



# VLEERMUIZEN, BOMEN EN BOS

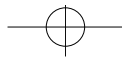


## DE BETEKENIS VAN BOMEN EN BOS VOOR VLEERMUIZEN

*met tips voor vleermuisvriendelijk bosbeheer en onderhoud*

*Vereniging voor Zaagdierkunde en Zaagdierbescherming (VZZ)*





# 1. Bomen zijn belangrijk

*Overal in het bos zijn vleermuizen waar te nemen: ze jagen tussen de bomen op insecten, ze gebruiken de bosranden als trekroute en ze vinden woonruimte in holle bomen en achter loshangende boomschors. Vleermuizen zijn afhankelijk van bomen. Maar hoe dan precies? En wanneer zijn boombewonende soorten het kwetsbaarst? Hoe moet je eigenlijk met vleermuizen rekening houden bij bosbeheer?*

Om een antwoord te geven op dit soort vragen is deze brochure bedoeld. Want bomen en hun vleermuizen zijn belangrijk! De brochure bevat praktische maatregelen waarmee de bosbeheerder een bos geschikt(er) kan maken als leefgebied voor vleermuizen. Met enkele tips zijn hun woonruimtes te beschermen en valt noodzakelijke variatie in het bos aan te brengen. Daarnaast geeft de brochure adviezen over de planning van beheersmaatregelen. Er zijn perioden waarin boswerkzaamheden vleermuizen minder schaden dan in andere. Achterin deze brochure is algemene informatie over vleermuizen te vinden. De verschillende soorten die je in het bos kunt waarnemen, staan ook beschreven. Daarnaast is een praktische literatuur- en adreslijst opgenomen.

## Gebruik van bomen door vleermuizen

Een enkele boom, een rij bomen, een bos - voor bijna alle Nederlandse vleermuissoorten zijn bomen op de een of andere manier van belang. Een aantal soorten gebruikt boomholten als schuilplaats of brengt er in kolonies jongen groot. Andere soorten gebruiken bomen of bos alleen om te fourageren (eten) of als vliegrouete. Voor vleermuizen is het belangrijk dat er een gevarieerd aanbod van bomen aanwezig is. Sommige soorten schuilen het liefst onder loshangende boomschors, terwijl andere soorten liever een door een specht uitgehakte holte bewonen.

Een kolonie, een familiegroep van vrouwtjes met hun jongen, gebruikt altijd een reeks bomen in de loop van het jaar. Na enkele weken verplaatsen de dieren zich naar een volgende boomholte.

De verlaten holten worden later in het jaar, of in het volgende jaar weer gebruikt. De holten vormen een netwerk van verblijfplaatsen.

## Inhoud

1. Bomen zijn belangrijk
2. Wat zit er in mijn bos?
3. Vleermuisvriendelijk bosbeheer
4. Zagen? Wanneer en hoe
5. Help! Vleermuis gevonden

Het leven van vleermuizen in Nederland  
Literatuurlijst  
Adressen voor meer informatie



Een gevarieerd aanbod van verblijfplaatsen is van belang.



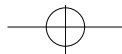
Baardvleermuis

## Vleermuissoorten van het bos

De volgende vleermuissoorten kunnen we in het bos aantreffen: baardvleermuis, Brandts vleermuis, watervleermuis, franjestaart, ingekorven vleermuis, Bechsteins vleermuis, vale vleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, bosvleermuis en bruine grootvleermuis. Deze soorten staan kort beschreven.

### Baard- en Brandts vleermuis (*Myotis mystacinus/brandtii*).

Baard- en Brandtsvleermuis lijken heel sterk op elkaar. Ze zijn vrij klein met hun spanwijdte van ongeveer 20 cm. Het zijn vrij uitgesproken bosbewoners en we treffen ze voornamelijk aan in besloten landschap. Deze soorten jagen daar het liefst langs bosranden, boven bospaden of op open plekken in het bos. Kolonies maken gebruik van boomholtes maar ook wel van ruimten in huizen en gebouwen, bijvoorbeeld achter gevelbetimmering.



