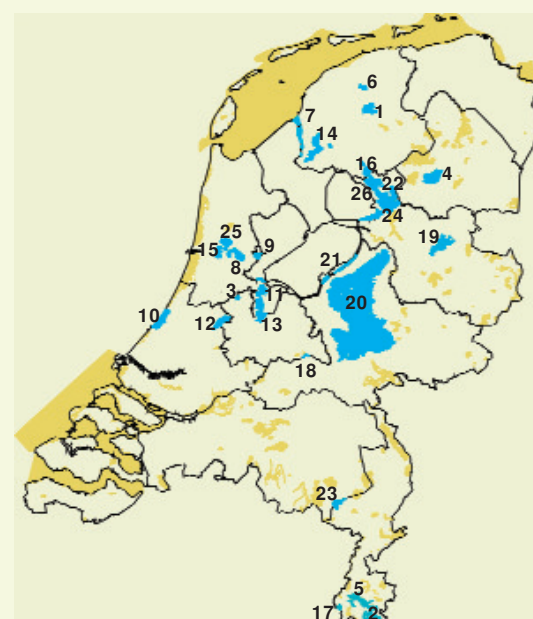
Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt planten- en diersoorten overal in Nederland, zowel binnen als buiten beschermde natuurgebieden. Het uitgangspunt van deze wet is dat men niets mag doen waarvan men weet of kan vermoeden dat het schadelijk is voor de beschermde soorten. Alle Nederlandse vleermuissoorten behoren in het kader van deze wet tot de strengst beschermde soorten. Dat houdt in dat zij niet mogen worden gevangen, verstoord, gedood etc. Ook verblijfplaatsen van vleermuizen vallen onder deze strikte bescherming. Kraamkolonies, paarplaatsen en overwinteringverblijven mogen in

Overzicht van alle voor de meervleermuis aangemelde gebieden:

- | | |
|---|---|
| 1 - Alde Feanen (2124 ha) | 15- Polder Westzaan (1065 ha) |
| 2 - Bemelerberg en Schiepersberg (171 ha) | 16- Rottige Meenthe en Brandemeer (1395 ha) |
| 3 - Botshol (215 ha) | 17- St. Pietersberg en Jekersdal (221 ha) |
| 4 - Dwingelderveld (3766 ha) | 18- Uiterwaarden Neder-Rijn (2233 ha) |
| 5 - Geuldal (2472 ha) | 19- Vecht en Beneden-Regge (4068 ha) |
| 6 - Groote Wielen (608 ha) | 20- Veluwe (93.079 ha) |
| 7 - Friese IJsselmeerkust (5207 ha) | 21- Veluwerandmeren en Wolderwijd (3087 ha) |
| 8 - Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (2201 ha) | 22- Weerribben (3315 ha) |
| 9 - Gouwee en kustzone Muiden (1110 ha) | 23- Weerter -en Budelerbergen en Ringselven (3535 ha) |
| 10- Meijndel en Berkheide (2856 ha) | 24- Wieden (9412 ha) |
| 11- Naardermeer (635 ha) | 25- Wormer - en Jisperveld en Kalverpolder (1753 ha) |
| 12- Nieuwkoopse Plassen en De Haeck (2078 ha) | 26- Zwarte Meer (2202 ha) |
| 13- Oostelijke Vechtplassen (5739 ha) | |
| 14- Oudegaasterbrekken, Gouden Bodem, Fluessen en Morra (2100 ha) | |

Een overzicht van alle voor de meervleermuis aangemelde gebieden, met tussen haakjes de grootte van elk gebied in hectare. Aangezien de ligging van de aangewezen gebieden niet overeenkomt met de verspreiding van meervleermuizen in Nederland (zie kaart op pagina 3) zullen mogelijk in de toekomst ook nog andere gebieden voor de meervleermuis worden aangewezen.



principe niet verstoord of vernield worden. De belangrijkste verblijfplaatsen zijn het hele jaar door beschermd. Dat geldt ook in de periode dat er geen vleermuizen aanwezig zijn. Bij werkzaamheden aan gebouwen waar meervleermuizen wonen, moeten met deze medebewoners rekening worden gehouden.

De bescherming van de Flora- en faunawet geldt echter ook voor andere delen van het leefgebied van vleermuizen; zoals de verbindingroutes en jachtgebieden. Meervleermuizen hebben namelijk vaste vliegroutes en foerageergebieden. Worden belangrijke routes en gebieden aangetast dan leidt dit in veel gevallen tot verstoring van de dieren. Routes en voedselgebieden die essentieel zijn voor het functioneren van beschermde rust- en verblijfplaatsen vallen daarom ook onder de bescherming van de Flora- en faunawet.

Europese Habitatrichtlijn

In de Habitatrichtlijn hebben de landen van de Europese Unie afgesproken bijzondere planten- en diersoorten en bedreigde habitats streng te beschermen. Een deel van die bescherming bestaat uit wetgeving voor het beschermen van soorten, ongeacht waar die voorkomen. Dit is in Nederland

uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Een ander belangrijk deel van de Habitatrichtlijn gaat over de bescherming van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is opgenomen in de Natuurbeschermingswet van 1998, die op 1 oktober 2005 volledig van kracht is geworden.

In Nederland zijn verschillende gebieden aangewezen als "speciale beschermingszone": de Habitatrichtlijngebieden. Sommige daarvan zijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de meervleermuis. Voorbeelden daarvan zijn de Weerribben, de Wieden en de Nieuwkoopse Plassen. In deze gebieden foerageren veel meervleermuizen en in de omgeving daarvan zijn kraamkolonies. De duinen bij Wassenaar, delen van de Veluwe en van de Limburgse mergelgroeven zijn aangewezen als Habitatrichtlijngebied vanwege de aanwezigheid van belangrijke winterverblijven van de meervleermuis.

Alle Habitatgebieden (en voor vogels de Vogelrichtlijngebieden) vormen samen het Europese netwerk van beschermde natuurgebieden: **Natura 2000**. Op deze gebieden en hun onderlinge verband zijn wettelijke beschermingsregels van



Yves Adams

Niet alleen de meervleermuizen, maar vooral ook hun voedselgebieden en verbindingroutes tussen verblijfplaatsen zijn beschermd

toepassing. In de beschermde gebieden mogen geen negatieve effecten op de meervleermuis en haar leefgebied optreden.

Deze strenge bescherming geldt ook voor projecten of activiteiten die buiten de gebieden worden uitgevoerd, maar die mogelijk negatieve effecten binnen de gebieden hebben. De Habitatrichtlijn vraagt om deze 'externe werking' te beoordelen en oplossingen te vinden. Door deze externe werking vallen ook de migratieroutes tussen verschillende Natura 2000- gebieden onder het beschermingsregime, omdat de verschillende gebieden een samenhangend netwerk moeten vormen.

Wettelijke bescherming in de praktijk

De bescherming van de meervleermuis betekent dat activiteiten met negatieve effecten op de soort in principe niet zijn toegestaan. De kraamverblijfplaatsen, paarverblijven, winterverblijven en ander vaste rust- en verblijfplaatsen mogen niet worden verstoord of vernield. Effecten op de routes en jachtgebieden moeten worden vermeden en of verminderd (zie ook hoofdstuk 6). In en rond de voor de meervleermuis aangewezen Habitatgebieden mogen geen plannen worden uitgevoerd die mogelijk een negatieve invloed hebben op de gunstige staat van instandhouding van de meervleermuis in de gebieden. Dergelijke plannen, zoals bouw- of sloopplannen, mogen alleen worden uitgevoerd onder zeer strenge voorwaarden. Een deskundig onderzoeks- en adviesbureau dient vast te stellen of een plan schadelijk is voor de aanwezige populatie meervleermuizen. Dit wordt gedaan door **in de planfase** een toets en of passende beoordeling uit te voeren. Vervolgens bepaalt het bevoegd gezag (de Provincie of het ministerie van Landbouw,

Natuur en Voedselkwaliteit) of het uiteindelijke plan acceptabel is.

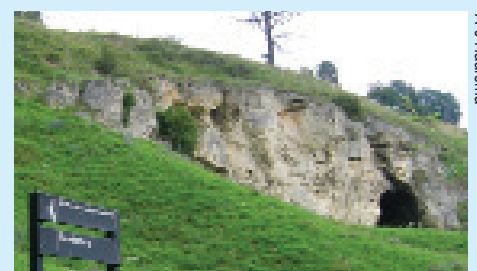
Bij de voorbereiding van plannen is het belangrijk op tijd te beginnen met onderzoek naar aanwezigheid van meervleermuizen, en naar eventuele negatieve effecten van de plannen op deze dieren. In een vroeg stadium zijn immers nog veel opties open. Alternatieven zijn dan gemakkelijker te vergelijken en maatregelen om de effecten te vermijden, te verzachten of te compenseren zijn eenvoudiger te realiseren. Het is verstandig om al bij het vaststellen of veranderen van bestemmings- of streekplannen na te gaan welke vleermuizen en andere beschermde soorten mogelijk in gevaar komen, en hoe dit vermeden kan worden.

De Algemene Inspectie Dienst (AID) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ziet toe op naleving van de Flora- en faunawet. Wanneer bij of als gevolg van ingrepen of werkzaamheden overtredingen geconstateerd worden kan de AID die

werkzaamheden direct stilleggen. Wanneer u overtredingen vermoedt kunt u contact opnemen met de AID via telefoonnummer 045-5466222.

