



Samenleven met vleermuizen in de 'Inktpot' hoofdgebouw 3, Prorail



**Jansen, E.A., V., Hommersen, H.J.G.A.
Limpens en M.J. Schillemans,**

2017

Brochure van de Zoogdierverseniging

In opdracht van Prorail. Versie: definitief december 2017

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	2
1.1	Doelstelling	2
2	Vleermuizen	3
2.1.1	Algemeen	3
2.1.2	Levenscyclus	5
3	Vleermuizen in de inktpot.....	7
3.1	Stukje historie	7
3.2	Hoe gebruiken vleermuizen het gebouw?	7
4	Virussen en vleermuizen	9
4.1	Wat is een virus?	9
4.2	Waarom komen virussen juist bij vleermuizen voor?.....	12
4.3	Reden tot ongerustheid in Nederland en de Inktpot?	13
5	Protocol.....	14
5.1	Vleermuis aangetroffen.....	14
5.2	Incident met vleermuis	19
6	Literatuurlijst	21
6.1	Referenties.....	21
6.2	Gebruikte websites.....	21
I)	Meldingsformulier	22
II)	Formulier GGD.....	24
III)	Folder rabiës voor vrijwilligers en professionals	26
IV)	Vleermuisherkenning op zolders	27
V)	Herkenningskaart vleermuizen in de vlucht.....	28

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 Inleiding

In Nederland overwinteren een aantal soorten vleermuizen in gebouwen. Soms leidt dat tot situaties waarbij vleermuizen in aanraking kunnen komen met mensen.

Hoofdgebouw drie van Prorail, te Utrecht (lokaal bekend als 'de Inktpot') is een dergelijk gebouw. Regelmatig worden vleermuizen rondvliegend in het gebouw waargenomen. Een heel enkele keer komt een medewerker in directe aanraking met een vleermuis, zo ook in het najaar van 2016. De angst dat hierdoor een besmetting met een virus kon optreden zorgde voor veel onrust. Dat vormde de aanleiding om alle informatie omtrent hoe om te gaan met de vleermuizen in het gebouw te bekijken en indien nodig te herzien.

Door op verantwoorde wijze om te gaan met de vleermuizen kunnen risico's voor de medewerkers van Prorail nagenoeg worden uitgesloten.

Samenleven met vleermuizen is goed mogelijk.

1.1 Doelstelling

De doelstellingen van dit rapport zijn:

- 1) Informatie verschaffing over vleermuizen in het algemeen
- 2) Informatie verschaffing over vleermuizen en virussen
- 3) Opstellen van een protocol hoe om te gaan met de vleermuizen in de Inktpot

2 Vleermuizen

2.1.1 Algemeen

In Nederland komen 18 verschillende soorten vleermuizen voor. De soorten verschillen weinig in vachtkleur. Als je de verschillende soorten op naam wil brengen moet je goed kijken naar de vorm van het oor, de snuit en de vleugel. Iedere soort is op zijn eigen manier aangepast om in een specifieke omgeving, op een specifieke manier op insecten te jagen. Sommige soorten jagen bijna uitsluitend op de grond levende kevers, anderen bijna uitsluitend op grotere motten, maar de meeste soorten jagen op muggen en kleiner mottensoorten.

Voedsel en jacht

De Nederlandse vleermuizen hebben insecten op het menu staan, zoals muggen, vliegen en motten. Eén vleermuis kan per nacht honderden insecten eten, omgerekend een kwart tot de helft van zijn lichaamsgewicht. Afhankelijk van de grootte van de insecten (en de soort) worden per vleermuis per nacht 30 kevers/grote nachtvlinders tot 3000 kleinere muggen verorberd.

Kleinere insecten worden tijdens de vlucht opgepeuzeld. Grotere prooien worden op de grond of in een verblijfplaats gegeten. Elke vleermuis heeft weer een andere jachttechniek. De rosse vleermuis jaagt bijvoorbeeld hoog in de lucht, vaak boven de boomtoppen. De gewone dwergvleermuis vliegt een stuk lager en veel dichterbij de begroeiing. Deze soort jaagt onder andere in tuinen, parken of langs bosranden. De gewone grootoorvleermuis jaagt tussen boomtakken of in schuren en heeft een langzame en zeer wendbare vlucht. De watervleermuis en de meervleermuis hebben weer een hele andere jachttechniek. Deze soorten jagen boven wateroppervlakten van bijvoorbeeld vaarten, meren en rivieren. Enkele centimeters boven het wateroppervlak vangen ze insecten die vlak boven het wateroppervlak vliegen. Doordat elke soort op een andere manier jaagt, is er weinig concurrentie tussen vleermuissoorten. Elke soort heeft namelijk zijn eigen jachttechniek, maar ook zijn eigen foerageergebieden.

Echolocatie

Vleermuizen zijn nachtdieren. Ze jagen 's nachts op hun prooi, en wel met hun oren en nauwelijks met hun ogen. Alle Europese vleermuizen gebruiken echolocatie¹ deze prooien op te sporen en te weten waar zij zich bevinden.

Dit werkt als volgt. Tijdens het vliegen stoten vleermuizen geluiden uit, zo hoog dat de mens ze niet kan horen. De geluiden worden daarom ultrasoon genoemd. Deze

geluidsgolven 'botsen' tegen objecten aan -zoals bomen of insecten- en worden dan teruggekaatst naar de vleermuis. Hierdoor kunnen vleermuizen een beeld



¹ De sonar van een duikboot is ook een vorm van echolocatie. Vleermuizen gebruiken daarvoor ultrasoon geluid (geluid met een frequentie van hoger dan 5Khz). Daarom horen wij de vleermuizen niet roepen.

vormen van hun omgeving en in het donker feilloos hun weg vinden. Wanneer een vleermuis een insect ontdekt, dan wordt de koers vliegensvlug aangepast. Als een vleermuis wordt gevangen en je het dier van dicht bij kan zien, dan heeft het vaak zijn bek wijd open. Dat is geen teken van agressie, maar komt doordat een vleermuis 'kijkt' met behulp van geluid.

Voor meer informatie over hoe de verschillende vleermuizen te herkennen kan men kijken op:

- 1) Vleermuis.net
- 2) De soortzoeker voor vleermuizen
(http://determineren.nederlandsesoorten.nl/linnaeus_ng/app/views/matrix/key/index.php?epi=92)

In de Inktpot komt in ieder geval de gewone dwergvleermuis voor en in het verleden is ook de laatvlieger waargenomen. Of deze laatste soort nog aanwezig is, is momenteel niet zeker.

De **gewone dwergvleermuis** (*Pipistrellus pipistrellus*) is een kleine vleermuis, met een gewicht van 3,5 – 8 gr en naar verhouding vrij lange, smalle vleugels, met een spanwijdte van 18 tot 24 cm. Ze heeft een roodbruine vacht en er is geen kleurverschil tussen de buik en de rug.

De **laatvlieger** (*Eptesicus serotinus*) is een van de grootste vleermuizen van Nederland. De laatvlieger is te herkennen aan zijn tweekleurige vacht: koffiebruin op de rug en koffie-met-melk-bruin op de buik. Kenmerkend is ook zijn forse formaat. Het gewicht is zo'n 15-35 gram. De vleugels zijn relatief lang en breed met een spanwijdte van 32-38 cm.



Laatvlieger foto Wesley Overman



Dwergvleermuis
foto Bernadette van Noort

Figuur 1: Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis.

Onderzoekers kunnen aan live gehoorde of opgenomen echolocatiegeluiden vaststellen om welke soort vleermuis het gaat, wat hun gedrag op dat moment is, en aan bepaalde geluiden ook of het een mannetje of vrouwtje betreft.

2.1.2 Levenscyclus

Zomer en najaar

In de zomermaanden vormen groepen vrouwtjes zogenoemde kraamkolonies. Dat is de plek waar de verschillende vrouwtjes min of meer tegelijk ieder een jong (voor de meeste soorten maximaal één per jaar!) baart, en gedurende de nacht zoogt. Het bij elkaar houden van de jongen heeft voor vleermuizen een voordeel dat de jongen elkaar 's nachts warm kunnen houden en dat vrouwtjes van elkaar kunnen "horen" waar de meeste insecten te jagen zijn. Deze jongen zijn na vier weken al in staat om zelfstandig te vliegen en hun echolocatie te gebruiken. Vaak verlaten de vrouwtjes na 4-6 weken deze plekken en leven in kleinere groepjes in de omgeving en verhuizen dan om de paar dagen.

De vrouwtjes groepen keren ieder jaar terug naar dezelfde plek(ken).

De mannetjesvleermuizen brengen de zomer grotendeels alleen door, of in kleine groepjes. In de nazomer krijgen de mannetjes het druk en begint de paartijd. De mannetjes vliegen dan rond in hun territorium of baltsarena en proberen vrouwtjes te lokken door het uitstoten van zogenoemde baltsroepen. In het najaar, en soms in het voorjaar, wordt er gepaard.

Winter

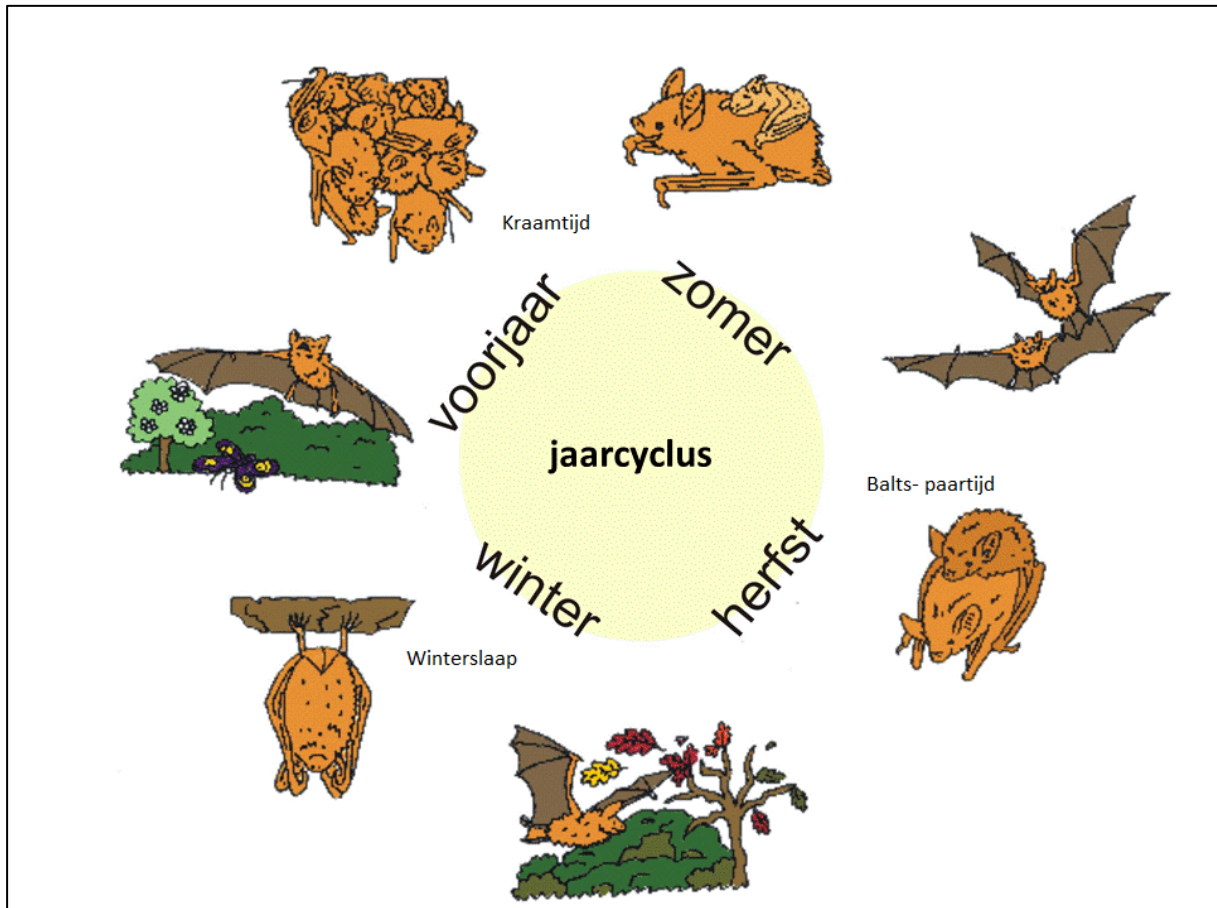


Figuur 2: Vleermuizen zijn sociale dieren. Hier een groep overwinterende vale vleermuizen (*Myotis myotis*)

In de wintermaanden gaan alle Europese vleermuissoorten in winterslaap. Daarbij laten zij hun lichaamstemperatuur zakken tot net boven de buitentemperatuur. Ze zoeken hiervoor een verblijfplaats op die vorstvrij, niet te warm, donker, vochtig, en ook rustig is. Vaak overwinteren zij in kleine groepjes, maar soms ook in zeer grote groepen zoals de gewone dwergvleermuis. Sommige soorten overwinteren ondergronds in oude kelders, forten of bunkers, andere overwinteren in boomholten op warme plekken in het landschap, weer andere, zoals de gewone dwergvleermuis, overwinteren in (on)verwarmde delen van grotere gebouwen. De afstand die individuen afleggen tussen hun zomerleefgebied en hun winterverblijf varieert per soort tussen de 25 km tot 350 km. Bijvoorbeeld de ruige dwergvleermuis krijgt zijn jongen in Litouwen, Polen en Oost Duitsland, maar overwintert in Nederland en Noord Frankrijk, een afstand van 1500-1800 km. Bij de gewone dwergvleermuis kan er makkelijk zo'n 10-50 kilometer liggen tussen het kraamgebied en haar winterverblijfplaats.

In de winterverblijfplaatsen brengen zij hun winterslaap door van 4-8 maanden (afhankelijk van de soort). Individuen worden tussentijds af en toe wakker om te

kunnen plassen, te kunnen drinken of een betere plek op te zoeken. In deze maanden wordt niet of nauwelijks meer gegeten, er is immers maar weinig voedsel, maar leven de vleermuizen op een (kleine) vetreserve die zij in de nazomer hebben opgebouwd.



Figuur 3: Schematische weergaven van de levenscyclus van de meeste soorten vleermuizen in Nederland.

3 Vleermuizen in de inktpot

3.1 Stukje historie

De Universiteit van Utrecht deed tussen 1953 en 1980 veel onderzoek naar vleermuizen. Zo kwamen ook veel vleermuismeldingen uit de stad Utrecht bij het Zoölogisch laboratorium terecht. Deze onderzoekers werden vanaf het begin ingeroepen om vleermuizen weg te vangen uit de Inktpot, vaak meerdere keren per jaar. De gevangen vleermuizen waren vooral gewone dwergvleermuizen en af en tot laatvliegers. In de jaren vijftig werd, na het wegbreken van een deel van een buitenmuur, een grote groep vleermuizen gevonden. De onderzoekers stelden vast dat het om zo'n 100 overwinterende dwergvleermuizen ging. Ook vonden zij in deze periode een in de zomer in Hollandse Rading geringde dwergvleermuis.

Deze vakgroep werd opgeheven en vleermuisonderzoek in Nederland werd alleen nog uitgevoerd door vrijwilligers. Vrijwilligers van de vleermuiswerkgroep Utrecht kwamen regelmatig de verzwakte vleermuizen ophalen om ze aan het einde van de winter opgepept weer vrij te laten. Jaarlijks werden er tussen de 35-65 verzwakte gewone dwergvleermuizen uit de inktpot opgevangen. Bij een vleermuizen onderzoek rond de nieuw aan te leggen trambaan werd duidelijk hoe belangrijk HGB 3 voor vleermuizen is. In de nazomer werden aan de rand van Utrecht hoog overvliegende vleermuizen waargenomen richting het stadscentrum. Aangekomen bij de inktpot werden op verschillende plekken aan het gebouw kleine tot grote groepen zwermende vleermuizen waargenomen. Rond deze tijd inspecteren vleermuizen hun winterlocatie. Gezien de aantallen zwermende dieren was nu duidelijk dat de inktpot een zeer belangrijke plek voor gewone dwergvleermuizen is om te overwinteren; de Inktpot is een zogenoemd massa-winterverblijf met tussen de 3500-6000 vleermuizen.

Deze kennis werd gedeeld met de toenmalige gebouwbeheerders en er werd een intern vleermuizenopvang systeem opgezet.