2  
4  
6  
8  
11

ind

12  
16  
16

## Het ontstaan van een geschikte boomholte

De echte bouwvakkers van het bos zijn de spechten. Zij hakken erop los en verschaffen zichzelf, vele andere vogels en vleermuizen een onderkomen. Vogels, ook spechten, gebruiken een holte slechts één tot enkele jaren. Hierna maakt rotting een boomholte onbruikbaar. Het 'plafond' begint steeds verder naar boven toe door te rotten, terwijl de rottingsresten de 'vloer' ophogen. Zo'n holte met opgehoogde bodem is juist heel geschikt voor vleermuizen, want deze gebruiken in tegenstelling tot vogels juist het bovenste gedeelte van een boomholte. Natuurlijk maken vleermuizen ook gebruik van allerlei rottingsgaten ontstaan door afgebroken takken, krimpscheuren of andere beschadigingen.



Een oude spechtenholte biedt een kolonie vleermuizen een fantastische verblijfplaats.

Ook voor hun voedsel zijn vleermuizen vaak afhankelijk van bomen: in de buurt van bomen houden zich veel vliegende insecten op. Bomen in lanen, langs bosranden en in houtwallen bieden niet alleen voedsel en beschutting. Ze vormen onmisbare 'vliegrouetes' tussen en binnen leefgebieden.

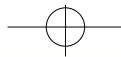
### Belang van vleermuisvriendelijk bosbeheer

Het is van groot belang om bij het beheer van bossen rekening te houden met vleermuizen. Het verdwijnen van geschikte boomholten, bijvoorbeeld door het vellen van een oude laan, kan betekenen dat bepaalde soorten vleermuizen geen woonplaats meer kunnen vinden. Tegenwoordig streven beheerders van bos en bomen steeds vaker naar een natuurlijke situatie. Oude, zieke en zelfs dode bomen mogen vaker blijven staan.

Naast bijvoorbeeld spechten en allerlei soorten paddestoelen hebben ook vleermuizen baat bij dit op natuurwaarden afgestemde bosbeheer. Dat is belangrijk, want zoals alle vleermuizen genieten ook de boombewonende soorten wettelijke bescherming. Die bescherming moet een praktische uitwerking krijgen in het beheer.



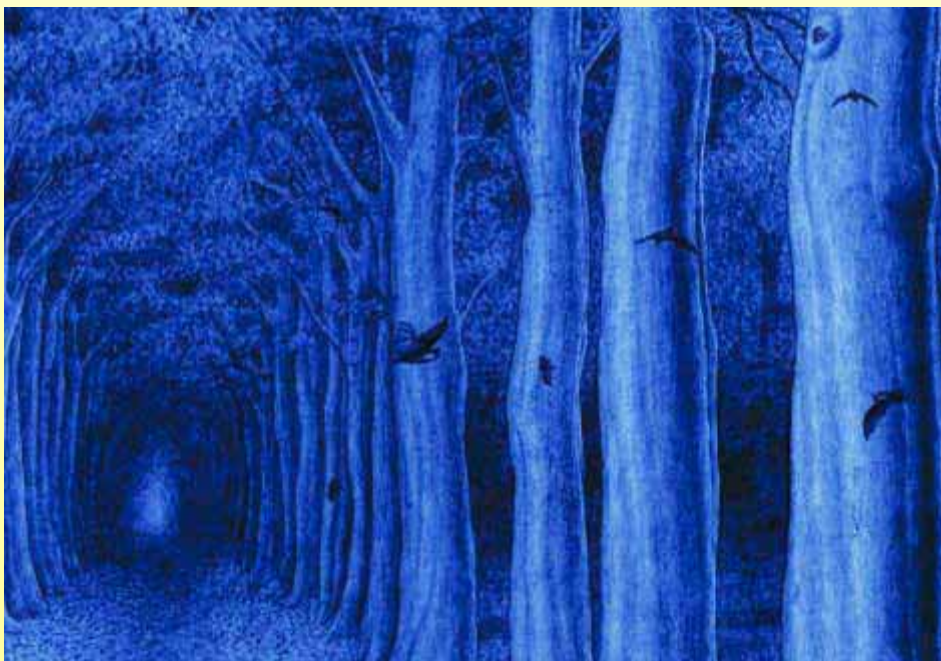
Vleermuizen gebruiken oude, gescheurde bomen totdat ze echt omvallen.