Meer informatie

Voor een eerste indruk over de verspreiding van beschermde soorten kunt u kijken op: www.natuurloket.nl/. Voor een overzicht van gespecialiseerde onderzoeks- en adviesbureaus kunt u kijken op www.netwerkgroenebureaus.nl.



A-J Haasma

Winterverblijfplaatsen van vleermuizen mogen niet verstoord of vernield worden. Deze bescherming geldt gedurende het hele jaar.

5. Vleermuizen & ruimtelijke ontwikkeling

De ruimtelijke ontwikkelingen in Nederland voltrekken zich in hoog tempo: de aanleg van nieuwe wegen, het vervangen of verbreden van oude wegen, het aanbrengen van verlichting, aanleg van nieuwe woonwijken en renovatie van huizen. Voor de meervleermuis vormen deze activiteiten potentiële gevaren. Mensen en meervleermuizen stellen andere eisen aan het landschap. Bij veranderingen in het landschap kunnen voor meervleermuizen problemen ontstaan.

Knelpunten en oplossingen

Helaas nemen de kwaliteit en de omvang van het leefgebied van de meervleermuis in Nederland af. Een reeks van oorzaken zorgt ervoor dat meervleermuizen steeds meer in de knel komen. Deze knelpunten zijn te ordenen in drie categorieën.

1. Verdwijnen van leefgebied

Voedselgebieden kunnen verdwijnen of in kwaliteit afnemen. Factoren die indirect van invloed kunnen zijn op het verdwijnen van voedselgebieden zijn verstoring door recreatie, de kap van houtwallen en bomenrijen, intensivering van landbouw en verlaging van polderpeilen. De leefomgeving is nog wel aanwezig maar is in kwaliteit afgenomen. Het landschap biedt minder beschutting, de hoeveelheid voedsel neemt af en oriëntatiepunten verdwijnen. Aanleg van wegen en huizenbouw langs het water zijn een directe oorzaak van het verlies van geschikte jachtgebieden. Door een goed beheer van waterkwaliteit en het behoud van natuurlijke oevers kunnen veel voedselgebieden, ondanks ruimtelijke ontwikkelingen behouden blijven (zie ook hoofdstuk 9).

2. Versnippering

Versnippering ontstaat als verbindingsroutes worden doorsneden en barrières worden gecreëerd. Voor meervleermuizen zijn waterwegen de belangrijkste verbindingsroutes. Autowegen en spoorwegen die waterwegen doorsnijden kunnen voor meervleermuizen grote barrières vormen. De dieren zien een autosnelweg als een vlakte zonder oriëntatiepunten. Ze zullen een weg niet zomaar oversteken. Ook andere wegen kunnen een hindernis zijn als de vleermuizen deze over moeten steken. Als ze het toch doen ontstaat het risico dat ze worden doodgereden. Aangezien meervleermuizen een groot voedselgebied nodig hebben, met een aaneengesloten netwerk van waterwegen, is het voor hen moeilijk te leven in een versnipperd landschap. Voor het voortbestaan van een verbindingsroute is het van belang om doorgangen onder wegen door te behouden of te realiseren, in de vorm van bruggen over water of ruime duikers onder wegen door.

3. Verstoring verblijfplaatsen

Meervleermuizen wonen in de zomer alleen in door mens gecreëerde ruimtes, zoals in woonhuizen en op kerkzolders. Bewuste of onbewuste verstoring van verblijven is een ernstige bedreiging voor de populatie. In Nederland zijn ongeveer 50 verblijfplaatsen van meervleermuizen bekend, met gemiddeld 200 dieren. Een ernstige verstoring waarbij een gehele verblijfplaats wordt vernietigd, is een achteruitgang van 2% van de totale Nederlandse populatie. Een verblijf kan onbewust verstoord worden, bijvoorbeeld tijdens renovatie werkzaamheden. Zo kunnen uitvliegopeningen worden dichtgemaakt tijdens



Een goed voedselgebied is een waterloop met natuurlijke oevers.



Ringonderzoek levert belangrijk inzicht in het effect van versnippering.

Verlichting

De relatie tussen vleermuizen en verlichting is een betrekkelijk ingewikkeld onderwerp. Zo mijden veel vleermuissoorten kunstlicht, maar zijn er ook enkele soorten die regelmatig rond felle verlichting op insecten jagen. Meervleermuizen kunnen bij mist en harde wind (omstandigheden waarbij weinig prooidieren boven water aanwezig zijn) ook wel eens in de buurt van straatverlichting jagen. Over het algemeen heeft straatverlichting op meervleermuizen een negatieve invloed (zie ook de drie knelpunten verdwijnen van leefgebied, versnippering en verstoring van verblijfplaatsen).



Natuurlijk licht

Maanlicht en de laatste zonnestralen worden gereflecteerd op een gladde waterspiegel. Volle maan bij heldere hemel is maximaal 0,4 Lux.



Kunstlicht

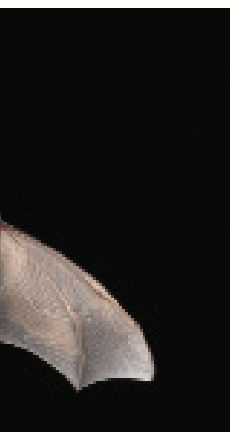
Het licht van lantaampalen kan oplopen tot 17 Lux op het midden van een vaart.

Type ingreep	Probleem	Aanpassingen voor de meervleermuis
Aanleg weg	1. Versnippering 2. Verdwijnen van voedselgebieden	<ul style="list-style-type: none"> - Handhaaf een groene zone van minimaal 10 meter tussen weg en water; - Houdt het natte netwerk van de meervleermuis in stand, doorsnijdt nooit belangrijke routes; - Breng op plaatsen van doorsnijding van vliegroutes, en minimaal iedere twee kilometer een passage onder een nieuwe weg aan zodat vleermuizen (maar bijvoorbeeld ook kleine pleziervaartuigen) deze weg veilig kunnen passeren. Bepaal de locatie van de passages aan de hand van het landschapsgebruik van mens en vleermuis; - Beperk verlichting langs wegen. Gebruik verlichting die de weg verlicht, en de omgeving niet of zo min mogelijk. Zorg dat bruggen aan de onderzijde volledig duister zijn.
Aanleg woonwijk langs water	1. Versnippering 2. Verdwijnen van voedselgebieden	<ul style="list-style-type: none"> - Geen lantaarns op oevers, maar aan huizenzijde (of eenzijdig afgeschermd); - Plant bomen op oevers om eventueel lantaarnlicht te filteren; - Behoud groene bufferzones (minimaal 10 meter) langs de oever (eventueel combineren met een onverlicht wandelpad); - Zorg voor variatie, behoud bij de aanleg van een huizenblok langs het water af en toe open passages tussen de huizen.
Brug over water	2. Versnippering	<ul style="list-style-type: none"> - Voorkom onnodige verlichting onder een brug; - Doorgangen onder bruggen moeten minimaal 1,5 meter hoog en 4 meter breed zijn.
Verbreden bestaande weg	2. Versnippering	<ul style="list-style-type: none"> - Zorg voor behoud aan vliegroutes en passages over wegen; - Zorg voor voldoende vleermuispassages onder wegen door.
Renovatie huis	3. Verstoring van verblijven	<ul style="list-style-type: none"> - Behoud uitvliegopeningen; - Gebruik geen voor zoogdieren giftige insecticiden en chemische verduurzamingmiddelen in oude gebouwen; - Vleermuizen aanwezig? Indien nodig overleg met deskundige en/of plaatselijke werkgroep voor voorlichting en een oplossing op maat.

Een overzicht van maatregelen waarmee ingrepen in het landschap vleermuisvriendelijk uitgevoerd kunnen worden, met als einddoel het behoud van een verbindingroute, voedselgebied en/of verblijfplaats. Meer uitgebreide informatie over dit onderwerp is te vinden in de brochure, "Met vleermuizen overweg" (zie hoofdstuk 11 'Informatie en adressen').

gevelwerkzaamheden. Tijdens dakrenovaties van woonhuizen in de zomer worden zogende of zwangere vrouwtjes gedwongen te verhuizen. Bewuste verstoring is een veel ernstiger en een niet te controleren probleem. Huiseigenaren met vleermuizen in huis beschouwen de dieren als een plaag en lossen 'hun' probleem

vervolgens eigenhandig op door bijvoorbeeld de spouwmuur op te vullen met isolatiemateriaal. Om zowel de bewuste als de onbewuste verstoring op te lossen is goede voorlichting over het nut van vleermuizen aan particulieren zeer belangrijk (zie ook hoofdstuk 8).