Nagenoeg het gehele jaar zijn er wel vleermuizen rond de inktpot waar te nemen. Er zijn geen aanwijzingen dat dit gebouw gebruikt wordt als kraamverblijf (een speciale plek waar vrouwtjes vleermuizen hun jongen grootbrengen).



Figuur 4: inktpot

3.2 Hoe gebruiken vleermuizen het gebouw?

Waarschijnlijk zijn het gehele jaar door gewone dwergvleermuizen in de buitenmuren van HGB 3 aanwezig, maar zowel de aantallen als de locaties verschillen sterk per seizoen.

In de wintermaanden (november tot en met maart) zijn de meeste vleermuizen aanwezig. De dieren zijn dan in winterslaap in een van

de spouwmuren. Deze dieren zijn 's avonds niet actief. Alleen op warme dagen in de winter zullen enkele dieren in het park gaan drinken en als er enkele wintermuggen vliegen ook gaan jagen.

In het voorjaar en de zomer zijn de minste dieren in het gebouw aanwezig, maar dieren zijn dan wel nagenoeg iedere avond actief, waarschijnlijk zijn dit alleen een klein aantal (jonge) mannetjes. Zij verlaten de inktpot rond de schemering om in het Singelpark op jacht te gaan naar voedsel, voornamelijk muggen.

In de nazomer vanaf eind juli tot half september is het warme windstille nachten druk rond de inktpot. De vleermuizen die hier 's nachts zijn komen uit de zomerverblijfplaatsen tot mogelijk wel 50 km afstand. Zij verblijven dan meestal niet in inktpot, maar vliegen 's nachts weer terug naar hun zomerleefgebied.

Doordat de spouwen doorlopen tot in de kelderverdieping zijn deze ook bij strenge vorst grotendeels vorstvrij. Zij gebruiken de met name de open stootvoegen en ventilatiegaten, om in deze ruimten te komen. Groepen vleermuizen verblijven vooral aan de ZW, ZO en NO kant en in mindere mate aan de NW kant van het gebouw. Waarschijnlijk wordt er tijdens de winter meerdere keren via "buitenom" verhuisd. Op dagen van extreem warm weer of in plotseling invallend koud weer kan het voorkomen dat sommige vleermuizen overdag "binnendoor" naar een betere plek kruipen. Via diverse oude en nieuwe leidingdoorvoeren komen dieren dan wel eens op de gang uit.

's Avonds proberen deze dieren dan waarschijnlijk via tochtstroming de weg naar buiten te vinden, en komen hierdoor soms ook in de kantooruimten of de kelder. Ook kan het gebeuren dat in augustus/september meerdere vleermuizen in een kamer zitten. Waarschijnlijk heeft er dan een kantelraam opengestaan. Als dan de volgende dag niet alle vleermuizen door de opvang gevonden worden, komen er van buitenaf weer vleermuizen bij. Open kantelramen werken als een soort vleermuisval. Vleermuizen kunnen van buitenaf de ingang wel "horen", maar van binnenuit is de terugweg veel moeilijker.



Figuur 5: Rosse vleermuis

4 Virussen en vleermuizen

Veel mensen zijn bang dat vleermuizen ziektes kunnen overbrengen. Dat is op zich mogelijk, maar als u geen onnodige risico's neemt, is de kans op besmetting zeer klein.

In dit hoofdstuk wordt uitleg gegeven over virussen en de relatie tussen virussen en vleermuizen.

4.1 Wat is een virus?

Een virus is eigenlijk niets anders dan een organisme met genetisch materiaal. Het organisme is heel klein, tussen de 20 - 300 newtonmeter. Virussen van dieren zijn zo klein dat je het meestal alleen kunt waarnemen onder een elektronenmicroscop. Ter vergelijking: als een virus de grootte van een vlo zou hebben, dan zou een mens in verhouding even groot zijn als de Mount Everest.

Virussen bevatten nucleïnezuur. Dit is een complexe biochemische macromolecule waarin een groot aantal bouwstenen aan elkaar geschakeld zijn, deze bouwstenen worden de nucleotiden genoemd. De volgorde van de nucleotiden bepaalt de genetische informatie. Kort gezegd is het nucleïnezuur dus het erfelijk materiaal van het virus. Virussen hebben maar één type nucleïnezuur, dit betreft ofwel desoxyribonucleïnezuur (DNA) ofwel ribonucleïnezuur (RNA). Deze worden daarom ofwel DNA virussen ofwel RNA virussen genoemd.

Omdat virussen zo simpel gebouwd zijn, kunnen ze zich niet zelf voortplanten en hebben ze geen stofwisseling. Om zich toch te kunnen voortplanten, infecteren ze levende gastheercellen. Wanneer een virus zich in de gastheer bevindt, komt het genetisch materiaal (RNA of DNA) vrij. Dit RNA of DNA wordt vervolgens vermenigvuldigd waardoor er weer nieuwe virusdeeltjes kunnen ontstaan. Deze virusdeeltjes kunnen op hun beurt weer andere organismen besmetten. Aanwezigheid van virusdeeltjes betekent niet altijd dat de gastheer ziek is of wordt.

Wat weten we wereldwijd van de relatie tussen vleermuizen en virussen?

Alle zoogdieren dragen virussen bij zich, zo ook mensen en ook vleermuizen. Veel van de recent opkomende zoönotische² ziektes in de wereld zijn mogelijk afkomstig van vleermuizen. Dit betreft bijvoorbeeld het Hendra virus, Nipah virus, Ebola, lyssavirussen en coronavirussen. Het merendeel van deze virussen is bij vleermuizen subklinisch, wat wil zeggen dat de dieren geen verschijnselen vertonen van ziekte. Echter, deze virussen hebben wel de potentie om ziektes te veroorzaken onder huisdieren, wilde dieren en mensen.

² Zoönosen zijn virussen die van een (andere) gastheer naar mensen kunnen overspringen en daar ziekten kunnen veroorzaken.

Virussen kunnen ofwel direct ofwel indirect op mensen worden overgedragen. Directe overdracht kan plaatsvinden door direct contact met een besmette vleermuis. Een voorbeeld hiervan is het oppakken van een besmette vleermuis met blote handen. Door te bijten of krabben, kunnen virussen van de vleermuis op de mens worden overgedragen. Virussen kunnen ook direct worden overgedragen, bv. door het eten van vleermuizen. In Afrika is bush meat bijvoorbeeld populair en worden vleermuizen door de mens geconsumeerd. Hetgeen overigens voor sommige vleermuissoorten tot (bijna) uitsterven kan leiden.

Indirecte overdracht van virussen kan plaatsvinden via een tussengastheer (zoals bijvoorbeeld een huisdier of wild dier), of door het eten van voedsel dat sporen van uitwerpselen, speeksel of urine van besmette vleermuizen bevat. Een andere belangrijke indirecte oorzaak van een vergrote overdracht wordt gevormd door habitatverlies van vleermuizen en jacht. Wanneer kolonies verjaagd worden (door bijvoorbeeld habitatverlies) of verstoord worden door de jacht, moeten de dieren op zoek naar andere verblijfplaatsen. Wanneer de vleermuizen zich verplaatsen, verplaatsen mogelijke virussen die de dieren bij zich dragen zich eveneens.



Figuur 6: Indirecte virusoverdracht kan plaatsvinden via een tussengastheer, bijvoorbeeld een aap. Op de foto is een resusaap (*Macaca mulatta*) zichtbaar in Myanmar (foto: Vita Hommersen).

Toenemende aantallen van zoönotische virusuitbraken onder mensen en vee zijn dan ook vooral een gevolg van dat mensen het natuurlijke habitat van vleermuizen binnendringen, de intensivering van de landbouw, ontbossing en het consumeren van bush meat. Gedacht wordt dat bijvoorbeeld alle recente uitbraken van vleermuis gerelateerde virussen (Hendra, Menangle en Australian bat lyssavirus) in Australië een associatie hebben met ontbossing en de intensivering van de landbouw (Voigt en Kingston, 2016).

Wat weten we van de relatie tussen vleermuizen en virussen in Nederland?

In Nederland zijn European Bat Lyssavirus (EBLV-1 en EBLV-2) de enige voor mensen gevaarlijke zoönotische virussen die in Nederland bij vleermuizen zijn ontdekt. De variant EBLV-1 is aangetroffen bij laatvliegers (*Eptesicus serotinus*), de variant EBLV-2 is aangetroffen bij de meervleermuis (*Myotis dasycneme*). Beide virussen veroorzaken rabiës.

In Nederland is er verder nog nauwelijks iets bekend over de virusdiversiteit onder vleermuizen en de zoönotische potentie van deze virussen. Daarom wordt hier momenteel onderzoek naar gedaan (ZonMw, 2017).

Besmetting met rabiës is in Nederland nog maar zelden voorgekomen. De afgelopen 40 jaar hebben in Nederland vijf dodelijke gevallen van rabiës plaatsgevonden. Alle vijf de personen zijn besmet geraakt in het buitenland. De EBLV-1 en EBLV-2 virussen die in Nederland voorkomen zijn minder besmettelijk dan het klassieke rabiësvirus en hebben in Nederland nog nooit tot besmetting bij mensen geleid (RIVM, 2017).

Rabiës

Rabiës, ook wel hondsdoelheid genoemd, wordt veroorzaakt door een infectie met het rabiësvirus. Rabiës kan via een beet, krab of lik van een geïnfecteerd dier overgedragen worden op mensen. Het rabiësvirus komt het lichaam binnen via de niet-intacte huid of via slijmvliezen. Infectie leidt tot zenuwverschijnselen en is in veel gevallen dodelijk.

De tijd tussen besmetting en eerste ziekteverschijnselen is afhankelijk van een aantal factoren zoals de plek van de beet of kras en de hoeveelheid virus dat het lichaam binnenkomt. De eerste verschijnselen treden meestal 20 tot 60 dagen na besmetting op. De ziekte begint met niet-specifieke ziekteverschijnselen zoals rillingen, koorts, braken en hoofdpijn. In een later stadium treden hyperactiviteit, nekstijfheid, spierkrampen en verlamming op. Uiteindelijk leiden complicaties zoals slik- en ademhalingsproblemen tot de dood.

Een laboratoriumdiagnose van een verdachte humane casus van rabiës kan alleen worden gesteld nadat er symptomen zijn ontstaan. Gedurende de incubatietijd kan het virus niet worden gedetecteerd en wordt er geen adaptieve immuunrespons (in de vorm van antistoffen) opgebouwd.

Het virus kan terechtkomen in onderhuids bindweefsel of in de spieren via een beet, kras of krab van een besmettelijk dier of via een lik op kleine wondjes of (minimale) huidlaesies. Ook kan besmetting plaatsvinden via intacte (of via beschadigde) slijmvliezen.

Het rabiësvirus is relatief fragiel en overleeft niet langdurig buiten de gastheer. Het virus wordt geïnactiveerd door hitte en is gevoelig voor ultraviolet (UV-)licht, vetoplossers (zeepwater, ether, chloroform, aceton), 70% ethanol, quaternaire ammonium-verbindingen (bijv. 0.2% cetrimide) en 5-7% jodiumpreparaten. De snelheid van de inactivatie van het rabiësvirus door fysische en chemische omstandigheden wordt echter sterk beïnvloed door het stabiliserende effect van eiwitten en andere verbindingen (er is in de praktijk altijd ander materiaal bij het virus aanwezig). De duur van de overleving van het rabiësvirus in het speeksel van dode dieren is onbekend, maar besmettelijkheid gedurende een zekere periode na de dood kan niet worden uitgesloten, vooral bij gematigde temperaturen

4.2 Waarom komen virussen juist bij vleermuizen voor?

Wereldwijd gezien dragen vleermuizen een hoge diversiteit aan virussen bij zich. Hier zijn verschillende oorzaken voor te noemen.

Ten eerste komen er wereldwijd gewoon ontzettend veel vleermuissoorten voor, 1232 van de 5000 bekende zoogdiersoorten zijn vleermuizen (Cortazar, 2014). Dit is dus bijna 25% van alle zoogdiersoorten.

Daarnaast zijn de populatiedichtheden van vleermuizen vaak hoog en zijn het zeer sociale dieren. Vleermuizen verblijven vaak in grote groepen (kolonies) bij elkaar, vaak leven ook verschillende soorten met elkaar samen. Door het sociale contact kunnen virussen zich gemakkelijk verspreiden (Louis et al, 2013). Vleermuizen kunnen daarnaast grote afstanden afleggen. Op deze manier kunnen virussen op nieuwe plaatsen opduiken.

Vleermuizen leven daarnaast heel lang, zeker vergeleken met andere zoogdieren van hun grootte. De lange levensduur vormt in combinatie met de mogelijkheid voor virusinfecties een risico voor virusoverdracht (Calisher et al., 2006).

Een andere reden heeft te maken met de hoge lichaamstemperatuur (ongeveer 38 – 41 °C) en metabolisme van vleermuizen tijdens het vliegen. Dit heeft ervoor gezorgd dat virussen die samen met vleermuizen evolueerden tegen koortsige temperaturen kunnen. De variatie onder virussen die bij vleermuizen voorkomen is daardoor en door de hoge dichtheden en hogere leeftijden, groter dan bij andere zoogdieren (Voigt en Kingston, 2016). Vleermuizen ontwikkelden om bovenstaande redenen in de loop van de tijd een bijzonder immuunsysteem, dat op een andere wijze met virussen omgaat dan het menselijk lichaam. Het bestuderen van het immuunsysteem van vleermuizen biedt onderzoekers daarom ook kansen om de werking van virussen in het menselijk lichaam beter te kunnen begrijpen.

4.3 Reden tot ongerustheid in Nederland en de Inktpot?

Vleermuizen worden vaak geassocieerd met ziekten en hebben wat dat betreft een slechte reputatie. Deze reputatie is vaak vooral gebaseerd op angst in plaats van op feiten. Educatie en het presenteren van de juiste feiten zijn daarom belangrijk om de bescherming van vleermuizen te waarborgen en het publiek juist te informeren.

In Nederland is er geen reden tot ongerustheid in relatie tot vleermuizen en virussen. De twee zoönotische virussen die in Nederlandse vleermuizen voorkomen, hebben in Nederland nog nooit tot besmetting geleid. Ondanks dat vleermuizen al die tijd wel in de directe nabijheid van mensen hebben geleefd (in spouwmuren en daken etc.) en ondanks dat veel professionele vleermuiswerkers in direct contact zijn geweest met vleermuizen.

De kans is zeer klein dat een vleermuis een virus op de mens overdraagt. Het moet gaan om echt direct contact (gebeten of gekrabbd worden) of (verse) uitwerpselen, speeksel of urine binnenkrijgen, van een daadwerkelijk besmette vleermuis, wil een besmetting mogelijk zijn.

In de praktijk zal dit met name kunnen voorkomen als vleermuizen met blote handen worden opgepakt en het dier krabt of bijt.

Vleermuizen zijn schuwe dieren (zelfs vleermuizen geïnfecteerd met rabiës) en zullen direct contact met de mens altijd proberen te vermijden. Wanneer mensen vleermuizen in hun natuurlijke leefomgeving respecteren, kunnen vleermuis en mens prima met elkaar samenleven.

Risicogroep bestaat uit personen die onbedoeld (bijv. vinden van een zieke of dode vleermuis, of een vleermuis vliegt een huis binnen) in contact komen met vleermuizen of mensen die beroepsmatig (of als vrijwilliger) met vleermuizen in contact komen.

Voor in het gebouw van Prorail betreft het vooral de mensen die de vleermuizen hanteren (vleermuishanteerders – zie Hoofdstuk 5, protocol).

5 Protocol

We maken onderscheid in hoe te handelen als er een vleermuis wordt aangetroffen (5.1) en hoe te handelen in het geval er een incident met een vleermuis plaatsvindt of contact met een vleermuis heeft plaatsgevonden (5.2). In beide gevallen wordt een meldingsrapport opgemaakt (zie bijlage).

Vleermuizen worden alleen maar gevangen/onderzocht door getrainde medewerkers van de Facility Service/vleermuishanteerders.

Omdat deze mensen een grotere kans hebben om regelmatig in contact te komen met vleermuizen én omdat de aanwezigheid van laatvliegers niet kan worden uitgesloten, adviseren wij dat deze groep wordt beschouwd als vleermuishanteerders en zich laten inenten tegen rabbiës. Zie hiervoor de bijgevoegde brochure met een vaccinatie-schema, specifiek bedoeld voor mensen waarvan verwacht wordt dat zij in rechtstreeks contact –kunnen- komen met vleermuizen.

