

---

# Vleermuisopvang en rabiës

André de Baerdemaeker

## Inleiding

Vleermuiswerkers zijn veruit de belangrijkste risicogroep voor rabiës in Nederland en Europa (Lina & Hutson 2006). Om het risico op infectie onder deze mensen te beperken, wordt er bij alle vleermuiswerkers en andere groepen die in direct contact met vleermuizen komen sterk op aangedrongen zich preventief te laten vaccineren en geregeld de bloedwaarden te laten controleren op het niveau van de afweer (Bekker 1987, Kompanje 1994).

Voor medewerkers van vleermuisopvangcentra zijn de risico's in dit kader nog groter dan voor de meeste vleermuisonderzoekers. Waar men bij het uitvoeren van veldonderzoek in de regel te maken krijgt met gezonde vleermuizen, zal men in opvangcentra een groot aantal zieke en/of gewonde dieren aantreffen. De wijze waarop men in opvangcentra dient om te springen met potentieel rabide vleermuizen is in Nederland echter vooralsnog een onderbelicht onderwerp.

In dit artikel wordt daarom ingegaan op de ervaringen die met vleermuizen en rabiës zijn opgedaan in opvangcentrum Stichting Vogelklas Karel Schot in Rotterdam.



**Figuur 1.** Een laatvlieger tijdens een voersessie. Laatvliegers die langere tijd in de opvang verblijven leren snel zelfstandig te eten waardoor (dwang)voeren op den duur niet meer nodig is. *A serotine during a feeding session. Individuals that remain in rehabilitation for prolonged periods often start eating by themselves* (Mirjam van den Ouden).

---

## Vleermuisopvang in Rotterdam

Stichting Vogelklas Karel Schot vangt sinds haar oprichting in 1980 naast vogels en egels in toenemende mate vleermuizen uit regio Zuid-Holland Zuid op. Aanvankelijk beperkte de Vogelklas zich tot het ondersteunen van de vrijwilligers Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland, die de feitelijk opvang van vleermuizen op zich namen. Vanaf 2004 kwam opvangwerk meer bij de Vogelklas te liggen. Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland richtte zich meer op klachtenafhandeling en inventarisatie. Voor de Vogelklas leidde dat tot een flinke toename in het aantal opgevangen vleermuizen (Hoekstra 2014). Vleermuizen vinden hun weg naar de opvang vanuit regio Rijnmond (Rotterdam en omstreken) en de Zuid-Hollandse eilanden, veelal via dierenambulances en het publiek. Een belangrijk onderdeel van de intake van een aangebrachte vleermuis is de registratie. Naast de gegevens van het dier zelf, zoals soort, gewicht en diagnose, worden ook de gegevens van de vinder en eventueel andere betrokkenen, alsmede huisdieren, genoteerd. Deze tijdrovende procedure bewijst zijn waarde wanneer later sprake blijkt te zijn van (verdenking van) rabiës. Gedurende 2009-2013 heeft de Vogelklas 618 vleermuizen, verdeeld over acht soorten, opgenomen (Tabel 1). De meest opgevangen soorten zijn gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* en ruige dwergvleermuis *P. nathusii*, die algemeen in de bebouwde kom voorkomen (Limpens *et al.* 1997). Vleermuissoorten die voornamelijk in bomen verblijven komen relatief weinig in de opvang terecht als gevolg van een lage trefkans (Hoekstra 2014).