Verlichting

Naast huizen -en wegenbouw en andere ruimtelijke ontwikkelingen, kan ook verlichting het leefgebied van meervleermuizen verstoren. Meervleermuizen hebben in het algemeen een hekel aan licht. Als één zijde van een vaart door lantaarns verlicht is, vliegen ze altijd aan de onverlichte zijde. Als beide zijden van een vaart verlicht zijn, hebben ze een probleem! Indien de lengte van een verlicht traject te lang is zullen ze een route mijden. Overmatige verlichting van waterwegen, bruggen, havens en bebouwing werkt dan ook als een barrière. In de bebouwde kom worden bruggen en huizen aan het water steeds vaker om esthetische redenen in de 'spotlights' gezet. Dit is voor de functie van die kanalen en vaarten als jachtgebied en verbindingroute van meervleermuizen een ongunstige ontwikkeling. Indien die huizen verblijfplaatsen bevatten worden deze ongeschikt. Meervleermuizen hebben baat bij een doordacht verlichtingsbeleid, bijvoorbeeld door het spaarzaam plaatsen van licht, zorgen voor afscherming, het gebruik van een bepaald type lamp en het gebruiken van een tijdsklok.

Afwegingen

Het belang van het behoud van door de meervleermuis gebruikte vliegroutes, verblijfplaatsen of jachtgebieden is niet onder alle omstandigheden gelijk. Het behoud van een kraamkolonie is belangrijker dan het behoud van een paarplaats. Waar maar één paarplaats in een dorp aanwezig is, legt deze meer gewicht in de schaal dan op een plaats waar vele paarplaatsen zijn. Het behoud van een route waar dagelijks tientallen dieren onder een weg door gaan is van veel groter belang dan wanneer een duiker zo nu en dan als passage wordt gebruikt. Bij het nemen van maatregelen ten behoeve van de meervleermuis zullen allerlei belangen moeten worden afgewogen. Moet er een vier meter hoge brug aangelegd worden in een vlakke polder, of is twee meter ook hoog genoeg? Is felle verlichting op die kruising voldoende voor de veiligheid van fietsers, of moeten tientallen meters fietspad op die manier worden verlicht? Van geval tot geval zullen afwegingen gemaakt moeten worden. In overleg met vleermuisdeskundigen zullen er echter voor vrijwel alle situaties oplossingen gevonden kunnen worden die het belang van zowel mensen als vleermuizen dienen.



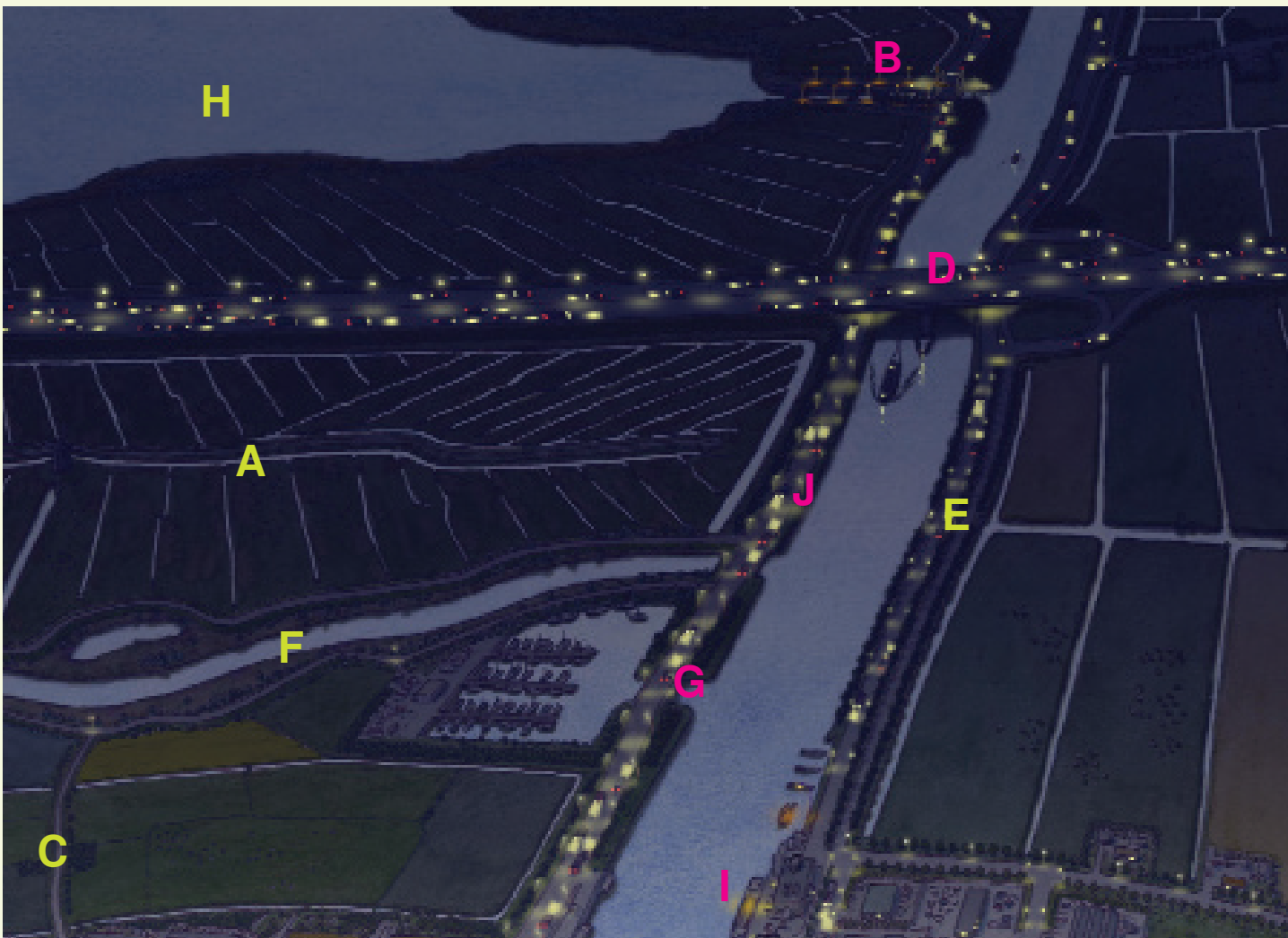
Ed Steenhagen

Verlichting

Een bewerkte satelliet foto waarop de verlichting in de provincie Friesland te zien is.

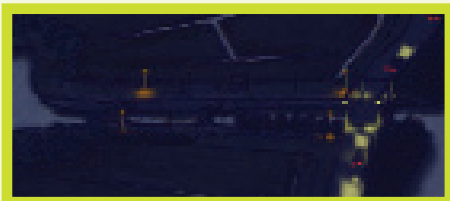
Een landschap voor de meervleermuis

Bij de inrichting en het gebruik van het landschap kan en moet rekening gehouden worden met de meervleermuis. Vaak kan dit op een betrekkelijk eenvoudige manier, door kunstlicht net iets anders te plaatsen, een brug wat ruimer te bouwen of een bomenrij aan te planten. Hieronder worden voorbeelden gegeven van gunstige (groen) en ongunstige (rood) situaties voor de meervleermuis.



Peter Twisk

A Extensief beweide, drassige graslanden zijn niet alleen waardevol voor weidevogels, maar ook belangrijk als voedselgebied voor de meervleermuis. Voor zulke gebieden is een natuurlijk polderpeil van belang en een goed beheer van onder andere de waterkwaliteit.



B Deze vaart wordt 's nachts nauwelijks meer gebruikt, vanwege het sluiten van de hefbrug. Een enkele lantaarnpaal is hier voldoende.

C Aan de noordrand van deze woonwijk woont een groep meervleermuizen. Omdat tijdens het eerste deel van de nacht het kanaal nog intensief wordt gebruikt door scheepvaart en industrie, is voor deze groep een 'shortcut' route aangelegd naar de dichtstbijzijnde vaart. De dieren kunnen langs de onverlichte bomenrij vliegen.



D De brug over dit kanaal is ruim vormgegeven en wordt door zowel verkeer als scheepvaart intensief gebruikt. Om die reden wordt veel kunstlicht toegepast, wat een obstakel is voor de meervleermuis. Door het kunstlicht zo toe te passen dat het alleen daar komt waar het nodig is blijft de doorgang grotendeels donker en toch veilig voor de scheepvaart. Een andere aanpassing is het plaatsen van een reling van een meter hoog. Een dergelijke reling kan uitstralend licht van auto's grotendeels afschermen.

E Kunstlicht langs deze weg wordt vrijwel geheel afgeschermd door een bomenrij. Bovendien brandt de helft van de lampen maar tot 23:00 uur. Dit in tegenstelling tot de weg aan de andere kant van de vaart (**J**)

F Door behoud en inrichting van groene oevers vinden meervleermuizen beschutting en voedsel boven vele vaarten. Ter voorkoming van afslag van oevers door scheepvaart geldt er een snelheidsbeperking voor smalle vaarten.



G Deze brug is te laag voor meervleermuizen om er onderdoor te passeren. Om verkeersslachtoffers te voorkomen zou de brug ongeveer een meter hoger moeten liggen (brug is geschikt vanaf 1,5 meter).

H De oevers en rietkragen om deze plas worden alleen waar nodig tegen afslag beschermd door een zwak aflopend stenen talud met voldoende ruimte voor de ontwikkeling van een rietkraag. Rietkragen worden eventueel door een afrastering beschermd tegen 'rietzeilers'.



I Op deze kade is veel kunstlicht aanwezig ten behoeve van de industrie. Het licht zou alleen moeten branden als er gewerkt wordt en alleen de kade zelf moeten belichten.