Het hanteren (en vervoeren) van vleermuizen valt onder wet Natuurbescherming. Daarom dienen de vleermuishanteerder(st)ers een vergunning te hebben. Deze wordt afgegeven door de provincie Utrecht.

We adviseren daarom dat de vleermuishanteerders een opleiding krijgen in het hanteren en herkennen van vleermuizen.

5.1 Vleermuis aangetroffen

Algemeen

Als algemene regel geldt dat voorkomen moet worden om vleermuizen met de blote handen aan te raken.

Gebruik speciaal voor het vleermuis hanteren gemaakte handschoenen (zie bijvoorbeeld: <https://www.nhbs.com/animal-handling-gloves>) voor de kleine vleermuizen, lichaam iets kleiner dan een duimlengte. De kleinere vleermuizen betreffen soorten anders dan laatvlieger (of meervleermuis). Hanteren van grotere vleermuizen zelf wordt zoveel mogelijk voorkomen, mocht hanteren toch noodzakelijk zijn dan worden altijd met dikkeren handschoenen of handschoenen gebruikt. Gebruik bij twijfel over welke vleermuis het betreft daarom altijd de dikkere handschoenen.

Gezonde (zie verder) vleermuizen kunnen in een buitenkast worden vrijgelaten in de periode maart-november (zie verder voor de type kasten en methode). Buiten deze periode dienen de dieren opgevangen te worden voor langere tijd (deze dieren zijn of gaan in winterslaap) en worden via de dierenambulance³ opgehaald en aangeboden bij een opvang.

³ In de gemeente Utrecht kan daarvoor de dierenambulance worden gebeld: 030 – 2731600, <http://www.dierenambulanceutrecht.nl/>

Er zijn soms er situaties waarin een aantal vleermuizen probeert binnendoor een andere plek te vinden of te zoeken. Dan vliegen er in de avonduren enkele dieren door de gang, of hangen er overdag een of enkele dieren in een kantoor. Als een vleermuis zichtbaar aan de wand hangt in de gangen, of in een kantoorkamer, of als vleermuizen vliegend zijn waargenomen in een kantoorkamer worden deze bij Facility Service gemeld. Facility Service maakt een meldingsrapport.

Degenen die vleermuis als eerste vinden oftewel algemene medewerkers van Prorail

- Meldt de vleermuis bij Facility Services (zie bijlage 1 voor de informatie die van belang is bij een melding). Als een vleermuis zichtbaar aan de wand hangt in de gangen of in een kantoorkamer, of als vleermuizen vliegend zijn waargenomen in een kantoorkamer worden deze bij Facility Service gemeld.

De vleermuishanteerders

- Facility Service noteert per vleermuis of en wie eventueel contact met de dieren heeft gehad. Dit is noodzakelijk voor de GGD (zie 5.2). Binnen in het gebouw verblijvende dieren hebben veel moeite om de weg terug naar de spouw of naar buiten te vinden. Deze dieren drogen snel uit en/of verzwakken door het langere tijd niet te kunnen eten en te verblijven in te warme ruimten. Check bij een melding dus altijd hoe lang de vleermuis er (mogelijk) al zit.
- Vleermuishanteerders handelen het vangen en eventueel loslaten van de vleermuis verder af.

Vangen van vleermuizen – door vleermuishanteerders

- De hangplek en gedrag is een indicatie van wat de conditie van de vleermuis is. De conditie en het seizoen bepalen wat er met de vleermuis moet gebeuren.
- Ligt hij op de grond, of zit hij laag bij de grond, dan is de conditie vaak slecht en zal het dier meestal naar de opvang moeten. Het vangen is dan meestal betrekkelijk eenvoudig door een kartonnen doos met luchtgaten over de vleermuis heen zetten en dan twee vellen papier onderdoor schuiven. Dan de doos sluiten, met plakband afsluiten en papiertje op de deksel plakken (met plakband) met de tekst “gevonden vleermuis” met datum, vindplaats en als bekend de soort. Controleer op zicht of de vleermuis gewond is of niet. Gewonde of ernstig verzwakte dieren (te herkennen aan geen tot weinig activiteit zoals rondkijken, maken van geluiden of wegkruipen) dienen door de dierenambulance te worden opgehaald. Noteer eventueel opvallende zaken op de deksel voor de dierenambulance.

Dieren die actief zijn kunnen voor korte tijd (maximaal 1 dag) ter plekke worden opgevangen en later worden losgelaten. Dieren die al langer in een ruimte hebben verbleven worden eerst tijdelijk opgevangen in het gebouw zelf (deze dieren zijn versuft/deels uitgedroogd, maar knappen snel op; zie informatie tijdelijke opvang verderop)

- Vleermuizen die hoger tegen de wand zitten (zoals bijvoorbeeld op de 1^e dag) zijn vaak gezond en met behulp van een visnetje te vangen om later die dag, of gelijk, weer te worden losgelaten. Eerst wordt het net strak over de vleermuis heen gelegd en dan langzaam naar beneden geschoven totdat de vleermuis zich laat vallen. Het net wordt snel gedraaid zodat deze dicht valt.
- Dieren die op maandag of dinsdag gemeld worden zitten mogelijk al de gehele weekend binnen, deze moeten gecontroleerd worden op hun conditie. Zij worden eerst tijdelijk opgevangen in het gebouw zelf (deze dieren zijn versuft/deels uitgedroogd, maar knappen snel op; zie informatie tijdelijke opvang verderop).
- Indien de vleermuis in de avond in het kantoor vliegt en in de ruimte kan een raam goed worden opengezet: licht uit doen en wachten totdat vleermuis naar buiten is gevlogen, dan raam weer sluiten.
- Het vangen van vliegende vleermuizen is nagenoeg onmogelijk.

Tijdelijke opvang bij het gebouw zelf

- Wanneer vleermuizen door Facility Service gevangen zijn, of afgehaald zijn en niet door de dierenambulance (kunnen) worden opgehaald, worden de dieren in een petcase geplaatst voor tijdelijke opvang. Op iedere petcase zit een hoesje waarin notitie te plaatsen is van vindplek en vinddatum.
- Inrichting petcase: Bodem keukenpapier, porseleinen voerbakje, ondiep klein schaaltje met water. In een hoek wordt een gewoven doek gehangen met daarachter een warmteplaat (zie voorbeeld, figuur 8) ook kan de warmteplaat in een zak van grove stof worden geplaatst en opgehangen (zie voorbeeld, figuur 9). Zet de warmteplaat pas een half uur voor loslaten aan.
- Locatie van de petcases dient koel en donker te zijn, eventueel af te afdekken met theedoek.
- Bij iedere nieuwe vleermuis wordt alles schoon gemaakt. In de voerbak worden verse kleine meelwormen gelegd. Indien de vleermuis naar de opvang moet, wordt de gehele petcase meegegeven. De petcases komen

op den duur weer terug bij een volgende ophaal actie van de dierenambulance en/of in overleg met de opvang.



Figuur 7: Voorbeelden van ingerichte petcases zonder warmte plaat.



Figuur 8: Voorbeeld van een petcase met warmteplaat in een zak



Figuur 9: Warmteplaat van de firma Exotic Life.

Loslaten van vleermuizen

- Indien vleermuis gezond en actief is, wordt deze overdag kort onder een buitenkast geplaatst. 'Hang' het dier op de aanvliegplank van de kast. Het zou vanzelf naar binnen moeten kruipen. Controleer na een uur of het dier er nog is. Zo ja: plaats het dier weer in de petcase.
- Dieren die overdag niet in een vleermuiskast kropen, of laat op de dag zijn 'binnengekomen' worden na zonsondergang en na een half uur opwarmen (opwarmen kan in de petcase mbv de warmteplaat) los gelaten. Dieren die na kortere tijd worden losgelaten hebben nog geen warme spieren en glijden naar de grond. Opwarmen gebeurt door de warmteplaat aan te zetten en door de petcase in een warme ruimte te plaatsen.
- Het op de grond of in bosjes plaatsen is totaal niet doelmatig.

Vleermuiskasten

- Hang de vleermuiskasten op de binnenplaats op
- Plaats een meter onder de invliegopening een plank (max 5 cm breed) op de muur
- Hang de vleermuiskasten niet op een op belichte plek en op minimaal twee meter hoogte



Figuur 10: Vleermuiskast WQ van de firma Schwegler



Figuur 11: Vleermuiskast VK MP3 van de firma Vivara

5.2 Incident met vleermuis

We spreken van een incident met een vleermuis als er sprake is van direct fysiek contact (krabben, bijten, of als een vleermuis per ongeluk op iemand landt, of tegen iemand aan vliegt) of als er een vermoeden is dat er lichaamsvocht van een vleermuis op iemand terecht is gekomen.

Facility Services wordt direct ingelicht. Zij maken een meldingsrapport op (zie bijlage). Tevens is het meldingsformulier dat de GGD zelf intern hanteert ook toegevoegd. Voor een snelle afhandeling dient de informatie die de GGD nodig heeft ook voorhanden te zijn bij (of net na) een melding.

Wanneer het een laatvlieger betreft, of niet kan worden uitgesloten dat het een laatvlieger betreft⁴, wordt direct de GGD gebeld (030-608 60 86, buiten kantooruren: Meldkamer Ambulancedienst (MKA) Utrecht: 030-219 94 09). Van groot belang is om de betrokken vleermuis als soort te identificeren. Indien dit niet kan bv. omdat het dier rond vliegt wordt via [vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)⁵ een deskundige er bij geroepen om het dier alsnog te identificeren (in vlucht). De deskundige zal het dier ook proberen te vangen. Vang zelf het dier alleen als dit veilig kan (zie vorige paragraaf) en de vanger is ingeënt tegen rabiës, vermijdt direct contact zo veel mogelijk.

De GGD adviseert over al dan niet behandeling voor rabiës conform de richtlijnen van de World Health Organisation en neemt in gevallen waarbij sprake is (kan zijn) van rabiës, contact op met de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). De NVWA draagt indien noodzakelijk zorg voor vervoer van vleermuizen of andere dieren naar CVI-Lelystad voor verder onderzoek, dit op aangeven van de GGD.

Volg het advies van de GGD altijd op.

Bij verwonding en dergelijke schrijft het algemene protocol voor:

- grondig reinigen met zeep en rijkelijk spoelen met water,
- wond desinfecteren (alcohol 70%, betadinejodium 10% of een 1% povidon-jodium- oplossing.
- de wond mag niet direct worden gehecht. Indien nodig, kan een eenvoudig verband worden aangebracht,
- vaccinatie binnen 24-48 uur met anti-rabies immuunglobuline,
- vaccinatie tetanus

⁴ Uitsluitel zal –zeker in de beginperiode- vrijwel nooit 100% kunnen worden gegeven. Neem geen risico en ga in beginsel dan uit van een laatvlieger

⁵ <http://www.vleermuis.net/vleermuis-gevonden/deskundige-in-de-buurt-vleermuizen-343/utrecht>

6 Literatuurlijst

6.1 Referenties

Calisher CH, Childs JE, Field HE, Holmes KV, Schountz T (2006) Bats: important reservoir hosts of emerging viruses. Clin Microbiol Rev 19(3):531–545.

Gortazar C, Reperant LA, KUIKEN T, de la Fuente J, Boadella M, Martínez-Lopez B, Ruiz-Fons F, Estrada-Peña A, Drosten C, Medley G, Ostfeld R, Peterson T, VerCauteren KC, Menge C, Artois M, Schultsz C, Delahay R, Serra-Cobo J, Poulin R, Keck F, Aguirre AA, Henttonen H, Dobson AP, Kutz S, Lubroth J, Mysterud A. 2014. Crossing the interspecies barrier: opening the door to zoonotic pathogens. PLoS Pathog. 2014;10:e1004129.

Janssen, R., J. Regelink, J. Buys & V. Dijkstra, 2008. Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen. Rapportnummer 2008.07. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

Luis AD, Hayman DT, O'Shea TJ et al (2013) A comparison of bats and rodents as reservoirs of zoonotic viruses: are bats special? Proc R Soc B: Biol Sci 280(1756):20122753

RIVM, 2017. Rabiës. Verkregen via: <http://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/Rabies> op 12 juli 2017.

Voigt, C. C., and Kingston, T. 2016. Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. (SpringerOpen), 606. doi: 10.1007/978-3-319-25220-9.

ZonMw, 2017. Projectomschrijving Zoonosen in the night. Verkregen via: <https://www.zonmw.nl/nl/onderzoek-resultaten/gezondheidsbescherming/programmas/project-detail/non-alimentaire-zoonosen/zoonoses-in-the-night/> op 12 juli 2017.

6.2 Gebruikte websites

Vleermuis.net

RIVM.nl

Zoogdierverseniging.nl

<https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierziekten/rabies>

I) Meldingsformulier

Dit formulier kan via een webformulier worden gedaan of via een hard-copy.

Algemeen

Nummer melding

Datum melding

Tijdstip melding

Naam melder

Naam ontvanger/behandelaar

Omschrijving incident

Locatie

Is er sprake geweest van fysiek contact (bijten, krabben, vochtoverbrenging, botsing of landing op/met mensen)? Zo ja: omschrijf fysiek contact.

Welke mensen zijn in (fysiek) contact geweest met de vleermuis (naam en contactgegevens)?

Is de GGD ingelicht? Zo nee: in het geval van fysiek contact altijd meteen bij GGD melden (tenzij 100% kan worden uitgesloten dat het een laatvlieger betreft).

Is het mogelijk dat het dier meer dan 1 dag ter plaatse is geweest?

Bijzonderheden

Is externe deskundige geraadpleegd?

Omschrijving vleermuis

Vleermuissoort

Kenmerken van vleermuis, met foto

Is het dier gewond?

 Zo ja: neemt contact op met dierenambulance

Oogt het dier verzwakt?

 Zo ja: is het dier al langer dan 1 dag ter plaatste geweest?

 Zo ja: vang het dier tijdelijk op

 Zo nee: neemt contact op met dierenambulance

 Zo nee: vang het dier tijdelijk op en/of laat buiten los

Zit het dier nu in tijdelijke opvang?

Bijzonderheden

Status

Tijdstip en datum melding GGD

Tijdstip en datum melding dierenambulance

Tijdstip en datum loslaten dier

Wel/geen rabiës bij dier vastgesteld (na terugmelding door GGD/NVWA)

Is externe deskundige ingeschakeld? Zo ja: wie.

Tijdelijke opvang vanaf <datum> tot <datum>

II) Formulier GGD

Registratieformulier na vleermuiscontact

PERSOONSgegevens

Naam en voorletter(s) : M/V
Voornaam : gewicht:
Geboortedatum :
Straat en huisnummer :
Postcode en woonplaats:
Telefoon :
Mobiel :
Huisarts :
Apotheker :
Verzekeraar :

gegevens incident

1. Datum incident: ____/____/____

2. Plaats incident.....

3. Soort blootstelling:

- ☐ Contact met levend dier
☐ Contact met dood dier

4. Is het dier nog beschikbaar:

- ☐ Ja ☐ Nee

5. Wat was de aard van het contact:

- ☐ Aanraking
☐ Likken op intacte huid
☐ Knabbelen aan de intacte huid
☐ Kleine krassen of ontvellingen zonder bloeden
☐ Beet door de huid heen
☐ Krabben tot bloedens toe
☐ Anders.....

6. Lichaamsdeel blootstelling:

- | | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| ☐ Voet | ☐ Enkel | ☐ Kuit | ☐ Bovenbeen |
| ☐ Bovenlichaam | ☐ Rug | ☐ Arm | ☐ Pols |
| ☐ Hand | ☐ Vinger | ☐ Gezicht | ☐ Hoofdhuid |
| ☐ Overig, namelijk..... | | | |

7. Bent u tegen rabiës gevaccineerd, zo ja op welke data:

1^e vaccinatie ____/____/____
2^e vaccinatie ____/____/____
3^e vaccinatie ____/____/____

8. Gebruikt u medicijnen:

- ☐ Ja zo ja welke:
☐ Nee

III) Folder rabiës voor vrijwilligers en professionals

Let op: deze folder heeft als specifieke doelgroep die mensen die veel in aanraking komen met vleermuizen. Zij geldt zeker niet voor de algemene medewerkers van Prorail. Wel is zij van belang voor de vleermuishanteerders. In de folder wordt ook gemeld dat er contact op moet worden genomen met NVWA. Dat is voor de vleermuishanteerders van Prorail niet nodig. Indien noodzakelijk doet de GGD dat.