## 2. Wat zit er in mijn bos?

*Een goede bescherming van de vleermuizen in een gebied begint met een inventarisatie. Welke vleermuizen komen er voor? Waar liggen de belangrijkste jachtgebieden? Zijn er winterverblijven aanwezig? En nog belangrijker: welke bomen worden bewoond? Deze bomen kun je na een inventarisatie merken en/of op een kaart aantekenen.*

Hieronder volgt een aantal praktische tips voor de omgang met en de bescherming van vleermuizen in het bos. Een vleermuisinventarisatie toont het belang van een bosgebied aan. Bovendien brengt een inventarisatie de bomen in kaart die door vleermuizen bewoond worden. Inventariseer dus altijd voorafgaand aan elke vorm van bosonderhoud. Bij de onderstaande adviezen staan ook bruikbare tips, als je als beheerder, plotseling aan bomen moet gaan werken en je niet in de gelegenheid bent geweest om een inventarisatie te doen. Bovendien kan een vleermuisdeskundige op de dag/nacht voorafgaand aan kapwerkzaamheden controleren of er echt geen vleermuizen meer in een boomholte aanwezig zijn. Als een kolonieboom ondanks alles toch gekapt moet worden, denk er dan op tijd aan om een ontheffing van de Flora- & Faunawet aan te vragen. Volgens Artikel 11 van deze wet is het namelijk verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren. Alle door vleermuizen gebruikte boomholten zijn strikt beschermd!



Vleermuizen zwermend in een laan.

### Inventarisatiemethoden

Het inventarisatieonderzoek kun je als beheerder uitvoeren, bijvoorbeeld in samenwerking met vleermuisdeskundigen van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming VZZ (zie adressenlijst). Doordat vleermuizen per seizoen redelijk vaak verhuizen, kan het nodig zijn om een bos een paar keer te inventariseren.

Alleen wanneer een vleermuisinventarisatie van een gebied gedurende een volledig seizoen en op een aantal verschillende manieren is uitgevoerd kan een goed en volledig beeld van de situatie ontstaan.

### Bechsteins vleermuis

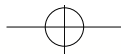
*(Myotis bechsteinii)*

De Bechsteins vleermuis is een middelgrote vleermuis, die sporadisch in Zuid-Limburg en Overijssel voorkomt. Deze vleermuis huist hoofdzakelijk in bomen, maar we treffen hem ook aan op zolders en in vogelnestkasten of speciale vleermuiskasten. Winterslaapplaatsen zijn meestal grotten of diepgelegen kelders en forten. In de zomer bestaat het leefgebied vooral uit bosrijk 'parklandschap' met gemengd bos op een niet te droge bodem. De Bechsteins vleermuis jaagt op muggen, kevers en nachtvlinders. Hij plukt de prooien soms zelfs van takken of bladeren.

### Vleermuiskasten

Een vleermuiskast is gemaakt van hout of houtbeton. Aan de onderzijde van zo'n kast bevindt zich een spleet van maximaal 1,5 cm breed als toegang. Allerlei modellen vleermuiskasten zijn op de markt - platte en varianten met een groter verblijf.

Op de website [www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net) staat meer informatie over vleermuiskasten. De vleermuissoorten die zulke kasten bewonen, zijn onder andere ruige dwergvleermuis, grootvleermuis en rosse vleermuis. Na het broedseizoen van vogels dienen ook vogelnestkasten wel als vleermuishuis. Tijdens een milde winter overwinteren vleermuizen wel eens in kasten.



### Voorjaar

Grootoorvleermuizen kunnen goed in hun baltsperiode (maart - april) worden opgespoord. Omdat ze hierbij vaak wisselen van roepboom naar roepboom is het erg moeilijk om vast te stellen wat nu echt de paarboom is. Daar moet je kennelijk een grootoorvrouwtje voor zijn...