**Tabel 1.** Overzicht vleermuisopvang Vogelklas Karel Schot 2009 t/m 2013 (Hoekstra 2014). *Bats admitted in 2009-2013 to bat rehabilitation centre Vogelklas Karel Schot Rotterdam.*

	<b>totaal</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Watervleermuis</b> <i>Myotis daubentonii</i>	2	0	0	0	1	1
<b>Meervleermuis</b> <i>Myotis dasycneme</i>	2	0	1	0	0	1
<b>Gewone dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	221	40	35	37	39	70
<b>Ruige dwergvleermuis</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	321	27	62	60	67	105
<b>Dwergvleermuis spec.</b> <i>Pipistrellus spec.</i>	33	6	7	4	12	4
<b>Rosse vleermuis</b> <i>Nyctalus noctula</i>	2	1	0	0	1	0
<b>Laatvlieger</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	33	5	3	4	12	9
<b>Tweekleurige vleermuis</b> <i>Vespertilio murinus</i>	3	0	2	0	1	0
<b>Gewone grootoorvleermuis</b> <i>Plecotus auritus</i>	1	0	0	0	1	0
<b>Totaal</b>	<b>618</b>	<b>79</b>	<b>108</b>	<b>107</b>	<b>133</b>	<b>191</b>

### Geval van rabiës

Op 9 september 2010 werd een laatvlieger *Eptesicus serotinus* uit Ridderkerk met opvallende symptomen opgenomen. Het dier oogde bijzonder lethargisch en had zwellingen rond de ogen, maar begon bij het hanteren hard te krijsen en met de vleugels op de ondergrond te slaan. Nadat hij in een hokje werd geplaatst bleef hij nog minutenlang in een handdoek bijten. Op verdenking van rabiës werd het dier de volgende dag geëuthanaseerd en na overleg direct per koerier naar het Centraal Veterinair Instituut (CVI) in Lelystad overgebracht. De melder, de medewerkers van de dierenambulance en de betrokken medewerkers van de Vogelklas werden nog diezelfde dag op de hoogte gebracht van de situatie. Het was belangrijk te achterhalen of er direct contact had plaatsgevonden tussen mens/huisdier en vleermuis. Na uitgebreide navraag bij alle betrokkenen bleek dit niet het geval te zijn. De melder had het dier niet aangeraakt. Dat gold ook voor de medewerkers van dierenambulance en Vogelklas. De uitslag van het onderzoek door het CVI wees uit dat het inderdaad

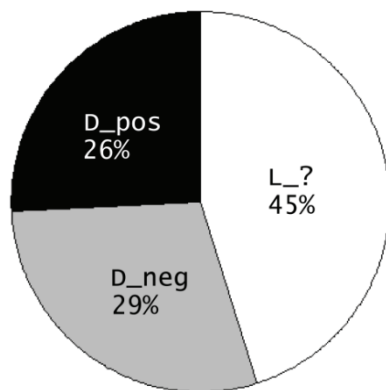
om een met rabiës besmette laatvlieger ging. Hiervan maakten het CVI en de Vogelklas melding bij de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, waarmee de casus in de boeken is gekomen.

## Methode

Op basis van dit voorval is binnen de Vogelklas de aandacht voor de omgang met potentieel rabide vleermuizen toegenomen. In de periode 2009-2013 nam de Vogelklas 33 laatvliegers op, waarvan er 14 (42%) weer in goede gezondheid konden worden losgelaten. De andere negentien laatvliegers stierven of werden geëuthanaseerd, tien daarvan al direct bij opname. Bij alle binnengebrachte laatvliegers is zorgvuldig beoordeeld of de dieren symptomen van rabiës vertoonden. Alle dode laatvliegers zijn voor onderzoek aangeboden aan onderzoeksinstituten. Naast het CVI, dat alleen in spoedgevallen van direct (bijt)contact met personen binnen 24 uur op rabiës test, werden ook secties op vooraf ingevroren dode laatvliegers gepleegd door het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC) van Universiteit Utrecht en door Peter Lina van het NCB Naturalis in Leiden. Tussen begin 2009 en eind 2013 zijn op deze manier 17 dode laatvliegers onderzocht.