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport



Rabiës *bij* *vleermuizen*

Informatie voor professionals
en vrijwilligers

Wat is rabiës?

Rabiës, ook wel hondsdolheid genoemd, is een van de oudst bekende zoönosen, (ziektes die van dier op mens overgedragen kunnen worden). De ziekte wordt veroorzaakt door verschillende lyssavirussen (Lyssa was de Griekse godin van de waanzin). Lyssavirussen zijn virussen die in beginsel bij alle zoogdieren kunnen voorkomen. Het bekendste rabiësvirus, het zogenoemde klassieke rabiësvirus, komt wereldwijd onder meer voor bij honden, katten, fretten en vossen. Daarnaast komt het op de Amerikaanse continenten en op sommige eilanden in het Caribische gebied ook voor bij vleermuizen. Mensen en dieren kunnen geïnfecteerd raken wanneer ze gebeten, gekrabt of gelikt worden (door het speeksel) van besmette dieren. Het virus is dodelijk wanneer er niet direct gestart wordt met een behandeling. Besmetting van mens-op-mens komt niet voor. Dieren die besmet zijn, kunnen het virus overdragen voordat ze zelf ziekteverschijnselen vertonen.

Bij welke dieren kan rabiës voorkomen in Nederland?

Nederland is vrij van het klassieke rabiësvirus. In 1987 werden in ons land voor het eerst bij vleermuizen twee andere lyssavirussen gevonden. Door gebrek aan onderzoek is dit waarschijnlijk nooit eerder ontdekt. In andere Europese landen werden voor 1987 beide lyssavirussen ook al bij vleermuizen gevonden. Zij worden European Bat Lyssavirus (EBLV) genoemd. Hiervan zijn twee typen te onderscheiden, namelijk type 1 (EBLV-1) en type 2 (EBLV-2).

EBLV-1 wordt in ons land, maar ook in andere Europese landen, regelmatig bij de Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) gevonden. Onderzoek heeft aangetoond dat EBLV-1 bij gemiddeld 22% van de in ons land ziek, verzwakt of dood gevonden Laatvliegers, die daardoor door mensen en huisdieren, zoals meestal katten, gemakkelijk gepakt kunnen worden, voorkomt. Bij populaties onder gewone leefomstandigheden is dit percentage aanzienlijk lager. EBLV-2 is in Nederland een paar keer aangetroffen bij de Meervleermuis (*Myotis dasycneme*), maar in enkele andere Europese landen wordt dit type virus van tijd tot tijd ook bij de Watervleermuis (*Myotis daubentonii*) gevonden. Bij de Franjestaart (*Myotis nattereri*) zijn in het buitenland enkele gevallen bekend van het Bokeloh Bat Lyssa Virus (BBLV). Bij Schreiber's vleermuis (*Miniopterus schreibersii*), die in ons land niet voorkomt, maar wel elders in Europa, is het Lleida Bat Lyssa Virus (LBLV) gevonden. Bij elke vleermuis moet men dus rekening houden dat het dier een lyssavirus met zich mee kan dragen, hoewel dat bij de meeste dieren niet het geval is.

Hoe weet je dat een vleermuis rabiës heeft?

Rabiës kan alleen met zekerheid in een laboratorium worden aangetoond bij dode vleermuizen. Wanneer je een vleermuis op een ongebruikelijk plek vindt, bijvoorbeeld op het gras in de tuin of op straat en hij niet (goed) meer kan vliegen, dan is het dier mogelijk ziek. Meestal is er dan geen sprake van rabiës, maar dat kun je niet zondermeer

uitsluiten. Vooral bij Laatvliegers zal de nodige voorzichtigheid in acht moeten worden genomen. Zieke vleermuizen vallen geen mensen of huisdieren aan. Ze zullen waarschijnlijk wel bijten als je ze oppakt, maar dat doen gezonde dieren ook. Daarom is het belangrijk om voorzichtig te zijn en deze dieren niet aan te raken of op te pakken zonder voldoende beschermde handen.

Vleermuisrabiës en het risico voor mensen

Je kunt een EBLV-infectie alleen oplopen door direct contact met besmette vleermuizen. Daarvoor is een beet, krab of contact met speeksel van een besmette vleermuis met ogen, neus, mond of een open wond(je) nodig. Je kunt dus geen rabiës oplopen wanneer je in dezelfde ruimte of gebouw bent als een vleermuis. Vleermuizen in spouwmuren vormen geen gevaar voor mensen. Wanneer EBLV bij een kolonie van Laatvliegers wordt gevonden, gaat het meestal om één of enkele dieren.



Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Vaak blijkt dat binnen zo'n kolonie daarna jarenlang geen of nauwelijks rabiës voorkomt. Een enkel dier met rabiës is zodoende geen reden om een kolonie uit een spouwmuur te verwijderen of te weren. Bovendien zijn alle vleermuissoorten in ons land beschermd op grond van enkele internationale verdragen en de Wet natuurbescherming. Dat wil zeggen dat vleermuizen niet opzettelijk mogen worden gevangen, gedood of verstoord. Ook mogen hun voortplantingsplaatsen of rustplaatsen niet worden beschadigd of vernield.

Wie behoort tot een risicogroep in verband met vleermuisrabiës?

Iedereen die beroepsmatig of als vrijwilliger in direct contact kan komen met vleermuizen loopt een zeker risico. Dit kunnen bijvoorbeeld vleermuisonderzoekers zijn of medewerkers van dierenambulances en opvangcentra voor gewonde, zieke of anderszins niet-valide uit het wild afkomstige dieren.

Is het belangrijk dat je tegen rabiës bent gevaccineerd wanneer je direct contact kunt hebben met vleermuizen? Er zijn in Europa maar enkele fatale gevallen van EBLV bij mensen bekend. Je hebt echter, wanneer je beroepsmatig of als vrijwilliger in direct contact kan komen met vleermuizen, een grote verantwoordelijkheid naar jezelf en anderen om je te laten vaccineren tegen rabiës. Bovendien kan een sporadisch fataal geval van EBLV bij een mens een wijdverspreide negatieve beeldvorming over vleermuizen teweeg brengen, terwijl zij een belangrijk onderdeel zijn van het ecosysteem.

Voor wie regelmatig mogelijk wordt blootgesteld aan EBLV is een schema voor vaccinaties en titercontroles ontwikkeld (zie figuur 1).

Wat moet je doen als je bent gebeten of gekrabd door een vleermuis en je bent niet gevaccineerd tegen rabiës?

Borstel de wond onmiddellijk ten minste 10 minuten grondig met water en zeep. Desinfecteer de wond daarna met jodiumtinctuur of 70% alcohol. Indien dit niet beschikbaar is, gebruik dan gewone huishoudspiritus of een ander desinfectans. Neem hierna meteen contact op met de huisarts of de plaatselijke GGD en ook met de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) (telefoon **0900-0388**, 24 uur per dag bereikbaar). Wanneer de vleermuis nog aanwezig is, probeer deze dan te vangen door er bijvoorbeeld een omgekeerde bloempot over heen te zetten, zodat de vleermuis onderzocht kan worden.



Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

De NVWA regelt het transport van de (dode) vleermuis naar Wageningen Bioveterinary Research in Lelystad. Een vleermuis kan, indien nodig, binnen 24 uur op rabiës worden onderzocht.

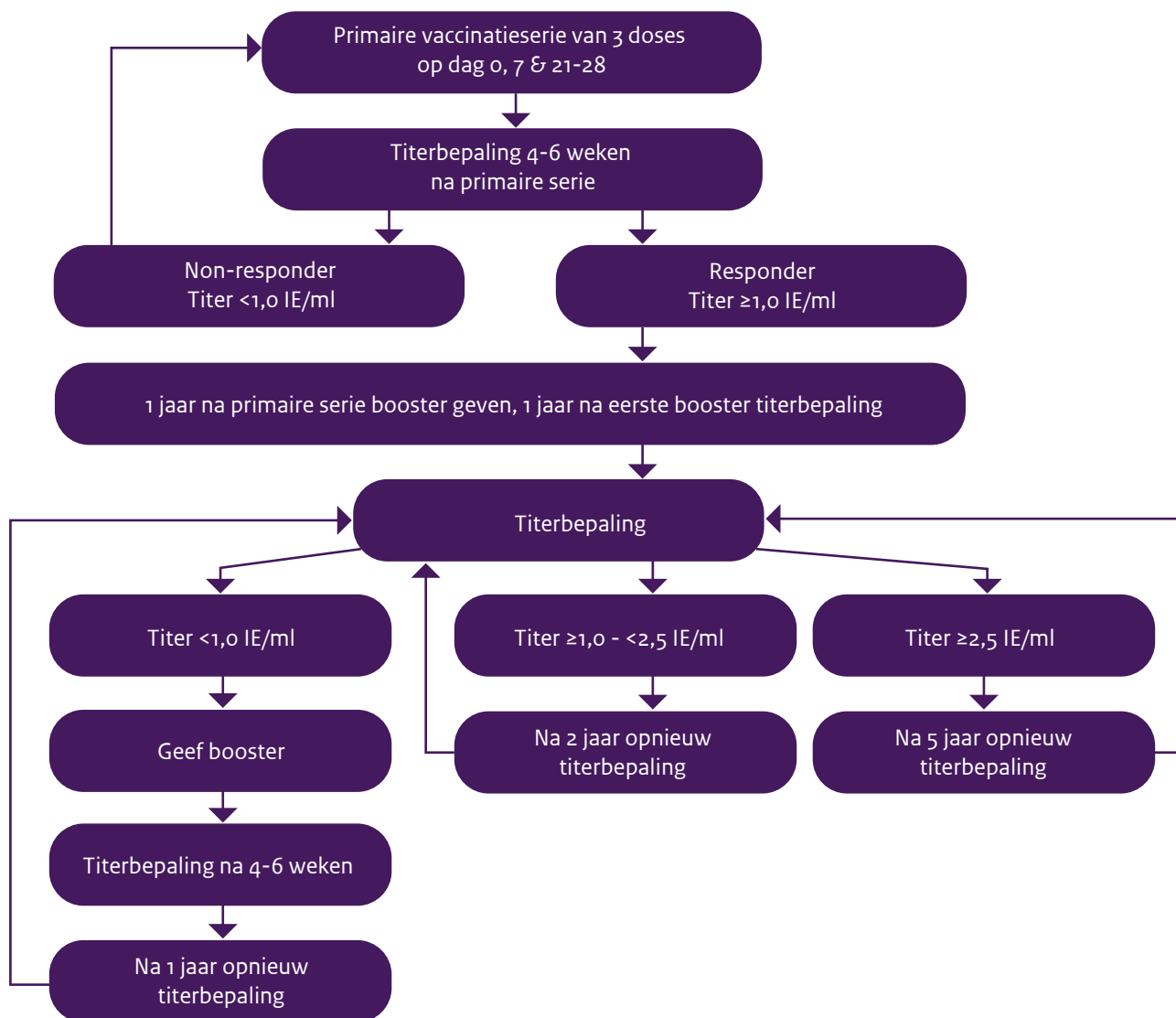
Wat moet je doen als een huisdier (kat/hond) in contact is geweest met een vleermuis?

Neem onmiddellijk contact op met een dierenarts om het huisdier tegen rabiës te laten vaccineren. Geef hierbij aan dat het huisdier (vermoedelijk) in contact is geweest met een vleermuis. Mocht de vleermuis, al dan niet zichtbaar gewond, nog leven, neem dan contact op met een erkend opvangadres voor vleermuizen (zie www.vleermuis.net). Is de vleermuis overleden, dan kun je deze voor rabiës-onderzoek sturen naar Wageningen Bioveterinary Research in Lelystad.

Wat kun je doen als je een dode vleermuis hebt gevonden?

Neem contact op met een vleermuisopvangcentrum in de buurt (zie www.vleermuis.net), veel van deze centra verzamelen ook dode vleermuizen en sturen deze door naar Wageningen Bioveterinary Research. Je kunt de vleermuis ook zelf voor rabiës-onderzoek opsturen.

Figuur 1 Stroomschema voor vaccinaties en titercontroles. Voor het volledige schema zie www.rivm.nl/rabies



- Het stroomschema is niet bedoeld voor personen die ongemerkt kunnen worden blootgesteld aan andere lyssavirussen dan EBLV.
- Het wordt aangeraden om in de periode voor de uitslag van de titerbepaling (4-6 weken) geen activiteiten met de kans op ongemerkte blootstelling aan EBLV te verrichten.
- Met non-responder in het schema wordt iedereen bedoeld met een titer <1,0 IE/ml, dit in tegenstelling tot de normaal minimaal gehanteerde titerwaarde van 0,5 IE/ml.
- Bij personen die volgens het schema een voldoende titerwaarde hebben en gezond zijn is geen booster nodig nadat zij mogelijk in contact zijn gekomen met een met EBLV-besmette vleermuis, maar die keuze kan wel worden gemaakt.
- De diagnostische stappen en keuzes in het stroomschema gelden alleen wanneer de diagnostiek wordt uitgevoerd door een gecertificeerd laboratorium door middel van een virusneutralisatietest. In Nederland is dat voor humane diagnostiek het Erasmus MC, afdeling Viroscience in Rotterdam of Wageningen Bioveterinary Research in Lelystad.
- Wanneer de diagnostiek in een niet-gecertificeerd laboratorium heeft plaatsgevonden, of wanneer een andere diagnostiek is ingezet dan hiervoor genoemd, dan kunnen de stappen in het stroomschema niet worden toegepast en is iemand mogelijk niet voldoende beschermd.
- Vraag altijd een schriftelijke titeruitslag in cijfers.

Hoe verstuur je een dode vleermuis naar Wageningen Bioveterinary Research?

Het is heel belangrijk dat je de vleermuis niet aanraakt met je blote handen. Op dode dieren kan het rabiësvirus zeker twee weken overleven (bij lage temperatuur zelfs nog langer).

Verzendinstructie:

- Trek een onbeschadigd plastic zakje over je hand.
- Leg deze hand voorzichtig over de dode vleermuis.
- Trek met de andere hand het zakje over de vleermuis heen.
- Verwijder zo veel mogelijk lucht uit het zakje en sluit het vervolgens.
- Doe dit zakje in een tweede plastic zakje.
- Download het inzendformulier Rabiës-A via www.wur.nl/nl/show/instructie-inzenden-voor-rabies.htm.
- Voeg in het tweede zakje het zo volledige mogelijk ingevulde **inzendformulier Rabiës-A**.
- **Voeg nooit briefjes of formulieren in het eerste (binnenste) plastic zakje toe.** Ze worden vaak doorweekt en onleesbaar door condens of lichaamsvocht van de vleermuis.
- Plaats het zakje met de vleermuis in een stevig doosje en niet in een (blaasjes)envelop.
- Stuur de vleermuis niet vlak voor een weekend of nationale feestdag op.
- Leg het zakje met de vleermuis in een vriezer wanneer het dier niet direct opgestuurd kan worden.
- Stuur het pakje naar:

Wageningen Bioveterinary Research

Afdeling DSU/Rabiës
Houtribweg 39
8221 RA Lelystad



Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

Kun je meer vleermuizen tegelijk opsturen?

Ja, dan kan. Verpak elke vleermuis apart, zoals hierboven staat beschreven. Je kunt ze wel in één doos(je) versturen. Als de vleermuizen (ongeacht de soort) op dezelfde dag en plaats zijn gevonden, vul dan één formulier Rabiës-A in. Als dit niet zo is, vul dan voor elke vleermuis een apart formulier Rabiës-A in en stuur dit mee.

Adressen en nummers

NVWA

0900-0388

Wageningen Bioveterinary Research

Afdeling DSU/Rabiës

Houtribweg 39

8221 RA Lelystad

www.wur.nl/nl/show/instructie-inzenden-voor-rabies.htm

Vleermuizenopvang

www.vleermuis.net

Deze folder is bestemd voor personen die beroepshalve of als vrijwilliger met vleermuizen werken.
Alle foto's in deze uitgave zijn gemaakt door Lena Godlevska.

Dit is een uitgave van:

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

www.rivm.nl

oktober 2017

De zorg voor morgen begint vandaag

IV) Vleermuisherkenning op zolders

Bijgevoegde herkenningshandleiding wordt gebruikt bij een monitoringsmeetnet waarbij dieren op zolders worden gezocht. Het is goed bruikbaar voor het herkennen van dieren die hangend aan muren of gordijnen ed. worden aangetroffen.