Batdetectors maken de ultrasone geluiden van vleermuizen hoorbaar

### Zomer

In het voorjaar en de zomer kun je 's ochtends zoeken naar invliegende dieren. Elke ochtend in juni en juli vertonen alle soorten zogenaamd 'zwermgedrag' voordat ze hun kolonie invliegen. Een aantal dieren vliegt steeds rondjes rond de kolonieboom. Hierbij zijn een batdetector (voor de anders onhoorbare ultrasone geluiden) en een felle zaklamp sterk aan te bevelen, omdat sommige soorten al zwermen voordat het licht begint te worden. Grote kolonies zijn hierbij eenvoudiger op te sporen dan kleine kolonies.

In plaats van het zoeken in de avond of ochtend kunnen kolonies ook gedurende de nacht of zelfs overdag worden opgespoord. De 'sociale' geluiden van de rosse vleermuis bijvoorbeeld kunnen op warme dagen in juli en augustus op wel meer dan 50 meter afstand te horen zijn (ook overdag!). Bovendien zijn deze geluiden, in tegenstelling tot de sonar, voor de mens gewoon hoorbaar (oudere mensen horende deze geluiden soms niet meer). Het geluid lijkt op dat van een bedelende jonge specht, maar dan veel hoger en meer snerpnd (hogere toon). Bij andere soorten draagt dit geluid veel minder ver en is deze methode niet goed toepasbaar.

Na het opsporen van de bewoonde bomen kun je het aantal uitvliegers tellen. Dit tellen gebeurt 's avonds, ongeveer rond zonsondergang. Op dit tijdstip vliegen de meeste vleermuizen uit, waarbij de bewoners één voor één naar buiten komen. Voer een telling uit vòòr het uitvliegen van de jonge dieren, dus voor half juli. Als meer bomen in hetzelfde bos bewoond zijn, is het aan te bevelen om alle bomen op dezelfde avond te tellen: een zogenaamde simultaantelling. Op die manier worden 'dubbeltellingen' van verhuizende dieren voorkomen. Door jaarlijks zo'n telling uit te voeren, kun je de ontwikkeling van het aantal boombewonende vleermuizen volgen. De mensen van de zoogdierenwerkgroep in de regio helpen meestal graag (zie adressenlijst).



Bechsteins vleermuis

### Meststreep

Veel mensen denken vleermuisbomen te kunnen herkennen aan een 'meststreep' onder de uitvliegopening. Dit is helaas een kenmerk dat niet altijd bruikbaar is, omdat ook het uitvloeien van rottingsstoffen (aalstreep) op een meststreep lijkt. Kijk dus vooral of er vleermuiskeutels op de bladeren of onder de boom liggen. Een vleermuiskeutel heeft de grote van een flinke muizenkeutel; het bevat geen resten van planten maar van insecten. Vaak zijn vleugeltjes, pootjes enzovoorts nog herkenbaar. Deze keutels zijn niet zo eenvoudig te zien. Als je niets vindt, dan wil dat nog niet zeggen dat er geen vleermuizen zitten.



Boom met 'meststreep'.

### Najaar

Het najaar is de paartijd voor verschillende soorten vleermuizen. In deze tijd van het jaar kun je aan de hand van de geluiden van seksueel actieve mannetjes ('roepende mannetjes') nieuwe vleermuisbomen vinden. Vooral de rosse vleermuis, de ruige dwergvleermuis en de grootoorvleermuis zijn op deze manier goed op te sporen.

In sommige gevallen kunnen vleermuiskasten ook worden gebruikt als inventarisatiemethode; in de kasten kun je moeilijk hoorbare soorten zoals grootoorvleermuizen op een arbeidsextensieve manier vaststellen. Vleermuiskasten zijn te koop, maar ze zijn ook zelf te maken (zie verwijzing in adressenlijst).



out of  
'n  
ixi-  
rlei  
'  
groter  
  
aat  
n.  
n  
  
en  
en van  
wel  
win-  
ns in



### 3. Vleermuisvriendelijk bosbeheer

*Het is wenselijk om bos geschikter te maken voor vleermuizen. Dat houdt in: het gebied aantrekkelijker maken voor (vliegende) insecten, het voedsel van de Nederlandse vleermuizen. Daarnaast kunnen allerlei lijnvormige elementen worden aangeplant als vliegroutes voor vleermuizen en als beschutting.*

#### Bosomvorming

De bosstructuur kun je verrijken door meer kleinschalige kapmethoden in te zetten (zie ook paragraaf 'Blessen; ringen, omzagen of omtrekken van bomen'). Door het plaatselijk oogsten van hout schep je in productiebos ruimte voor natuurlijke verjonging, kruidenrijke begroeiing en dood hout. Dit zorgt voor een hogere insectenrijkdom in het bos en voor meer variatie in de jachtbiotoop van vleermuizen.