## Resultaten

De symptomen van vleermuizen met rabiës bleken helaas niet eenduidig te zijn. In totaal konden we veertien laatvliegers levend beoordelen, wat resulteerde vijf verdenkingen van hondsdolheid (het eerste, hierboven beschreven geval inbegrepen). Uit de secties kwamen echter acht laatvliegers met een positieve diagnose naar voren (47% van de geteste laatvliegers; 26% van het totaal aantal opgevangen laatvliegers; figuur 3). Eén op de vier laatvliegers zou hiermee dus drager van rabiës zijn. Belangwekkend is de discrepantie tussen het aantal verdachte laatvliegers en het aantal besmette dieren: in drie gevallen werd rabiës ten onrechte niet onderkent in de diagnosestelling. Slechts 5 van de 8 rabiësgevallen werden op basis van symptomen onderkent (63%).



**Figuur 2.** De presentie van rabiës onder laatvliegers in de Vogelklas 2009-2013. L\_?: levende laatvliegers die gezond werden verondersteld, waardoor geen *post mortem* onderzoek kon worden uitgevoerd. D\_neg: dode laatvliegers met een negatieve uitslag voor rabiës. D\_pos: dode laatvliegers met een positieve uitslag voor rabiës (N=33). *Prevalence of rabies among serotines in bat rehabilitation centre Vogelklas Rotterdam 2009-2013.* L\_?: live healthy bats. D\_neg: dead serotines that tested negative for rabies. D\_pos: dead serotines that tested positive for rabies (N=33).

Het ziekteverloop van hondsdolheid kent twee varianten: een razende vorm en een paralytische vorm (Kompanje 1994). De razende vorm kenmerkt zich door crises en agressief

gedrag en is daarmee het eenvoudigst te herkennen, de paralytische vorm kenmerkt zich door verlammingen. In alle gevallen tast het virus het zenuwstelsel aan, waardoor het vliegen en oriëntatievermogen van de vleermuis slecht zijn (Haagsma 1987). Het is vermoedelijk de razende vorm waarbij de vleermuis zeer gevoelig lijkt voor iedere vorm van contact en direct reageert door aanhoudend te krijzen (2 gevallen; 25%; n = 8; figuur 4). Bij de razende vorm is ook sprake van het spreiden van de vleugels en van langdurig bijten in handen en willekeurige objecten (4 gevallen; 50%; n = 8). Het is mogelijk dat de door ons waargenomen symptomen van lethargie, ernstige verzwakking en algehele malaise op de paralytische vorm betrekking hebben. Ernstig verzwakte dieren zonder krijzen of ander opvallend gedrag bleken in twee van de zes gevallen positief te testen (34%). Eén van deze dieren, een volwassen mannetje in juni 2011, zat onder de mijten en woog nog slechts 16,5 gram - terwijl 18-25 gram gebruikelijk is voor deze soort (Dietz *et al.* 2011). Hij stierf binnen 24 uur na opname en bleek later rabiëspositief te zijn.



**Figuur 3.** Diagnostiek bij rabiëspositieve (pos) en rabiësnegatieve (neg) laatvliegers in de Vogelklas 2009-2013, verdeeld tussen mannen en vrouwen (N=17). Trauma: dieren met lichamelijke verwondingen; malaise: uitgeputte en verzwakte dieren; agressief: abnormaal krijzende en bijtende dieren. Er is geen onderscheid gemaakt tussen van rabiës verdachte en niet-verdachte vleermuizen. *Diagnosis among rabies positive (pos) and negative (neg) tested serotines in bat rehabilitation centre Vogelklas Rotterdam 2009-2013, divided in male (man) and female (vrouw) individuals. Trauma: wounded individuals. Malaise: weak and emaciated individuals; agressief: abnormal screeching and biting individuals. No distinction was made for rabies suspected serotines.*

Er werden ook fysieke symptomen waargenomen, waaronder opgezwollen ogen (1x), bloedend tandvlees (1x) en haaruitval met huidschilfering (1x). In het laatste geval ging het om een juveniel mannetje, dat met uitdrogingsverschijnselen en haaruitval in augustus 2012 werd opgenomen. Het dier werd niet herkend als hondsdol en is tot aan oktober intensief verzorgd. Daarna begon de vleermuis op te vetten, maar bleek niet in staat te vliegen. De vleermuis ging ook niet in winterslaap en na diverse behandel pogingen werd in januari tot euthanasie besloten. Later bleek uit sectie dat het dier rabiëspositief was. Door het afnemend vliegvermogen lopen rabide vleermuizen in theorie grotere kans gewond te raken.