Determinatie van vleermuizen ten behoefte van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen

R. Janssen, J. Regelink, J. Buys & V. Dijkstra



Determinatie van vleermuizen ten behoefte van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen

Uitgave 2008



Colofon

Samenstelling: René Janssen, Johannes Regelink, Jan Buys & Vilmar Dijkstra
Lay-out: Vilmar Dijkstra
Foto omslag: Jan Buys

Eerste druk 2008
Rapportnummer 2008.07
© Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem, 2008
ISBN

Naar deze publicatie kan verwezen worden als:
Janssen, R., J. Regelink, J. Buys & V. Dijkstra, 2008. Determinatie van vleermuizen ten behoeve van het meetnet Zoldertellingen Vleermuizen. Rapportnummer 2008.07. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

De zoldertelling van vleermuizen wordt georganiseerd in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). Het wordt financieel mogelijk gemaakt door een bijdrage van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). De gegevens worden verzameld door vrijwilligers.

Adres
Zoogdiervereniging VZZ: Oude kraan 8, 6811 LJ Arnhem, tel. 026-3705318, fax 026-3704038; e-mail: zoogdier@vzz.nl, internet: www.vzz.nl en www.vleermuis.net

Inhoud

1. Inleiding	7
2. Determinatie in “soortgroepen”	9
3. Families en soorten.....	11
3.1. Familie: Hoefijzerneuzen	11
3.1.1 Grote hoefijzerneus (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	12
3.1.2 Kleine hoefijzerneus (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	13
3.2. Familie: Grootoorvleermuizen	14
3.2.1 Gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>)	15
3.2.2 Grijze grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>).....	16
3.3. GROEP: Laatvlieger en dwergvleermuizen	17
3.3.1 Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	18
3.3.1 Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	20
3.3.2 Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	21
3.4. Familie: Myotis- soorten.....	23
3.4.1 Baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>)	26
3.4.2 Brandt's vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>)	28
3.4.3 Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	29
3.4.5 Watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	30
3.4.6 Ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>)	32
3.4.7 Franjestaart (<i>Myotis natteri</i>)	34
3.2.8 Vale vleermuis (<i>Myotis Myotis</i>)	35
3.4.9 Bechstein's vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>).....	37
4. Literatuur.....	39

1. Inleiding

Vanaf de jaren '60 worden er vleermuizen op kerkzolders en andere zolders geteld. In bepaalde perioden gebeurde dit landelijk gecoördineerd. Vaak was het zolderonderzoek vooral een persoonlijk initiatief. In 2007 is de Zoogdiervereniging VZZ in opdracht van het ministerie van LNV gestart met het opzetten van een nieuw monitoring meetnet. Daarvoor is een handleiding ontwikkeld die bij de Zoogdiervereniging VZZ te verkrijgen is. Om tot een goed meetnet te komen, zijn goede determinaties van groot belang. Vandaar de ontwikkeling en uitgave van dit determinatiewerk.

Een groot aantal inheemse vleermuissoorten kan op zolders waargenomen worden. Voor enkele soorten, zoals de ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis zijn zolder zeer belangrijk. Deze soorten zitten in de zomer vrijwel alleen op zolders. Veel soorten kiezen echter slechts met uitzondering voor een zolder als verblijfplaats. Deze determinatiehandleiding is opgebouwd per soort en gegroepeerd per familie. Vanwege de vergelijkbare kenmerken worden de laatvlieger en de beide dwergvleermuizen als groep samen beschreven. Bij het determineren van de vleermuizen is het verstandig eerst te kijken tot welke familie de soort behoort, waardoor een groot aantal soorten direct afvalt. Om vervolgens over te gaan tot soortdeterminatie.

In deze handleiding zijn alle soorten opgenomen die wel eens op kerkzolders waargenomen worden. Besproken wordt een indruk, determinatiekenmerken en soorten waarmee de soort verwart kan worden.

Deze determinatiehandleiding is geen sleutel of determinatietabel. Lees daarom de hele tekst goed door, en prent de voornaamste kenmerken in. In tabel 2.5 wordt schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste kenmerken per soort. Onder iedere familie of groep wordt tevens een overzicht van de verschillen tussen de behandelde soorten gegeven.

Per soort wordt de grootte aangegeven. Bedenk daarbij dat het enige ervaring vergt om de grootte van een vleermuis op een zolder goed in te schatten. Als vleermuizen hangen of weggekropen zitten is de indruk van hun grootte heel anders dan wanneer ze vliegen. Verder kunnen ze op een behoorlijke afstand zitten (hoge zolders). In dat laatste geval lijken ze kleiner dan ze in werkelijkheid zijn. Omgekeerd lijken de vleermuizen groter als je ze van dichtbij kunt bekijken. Op een zolder zijn veel referentievoorwerpen (zoals balken) aanwezig, maar hier gebruik van! Vaak hangt een soort aan of naast een balk. Als je een vergelijkbare balk binnen handbereik hebt, kun je deze opmeten om zo de grootte van de vleermuis beter te kunnen schatten.

Daarnaast zouden wij iedereen nog de tip mee willen geven om nooit op basis van gekende verspreiding te determineren, maar puur naar werkelijke kenmerken te kijken.

In dit determinatiewerk is er voor gekozen verschillende soorten in te delen in vier "soortgroepen", namelijk drie families: hoefijzerneuzen, grootoorvleermuis en myotis-soorten en de groep laatvlieger en dwergvleermuizen.

2. Determinatie in “soortgroepen”

Zoals in de inleiding vermeld, is het voor een goede determinatie belangrijk om eerst op familie of groep te determineren. In tabel 2.1 staat per familie of groep de kenmerken kort uitgelegd. De familie van de hoefijzerneuzen is in deze tabel niet opgenomen. Vanwege de zeer karakteristieke vorm van de neus en de kop zal bij het eventueel tegenkomen van deze familie direct duidelijk worden dat het een hoefijzerneus betreft. In hoofdstuk 3 worden de soortgroepen uitgebreid behandeld.

Tabel 2.1. Beschrijving van de families

familie of soortgroep	Grootoorvleermuizen	Laatvlieger en dwergvleermuizen	Myotis-soorten
Grootte	Middelgroot	kleinst tot groot	klein tot groot
Vacht en vachtkleur rug	bruin of grijs	koffiekleurig of bruin	zeer donker tot lichtgeel
Vacht en vachtkleur buik	geelbruin tot wit	koffie met melk tot grijswit	lichter dan de rugvacht
Kop	lichte snuit met wrat bij oog	dik en donker tot licht	vrij lichte snuit
Oorvorm en –kleur	zeer groot met > 20 ribbels, aan basis vergroeid, in rust vaak omgeklapt	driehoekige oren	vrij lang, niet aan elkaar vergroeid
Tragus	breed en niet zeer lang	rond	afgerond puntig tot priemvormig
Polsen en poten	vrij kleine poten	donkere onderarmen	van kleine tot zeer grote poten

3. Families en soorten

Hieronder worden eerst de families en de groep uitgebreid behandeld waarna per familie en groep ingegaan wordt op de individuele soorten.

3.1. Familie: Hoefijzerneuzen

Algemeen

Het geslacht *Rhinolophus*, in het Nederlands hoefijzerneuzen, wordt in Nederland vertegenwoordigd door de grote hoefijzerneus (*Rhinolophus ferrumequinum*) en de kleine hoefijzerneus (*Rhinolophus hipposideros*).

Herkenning

Indruk op een zolder

Hoefijzerneuzen zijn vaak snel verstoord. Hierdoor vliegen zij snel op. Wanneer ze hangen, draaien ze vaak aan een poot. In de winter “mantelen” ze vaak hun vleugels om hun lichaam, in de zomer doen zij dit minder vaak en meestal is dan nog een neus of kop zichtbaar. Beide soorten hoefijzerneuzen hangen vrijwel altijd los aan het plafond.

Aantalschatting door uitvliegers te tellen

Uitvliegende hoefijzerneuzen zijn relatief goed te tellen. Ze maken gebruik van grote, open uitvliegopeningen, waardoor het goed voorspelbaar is waar ze uitvliegen. Een aantalschatting door uitvliegende dieren te tellen is naast dat het veel nauwkeuriger is ook veel minder verstorend.

Determinatie

Het hangprofiel van een hoefijzerneus is heel anders dan andere soorten. Vooral de zeer lange poten vallen op. De hoefijzerneuzen danken hun naam aan hun hoefijzervormige snuit. Zij gebruiken dit om hun specifieke vorm van echolocatie uit te zenden. Beide hoefijzerneuzen hebben zeer kenmerkende oren, die eindigen in een punt. Zij hebben geen opvallende tragus en zeer opvallende poten die ver uit het lichaam steken.

Het verschil in grootte is dermate groot, dat verwisseling tussen beide soorten niet plaats kan vinden. De grote hoefijzerneus is zo groot als een laatvlieger, de kleine hoefijzerneus zo groot als een gewone dwergvleermuis.

Gealarmeerde hoefijzerneuzen beginnen vaak hun sonar te gebruiken. Met een batdetector kun je de frequentie gebruiken om beide soorten te onderscheiden.

Sporen

De keutels zijn niet makkelijk herkenbaar als hoefijzerneus.

Verwarring met andere families

De hoefijzerneuzen lijken in geen geval op één van de andere vleermuisfamilies in Nederland.

Zoekperiode

Hier is, zeker uit Nederland, geen informatie over bekend.

Overig

Maak altijd een foto van een mogelijke hoefijzerneus als bewijsmateriaal. Hierbij is het handig dat de kop herkenbaar is, maar ook het profiel is zeer herkenbaar.

Een tweede bezoek is zeer versturend voor beide soorten, ze zijn namelijk zeer storingsgevoelig. Doe dit dus niet!

3.1.1 Grote hoefijzerneus (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Algemeen

Grote hoefijzerneuzen zitten in de zomer op zeer warme zolders. In de winter worden ze in zeer warme ondergrondse objecten waargenomen.

Herkenning

Indruk op een zolder

De grote hoefijzerneus is zo groot als een laatvlieger, hangt vrijwel altijd los aan het plafond en is vaak zenuwachtig en snel verstoord.

Determinatie

De grote hoefijzerneus lijkt in geen geval op één van de andere soorten. Bij vliegende dieren zijn de zeer brede vleugels opvallend. Een bat- detector afgestemd op 90 kHz kan de soort bevestigen wanneer deze niet op zicht kan worden gedetermineerd.

Verwarring met andere soorten

Kleine hoefijzerneus

De kleine hoefijzerneus lijkt op deze soort. Het verschil is vooral goed te zien in het verschil in grootte. De grote hoefijzerneus is zo groot als een laatvlieger, een kleine hoefijzerneus zo klein als een gewone dwergvleermuis.



Grote hoefijzerneus (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding

Tot omstreeks 1940 bevond zich een kraamkolonie in de Sint Pietersberg.

Tot 2000 werd de grote hoefijzerneuzen in de Voerstreek (België) waargenomen. De huidige verspreiding van deze soort is onbekend.

3.1.2. Kleine hoefijzerneus (*Rhinolophus hipposideros*)

Algemeen

Kleine hoefijzerneuzen zitten in de zomer op zeer warme zolders. In de winter worden ze in zeer warme ondergrondse objecten waargenomen.

Herkenning

Indruk op een zolder

De kleine hoefijzerneus is zo groot als een gewone dwergvleermuis. Hij hangt vrijwel altijd los aan het plafond en is vaak zenuwachtig en zeer snel verstoord. Vaak vliegt deze soort al voordat je de deur van een zolder open doet. Opvallend is de vlinderachtige vlucht. Een batdetector afgestemd op 110 kHz kan dan voor de determinatie zinvol zijn.

Determinatie

De kleine hoefijzerneus lijkt in geen geval op één van de andere soorten. Het maken van een foto zal moeilijk zijn; “als bewijs” echter een must.

Verwarring met andere soorten

Grote hoefijzerneus

De grote hoefijzerneus lijkt op deze soort. Het verschil is vooral goed te zien in het verschil in grootte. De kleine hoefijzerneus is zo klein als een gewone dwergvleermuis, de grote hoefijzerneus is zo groot als een laatvlieger.



Kleine hoefijzerneus (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding

In 1970 is voor het laatst een kleine hoefijzerneus op een zolder waargenomen. Vanaf toen is deze soort niet meer in Nederland waargenomen. De ligging van de meest noordelijke areaalgrens van de soort is onbekend. Het is wel bekend dat deze soort in heel Europa achteruit gaat. Hierdoor is de kans op herkolonisatie klein.

Tabel 3.1. Verschillen tussen beide hoefijzerneuzen.

Lichaamskenmerken	Grote hoefijzerneus	Kleine hoefijzerneus
Grootte van het dier	Zo groot als een laatvlieger (groot dier)	Zo klein als een gewone dwergvleermuis (klein dier)
Houding van vleugels in torpor*	Vleugels bedekken de buik nauwelijks	Vleugels bedekken buik bijna geheel

* torpor = in rust

3.2. Familie: Grootoorvleermuizen

Algemeen

Het geslacht *Plecotus*, in het Nederlands grootoorvleermuizen, heeft in Nederland twee vertegenwoordigers: de grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) en de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*).

Herkenning

Indruk op een zolder

Beide grootoorvleermuizen zijn meesters in het zich verstoppen achter en tussen nok- en verbindingsbalken en in muren. Vliegend maken ze een zeer lange, brede indruk. De lange indruk ontstaat doordat de oren naar voren gerichte staan, de breedte door de zeer brede vleugels.

Wanneer dieren wakker zijn vallen de grote oren met haar vele ribbels direct op. De oren kunnen naar achter gekruld worden, de zogenaamde “bokkenoren”. Dit doen ze wanneer ze verstoord zijn.

Wanneer dieren in rust zijn, worden de oren vaak achter de vleugels gevouwen. Enkel de tragussen steken dan nog uit.

Aantalschatting door uitvliegers te tellen

Voor grootoorvleermuizen is het vaak zeer lastig uitvliegende dieren te tellen. Meermaals vliegen ze laat in de avond uit, komen uit allerlei openingen, vliegen ze dicht langs het gebouw en maken vaak gebruik van aangrenzende bomen om uit te vliegen.

Determinatie

Als de dieren actief zijn, zijn de enorm grote oren (bijna net zo lang als hun lichaam) kenmerkend. Een goed verschil tussen beide grootoorvleermuizen en alle andere soorten die op zolders te verwachten zijn, is dat de oren van beide grootoorvleermuizen in het midden met elkaar verbonden zijn. Daarnaast hebben enkel grootoorvleermuizen meer dan 20 ribbels in de oren. In rust vouwen grootoren vaak hun oren onder de vleugels. Enkel de tragussen zijn dan zichtbaar.

De verschillen tussen beide grootoren kunnen zeer lastig zijn. Vooral jonge dieren van de gewone grootoorvleermuis kunnen door hun grijze uiterlijk soms zeer lastig te determineren zijn. Echter, de vorm van de snuit en de aan- of afwezigheid van een grote wrat bij het oog zijn dan de doorslaggevende kenmerken. Het maken van goede foto's biedt in veel gevallen uitkomst. In tabel 3.2 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste verschillen tussen beide soorten.

Sporen

Eetplekken

Grootoorvleermuizen staan bekend om hun “eetplekken”. Naar deze plekken worden prooien mee naar toe genomen om ze daar op te eten. Deze zijn te herkennen aan de afgebeten vlindervleugels die geconcentreerd op één plaats te vinden zijn.

Keutels

Naast opeenhoping van vlindervleugels, kunnen ook keutels van grootoorvleermuizen gevonden worden. Het is goed mogelijk deze als grootoorvleermuis te determineren. Tot

soort niveau zijn deze niet te determineren. Vaak zijn deze ingesnoerd, waardoor de keutel uit verschillende delen opgebouwd lijkt te zijn.

De structuur van een keutel is grover dan die van *Myotis*-soorten en dwergvleermuizen en minder grof dan die van de laatvlieger. Vaak zijn tussen de donkerbruin gekleurde keutels geelbruin gekleurde keutels aanwezig. De kleuring ontstaat door de schubben van opgegeten vlindervleugels.

Overig

Het verschil tussen de gewone grootoorvleermuis en de grijze grootoorvleermuis is ook voor ervaren vleermuiswerkers moeilijk. Dit is dan ook de reden dat er altijd foto's of video-opnamen gemaakt moeten worden. Naderhand kunnen dieren dan alsnog gecontroleerd en / of gedetermineerd worden. Let wel: wanneer een foto onderbelicht is, is het van belang deze eerst in een fotobewerkingsprogramma op te lichten. Omstandigheden zoals licht hout op de achtergrond kan er voor zorgen dat een gewone grootoorvleermuis grijsig aan doet door onderbelichting. Ook kan door de reflectie van het hout het dier wittig aandoen.