Door het aanplanten van goede ecologische verbindingen (lijnvormige elementen) koppel je twee jachtgebieden aan elkaar. Ook vleermuizen ondervinden namelijk de nadelige gevolgen van versnippering van hun leefgebieden. Handhaven, herstellen en aanleggen van een netwerk van houtwallen en bossen is dus ook voor deze soorten belangrijk.

Zorg per hectare voor minimaal één dikke staande dode boom (met loshangende schors!). Minimaal tien vleermuisbomen (potentiële of werkelijke) per hectare is de beste situatie. In jong bos met weinig tot geen holle bomen kan het ophangen van speciale vleermuis kasten uitkomst bieden. De kasten kunnen als overbrugging dienen totdat het bos oud genoeg is voor voldoende bruikbare boomholten. Let wel: vleermuis kasten zijn dus geen vervanging voor holle bomen, maar een tijdelijke oplossing bij jonge aanplant!

Laat de bossen zich natuurlijk ontwikkelen, laat mindere bomen gewoon staan, laat bomen met elkaar concurreren en geef niet voortdurend de vitale bomen nog meer ruimte. Dan komen er ook kwijnende bomen waar spechten en schimmels sneller kansen krijgen om holtes te ontwikkelen.



Waterpartijen in een bos zijn zeer in trek als jachtgebied.

#### Mogelijkheden vleermuisvriendelijk bosbeheer

In dit schema de mogelijkheden voor vleermuisvriendelijk bosbeheer. Uitgebreidere informatie is vooral in hoofdstuk 3 en 4 te vinden.		
Type beheer	Werkzaamheden	Einddoel
bosrandbeheer	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ houd bosranden open</li> <li>☞ creër bosweiden</li> <li>☞ maak bosrand aantrekkelijk voor insecten</li> <li>☞ pas evt. extensieve begrazing toe</li> </ul>	☞ gevarieerde kruidenrijke bosrand
creëren van open plekken	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ dun boomkruinen van gesloten lanen uit</li> <li>☞ kandelaberen waar nodig bomen</li> <li>☞ kap plaatselijk ondergroei in lanen</li> <li>☞ zorg voor licht op bodem</li> <li>☞ zorg voor mogelijkheden voor nieuwe ondergroei en verschillende successie stadia</li> </ul>	☞ afwisselend kruidenrijk bos
aanplanten	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ plant vleermuisbomen: eik, beuk</li> <li>☞ plant insectenbomen: zoete kers en wilde vogelkers, acacia, linde</li> <li>☞ koppel waar mogelijk twee (geïsoleerde) gebieden aan elkaar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ toename verblijfplaatsen</li> <li>☞ verhoging aanbod insecten</li> <li>☞ volop lijnvormige elementen en verbindingzones</li> </ul>
waterbeheer	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ verhoog doorstroming</li> <li>☞ verbeter waterkwaliteit</li> <li>☞ zorg voor begroeiende oevers</li> </ul>	☞ goede waterkwaliteit
herstellen laan of laanverjonging	☞ zaag en herplant lanen zeer gefaseerd	☞ verlengde gebruiksmogelijkheden van laan voor vleermuizen
uitdunnen van bos	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ breng verblijven in kaart</li> <li>☞ laat vleermuisbomen staan</li> <li>☞ zorg voor een gevarieerd kapbeheer</li> <li>☞ ring waar mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ gevarieerd bosgebied (10 vleermuisbomen per ha)</li> <li>☞ mogelijkheden voor natuurlijke verjonging</li> </ul>



## Bosinrichting

Vleermuizen verkiezen een gevarieerd ingericht bosgebied. Met afwisseling in open en dichte structuren, bosranden en soorten ondergroei heeft zo'n bos een vleermuis in elk jaargetijde wat te bieden. Elk type vegetatie heeft namelijk zijn eigen insectenrijkdom, die ook afhankelijk is van het seizoen. Bovendien kunnen vleermuizen langs bosranden en op plekken met een wat hogere ondergroei altijd beschut vliegen. Laat dus in of om het bos allerlei bloem- en kruidenrijke mantel- en zoomvegetaties tot ontwikkeling komen en bevorder een rijke ondergroei onder de bomen.