6. Mitigatie en compensatie

Vliegroutes, verblijfplaatsen en jachtgebieden dienen zoveel mogelijk te worden behouden. Als dit niet mogelijk is zijn we verplicht mitigerende of compenserende maatregelen te nemen. Als door de aanleg van een woonwijk een belangrijk voedselgebied verloren gaat, volstaat het niet om een strook groen langs de rand te laten staan. In zo'n geval is men verplicht het verlies van het voedselgebied te compenseren.

Mitigatie betekent het verzachten van negatieve effecten. Een mitigerende maatregel bij de aanleg van een weg is bijvoorbeeld het maken van een onderdoorgang met water. Hiermee blijft een bestaande vliegroute behouden en wordt het negatieve effect van een ingreep verzacht. Voordat een plan ontwikkelt wordt is het verstandig te inventariseren hoe vleermuizen het landschap gebruiken bijvoorbeeld of een nieuw te bouwen weg hun verbindingroute kruist. Dit maakt het zoeken naar oplossingen op deze conflictpunten een stuk gemakkelijker en effectiever.

Compensatie betekent de schade aan een populatie goedmaken in een ander gebied. Zo kunnen jachtgebieden die verloren zijn gegaan worden gecompenseerd door nieuwe jachtgebieden te ontwikkelen. Er dient een vergelijkbaar, of verbeterd jachtgebied te worden ontwikkeld, van minimaal de grootte van het verloren gebied en met vergelijkbare ligging ten opzichte van een verblijf.

Let wel: compensatie moet zich richten op de verloren functie: 'jachtgebied voor jachtgebied, verblijf voor verblijf'.

De keuze voor de juiste mitigerende en of compenserende maatregelen blijkt vaak lastig. In het groene en rode kader is een aantal voorbeelden gegeven voor geschikte en ongeschikte maatregelen.



Het aanleggen of behouden van een groenzone direct langs een vaart is voor het behoud van een waterweg als voedselgebied of verbindingroute belangrijk. Een dergelijke zone dient bovendien als lichtfilter.

Geschikt

Wat zijn voor meervleermuizen relevante mitigerende en compenserende maatregelen?

- Het aanleggen van passage onder een weg in combinatie met water op plekken die per nacht door minimaal vijf dieren worden gebruikt;
- Het verbreden van een waterweg om de afstand tot een lichtbron te vergroten en daarmee de lichtoverlast te verminderen;
- Aanleg of behoud van een groenzone (eventueel met bomen en of rietkraag) langs een vaart (voorkom huizen direct langs het water);
- Aanleg of behoud van een drassig weiland met bomenrij;
- Het creëren van een goede waterkwaliteit;
- Een goed lichtbeheer (bijvoorbeeld door het licht goed af te schermen of de helft van de lantaarnpalen na elf uur 's avonds uit te doen; Goed voor de portemonnee, goed voor de meervleermuis);
- Toegankelijk houden van uitvliegopeningen van bestaande verblijfplaatsen;
- Gerichte voorlichting geven aan eigenaren van vleermuisverblijven en buurtbewoners.

Dergelijke maatregelen richten zich zoveel mogelijk op het behoud van het aanwezige netwerk van verblijfplaatsen, voedselgebieden en verbindingroutes.



Vleermuiskasten worden over het algemeen niet gebruikt door meervleermuizen.

Ongeschikt

Wat zijn voor meervleermuizen ongeschikte maatregelen?

- De aanleg van een kunstmatig winterverblijf (ijskelder, bunker);
- Het ophangen van vleermuiskasten;
- Extra water aanleggen zonder vleermuisvriendelijke inrichting.

Meervleermuizen zijn heel kritisch in de keuze van hun verblijfplaats. Ze zoeken een combinatie van ligging ten opzichte van landschapselementen, temperatuur en afmetingen. Ook sociale factoren zoals traditie en ligging ten opzichte van buren spelen een rol. Het creëren van een kunstmatig meervleermuisverblijf is daarom zeer ingewikkeld, vooral het nabootsen van een optimaal binnenklimaat. Hoewel andere soorten vleermuizen in sommige gevallen kunnen profiteren van kunstmatige verblijven, is dit bij de meervleermuis tot op heden nog niet bewezen. Een vleermuiskast of bunker is voor de meervleermuis dan ook geen volwaardige vervanging voor een verloren gegane biotoop.

Vaak wordt extra water aangeboden als compensatie voor een verloren biotoop. Dit water wordt vervolgens vaak weinig meervleermuisvriendelijk ingericht: te smal, en omgeven door te veel verlichting en te weinig groen, soms zelfs door huizen of een jachthaven. Water als compensatie voor verloren gebied dient van vergelijkbare of zelfs betere kwaliteit te zijn.

7. Inventariseren van meervleermuizen

Meervleermuizen leiden een verborgen leven. Een goede bescherming van vleermuizen in een gebied begint met een inventarisatie van aantallen, verblijfplaatsen, vliegroutes en jachtgebieden. Om zo'n onderzoek effectief te kunnen uitvoeren wordt in dit hoofdstuk in grote lijnen beschreven waar en hoe het best geïnventariseerd kan worden. Er wordt een richtlijn gegeven voor het vaststellen van het belang van de verschillende elementen in een vleermuisnetwerk. Dit hoofdstuk is niet bedoeld als inventarisatie handleiding of als protocol. Voor meer informatie over het inventariseren van vleermuizen, zie hoofdstuk 11 'literatuur en adressen'.



Vleermuizen worden geïnventariseerd met behulp van een batdetector en zaklamp.

Inventarisatiemethoden

Tijdens een vleermuis inventarisatie wordt een gebied onderzocht op de aanwezigheid van vleermuizen. Het gedrag van de vleermuizen wordt bestudeerd en gekoppeld aan een gebiedsfunctie. Zo bestempelen we een gebied met veel voedselzoekende vleermuizen als een voedselgebied en een ander gebied met baltsende vleermuizen als een paargebied. Er zijn verschillende methoden om een gebied op vleermuizen te inventariseren:

- Monitoringsonderzoek,
- Verspreidingsonderzoek
- Onderzoek met het oog op ruimtelijke ontwikkeling.

Voor monitoring wordt de ontwikkeling van de populatie in een bepaald gebied gevolgd. Een dergelijk onderzoek moet herhaalbaar zijn, zodat de resultaten van verschillende jaren met elkaar kunnen worden vergeleken. Dit kan door bijvoorbeeld een vast aantal meetpunten te gebruiken of een vaste route te lopen.

Om de verspreiding van vleermuizen in kaart te brengen is het belangrijk om grofweg te weten in welke kilometer -of uurhokken dieren aanwezig zijn. Op de topografische kaart van Nederland is een gridstelsel aangebracht, van

blokken van respectievelijk 1x1 km of 5x5 km groot. In elk hok worden een aantal potentieel interessante gebieden geïnventariseerd. De aan- of afwezigheid van dieren op deze plekken is representatief voor het gehele kilometer -of uurhok.

Bij een ruimtelijke ontwikkeling gaat een gebied meestal veranderen en moeten de potentiële effecten van deze verandering op de aanwezige vleermuizen worden ingeschat. Hiervoor is informatie nodig over de aard en de grootte van de populatie en op welke manier de vleermuizen gebruik maken van het landschap.

Seizoenvariatie in gebruik voedselgebieden

Welk deel van hun biotoop de dieren gebruiken varieert per seizoen, per sekse en per weertype. In het hiernaast staande schema is de seizoenvariatie per voedselgebied weergegeven. Het gebruik van deze gebieden wordt echter ook bepaald door het weertype van dat moment. Zo hebben meervleermuizen tijdens harde wind een voorkeur voor beschut liggende gebieden, terwijl tijdens windstil weer ook op open plassen wordt gefoerageerd. Voor een gebiedsdekkende inventarisatie is het daarom belangrijk waarnemingen bij een aantal verschillende weersomstandigheden te verzamelen. De vleermuisdichtheid in een bepaald gebied in een seizoen is een indicatie voor het belang van het gebied in dat seizoen.

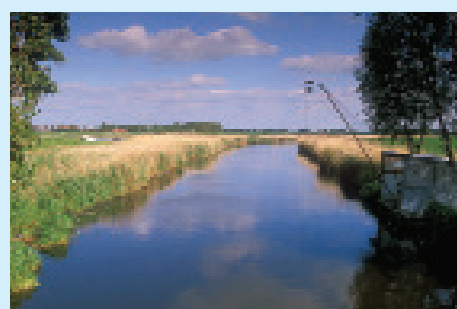
Voedselgebieden	Functie	Half april – mei Opbouw kolonie & migratie	Mei – half juli Kraamtijd	Half juli – sept Paartijd & migratie
Grote rivieren (o.a. Rijn, Maas, Waal en IJssel)	Verbinding en voedsel	++	+	+++
Waterwegen > 30 meter breed (o.a. kanalen)	Verbinding en voedsel	++	+++	++
Waterwegen < 30 meter breed	Voedsel	+++	++	++
Open plassen	Voedsel	+	+++	++
Beschut liggende plassen	Voedsel	+++	++	++
Bomenrijen (op <500 meter van water)	Voedsel en rustverblijf		++	+++
Weilanden (op < 500 meter van een waterweg)	Voedsel	+++	++	+

Op basis van huidige kennis, een inschatting van het gebruik van verschillende voedselgebieden per seizoen (zie ook levenscyclus op pagina 4). Met een "+" wordt aangegeven of vleermuizen in deze periode in een bepaald gebied kunnen worden waargenomen en in welke mate.