Zoekperiode

Een verschijnsel dat in heel Nederland wordt waargenomen is dat beide grootoorvleermuizen in de periode half augustus tot en met half oktober zich vaker laten zien dan in de periode hiervoor. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in zomermaanden de (kerk)zolders te warm zijn om hun jongen gezond groot te brengen.

Tabel 3.2. Verschillen tussen de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) en de grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*)¹.

Lichaamskenmerken	Grijze grootoorvleermuis	Gewone grootoorvleermuis
Kop		
<i>Huidskleur snuit</i>	Donker (grijs-rose tot bruin-zwart)	Licht (vleeskleurig)
<i>wrat bij oog</i>	Klein	Groot
<i>vorm snuit</i>	Langgerekt	Stomp
Oren		
<i>Tragus</i>	Grotendeels of geheel donker gepigmenteerd	Niet of nauwelijks donker gepigmenteerd
Vachtkleur		
<i>Rug</i>	Licht- tot donkergrijs	geelachtig tot roodachtig bruin
<i>Buik</i>	Witachtig tot witgrijs	Gelig/bruinachtig wit tot geel-beige

¹ Bron: Buys, 1996

3.2.1. Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

Algemeen

De gewone grootoorvleermuis verblijft zowel in bomen als op zolders. Op zolders worden zij relatief vaak waargenomen. Overwinterend worden ze in ondergrondse objecten, kerkzolders waargenomen, maar waarschijnlijk overwinteren zij ook in boomholtes.

Herkenning

Indruk op een zolder

De gewone grootoorvleermuis maakt vaak een koddige indruk. Dit komt door de stompe snuit met grote knobbels, bokkenoren en een gelige vacht.

Determinatie

De gewone grootoorvleermuis heeft oren die met elkaar verbonden zijn, de snuit is stomp en licht en de soort heeft een duidelijke wrat bij de ogen. De rugkleur is geelachtig tot roodachtig bruin, de buik is gelig/bruinachtig wit tot geelbeige. Zie verder tabel 3.2.

Sporen

Zie familie grootoorvleermuizen.

Verwarring met andere soorten

Grijze grootoorvleermuis

Zie tabel 3.2.

Bechstein's vleermuis

De Bechstein's vleermuis heeft echter minder oorribbels en de oren zijn niet aan elkaar verbonden.



Gewone grootoorvleermuis (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding

De gewone grootoorvleermuis komt in heel Nederland algemeen voor.

3.2.2. Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*)

Algemeen

De grijze grootoorvleermuis is in Nederland enkel bekend van kerkzolders. Overwinterend is zij waargenomen in groeves en op kerkzolders.

Herkenning

Indruk op een zolder

De indruk is vergelijkbaar als van de gewone grootoorvleermuis, echter maakt de grijze een meer donkere indruk.

Determinatie

Grijze grootoorvleermuizen maken over het algemeen een zeer grijze indruk met hun grijzige vacht, zeer donkere snuit, zwarte traguspunt en een witte buikvacht. Zie ook tabel 3.2.

Sporen

Zie familie grootoorvleermuizen.

Verwarring met andere soorten

Gewone grootoorvleermuis

Zie tabel 3.2.

Bechstein's vleermuis

De Bechstein's vleermuis heeft echter minder oorribbels en de oren zijn niet aan elkaar verbonden.



Grijze grootoorvleermuis met deels ingeklapte oren (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding

De areaalgrens van de grijze grootoorvleermuis loopt vanaf Zeeuws-Vlaanderen via Noord-Brabant naar Noord-Limburg. Uit verzamelde dieren is na herterminatie gebleken dat in de jaren '60 de grijze grootoorvleermuis ook in de Betuwe voor kwam. Aangezien het een zuidelijke soort is, is het mogelijk dat het areaal door het veranderende klimaat uitbreidt.

3.3. GROEP: Laatvlieger en dwergvleermuizen

Algemeen

De laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) aan de ene kant en de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) aan de

andere kant zijn geen familie van elkaar. Echter, omdat ze op zolders op elkaar lijken, zijn ze in deze handleiding als groep samengenomen.

Herkenning

Indruk op een zolder

Afgezien van het grootteverschil, lijken bovenstaande soorten sterk op elkaar wanneer ze op zolders hangen. Ze hebben een dikke, donkere snuit die doorloopt naar de oren waarbij de oren dezelfde kleur hebben als de snuit.

Aantalschatting door uitvliegers te tellen

Deze groep is goed door middel van uitvliegers te tellen. Vaak levert dit zelfs verrassend hoge aantallen op!

Determinatie

Het belangrijkste kenmerk van deze beide geslachten zijn de dikke snuit die in dezelfde kleurtint doorloopt naar de oren. Daarnaast zijn de oren altijd min of meer driehoekig in plaats van ovaal (zoals bij de *Myotis*-soorten). De tragus van de laatvlieger loopt rond in plaats van dat deze enigszins puntig toeloopt.

Sporen

Meestal worden van deze soortengroep op zolders enkel de uitwerpselen waargenomen. Vaak zijn deze goed tot de familie dwergvleermuis of laatvlieger te determineren. Zie hiervoor de soortbeschrijving.

Zoekperiode

De zoekperiode van deze groep is afhankelijk van de soort.

Laatvlieger en gewone dwergvleermuis

Na half juli vallen veel gewone dwergvleermuis- en laatvliegerkolonies uit elkaar.

Ruige dwergvleermuis

In september vormt de ruige dwergvleermuis juist groepen om te paren en te overwinteren.

Tabel 3.3. Schematisch overzicht met de verschillen tussen beide dwergvleermuissoorten en de laatvlieger¹.

Kenmerk	Laatvlieger	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis
Snuit	Zwart, net zo donker als de onderarmen, en donkerder dan de vacht. De snuit is zeer breed.	Donkerbruin, net zo donker als de onderarmen, en donkerder dan de vacht.	Lichtbruin, lichter dan de onderarmen, en nauwelijks donkerder dan de vacht.
Buikvacht	De buik is koffie-met-melk- kleurig.	De buik is vaak geelwit van kleur	De buik is vaak grijswit van kleur, vooral onderaan de buik.
Kleur rugvacht	Koffiekleurig	Rossig bruin	Bruin
Grootte	Groot dier	Klein dier	Klein dier

¹ Bewerking van Twisk, 2007 → Lezing Vlen-dag 2007

3.3.1. Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

Algemeen

De gewone dwergvleermuis is een soort die vooral door het achterlaten van zeer kleine vleermuiskeuteltjes laat weten dat zij gebruik maakt van een zolder. Zeer zelden wordt een gewone dwergvleermuis op een zolder waargenomen. Eerder zullen zij gebruik maken van

het dak, de muur, boeiborden, bij schoorstenen of wegkruipen achter de kerkklok. Meestal verblijft de soort in huizen in de spouwmuur of onder de dakpannen, naar verwachting overwintert deze soort hier ook. Verspreid door Nederland zijn waarnemingen van winterslapende gewone dwergvleermuizen in kerktorens.

Herkenning

Indruk op een zolder

De gewone dwergvleermuis is de kleinste vleermuis van Nederland. Wanneer het dier wordt waargenomen, valt vooral het geringe formaat en de roodbruine buik- en rugvacht direct op.

Determinatie

Goede determinatiekenmerken zijn de tengere zwarte armpjes, brede, dikke zwarte snuit en zwarte oren die driehoekig van vorm zijn met een rondlopende tragus.

Sporen

De keutels van ruige- en gewone dwergvleermuis zijn niet onderling te onderscheiden, als groep echter vrij gemakkelijk.

De mest is zeer klein, komt over als kleine hagelslagjes en verse mest is altijd zwart van kleur.

Verwarring met andere soorten

Ruige dwergvleermuis

De ruige dwergvleermuis is het grotere broertje van de gewone dwergvleermuis. In tabel 3.3. worden de belangrijkste determinatiekenmerken tussen beide soorten weergegeven.

Laatvlieger

De laatvlieger kan gezien worden als de grote broer van de gewone dwergvleermuis; hij is twee maal zo groot als de gewone dwergvleermuis en weegt vijf maal zo veel. Daarnaast is de snuit van de laatvlieger nog dikker dan de snuit van de gewone dwergvleermuis.

Baardvleermuis

De baardvleermuis heeft evenals een gewone dwergvleermuis een donkere snoet die doorloopt in de oren. Echter heeft hij puntigere, langere oren en een spitse tragus maar geen dikke snuit.



Gewone dwergvleermuis (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding:

In het oosten en zuiden van Nederland is het veruit de algemeenste soort. In heel Nederland wordt hij wel eens waargenomen op zolders.

3.3.1. Ruige dwergvleermuis (Pipistrellus nathusii)

Algemeen

De ruige dwergvleermuis is met name in het voor- en najaar in Nederland aanwezig. Hier wordt gepaard en overwinterd. De vrouwtjes gaan in het voorjaar weer naar noordelijke streken, de mannetjes blijven hier.

Herkenning

Indruk op een zolder

Bij de ruige dwergvleermuis is vaak de eerste indruk dat het om een extreem lange vleermuis gaat. Deze indruk ontstaat doordat de staartvlieghuid behaard is. Ruige dwergvleermuizen worden in sommige kerkzolders overwinterend gevonden, soms enkele tientallen.

Determinatie

De ruige dwergvleermuis heeft een dikke snuit die in dezelfde kleurtoon is als de vacht. Ook de oren en de vleugels zijn in dezelfde kleurtoon, dus niet zwart. De ruige dwergvleermuis heeft een lange, ruige vacht met een duidelijk lichtere buikvacht dan de rugvacht.

Sporen

De mest van de ruige dwergvleermuis is niet te onderscheiden van de gewone dwergvleermuis. Zie de gewone dwergvleermuis.

Verwarring met andere soorten

Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis heeft een zwarte snuit, oren en armpjes.

Laatvlieger

De laatvlieger is veel groter, heeft een zwart gelaat en forse, zwarte armen.

Watervleermuis

De watervleermuis lijkt, hoe vreemd het ook lijkt, sterk op de ruige dwergvleermuis. Beide hebben een grijzig witte buik, een licht gelaat en relatief korte oren. Het grootste verschil tussen beide soorten is dat de ruige dwergvleermuis een zeer dikke snuit heeft in tegenstelling tot de watervleermuis. Daarnaast heeft de ruige dwergvleermuis een driehoekige oorvorm, de watervleermuis heeft een ovale oorvorm.

Baard- en Brandt's vleermuis

De oren van een Baard- en/of Brandt's vleermuis zijn veel langer en tevens ovaal.



Ruige dwergvleermuis (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding

De ruige dwergvleermuis is een soort waarvan de mannetjes in Nederland overzomereren en wachten totdat de vrouwtjes in het najaar weer naar Nederland komen. Deze soort komt zowel in de zomer als in de winter voornamelijk in de kustprovincies voor.

3.3.2. Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Algemeen

De laatvlieger verblijft enkel in gebouwen. In de winter worden slechts zeer sporadisch waarnemingen gedaan, naar verwachting overwintert de laatvlieger ook in gebouwen.

Herkenning

Indruk op een zolder

Laatvliegers maken regelmatig gebruik van kerken. Vaak zitten ze weggekropen tussen dakbeschot, balken of muren. Als er een kolonie in een kerk zit, vind je weleens dieren die ergens op de zolder tegen een balk aangekropen zitten. Veel vaker wordt er mest van deze soort gevonden; vaak bij de muur. Een uur voor zonsondergang terugkomen om uitvliegers te tellen kan verrassend veel meer laatvliegers opleveren dan je op de zolder ziet. Wanneer er dieren hangend worden waargenomen, is het grote formaat en het donkere uiterlijk typerend.

Determinatie

De laatvliegers heeft een vacht die koffiebruin is op de rug, en een koffie-met-veel-melk kleurige buik. De dikke, brede snuit en oren zijn zwart.

Sporen

Op kerken wordt de soort vooral vastgesteld door het vinden van uitwerpselen. De mest is zeer goed herkenbaar, door de bijna kogelvormige vorm, grove structuur van keverresten en het grote formaat.

Verwarring met andere soorten

Gewone- en ruige dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis zijn de kleine broertjes van de laatvlieger. De laatvlieger is veel groter en heeft in verhouding veel dikkere armen en een veel bredere snuit.

Vale vleermuis

De vale vleermuis is in het verleden vaak verwisseld met de laatvlieger. De laatvlieger heeft een geheel zwart gelaat, dat van de vale vleermuis is donkerbruin bij jonge dieren tot vleeskleurig bij volwassen dieren. Daarnaast zijn de oren van de laatvlieger driehoekig en de snuit van een laatvlieger veel dikker dan van een vale vleermuis

Overig

Let op: Er wordt met enige regelmaat rabiës bij deze soort vastgesteld. Het aanraken van een laatvlieger moet beslist vermeden worden. Aanraken van vleermuizen op zolders is sowieso niet toegestaan!

Bekende verspreiding

Deze soort komt in vrijwel geheel Nederland vrij algemeen voor.



Laatvlieger weggekropen tussen zolderbalken (foto: René Janssen).

3.4. Familie: Myotis- soorten

Algemeen

De vleermuissoorten die in het geslacht *Myotis* zijn onderverdeeld zijn zeer divers. Sommige soorten zijn in Nederland aangewezen op kerkzolders, andere soorten worden er enkel in afwezigheid van bomen aangetroffen. De Bechstein's vleermuis is tot op heden nooit in Nederland op zolders waargenomen, maar wordt voor de volledigheid wel vermeld. Myotis-soorten zijn zeer divers in grootte. De baardvleermuis heeft een

onderarm lengte van 3,5 cm en een gewicht van 5 gram, de vale vleermuis heeft een onderarm lengte van 6 cm en een gewicht van 30 gram.

Herkenning

Indruk op zolder

De familie van de Myotis- soorten is een zeer variabele groep. Over het algemeen hebben ze lichte buiken en ovaalvormige oren.

Aantalschatting door uitvliegers te tellen

Myotis-soorten zijn zeer lastig door middel van uitvliegers te tellen. Veel soorten verlaten via spleten aan allerlei kanten het gebouw, gebruiken vaak een fluistersonar en vliegen pas uit als het vrij donker is.

Determinatie

Omdat de Myotis-soorten een zeer diverse levenswijze en daarmee zeer diverse aanpassingen hebben, zijn ze zeer divers. Alle soorten hebben een ovale oorvorm, een min of meer spitse tragus en geen dikke snuit. Daarnaast staan beide oren los op de kop; deze zijn niet met elkaar verbonden.

Sporen

De vale vleermuis, meervleermuis en de andere Myotis-soorten als groep zijn aan keutels te herkennen. Voor de vale- en meervleermuis zie de soort beschrijving.

Andere Myotis soorten

De mest lijkt vooral op de mest van grootoorvleermuizen alleen is het gemiddeld genomen een slag kleiner. Een ander bruikbaar kenmerk is dat je nagenoeg nooit een gelige keutel vindt van vlinderschubben, zoals bij grootoorvleermuizen. Het is iets groter en grover van structuur dan dat van gewone dwergvleermuis. De verse mest van de Myotis-soorten is altijd zwart, wat naarmate het ouder is grijzer wordt.

Zoekperiode:

Het is van veel Myotis-soorten bekend dat hun kolonies na half juli uit elkaar vallen. Een bezoek na half juli bemoeilijkt het bepalen van de kolonieomvang en de waarnemingkans neemt af. Bij de ingekorven vleermuis valt de kolonie pas vanaf de tweede helft van augustus uit elkaar.