### Rosse vleermuis

*(Nyctalus noctula)*

De rosse vleermuis is een grote vleermuis, vergelijkbaar met de laatvlieger maar met smallere vleugels. Het is een uitgesproken boombewoner, zowel 's zomers als 's winters. Zijn verblijfplaats vinden we voornamelijk in dikke bomen zoals eik en beuk. Een rosse vleermuis jaagt op grote hoogte boven open plekken in bos en langs bosranden. Ook nemen we de soort hoog boven watervlaktes en weilanden waar. Het is een uitstekende vlieger die tot op tientallen kilometers van het dagverblijf jaagt. Rosse vleermuizen worden regelmatig overwinterend in bomen aangetroffen. Vaak zitten ze dan met een redelijk grote groep dicht opeengepakt in een boomholte. Rosse vleermuizen zijn hierdoor één van de kwetsbaarste vleermuissoorten in de winter!

### Bosvleermuis *(Nyctalus leisleri)*

De bosvleermuis is een kleine verwant van de rosse vleermuis. Deze soort treffen we maar heel sporadisch aan. In ons land bewonen de dieren bomen. Het jachtgedrag is vrijwel gelijk aan dat van de rosse vleermuis.

Bij het aanplanten van nieuwe bomen verdienen eiken en beuken de voorkeur. In deze soorten vinden we namelijk vaak vleermuiskolonies. Prunus, acacia, linde en eik trekken tijdens de bloei een groot aantal insecten aan, en daardoor indirect ook vleermuizen.

Plassen, poelen en sloten in een bos zijn vaak maar heel beperkt geschikt voor vleermuizen. Door een te lage 'doorstroming' raken veel waterpartijen al snel overdekt met kroos of flap. Vooral watervleermuizen hebben hier last van, omdat ze moeilijk kunnen onderscheiden of er een insect of een kroosdeeltje op het water drijft.

Het verhogen van de waterkwaliteit van aanwezige waterpartijen maakt ze geschikt voor vleermuizen. Uitbreiding met ruime, begroeide oeverzones zorgt nog voor een verdere verbetering.

Het juiste maaibeheer of extensieve begrazing maakt bosweiden en bosranden heel geschikt voor vleermuizen. Juist boven insectenrijke bosweiden vliegen erg veel vleermuizen.



Rosse vleermuis

## Vleermuissoorten maken verschillend gebruik van het bos.

Iedere vleermuissoort maakt in een bepaalde mate gebruik van het bos: als zomer- of winterverblijf en als jachtplek of trekroute. In het onderstaande schema vergelijken we de tien belangrijkste soorten. Bij sommige soorten weten we nog niet zeker hoeveel gebruik ze van het bos maken (zie de vraagtekens). Bos is hier ruim opgevat: van loofbos en naaldbos tot bosranden, open delen en houtwallen.

	zomer- verblijfplaats weinig-----veel	winter- verblijfplaats weinig-----veel	jachtgebied of trekroute weinig-----veel
Laatvlieger	=====	=====	=====
Rosse vleermuis	=====	=====	=====
Ruige dwergvleermuis	=====	===== ?	=====
Gewone dwergvleermuis	=====	===== ?	=====
Watervleermuis	=====	=====	=====
Baardvleermuis	=====	=====	=====
Bechsteins vleermuis	=====	===== ?	=====
Franjestaart	=====	===== ?	=====
Ingekorven vleermuis	===== ?	=====	===== ?
Grootoorvleermuis	=====	===== ?	=====