---

Van de dieren met verwondingen bleek 1 op de 5 rabide (20%). Het ging om drie gebroken vleugels, een gebroken achterpoot en een gebroken onderkaak. In één geval werd duidelijk dat de verwondingen waren veroorzaakt door een huiskat. Bij de andere vier, waaronder het hondsdolle exemplaar, bleef de oorzaak van de verwondingen onbekend.

Rabiës kwam vaker voor bij mannetjes dan bij vrouwtjes (75% van de positieve dieren was man; n = 8). Ook onder het totaal aantal opgevangen laatvliegers is de geslachtsverhouding in het voordeel van mannetjes (61%; n = 31). Daarnaast is het misschien interessant dat juist alle drie de niet als hondsdol herkende laatvliegers mannetjes waren. Zou het kunnen zijn dat uitingen van rabiës zich anders manifesteren tussen de geslachten? Een interessante gedachte die mogelijk in de toekomst nadere uitwerking krijgt (pers. med. P. Lina).

### **Discussie: rabiës onder Nederlandse vleermuissoorten**

Van de in Nederland in het wild voorkomende vleermuizen vormt een aantal soorten een reservoir voor rabiësvirussen. Dit zijn virussen van het genus *Lyssavirus* waarvan in Europa twee typen worden onderscheiden: *European Bat Lyssa Virus* (EBLV) I en EBLV II, waarvan de laatste alleen is vastgesteld bij de meervleermuis *Myotis dasycneme* en de watervleermuis *Myotis daubentonii* (Racey *et al.* 2012). Variant EBLV I is inmiddels vastgesteld bij de laatvlieger, vale vleermuis *Myotis myotis*, watervleermuis, gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* en rosse vleermuis *Nyctalus noctula* (Müller *et al.* 2007, Racey *et al.* 2012). Het veel gehoorde verhaal dat rabiës niet onder dwergvleermuizen voor zou kunnen komen blijkt dus ongegrond, hoewel het voor beide soorten slechts om één enkel geval gaat op vele honderden geteste dieren en de kans op overdracht door deze soorten dus klein lijkt. De laatvlieger is in Nederland bij uitstek de soort waar de meeste gevallen van hondsdolheid bij zijn aangetroffen. Uit recentelijk in Nederland uitgevoerde onderzoeken zijn percentages van 20% en 21% voor deze soort gebleken (resp. Nieuwenhuijs *et al.* 1992, van der Poel *et al.* 2005). Het gaat hier om gevallen die vanwege contactincidenten of verdenkingen zijn ingezonden. Deze percentages zijn zodoende niet representatief voor het voorkomen van rabiës onder vrijlevende laatvliegers. Ook het aandeel positief gevonden laatvliegers in de Vogelklas staat met 26% niet ver af van de landelijke scores.

### **Implicaties voor opvangcentra**

Omdat medewerkers van vleermuisopvangcentra een verhoogde kans lopen in aanraking te komen met rabiës besmette vleermuizen zijn gepaste maatregelen om de risico's te verminderen van groot belang. Een goed opgesteld werkprotocol voor medewerkers en nauwe afstemming met betrokken instanties zijn hierbij onmisbare onderdelen. De methodiek die in Rotterdam wordt toegepast, bevat deze onderdelen. Een team van deskundige - en gevaccineerde - medewerkers neemt de verzorging van vleermuizen op zich. De overige medewerkers beperken het contact met vleermuizen zoveel mogelijk. Hetzelfde geldt voor medewerkers van dierenambulances. De procedure is altijd hetzelfde: direct contact met de vleermuis wordt gemeden en de vleermuis wordt zo snel mogelijk, met transportkastje en al, in een verblijf geplaatst en met rust gelaten. Ondertussen is het zaak zo veel mogelijk informatie los te krijgen van de personen die de vleermuis gevonden en/of vervoerd hebben. Belangrijke aspecten zijn onder meer de omstandigheden waaronder de vleermuis is aangetroffen, de exacte locatie, of er direct (bijt)contact heeft plaatsgevonden met persoon of huisdier en de contactgegevens van alle betrokkenen. In veel gevallen is de vleermuissoort