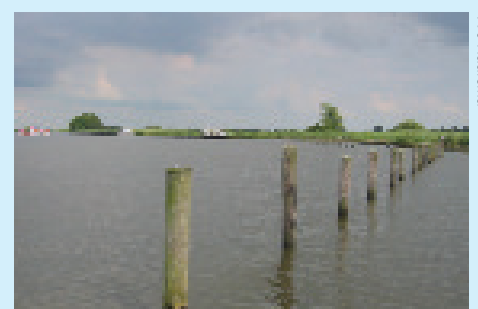
Janko van Beek

Ondiep water wordt al vroeg in het jaar warm en bevat dan meer insecten.



Yves Adams

Beschut liggende waterwegen worden vooral bij harde wind veel gebruikt.



A-J Haasna

Open plassen en onbeschut liggende waterwegen worden vooral tijdens windstil weer gebruikt.

Vaststellen van het belang van landschapselementen

Bij het vaststellen van het belang van verbindingroutes, voedselgebieden en verblijfplaatsen van een groep meervleermuizen speelt een aantal factoren een rol: de afstand tot de verblijfplaats, het aantal mogelijke vliegroutes / voedselgebieden en het totaal aantal dieren dat een bepaald gebied gebruikt. In feite zijn alle landschapselementen binnen een straal van zeven kilometer rondom een verblijfplaats potentieel belangrijk. Daarnaast geldt dat een ingreep schadelijk is als meer dan 10% van een populatie wordt verstoord. Op grond van huidige kennis, verzameld tijdens veldonderzoek gelden de volgende richtlijnen (NB: de richtlijn voor het vaststellen van het belang van een verblijfplaats staat in een kader in hoofdstuk 8).

1. Verbindingsroute

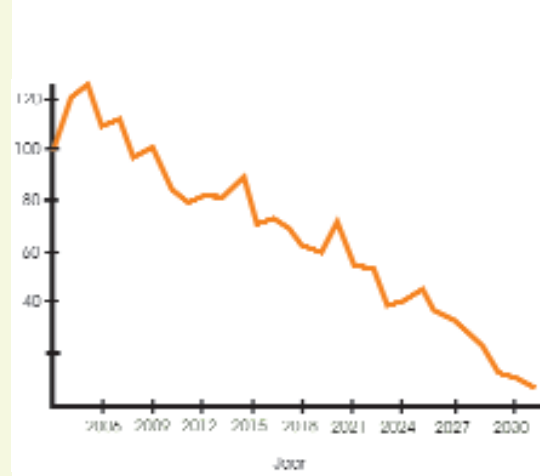
Door het aantal passerende vleermuizen op een verbindingroute te tellen kan een inschatting worden gemaakt van het belang van een route: hoe meer vleermuizen, hoe belangrijker een route. Een volledige route-telling begint 20 minuten na zonsondergang en duurt, om met enige zekerheid te kunnen stellen dat een route niet gebruikt wordt, tot een uur na aanvang van de telling. Indien binnen dit uur wel vleermuizen van deze route gebruik maken, duurt een telling tot minimaal 45 minuten na de aankomst van de eerste meervleermuis. Een route is van belang als tijdens een telling 5 tot 10 dieren gepasseerd zijn. Als bekend is hoe groot de groep is waarvan de passerende dieren afkomstig zijn, geldt: bij 5% of meer van de populatie is de verbindingroute belangrijk.

2. Voedselgebied

Het vaststellen van het belang van een voedselgebied aan de hand van dichtheden foeragerende vleermuizen is zeer lastig. Vooral op grote plassegebieden aangezien het bereik van een batdetector minder dan 40 meter bedraagt. Meervleermuizen jagen vooral alleen of in kleine groepjes. Dit heeft te maken met

Tien procent van een populatie

Met een gesimplificeerd rekenvoorbeeld kan het effect van een ingreep worden aangetoond. Vleermuizen planten zich erg langzaam voort. Gemiddeld krijgt slechts 70% van de vrouwtjes in een kraamkolonie één jong. Ongeveer de helft van de jongen sterft binnen het eerste jaar. Meervleermuizen kunnen gemiddeld 5-7 jaar oud worden. Grofweg betekent dit dat als met een bepaalde ingreep elk jaar 10% van een populatie slachtoffer wordt van een ingreep, het 20 tot 30 jaar duurt voordat een populatie van 100 dieren is uitgestorven.



voedselconcurrentie. Om ieder evenveel voedsel te verkrijgen verspreiden meervleermuizen zich tamelijk homogeen over een landschap, tot 10-15 kilometer van hun verblijfplaats. De gemiddelde dichtheid van meervleermuizen in een gebied is dan ook vrij laag: 2 - 3 dieren per vierkante kilometer geschikt voedselgebied. Om het belang van een voedselgebied redelijk nauwkeurig te kunnen inschatten, kan men het best minimaal 30 minuten op één punt posten. Een voedselgebied wordt als mogelijk belangrijk beschouwd als in deze periode minimaal vijf keer een meervleermuis is waargenomen (5 verschillende individuen of 5 maal hetzelfde dier). Het is aan te bevelen deze waarneming in een ander seizoen te herhalen. Om de voedsel functie van een gebied niet te verwarren met een verbindingfunctie, wordt aanbevolen pas vanaf één uur na zonsondergang te starten met waarnemen.

Aantal bezoekenmomenten

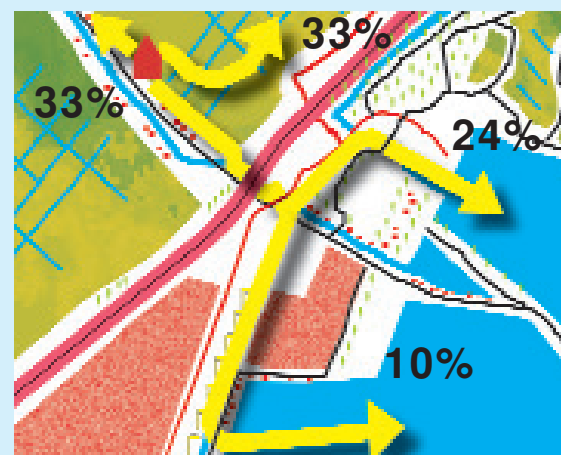
Voor een gebiedsdekkende inventarisatie van het landschapsgebruik is het raadzaam om een inventarisatie minimaal in de drie belangrijkste jaargetijden, het liefst bij een aantal verschillende weersomstandigheden te verrichten. Aanbevolen wordt een gebied in totaal in 7 rondes te inventariseren. Twee bezoekrondes in het voorjaar, één voor de nasleep van paartijd en één voor de trek van winterverblijven naar zomerverblijven. In de zomer volgen er drie rondes voor het in kaart brengen van verblijfplaatsen (voor de meervleermuis moeten die voor 15 juli zijn uitgevoerd, in verband met het al vroeg in het jaar uiteenvallen van de kraamkolonies). Vervolgens een ronde in de nazomer om paarverblijven in kaart te brengen. Tenslotte één rondes in de herfst voor het vaststellen van de trek over verbindingroutes naar winterverblijven.

Een groep meervleermuizen verspreidt zich over het landschap

Een groep meervleermuizen van 180 dieren (rode huis), gebruikt drie even belangrijke vliegroutes (ieder 60 dieren, oftewel 33% van de populatie). Eén van deze routes gaat via een verhoogd dijkwal naar het noorden, een volgende route gaat via bomenrijen naar nabijgelegen vochtige weilanden. De derde route gaat via waterwegen naar een plassegebied in het zuidoosten en gaat onder een snelweg door. Deze laatste route splitst zich al snel in wederom twee routes: één route via waterwegen langs de bebouwing (10% oftewel 20 dieren) en één route via waterwegen langs een vochtige populierenbos (24% oftewel 40 dieren). Het belang van een route van 20 dieren wordt al snel onderschat, maar behoort tot een aftakking van één van de drie hoofdroutes. Het tellen van een vlucht meervleermuizen die zich verspreidt langs bomenrijen is buitengewoon lastig. Ook van deze route wordt het belang snel onderschat.

Knelpuntanalyse

Knelpunten voor het behoud van deze groep meervleermuizen kunnen zijn: verlies van de verbindingroute naar het zuiden bijvoorbeeld door verbreding van de snelweg, verlies van het voedselgebied door huizenbouw in weilanden, verlies van de verbindingroute door het uitbreiden van het aantal lantaarnpalen langs de vaart richting het zuiden.



8. Vleermuizen als medebewoners

Een huis biedt gemakkelijk onderdak aan vleermuizen. Mens en dier kunnen vaak ongemerkt samenwonen, de dieren vestigen zich namelijk op voor de mens ontoegankelijke plekken, zoals de spouwmuur. Vaak verraden alleen enkele vleermuiskeutels op de vensterbank of op de buitenmuur of zacht gekwetter in de spouwmuur hun aanwezigheid. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe om te gaan met vleermuizen als medebewoners.