Soort	Baardvleermuis	Brandt's vleermuis	Meervleermuis	Watervleermuis	Ingekorven vleermuis	Franjestaart	Vale vleermuis	Bechstein's vleermuis
	Myotis mystacinus	Myotis brandtii	Myotis dasycneme	Myotis daubentonii	Myotis emarginatus	Myotis nattereri	Myotis myotis	Myotis bechsteinii
Grootte	kleinste myotissoort	Slag groter dan Baardvleermuis, kleiner dan watervleermuis	(middel)groot	klein	middelgroot	klein	groot	middelgroot
Vacht en vachtkleur rug	donkere langharige, warrige vacht	Goudkleurige vacht met donkere ondervacht	bruingrijs	korte haren	roodachtige wollige vacht	lichtgeel	(geel-)bruine	kastanjebruin
Vachtkleur buik	licht	licht	grijswit	licht	heel iets lichter dan rug	zeer licht tot wit	roomwit	wit
Kop	klein dier, geheel donkere snuit+oren: masker	lichte snuit, lijkt wat op Franjestaart	2 grote knobbels op neus	vaak rozig, kan ook bruin tot zwart (jonge dieren!) zijn	licht	rode snuit, rooddoorlopen ogen	vlezige, vooruitstekende snuit	half donker snuit
Oorvorm en -kleur	korte zeer donkere oren die puntig eindigen, opgewipt	korte bruine oren die puntig eindigen, binnenzijde licht	langgerekte, ovale oren	zeer kleine oren	inkerving bij de punt van de tragus: hoek in de rand en met putjes erin	de rooddoorlopen bijna doorzichtige oren staan evenwijdig aan snuit, punten zijn opgewipt	grote, lange oren die in rust naar beneden hangen	grote lange oren, aan de rugzijde witte rand
Tragus	puntig, tot 40% van oorlengte	puntig, tot 40% van oorlengte	kort en stomp	kort en stomp	priemvormig tot bij de inkerving	zeer puntig en minstens 50% van oorlengte	voor oorlengte relatief korte tragus	spits, relatief kort
Polsen en poten	zeer kleine voetjes en zwarte enigszins fragiele polsjes	bruine armen, kleine poten	dikke paarse polsen, grote poten	bruine armen en vleugels, grote poten	kleine poten	kleine poten	grote poten, hoekige benen	kleine poten

Tabel 3.4. Schematisch overzicht met de verschillen tussen de verschillende Myotis- soorten.

3.4.1. Baardvleermuis (*Myotis mystacinus*)

Algemeen

De baardvleermuis wordt in de zomer in bomen, huizen en op zolders gevonden. In de winter wordt in een groot aantal ondergrondse objecten de soort waargenomen. Maar waarschijnlijk verblijft de soort ook veel in boomholtes.

Herkenning

Indruk op een zolder

De baardvleermuis komt over als een kleine vleermuis met zeer donkere oren en snuit die samen een zwart masker vormen.

Determinatie

De baardvleermuis is de kleinste *Myotis*-soort van Nederland. Hij vormt met zijn snuit en oren een zwart masker met een smalle snuit. De oren wippen op het einde op en eindigen vrij spits. De tragus reikt tot ongeveer eenderde van het oor. De vacht is donkergeel-bruin. De haren zijn lang, waardoor ze een warrig idee wekken. De buikvacht is roomgeel. De polsjes zijn dun en komen enigszins fragiel over. Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soorten

Brandt's vleermuis

Op basis van uiterlijke kenmerken wordt ervan uitgegaan dat de baardvleermuis en de Brandt's vleermuis zuster-soorten zijn. Genetisch is zij hier echter niet aan verwant. In de winter worden beide soorten nogal eens verward. De baardvleermuis heeft een geheel zwart masker dat soms enige bruintinten heeft. De polsen zijn altijd zwart gekleurd. De Brandt's vleermuis heeft meer de indruk van een watervleermuis met te lange oren en te kleine poten of een franjestaart met een te korte tragus.

Gewone dwergvleermuis

Verwarring met de gewone dwergvleermuis is zeer goed mogelijk doordat beide een zwart masker hebben. De baardvleermuis heeft echter geen dikke snuit zoals de gewone dwerg.

Meervleermuis

De meervleermuis lijkt sterk op de baardvleermuis als eerste indruk. De meervleermuis is echter bijna tweemaal zo groot, heeft veel grote voeten, ovale oren, een stompe tragus en twee grote knobbels op de snuit. De paarsachtige polsen komen dik over.

Ingekorven vleermuis

De oren van een baardvleermuis lijken een beetje op de oren van de ingekorven vleermuis. Echter heeft het oor van een ingekorven vleermuis een duidelijkere inkerving, een veel wolliger vacht en een priemvormige tragus die net tot bij de inkerving van het oor komt.

Watervleermuis

De watervleermuis, en dan vooral jonge dieren van deze soort, kunnen sterk lijken op de baardvleermuis. De baardvleermuis heeft echter anderhalf keer zo lange oren en een veel spitsere tragus. Tevens zijn de voeten van een baardvleermuis veel kleiner.

Franjestaart

De franjestaarten heeft net als de baardvleermuis opgewipte oren. Echter zijn deze altijd roodachtig van kleur en doorschijnend, verder heeft de franjestaart een roodachtige snuit en een zeer witte buik.



Gewone baardvleermuis (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding:

De baardvleermuis is door heel Nederland bekend van zolders. Meestal gaat het om enkele zichtbare dieren, soms gaat het ook om grotere aantallen.

In de zuidelijke en oostelijke provincies kan verwarring met Brandt's vleermuis, ingekorven vleermuis en franjestaart optreden. Boven de lijn Amsterdam-Dollard is de verwarring met watervleermuis en meervleermuis meer waarschijnlijk.

3.4.2. Brandt's vleermuis (*Myotis brandtii*)

Algemeen

De brandt's vleermuis foerageert voornamelijk in vochtige bossen. In de winter worden af en toe zekere waarnemingen in ondergrondse objecten gedaan. In de zomer verblijft de soort in boomholtes, onder dakpannen en op zolders.

Herkenning

Indruk op een zolder

Lange tijd werd gedacht dat de Brandt's vleermuis in winterslaap vooral verward wordt met de baardvleermuis. In de zomer lijkt deze soort eerder op een ingekorven vleermuis of franjestaart met te korte tragussen of op een watervleermuis met veel te lange oren en kleine poten. Hij doet dan ook sterk denken aan een kruising tussen een watervleermuis (gezichtskleur), baardvleermuis (vorm gezicht, lengte en vorm tragus en grootte van poten) en franjestaart (oren).

Determinatie

De snuitkleur en de binnenkant van het oor zijn extreem licht. De vacht van een Brandt's vleermuis is goudkleurige en langharig. De lengte van het oor is relatief lang, puntig op het einde met een tragus die tot een derde van het oor komt. De determinatie van deze soort kan geschieden op basis van foto's. Echter, vaak is het nodig om dieren in de hand te hebben om de soort met 100% zekerheid te determineren.

Let op: Wanneer er bij een baardvleermuis getwijfeld wordt of het om een Brandt's vleermuis zou gaan, gaat het in veel gevallen om een baardvleermuis.

Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soorten

Watervleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis en baardvleermuis

Brandt's vleermuis heeft kleine pootjes in tegenstelling tot watervleermuis en franjestaart. Daarnaast is de tragus te kort voor ingekorven vleermuis en franjestaart en te lang en spits voor watervleermuis. De kleur van de kop, de dikte van de armen, de grootte, de kleur van de armen (bruin ipv zwart) en de totale indruk van het dier is anders dan die van baardvleermuis (zie foto's baardvleermuis en Brandt's vleermuis).



Kolonie Brandt's vleermuizen (foto René Janssen).

Bekende verspreiding:

In de winter van 2000 en 2001 is de Brandt's vleermuis in de winter waargenomen in de Betuwe. Sinds 2006 is voortplanting van de Brandt's vleermuis op een zolder vastgesteld in Winterswijk en in 2007 tevens in Denekamp in Twente. In Zuid- Limburg zijn vanaf 2001 vermoedens van voortplanting en sinds 2007 zijn hier twee verblijfplaatsen van een mannelijke Brandt's vleermuis bekend. Doordat deze soort tot voor kort niet herkend werd met de batdetector en er weinig aandacht was voor deze soort, is het verspreidingsbeeld incompleet.

3.4.3. Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

Algemeen

Voor de meervleermuis is Nederland een zeer belangrijk land. Het West- en Noord-Nederlandse landschap is ideaal voor deze soort en hij komt hier in grotere dichtheden voor dan in andere landen. Zomers verblijft de soort in spouwmuren en op kerkzolders. In de winter trekt de meervleermuis naar ondergrondse objecten. Mogelijk overwinteren ze ook in spouwmuren.

Herkenning

Indruk op een zolder

De meervleermuis is een middelgrote vleermuissoort. Opvallend zijn de dikke polsen, de twee forse knobbels op de snuit en de langgerekte ovale oren met een korte tragus.

Determinatie

Het formaat is middelgroot, de vacht is grijs tot donkerbruin op de rug en grijswit op de buik. De snuit, de dikke polsen en oren zijn bruin met een paarsige gloed. Op de snuit zitten twee duidelijke knobbels. De poten van het dier zijn groot.

Zie ook tabel 3.4.

Sporen

De keutels van de meervleermuis zijn na enige ervaring te onderscheiden van de andere Myotis-soorten, ze zijn namelijk een slag groter. Daarnaast hebben ze minder insnoeringen dan de grootoorvleermuizen en zijn de keutels altijd zwart.

Verwarring met andere soorten

Watervleermuis

De watervleermuis is anderhalf keer zo klein, de oren zijn veel korter en de armen dunner.

Baardvleermuis

De baardvleermuis is twee maal zo klein als de meervleermuis, heeft oren die in een punt eindigen, zwarte armpjes en kleine pootjes. De tragus van de meervleermuis is stomp.

Vale vleermuis

De vale vleermuis is veel groter, heeft langere oren en heeft een hoekiger hangbeeld.

Bekende verspreiding:

Kraamverblijven van deze soort komen vooral in Noord- en West-Nederland voor. Op zolders kan de soort talrijk voorkomen aangezien kraamkolonies uit meer dan 300 dieren kunnen bestaan. In andere provincies worden vooral kleine groepjes mannetjes waargenomen.

In Nederland bewoont de meervleermuis vooral woonhuizen. In Friesland zijn een aantal kerken waar deze soort hun kolonie heeft. Vroeger werd de meervleermuis alleen op kerken gevonden. De kans is groot dat dit een waarnemerseffect betreft.

3.4.5. Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

Algemeen

De watervleermuis verblijft zowel in de zomer als in de winter voornamelijk in boomholtes, en foerageert boven water. Echter zijn ook kolonies bekend die nooit boven water foerageren.

Herkenning

Indruk op een zolder

Watervleermuizen komen op zolder over als een kleine Myotis- soort met zeer korte oren. Het gezicht van volwassen dieren is lichtgekleurd; jonge dieren hebben een donker gezicht.

Determinatie

De watervleermuis heeft zeer korte ovale oren met een korte stompe tragus. De poten zijn groot, de armen bruin van kleur. Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soorten

Baardvleermuis

De watervleermuis lijkt een beetje op de baardvleermuis, alleen hebben ze zeer korte oren, zijn ze wat groter en hebben bruine ipv zwarte vleugels. De oren en het gezicht van de baardvleermuis zijn zeer donker.

Ruige dwergvleermuis

Door de lichte gezichtskleur lijkt de watervleermuis op de ruige dwergvleermuis. De ruige dwergvleermuis heeft echter een veel dikkere snuit en driehoekige oren.

Meervleermuis

De meervleermuis is anderhalf keer groter dan de watervleermuis, heeft veel dikkere armen en langere oren.

Franjestaart

De franjestaart heeft veel langere oren die rood gekleurd en doorschijnend zijn en aan het einde opwippen.

Brandt's vleermuis

De Brandt's vleermuis heeft langere oren en een spitse tragus.



Watervleermuis (Foto: Jan Buys).

Bekende verspreiding:

Watervleermuizen worden op zolders aangetroffen in waterrijke gebieden waar geen geschikte boomholten als verblijfplaats aanwezig zijn. Vooralsnog worden zij enkel op zolders in Friesland en Noord-Holland aangetroffen.

3.4.6. Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)**Algemeen**

De ingekorven vleermuis vormt grote kolonies op kerkzolders en overwintert in, qua temperatuur, stabiele ondergrondse objecten.

Herkenning:Indruk op een zolder

Op zolders kenmerkt de ingekorven vleermuis zich vooral door de “wollige indruk” die de vacht maakt. Daarnaast maakt het dier een roodachtige indruk.

Determinatie

Wanneer het dier goed gezien wordt (gebruik een verrekijker!), valt op dat de oren op een gegeven moment “een hoek maken” (zie foto). Hierdoor lijkt het of er een hap uit de oren genomen zijn, aan deze inkerving heeft de soort zijn naam te danken. Ook hebben de oren “putjes” die goed zichtbaar zijn. De tragus maakt een bochtje, is zeer spits en eindigt precies bij de onderrand van de inkerving. De wollige indruk die de vacht maakt, is een goed ondersteunend kenmerk. De buik- en rugvacht hebben een roodachtige glans. Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soortenFranjestaart

Wanneer de ingekorven vleermuis enigszins verstoord is, kan ze de oren opkrullen. Op dat moment lijken de oren op een franjestaart. De franjestaart heeft echter rode, doorzichtige oren die aan het einde opgewipte zijn.

Brandt's vleermuis

Wanneer de tragus bij de ingekorven vleermuis niet gezien wordt, kan de soort veel op de Brandt's vleermuis lijken. Echter is de vacht van een Brandt's vleermuis veel goudkleuriger en langhariger dan die van een ingekorven vleermuis.

Baardvleermuis

De baardvleermuis is veel kleiner, heeft een geheel zwarte snuit en tevens zwarte oren. Daarnaast zijn de polsjes zeer dun.



Ingekorven vleermuis (foto: René Janssen).



Kolonie ingekorven vleermuizen (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding:

Het is een zuidelijke soort. In Nederland zijn twee grote kolonies bij Echt (Midden-Limburg) en er is een klein kraamverblijf in Zuid-Limburg bekend. Daarnaast is er één kerk in Noord-Brabant waar meerdere jaren één dier is waargenomen.

In de winter neemt het aantal getelde dieren tot op heden ieder jaar toe. In Vlaanderen nemen de aantallen in de winter, maar ook in de zomer, substantieel toe. De ingekorven vleermuis heeft dicht bij de Vlaams/ Nederlandse grens enkele kolonies. In Duitsland is het verspreidingsbeeld momenteel enigszins onduidelijk. Echter lijkt de soort zich ook hier uit te breiden. Uitbreiding noordwaarts is in ieder geval te verwachten.

Let op: Individuele, vooral mannelijke of niet- seksueel actieve vrouwelijke dieren kunnen overal opduiken. De nabijheid van boerenschuren met vee lijkt daarbij geprefereerd te worden.

3.4.7. Franjestaart (*Myotis natteri*)**Algemeen**

De franjestaart verblijft in de zomer voornamelijk in boomholtes. Overwinteren doet deze soort in boomholtes en ondergrondse objecten. Vroeger werd gedacht dat de soort veel boven water foerageerde, dit blijkt echter onjuist.

HerkenningIndruk op een zolder

Franjestaarten vallen op door hun rode snuit en rooddoorlopen oren. Daarnaast zijn de vaak spierwitte buik en hun zeer lichte rugvacht opvallende kenmerken.

Determinatie

De franjestaart heeft rode, doorschijnende en op het einde zeer opgewipte oren. De tragus is zeer puntig en komt voorbij de helft van het oor. De oren staan ongeveer evenwijdig met de snuit en vormen dan ook geen hoek.

Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soortenBrandt's vleermuis

De oren en het gezicht van een Brandt's vleermuis lijken op die van een franjestaart. Deze heeft echter een veel wittere buik en een langere tragus.

Ingekorven vleermuis

De ingekorven vleermuis kan op een franjestaart lijken, zeker wanneer de oren door verstoring enigszins gekruld zijn. De roodachtige rug- en buikvacht en de korte traguslengte zijn bij de ingekorven karakteristiek.

Baardvleermuis

De baardvleermuis heeft enigszins vergelijkbare oren, maar het donkere masker en de stand van de oren komen totaal niet overeen.

Watervleermuis

De watervleermuis heeft veel kortere oren dan een franjestaart.

Vale vleermuis

In verhouding zijn de oren van een franjestaart even groot als die van de vale vleermuis. De vale vleermuis is echter veel groter en heeft een hoekiger hangbeeld.



Franjestaart (foto: René Janssen).

Bekende verspreiding:

Tot op heden zijn er twee niet afdoende gedocumenteerde waarnemingen van een individuele franjestaart op boerderijzolders. Eén in Midden-Limburg en één in Winterswijk. In 2003 zou er een franjestaartkolonie hebben gezeten op een zolder van een woonhuis en een garage. In 2006 en 2007 bleek op deze zolders een kolonie Brandt's vleermuizen aanwezig.

3.2.8. Vale vleermuis (*Myotis Myotis*)

Algemeen

In het buitenland verblijft de soort gedurende de zomer voornamelijk op zolders en in ondergrondse objecten. Overwinteren doet deze soort in ondergrondse objecten.