---

in dit stadium nog onzeker, doordat veel medewerkers vleermuizen niet goed op soortniveau kunnen determineren. De vleermuisdeskundige neemt de zorg voor de vleermuis over en stelt soort, geslacht en aandoening vast. Vervolgens wordt bepaald of, en zo ja welke, vorm van behandeling ingezet zal worden. Het hanteren en huisvesten van vleermuizen vindt plaats met inachtneming van de richtlijnen van Kunz *et al.* (2009), aangevuld met eigen inzichten, waaronder het gebruik van beschermende handschoenen. Vleermuizen worden gehuisvest in kunststof terraria van 370x250x200mm, met dubbelgevouwen textiel aan de wanden waar de vleermuis tussen kan kruipen. Terraria met vleermuizen staan op een donkere, tochtvrije plek met een stabiele temperatuur.



**Figuur 4.** Een meervleermuis gehanteerd met een stevige handschoen waardoor de kans op bijtcontact nihil is. Alle niet-preventief gevaccineerde medewerkers dienen dergelijke handschoenen te gebruiken indien een vleermuis opgepakt moet worden. *A pond bat is handled with thick gloves to prevent bites. All non-vaccinated batworkers should use such gloves when handling bats* (Anjès Gesink).

Wanneer een dier tijdens dit proces symptomen van rabiës vertoont, zal in samenspraak met een tweede deskundige contact opgenomen worden met het Centraal Veterinair Instituut (CVI) in Lelystad. Indien uit navraag blijkt dat in enige vorm (mogelijk) fysiek contact met een persoon heeft plaatsgevonden zal het dier direct geëuthanaseerd worden en per koerier naar het CVI worden overgebracht, zoals wettelijk verplicht (Racey *et al.* 2012). Tegelijkertijd worden alle betrokkenen, waaronder ten minste de GGD en de NVWA, op de hoogte gesteld om direct medische behandeling in gang te kunnen zetten. Bijtwonden

---

dienen direct grondig gespoeld en gereinigd te worden met water en zeep en gedesinfecteerd met alcohol of jodium (Bekker 1987, Hegger *et al.* 1993). Vervolgens dient men onmiddellijk contact met de huisarts op te nemen, waarbij duidelijk wordt aangegeven dat het om vermoedelijke blootstelling aan rabiës gaat. In alle gevallen, ook bij preventief gevaccineerde medewerkers, zal men binnen 24 uur na contact overgaan tot *post-expositievaccinatie*.

Indien geen sprake is van direct contact, is spoed niet vereist en zal de vleermuis na euthanasie worden ingevroren om later naar een wetenschappelijk instituut te worden verzonden voor sectie. Uitslagen van het spoedeisende onderzoek worden binnen 24 uur teruggekoppeld aan alle betrokken partijen. De Vogelklas houdt van dergelijke incidenten een nauwgezette administratie bij om daar later lering uit te kunnen trekken. Tot op heden lijkt de gekozen aanpak, dankzij de hulp en steun van diverse instanties, voldoende om op verantwoorde wijze met de diergroep om te gaan. Het uitdragen van deze werkwijze en bewustwording aan andere opvangcentra, dierenambulances en andere dierenhulporganisaties is een volgende stap om dit beter te borgen.