Afhankelijk

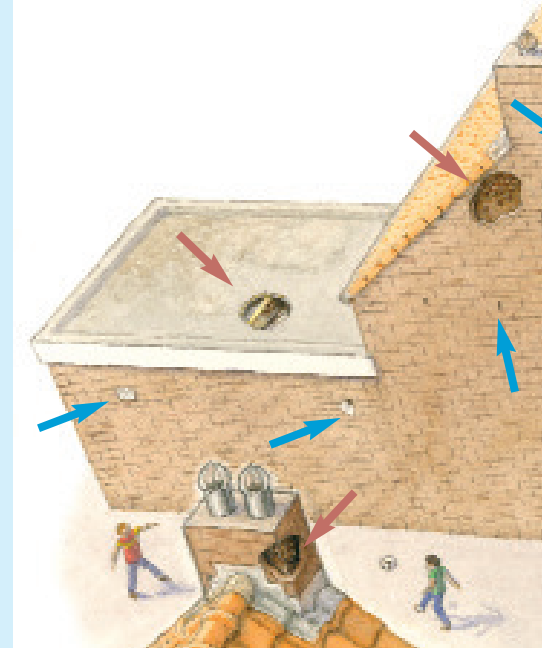
Meervleermuizen zijn volledig afhankelijk van bestaande ruimten, omdat ze zelf niet in staat zijn om onderkomens te bouwen. Meervleermuizen kiezen als onderkomen vaak ruimten binnen de bebouwde kom, zoals spouwmuren van woonhuizen of kerkzolders. Vleermuizen kiezen een woning vanwege gunstige eigenschappen van een spouwmuur en allerlei klimatologische voordelen, zo hebben ze bijvoorbeeld een voorkeur voor een blinde muur op het westen, omdat deze verwarmd worden door de avondzon. Meervleermuizen houden van variatie. Meestal vinden ze die variatie in hetzelfde huis, soms gebruiken ze afhankelijk van de buitentemperatuur verscheidene huizen.

Trots

In heel Nederland zijn minder dan vijftig kraamverblijven van meervleermuizen bekend. In heel Europa nog geen honderd. Het huisvesten van een groep meervleermuizen in huis is iets om trots op te zijn! De dieren verdienen ons respect.

Kwetsbaar

Een verblijfplaats wordt vaak meer jaren achter elkaar gebruikt door een relatief grote groep vleermuizen (tot 400 dieren). Het leven in een groep heeft voor vleermuizen allerlei sociale voordelen. Het maakt de dieren echter ook kwetsbaar. Tijdens een bewuste of onbewuste verstoring van een verblijfplaats kan tot vier procent van de Nederlandse populatie worden verstoord.

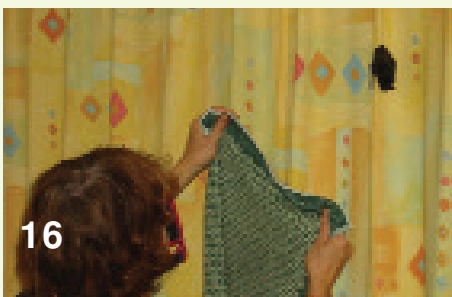


Een groepje meervleermuizen op een kerkzolder. Door dicht tegenelkaar aan te zitten profiteren ze van elkaars warmte.

Hondsdolheid (Rabiës)

Mensen zijn vaak bang voor hondsdolheid. Slechts een zeer klein deel (<5%) van de meervleermuispopulatie heeft deze ziekte. Zieke dieren zullen nooit bewust mensen aanvallen. Overdracht vindt altijd plaats door een beet. Pak vleermuizen daarom altijd vast met handschoenen of gebruik een theedoek. Wanneer ze in de knel komen, kunnen ze bijten om zichzelf te verdedigen. Het zijn en blijven wilde dieren! In de afgelopen 50 jaar zijn in heel Europa, ondanks vele vleermuisonderzoeken, slechts 3 mensen overleden aan hondsdolheid. Dit waren mensen die zonder vaccinatie dagelijks vleermuizen vasthielden.

Een in huis vliegende vleermuis kan voorzichtig gevangen worden met bijvoorbeeld een theedoek. Gewoon een raam of deur openzetten kan natuurlijk ook. Bedenk wel dat vleermuizen nachtdieren zijn, die pas na het invallen van de schemering actief worden. Eerder vrijlaten is dus niet aan te raden.



Peter Tusk

Gebruiksduur van een verblijf

De Nederlandse meervleermuizenpopulatie kan verdeeld worden in vijf groepen van dieren die samen in een groot gebied wonen en onderling met elkaar verwant zijn. Zo vormen de dieren in Zuid-Holland en Utrecht één groep. De dieren in Noord-Holland vormen de volgende groep, enzovoorts. Een dergelijke groep maakt gebruik van één of meerdere hoofdverblijfplaatsen en verscheidene buitenverblijfplaatsen. Beide worden gebruikt als kraamkolonie. De gemiddelde afstand tussen twee kraamverblijven is tien kilometer. De buitenverblijfplaatsen worden relatief kort gebruikt, van mei tot eind juli. Een hoofdverblijfplaats is bezet van april tot eind september en vormt het ontmoetingspunt voor de dieren uit losse verblijfplaatsen. Eind mei worden de eerste jongen geboren en half juni doen de jongen hun eerste vlieg poging. Half juli gaan de eerste volwassen vrouwtjes op weg naar de wintergebieden. De al vliegende jongen uit de buitenverblijven gaan onder andere naar de hoofdverblijfplaats, die nu ook gaat fungeren als kindercrèche. De vrouwtjes verblijven onderweg naar hun winterverblijven in tijdelijke verblijven of in paarverblijven. De jongen zijn vaak pas eind september sterk genoeg om de vrouwtjes te volgen en de lange tocht naar de wintergebieden af te leggen. Mogelijk zullen sommige dieren in

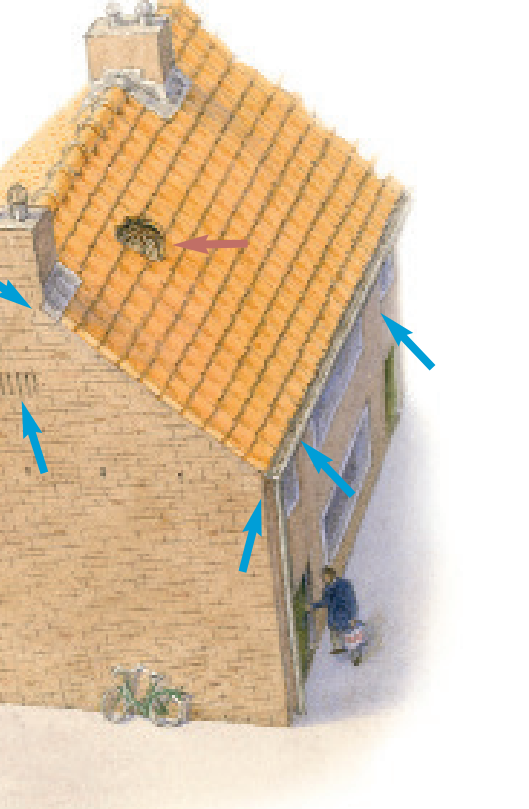
hun zomerverblijf overwinteren.

Mannetjes meervleermuizen wonen net als de vrouwtjes in de zomer in huizen. Meestal alleen of in kleine groepjes. De verblijfsduur van de mannen in hun huizen is veel korter, één nacht tot soms enkele maanden. In de paartijd vallen de groepjes mannetjes uit elkaar en zoeken zij aparte paarverblijven, sommige mannen paren in woonhuizen, andere in boomholtes en sommige in de winterverblijven. In deze paarplaatsen worden passerende vrouwtjes gelokt, meestal blijven de dames hoogstens twee weken in de buurt van een paarverblijf rondhangen.

Type verblijf

Tijdelijke onderkomens (voornamelijk huizen)
Mannenverblijven (voornamelijk huizen en kerken)
Hoofd-kraamverblijf (huizen en kerken)
Buiten-kraamverblijf (huizen en kerken)
Paarplaatsen (huizen, bomen en winterverblijven)
Winterverblijfplaatsen (bunkers, groeven en mogelijk ook woonhuizen)

Op basis van huidige kennis, een inschatting van het gebruik van verschillende verblijfplaatsen per seizoen (zie ook levenscyclus op pagina 4). Met een "+" wordt



Peter Twisk

Renovatie of sloop van gebouwen

Huizen en met name oude huizen moeten zo af en toe gerenoveerd worden. Dit hoeft niet per se nadelig te zijn voor vleermuizen, zolang maar rekening wordt gehouden met eventuele medebewoners. Bijvoorbeeld bij het vernieuwen van een dak, het plaatsen van een nieuwe gevel of het herstellen van scheuren in een muur, kunnen verblijfplaatsen ongeschikt gemaakt worden of verdwijnen. Vaak kan met simpele middelen, zoals het openhouden van stootvoegen, een verblijf behouden blijven voor vleermuizen. De beste manier om rekening te houden met vleermuizen is de werkzaamheden pas uit te voeren in een seizoen dat vleermuizen er geen last meer van hebben.

Een huis en zijn vleermuizen

Veel mensen denken dat vleermuizen alleen in oude gebouwen, schuren en kerken wonen. De illustratie laat zien welke plaatsen in moderne woonhuizen door vleermuizen bewoond kunnen worden (rode pijlen): onder dakpannen, achter de dakgoot, (achter raamluiken), in kieren tussen kozijnen, in spouwmuuren, onder plafonds.