Herkenning

Indruk op een zolder

De vale vleermuis is de grootste inheemse vleermuissoort met lange oren, een vlezige snuit, forse armen en hoekige poten.

Determinatie

De vale vleermuis heeft lange oren die naar beneden steken. Hij heeft een vlezige roze snuit, forse armen en een zeer hoekig hangbeeld. De vacht is geelbruin op de rug en grijswit op de buik.

Zie ook tabel 3.4.

Sporen

De keutels van Vale vleermuizen zijn niet zoals die van laatvliegers echte "kogels", maar eerder zeer groot uitgevallen keutels van grootoorvleermuizen, maar dan zo rond als die van de laatvlieger. Opvallend is de grove structuur van de keutels. Dit komt doordat de

vale vleermuis bijna alleen loopkevers eet. Neem gevonden keutels dan ook mee voor vergelijking met keutels van laatvliegers.

Verwarring met andere soorten

Franjestaart

De franjestaart lijkt een miniatuur- vale vleermuis. De oren hebben eenzelfde vorm en de achterbenen lijken een beetje hoekig te zijn. De grootte en de andere kenmerken geven echter uitsluitel tussen beide soorten.

Meervleermuis

De meervleermuis heeft veel meer ovale oren, een kortere tragus, twee knobbels op de snuit in plaats van een vlezige snuit. Daarnaast is het hangbeeld van een meervleermuis niet "hoekig".

Laatvlieger

De laatvlieger heeft in het verleden gezorgd voor misdeterminaties. Beide hebben ze een vlezige snuit. Die van een laatvlieger is echter zwart en breed, die van de vale vleermuis vleeskleurig en vooruitstekend en relatief smal. Jonge vale vleermuizen hebben echter een donkerder snuit, maar niet zwart. Daarnaast komen de vorm en de lengte van de oren niet overeen.

Bechstein's vleermuis

De Bechstein's vleermuis heeft wat weg van een vale vleermuis. De Bechstein's vleermuis is echter een stuk kleiner, de snuit is niet vlezig roze en hij heeft geen hoekig hangbeeld.



Vale vleermuis, links (foto: Jan Buys).

Bekende verspreiding:

De vale vleermuis had tot de jaren '80 kolonies in het zuiden en oosten van Nederland. In de winter wordt deze soort steeds meer gezien en in het buitenland is zij zeer in opkomst. Een terugkomst in de zomer op de Nederlandse zolders is dan ook zeker te verwachten. In Limburg is deze soort ook de afgelopen 10 jaar wel eens op kerkzolders aangetroffen.

3.4.9. Bechstein's vleermuis (*Myotis bechsteinii*)

Algemeen

De Bechstein's vleermuis verblijft in de zomer voornamelijk in boomholtes. Overwinteren doet deze soort in boomholtes en ondergrondse objecten.

Herkenning

Indruk op een zolder

De Bechstein's vleermuis valt op door zijn grote en brede oren.

Determinatie

De Bechstein's vleermuis heeft zeer lange lepelvormige oren. De spitse tragus reikt niet tot halverwege het oor. Op de rugzijde van de oren heeft de Bechstein's vleermuis aan de binnenkant twee lichte vlekken.

Zie ook tabel 3.4.

Sporen

Mest is niet tot op soort te determineren. Zie familiebeschrijving.

Verwarring met andere soorten

Franjestaart

De Bechstein's vleermuis kan verward worden met de franjestaart. Echter is de tragus van de franjestaart een stuk langer (reikt tot > helft van het oor) en zijn de oren minder breed.

Vale vleermuis

De Bechstein's vleermuis is het subtiele broertje van de vale vleermuis. Met name de oren lijken op de Bechstein's vleermuis, let echter op het formaat en het hoekige hangbeeld.

Gewone en grijze grootoorvleermuis

De grootoorvleermuizen hebben oren die aan elkaar verbonden zijn.

Bekende verspreiding:

De Bechstein's vleermuis is een zeer zeldzame soort die wordt aangetroffen in het oosten en zuidoosten van Nederland.

4. Literatuur

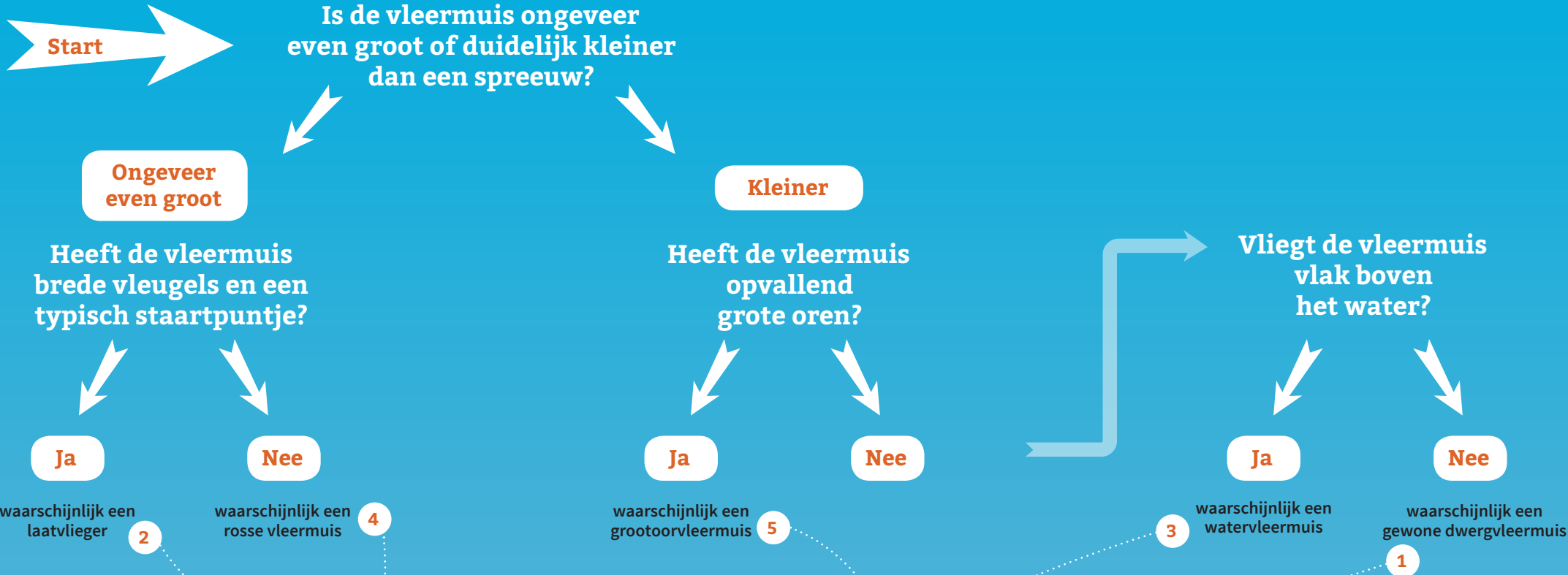
- Buys, J., 1996. Grijze grootoorvleermuizen op Noord- en Middenlimburgse kerkzolders. *Natuurhistorisch Maandblad*, 85(3): 50-53.
- Dietz, C. & O. Von Helversen, Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication Version 1.0.
- Schober, W. & E. Grimmberger, 2001. Gids van de vleermuizen van Europa, Azoren en Canarische eilanden. Tirion, Baarn.
- Twisk, P. 2007. Presentatie "Ervaringen met ruige dwergvleermuis bij het Groote Wiel". VLEN- dag, 2007.

V) Herkenningskaart vleermuizen in de vlucht

De bijgevoegde herkenningskaart wordt gebruikt om vleermuizen in de vlucht te kunnen herkennen.

Sleutel

Deze sleutel, plus de tekeningen, helpen je op weg om erachter te komen welke soort of soorten boven jouw tuin vliegen. Combineer informatie over silhouet en vlieggedrag, om een zo betrouwbaar mogelijke conclusie te trekken.

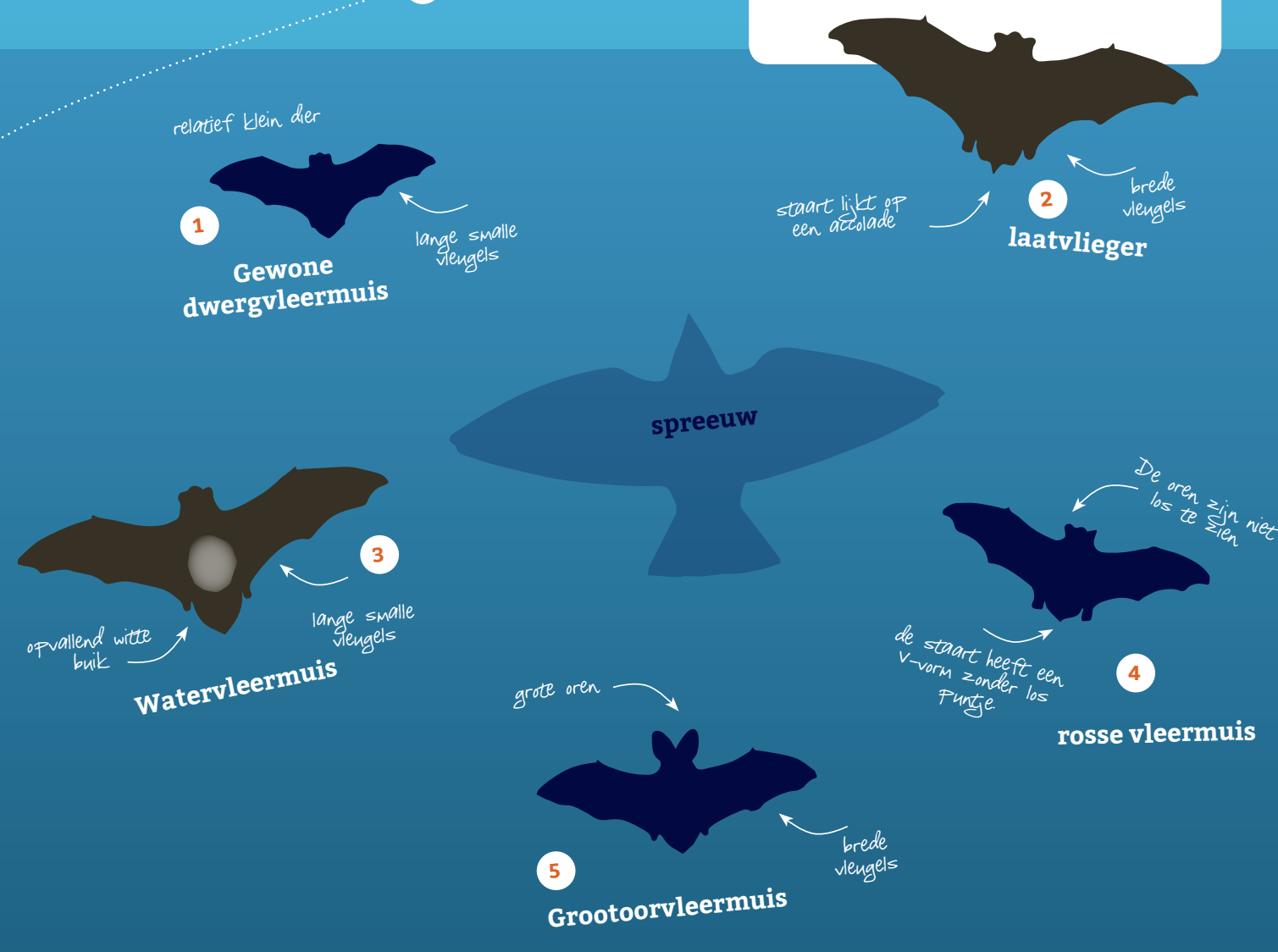


Vlieggedrag



De silhouetten

In het donker zie je van een vleermuis vaak niet meer dan het silhouet in de schemering. Toch kun je alleen aan het silhouet soms al goed zien om welke soort het gaat. Let daarbij goed op de grootte van het dier. En ook op specifieke kenmerken, zoals de breedte van de vleugels, de grootte van de oren of de vorm van de staart. Hieronder de silhouetten van vijf soorten die veel in steden en dorpen voorkomen. Van 1 t/m 5 in relatie tot hoe makkelijk je ze in je eigen tuin of in de buurt van je huis kan waarnemen.





1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) is de meest algemene vleermuissoort in Nederland. Ze leeft in kleinschalig agrarisch landschap, in dorpen en steden, parken en tuinen. Ze jaagt relatief snel en wendbaar in een grillige vlucht met veel bochten en lussen en vliegt daarbij op enige afstand (1 tot 8 m) van de vegetatie. Ze vliegt op een hoogte van gemiddeld 2 tot 5 m, maar soms wel 15 m. Het is een klein dier met relatief lange smalle vleugels.



2 Laatvlieger

De laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) is een grote vleermuissoort. Het is een gebouwbewonende soort die overal in Nederland wordt aangetroffen. Het is daarmee ook een typische soort van het agrarische landschap en de rand van bebouwingskernen. In de vlucht zijn de opvallende brede vleugels, en de stompe gebogen staartvlieghuid met 1 a 2 uitstekende staartwervels opvallende kenmerken. De staartvlieghuid lijkt daardoor op een accolade, met aan het eind een duidelijk puntje (). De laatvlieger jaagt in een grillige vlucht met trage vleugelslag, in lange banen met wijde bochten en plotselinge uitvallen in de beschutting van opgaande elementen, zoals bosranden, heggen en lanen, gemiddeld op een hoogte tussen 5 en 20 meter.



3 Watervleermuis

De watervleermuis (*Myotis daubentonii*) is een middelgrote vleermuis met lange smalle vleugels en een opvallend witte buik. Ze jaagt vaak vlak boven het wateroppervlak van beschutte waterpartijen, of aan de beschutte kant van vijvers in landgoederen en parken, kasteel en visvijvers, smalle vaarten, langzaam stromende rivieren en beken. Bij windstil weer wordt de beschutting minder belangrijk.



4 Rosse vleermuis

De rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) is een grote vleermuissoort met lange smalle vleugels. Het dier lijkt qua silhouet op de gewone dwergvleermuis, maar is duidelijk groter. De oren zijn niet los te zien en de staart heeft een V-vorm zonder los puntje. Ze jagen in een snelle rechtlijnige vlucht in lange banen met plotselinge duikvluchten en uitvallen, op relatief grote afstand van de bomenrijen en bosranden en veelal boven water of moeras. Vooral in het najaar jagen ze graag bij straatlantaarns of boven een fel verlicht verkeersplein of kruising in de bebouwde kom.



5 Grootoorvleermuis

In Nederland komt zowel de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) als de grijze grootoorvleermuis (*Plecotus austriacus*) voor. De laatste komt alleen in het zuiden van ons land voor. De twee soorten zijn aan de hand van silhouet en vlieggedrag niet van elkaar te onderscheiden, maar de opvallend grote oren zeer grote brede vleugels maken duidelijk dat het om een grootoorvleermuis gaat. Ze jagen in langzame cirkels en een langzame zeer wendbare vlucht dicht op en door de vegetatie. Insecten worden van de bladeren of uit de lucht gegrepen. Soms blijven ze ook stilhangen (bidden) in de lucht.

Deze silhouettenkaart is tot stand gekomen met steun van het Prins Bernard Cultuurfonds en het Fonds NME. Teksten: Zoogdierverseniging. Illustraties: Peter Twisk. Vormgeving: Linda van den Akker. Voor meer informatie over vleermuizen, kijk op www.zoogdierverseniging.nl of www.vleermuis.net.



Zoekkaart

Meest voorkomende vleermuizen in Nederland



In Nederland komen 18 vleermuissoorten voor. Een aantal is gebouwbewoner en komt vaak in de buurt van huizen voor. Een paar soorten, zoals de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en de laatvlieger, jaagt daarnaast ook volop in de bebouwde omgeving. Ze gebruiken van huizen om overdag in de verblijven en ze vangen hun prooi, zoals muggen en motten, in tuinen. Er zijn ook soorten, zoals de watervleermuis, die bomen bewonen, en toch graag boven het water van grachten en vijvers in de bebouwde kom jagen. De rosse vleermuis is ook zo'n boombewoner die boven stadsparken, of - op koudere avonden - binnen de bebouwde kom jaagt.

Hoe weet je nou met welke soort je te maken hebt, als je 's zomers in de avond naar de hemel kijkt en er zo'n fladderaar voorbij vliegt? Deze zoekkaart kan je daarbij op weg helpen.