## Dankwoord

De bovenstaande uiteenzetting zou niet tot stand gekomen zijn zonder de hulp en inzet van de volgende personen: Mirjam van den Ouden (Vogelklas), Monique de Vrijer (Vogelklas), Peter Lina (NCB Naturalis), Bart Kooi (CVI-Lelystad), Mauro De Rosa (NVWA), Marcel Spierenburg (NVWA), GGD Rotterdam-Rijnmond afdeling Infectieziekten, Francisca Velkers (Universiteit Utrecht), Anton van Meurs (Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland), Tony Hoekstra (Vogelklas) & Anne-Jifke Haarsma (VLEN). Een eerdere versie van dit artikel werd van opbouwende kritiek voorzien door Kees Moeliker en Jeike van de Poel.

**Contactgegevens: André de Baerdemaeker, Stichting Vogelklas Karel Schot. Martinus Steijnstraat 67, 3072TS Rotterdam, a.debaerdemaeker@vogelklas.nl**

## Literatuur

- Bekker, J.P. 1987. Vleermuizen en rabies. *Lutra* 30 (2): 9-17.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein Tirion Uitgevers B.V., Utrecht.
- Haagsma, J. 1987. Rabies bij vleermuizen. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 131: 1894-1896.
- Hegger, C, G. van Steenis & J. Meulenbelt. 1993. Rabies en vaccinatie in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 137: 1549-1553.
- Hoekstra, A. 2014. Vleermuisopvang in Rotterdam – periode 2009-2013. bSR-rapport 231. Bureau Stadsnatuur, Rotterdam.
- Kompanje, E.J.O. 1994. Infectiegevaar bij het verzamelen en prepareren van zoogdieren en vogels: een overzicht van vijf infectieziekten. *Deinsea* 1: 41-15.
- Kunz, T.H. R. Hodgkinson & C.D. Weise. 2009. Methods for capturing and handling bats. *Pp* 3-35. *In*: Kunz, T.H. & S. Parsons (eds). *Ecological and behavioral methods for the study of bats*. 2nd edition. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers. Atlas van de Nederlandse vleermuizen - Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.



- 
- Lina, P.H.C. & A.M. Hutson. 2006. Bat rabies in Europa: a review. *In: Dodet, B., A. Schudel, P.P. Pastoret & M. Lombard (eds.). First International Conference on Rabies in Europe. Karger, Basel. Developmental Biology 125: 245-254.*
  - Müller, T., N. Johnson, C.M. Freuling, A.R. Fooks, T. Selhorst & A. Vos. 2007. Epidemiology of bat rabies in Germany. *Archives of Virology 152: 273-288.*
  - Nieuwenhuijs, J. J. Haagsma & P.H.C. Lina. 1992. Epidemiology and control of rabies in bats in the Netherlands. *Rev. Sci. Tech. 11: 1155-1161.*
  - Poel, W.H.M. van der., R. van der Heine, E.R.A.M. Verstraten, K. Takumi, P.H.C. Lina & J.A. Kramps. 2005. European Bat Lyssaviruses, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases 11:1854-1859*
  - Racey, P.A., A.M. Hutson & P.H.C. Lina. 2012. Bat rabies, public health and European bat conservation. *Zoonoses and Public Health 60(1): 58-68.*

**Summary: De Baerdemaeker, A. 2015. Bats rehabilitation centre and rabies.**

In the course of 2009-2013 618 bats were admitted to a bat rehabilitation centre in Rotterdam, The Netherlands (table 1). Among these were 33 serotines, of which 17 died and were tested for rabies. The results show that 47% of the tested serotines were positive for rabies. The prevalence for the total number of admitted serotines was 26% (figure 2). Not all serotines that tested positive showed the same symptoms (figure 3), and in some cases rabid serotines were not recognised as such by staffmembers. This has serious implications for batworkers in bat rehabilitation centres. The prevalence of rabies among serotines in shelters is presumed to be higher than normal. Therefore batworkers in shelters are exposed to higher risks of being infected with rabies. Sufficient measures for the protection of trained staffmembers should be described in extensive protocols and should comprise of strict hygiene protocols, preventive vaccination and the use of protective gloves to prevent biting incidents (figure 4). Furthermore, extensive registration of each case - including all persons and pets that may have been in contact with an injured bat - enables back tracking for post exposition prophylaxis if necessary.