Ook het aantal invliegopeningen is divers (blauwe pijlen): een kier tussen muur en dakpannen, een stootvoeg, een losliggende dakpan, een openstaand ventilatierooster.

Belang

Meervleermuizen zijn zeer traditioneel in de keuze van hun verblijfplaats. Over het algemeen komen ze na de winterslaap weer terug naar door hen als veilig bekendstaande huizen. Door deze sterke binding met vaste verblijven zijn meervleermuisverblijven in het algemeen waardevoller dan verblijfplaatsen van vleermuissoorten die elk jaar een nieuw verblijf kiezen.

Het aantal dieren in een verblijf en de gebruiksduur ervan zegt iets over het belang van een verblijf voor een groep meervleermuizen. Een kraamkolonie van honderd dieren met een bezettingsduur van twee maanden is even belangrijk als een mannenverblijf van vijftig dieren

Half april – mei Opbouw kolonie & migratie	Mei -half juli Kraamtijd	Half juli – sept Paartijd & migratie	Okt – half april Winter-slaap
+++	+	+++	?
+	+++	+	?
++	+++	++	++?
	+++	+	?
+	+	+++	??
+	+	++	+++

aangegeven of vleermuizen in deze periode in een bepaald verblijf kunnen worden waargenomen en in welke mate.

Minst ongunstige periode

De minst ongunstige periode voor renovatie van een huis is afhankelijk van de gebruiksfunctie van dit huis voor vleermuizen. Een huis dat in de zomer gebruikt wordt als kraamverblijf, kan het beste in augustus worden gerenoveerd. De volwassen vrouwtjes hebben dan voor het merendeel het pand verlaten en de nog aanwezige

met een bezettingsduur van vier maanden. Door deze stelregel zijn hoofdverblijven bijna altijd belangrijker dan buitenverblijven. Voor buitenverblijven geldt dat de status mede wordt bepaald door het aantal mogelijke toevluchtopties. Voor het behoud van een groep moeten minimaal drie opties binnen een straal van 5 kilometer aanwezig zijn.



Vleermuiskeutels zijn kruimelig en bestaan volledig uit onverteerde insectendelen. De droge mest ruikt nauwelijks en tast het houtwerk niet aan.

A-J Haarsma



Tijdens renovatie werkzaamheden aan een kerk worden sporen van vleermuizen gevonden. Een vleermuisdeskundige is aanwezig om eventueel aanwezige vleermuizen te helpen.

jonge dieren hebben dan ruim de tijd gehad om te leren vliegen en voedsel te zoeken. Bovendien zijn de dagen nog warm, zodat de dieren de kans hebben om weg te vliegen als ze verstoord worden. Een huis dat in de late zomer of het begin van de herfst gebruikt wordt als paarplaats kan beter niet in augustus gerenoveerd worden. Bij een dergelijk huis is het verstandig te wachten tot oktober/half november. Voorkom te allen tijden renovatie van een door meervleermuizen gebruikt huis in de winter. De kans is groot dat toch nog dieren in de spouwmuur of onder dakpannen aanwezig zijn. Vooral winterslapende dieren in huis zijn uiterst kwetsbaar omdat ze zo diep slapen dat ze niet op tijd kunnen reageren als bijvoorbeeld de dakpan waaronder ze liggen te slapen wordt opgetild.

Overlast niet zelf oplossen

Soms veroorzaken meervleermuizen overlast. Het is niet raadzaam zonder hulp naar oplossingen te zoeken. Het verstoren van aanwezige vleermuizen is immers wettelijk verboden. Bovendien wordt door onbekendheid met vleermuizen soms onbedoeld een hele kolonie opgesloten, hetgeen meestal voor de vleermuizen en de bewoner tot problemen leidt.

Meer informatie

Voor meer informatie over vleermuizen in huis en het oplossen van overlast kunt u kijken op www.vleermuis.net. Op deze site staat een lijst van lokale vrijwilligers die kunnen helpen. In het geval van overlast wordt bekeken wat er aan gedaan kan worden. Voor hulp bij renovatie of verbouwing kun u contact opnemen met Zoogdierverseniging VZZ.

Vleermuisoverlast, zoals keutels op de ramen, kan heel simpel worden opgelost door bijvoorbeeld het plaatsen van een mestplankje onder de opening. De keutels vallen dan op het plankje en niet meer op het raam.

A-J Haarsma



A-J Haarsma

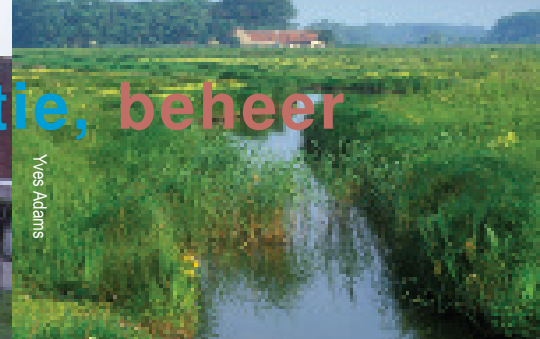
9. Voedsel, wonen en recreatie, beheer

Het Nederlandse landschap is voor de meervleermuis een goed leefgebied. Wij mensen, wonen in hetzelfde gebied. Of we nu wonen, werken of recreëren, we delen onze leefomgeving met dit dier. Als wij onze directe leefomgeving veranderen, beïnvloeden we ook haar leefgebied.

Meervleermuizen zijn insecteneters. Ze hebben een heel gevarieerd menu van schietmotten, kevers, langpootmuggen, eendagsvliegen en spinnen. Als hoofdbestanddeel eten ze dansmuggen en nachtvinders. De hoeveelheid en diversiteit van insecten varieëert per nacht. Het aanbod is onder andere afhankelijk van de aanwezigheid van voedselplanten voor de insecten, van de waterkwaliteit, van het seizoen en van de weersomstandigheden. Om per nacht voldoende voedsel binnen te krijgen, tot wel 3000 stuks prooidieren, heeft een meervleermuis een groot voedselgebied nodig. Binnen dit voedselgebied jagen meervleermuizen erg opportunistisch; ze eten wat de pot schaft. Voor elke proisoort gebruikt zij een verschillende vangtechniek. Zo schept ze op het water drijvende muggenlarven met haar grote achterpoten. Dansmuggen, schietmotten en kevertjes worden met de vleugels of staartvlieghuid uit de lucht gevangen. Omdat sommige motten vleermuissonar horen (en zullen proberen te ontsnappen) hebben meervleermuizen ook voor nachtvinders een aparte techniek. Als een vleermuis echt op jacht gaat naar grote motten, zal zij zo stil mogelijk vliegen en pas de sonar "aanzetten" als zij het prooidier in de directe nabijheid vermoedt.



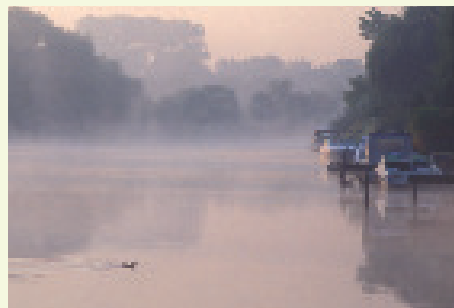
Een smalle strook groen tussen woonhuizen en vaart.



Vochtige weilanden met smalle slootjes zijn geliefd als voedselgebied.

Wonen en recreëren

Wonen en recreëren aan het water wordt steeds populairder. Water is een ecosysteem, met muggen als een belangrijk hoofdaandeel in de biomassa. Zij dienen als voedsel voor tal van vogels, vissen en vleermuizen. Uitroeien van muggen is dan ook geen optie. Het wonen in de buurt van natte natuur vereist tolerantie (zie ook hoofdstuk 11 'Literatuur en adressen').



Nederland is een echt watersportland. De laatste jaren neemt vooral het gemotoriseerd watertoerisme toe: sloepjes en motorjachten winnen in populariteit ten koste van zeilboten. Dit is een schadelijke ontwikkeling voor de natuur. Er worden steeds meer havens aangelegd om de bootjes te bergen. Oevers moeten worden verstevigd om de golfslag tegen te houden. Waterplanten van ondiepe slootjes worden herhaaldelijk kapotgemalen door de bootschroef. In de buurt van belangrijke meervleermuisbiotopen is een snelheidsbeperking van gemotoriseerd verkeer aanbevolen.

De waterwegvleermuis

Uit onderzoeksresultaten blijkt dat over een heel jaar genomen meervleermuizen gemiddeld 25% van hun tijd boven groot open water doorbrengen, 50% boven waterwegen, 20% boven weilanden en 5% boven overige voedselbiotopen. Deze



Beheer en onderhoud waterwegen

Waterkwaliteit heeft een direct effect op het insectenaanbod. Een goed beheer van water- en oeverinsecten is ook gunstig voor insecteneters, zoals de meervleermuis. Meervleermuizen hebben een voorkeur voor een goede waterkwaliteit. Goede doorstroming en het vasthouden van gebiedseigen, schoon water bevorderen een gevarieerde insectenfauna. Meervleermuizen jagen boven open water. Een goede doorstroming voorkomt dat kroos en algen zich ophopen. Drijvende losse vegetatie op het oppervlak belemmert meervleermuizen bij de jacht. Het dumpen van maaisel in oppervlaktewater of het gebruik van een klepelmaaier bij het onderhoud van oevervegetaties heeft een negatieve uitwerking op de waterkwaliteit en daardoor op de meervleermuizen. Het insectenaanbod boven waterwegen wordt ook beïnvloed door het type oever. Goede voedselgebieden zijn waterlopen met natuurlijke oevers; steile of beschoeide oevers zijn minder aantrekkelijk. De ideale situatie is een begroeid en aflopend talud met een glooiende oever. Ook de omgeving van waterwegen kan vleermuisvriendelijk worden beheerd. Op eenvoudige wijze is het achterland aantrekkelijk te maken voor recreant en vleermuis. Te denken valt hierbij aan bomenlanen en houtwallen langs het water, die bij natuurlijk beheer veel insecten opleveren. Of het creëren van drassige weilanden met bijvoorbeeld knotwilgen of populieren als beschutting en als oriëntatielijn.

tijdsbesteding is gebaseerd op de tijd om voedsel te zoeken, tijd om van A naar B te vliegen en ook tijd om te rusten. Gebieden die voor meervleermuizen meerdere functies hebben, zoals waterwegen (voedsel en verbinding) worden langduriger gebruikt in termen van tijdsbesteding. Doordat waterwegen bovendien bij vrijwel alle weersomstandigheden kunnen worden gebruikt is hun aandeel tweemaal zo hoog als die van groot open water. Tijd voor een naamsverandering van meervleermuis naar waterwegvleermuis bijvoorbeeld.

Vier soorten voedselbiotoop:

- 1 - vochtig weiland,
- 2 - vochtig populierenbos
- 3 - plassengebied (open water)
- 4 - waterwegen.

10. Wetenschappelijk onderzoek naar de meervleermuis in Nederland

De meeste informatie in deze brochure is gebaseerd op kennis die vleermuisdeskundigen in de loop der jaren hebben opgebouwd, onder andere door een uitgebreid onderzoek naar het gebruik van het landschap (wonen en foerageren) van de meervleermuis in Nederland.

Onderzoek

In 1999 heeft de Raad van Europa een actieplan uitgebracht voor de bescherming van de meervleermuis. Uit dit actieplan bleek dat onze kennis over de meervleermuis onvolledige was. Dit was aanleiding voor een aantal onderzoeken naar de meervleermuis in Nederland. Deze onderzoeken bestonden vaak uit eenmalig verspreidingsonderzoek, veelal in opdracht van provincies. Parallel aan deze onderzoeken loopt al een aantal jaren een ecologisch onderzoek, opgezet door de Universiteit van Leiden en de Zoogdiervereniging VZZ. Dit meerjarenonderzoek wordt uitgevoerd door vrijwilligers uit verschillende natuurverenigingen en staat onder leiding van ecologen van de Universiteit van Leiden.

Metten is weten

Het doel van het onderzoek is vooral het in kaart brengen van het landschapgebruik van meervleermuizen in Nederland. Het gaat om de volgende vragen:

- Waar verblijven de dieren?
- Waar jagen ze?
- Welke routes gebruiken ze tussen verblijfplaats en jachtgebied?
- Welke eisen stellen ze aan hun leefgebied?

Het onderzoek wil ook aan het licht brengen waarom de dieren precies dáár wonen, vliegen of jagen. Ook weersomstandigheden bepalen waar de dieren vliegen. Denk bijvoorbeeld aan beschutting tegen wind, insecten aanbod en aanwezigheid van schuilplaatsen tijdens regenbuien.

Om deze complexe vragen te beantwoorden, wordt een combinatie van onderzoeksmethoden toegepast. Niet alleen worden meervleermuizen op hun vliegroutes geteld met behulp van een batdetector, ook worden individuele dieren gevolgd door middel van telemetrie (het met een ontvanger en antenne op afstand volgen van een zender is voorzien). Gevangen dieren krijgen een individueel merkteken (vleugelring) en de reproductieve status en biometrische gegevens (o.a. lengte onderarm, sekse en gewicht) worden vastgesteld voordat ze weer worden losgelaten. Terugvangsten tijdens wintertellingen brengen aan het licht waar de in de zomer geringe dieren overwinteren.



René Janssen



Yves Adams



Bertink Slikken



René Janssen

Vleermuizen worden op hun trekroutes gevangen.

De microklimatologische voorkeur voor winterverblijven wordt onderzocht.

De leeftijd, sekse en reproductieve status van gevangen dieren wordt bepaald.

Het landschapgebruik van meervleermuizen wordt in kaart gebracht door middel van telemetrie.

Yves Adams

11. Literatuur en adressen

Deze brochure is gratis te bestellen bij de Zoogdierverseniging VZZ te Arnhem. Voor verzending van meerdere exemplaren worden verzendkosten in rekening gebracht.

Voor het melden van waarnemingen en vragen over vleermuizen kunt u contact opnemen met: Zoogdierverseniging VZZ, Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, 026-37 05 318 of zoogdier@vzz.nl

Meer informatie over vleermuizen vindt u op het web:
www.vleermuis.net of www.vzz.nl



Overzicht van brochures, websites en rapporten voor meer informatie:

- Nozos (2000). Brochure: Vleermuizen in huis. Ook verkrijgbaar bij zoogdierverseniging VZZ.
- Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde (2004). Brochure: Met Vleermuizen overweg. ISBN 90-369-5562-9.
- Rijkswaterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat (2002). Brochure: Muggen en knutten.
- Zoogdierverseniging VZZ (2005). Brochure: Vleermuizen, het mysterie ontrafeld.
- Zoogdierwerkgroep Overijssel (2003). Brochure: Vleermuizen in Overijssel.
- <http://bertrik.sikken.nl> Website met informatie over vleermuisgeluiden en batdetectors.
- www.minlnv.nl Website van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (onder andere met uitgebreide informatie over de Flora- en faunawet, Habitatrictlijn, Natura 2000, Natuurbeschermingswet en volledige wetteksten).
- www.natuurloket.nl Website met interactieve kaarten met informatie over de verspreiding en het voorkomen van beschermde soorten. Bevat ook een overzicht van adviesbureaus.
- www.nederlandsesoorten.nl Website met een overzicht van de Nederlandse biodiversiteit.
- Altenburg en Wymenga, H. Limpens & A-J. Haarsma (2006). Meervleermuizen in Fryslân. Veenwouden.
- Haarsma, A-J. 2004-2006. Meervleermuizen in Zuid-Holland. Uitgave van zoogdierverseniging VZZ per plasgebied.
- Kapteijn, K. (1995). Vleermuizen in het landschap. Provincie Noord-Holland. Schuyt & Co, Haarlem.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek (1994). Zoogdieren van West-Europa, KNNV uitgeverij.
- Limpens, H. (2002). Meervleermuizen Randmeren Gelderland. Uitgave van zoogdierverseniging VZZ.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij.
- Schrober, W. & E. Grimmberger (1998). Gids van de vleermuizen van Europa. - Tirion Uitgevers, Baarn.
- Tuitert, D. & A-J. Haarsma (2005). Meervleermuizen in de kop van Noord-West Overijssel. Natuur en Milieu Overijssel.

Zelf actief met vleermuizen

De Zoogdierverseniging VZZ roept geïnteresseerden op om aan dit onderzoek mee te werken. Vrijwilligers kunnen zich melden bij de provinciale werkgroepen van de Vleermuiswerkgroep Nederland (VLEN) (zie www.vleermuis.net). Jeugdige vrijwilligers tussen de 12-25 kunnen terecht bij de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJJN) (zie zoogdierenwerkgroep op www.njjn.nl).

Merkt u dat er 's zomers na zonsondergang talrijke vleermuizen bij u in de buurt laag boven het water vliegen, of ontdekt u kolonies in gebouwen, geef dit dan door aan de provinciale vleermuiswerkgroep. Het adres daarvan kunt u bijvoorbeeld vinden op www.vleermuis.net.

Colofon

Deze brochure is een uitgave van de Zoogdierverseniging VZZ en de Universiteit Leiden. April 2006.

Redactie: Anne-Jifke Haarsma met medewerking van Aaf Verkade, Aldo Voûte, Herman Limpens, Wim Bongers, Fons Bongers, Jan Willem van der Vegte en Peter Twisk.

Eindredactie: Jan van den Hoven en Thea Tilanus.

Illustraties: Peter Twisk, Ed Steenhagen en Anne-Jifke Haarsma

Layout: Gerben Achterkamp en Anne-Jifke Haarsma

Drukwerk: Drukkerij Salland de Lange

Foto's: Rollin Verlinde, Yves Adams, Roelant Fort (<http://www.vildaphoto.net>), Anne-Jifke Haarsma, René Janssen, Bart Noort, Janko van Beek, Natuurmonumenten, Bertrik Sikken, Jan Boshamer, Zomer Bruijn en Kamiel Spoelstra.

Oplage: 6000

Deze brochure is mogelijk gemaakt door bijdragen van de volgende fondsen en instellingen:

- VSBfonds
- Fonds 1818
- Prins Bernhard Cultuurfonds
- Wereld Natuur Fonds
- Gravin van Bylandt fonds
- Stichting Vleermuisbureau
- Dierenrampenfonds
- Bat Conservation International
- Provincie Friesland
- Provincie Overijssel
- Provincie Gelderland
- Natuurmonumenten
- Altenburg en Wymenga
- Royal Haskoning
- Zoogdierverseniging VZZ