## 4. Zagen? Wanneer en hoe

*In dit hoofdstuk bespreken we een aantal vleermuisvriendelijke tips bij specifieke beheersmethoden. Met deze tips kunnen vleermuizen en hun 'woningen' behouden blijven en worden beschermd.*

### Seizoen voor bos- en boomonderhoud

Vleermuizen kunnen het hele jaar door in holle bomen verblijven. In een aantal perioden zijn vleermuizen extra kwetsbaar: de voorzomer wanneer de jongen worden grootgebracht en de winter als vleermuizen in boomholtes overwinteren. Ook tijdens de nazomer zijn holtes belangrijk, omdat deze dan als paarplaats dienen.

Met een goed voorbereidend onderzoek zullen veel van de door vleermuizen als verblijfplaats gebruikte bomen en percelen gevonden en beschermd kunnen worden. Maar soms blijven kleine groepjes of individuen toch onopgemerkt.

De gunstigste periode (eigenlijk: **de minst ongunstige**) om zaag- of kapwerk aan mogelijke vleermuisbomen te verrichten, is tussen **half september en half oktober**. De jonge vleermuizen zijn dan vliegvlug, de **kolonies** zijn meestal uiteengevallen in kleinere groepen en de winterslaap moet nog beginnen. Wel valt deze periode binnen de baltsactiviteiten van ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis!

Uit een inventarisatie in het najaar moet dus blijken of de te kappen bomen gebruikt worden als **paarplaats**. In dat geval kan kap het beste tussen **half oktober en half november** plaatsvinden. Dit om het verstoren van de balts en de functie als tussenstop tijdens de trek te voorkomen.

### Vorbereiding kapwerkzaamheden

Kappen voer je bij voorkeur uit in de beschreven 'minst ongunstige' kap-periode tussen half september en half oktober of in het geval van paarplaatsen van half oktober tot half november. Controleer van tevoren grondig of er nog vleermuizen (denk ook aan jongen) in holtes aanwezig zijn. Vleermuisdeskundigen kunnen dit het beste uitvoeren. Zij kijken dan in de avondschemering of er dieren uitvliegen. Als er tijdens een goede zomerse vleermuisnacht (>13 °C en geen regen, harde wind of extra lichtbronnen) geen dieren uitvliegen, nemen we aan dat er in de betreffende bomen geen vleermuizen zitten. Op het moment experimenteren sommigen met zogenaamde 'spouw kijkers' en kleine bewakingscamera's om te kunnen zien of er vleermuizen in een boomholte overwinteren.

### Wettelijk kader

Als een vleermuisboom moet worden gekapt, dan kan dit alleen met ontheffing Artikel 75 Flora- en Faunawet en op een moment dat de vleermuizen niet in de boom aanwezig zijn. Ook moet een alternatief ontbreken en moeten eventuele negatieve effecten worden vermeden/verminderd of de ingreep moet worden gecompenseerd.



De pijlen geven aan waar vleermuizen kunnen zitten in een boom.

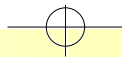
### Vleermuisreservaat Kernhem

Een bosgebied of een laan met een reservaatfunctie is wettelijk beschermd. In een vleermuisreservaat blijven oude, 'gevaarlijke' bomen staan en houdt de beheerder altijd rekening met vleermuizen. Nederland telt intussen enkele vleermuisreservaten. Het reservaat op het landgoed Kernhem bij Ede is waarschijnlijk het bekendst. Al in de jaren vijftig van de vorige eeuw bleek hier een groot aantal rosse vleermuizen in heel oude laanbomen te wonen. In de jaren zeventig moest de laan wijken voor een autoweg, maar een beroep op de pas in werking getreden Natuurbeschermingswet kon dit enige tijd tegenhouden. Uiteindelijk verkeerden de vleermuisbomen in zo'n slechte conditie, dat in overleg met de gemeente Ede het verzet tegen het vellen werd opgegeven. Dit gebeurde onder de voorwaarde dat enkele andere oude lanen in de omgeving tot vleermuisreservaat werden verklaard. Het hield in dat hier de bomen ten behoeve van de vleermuizen zo lang mogelijk bleven staan. Voor het merendeel staan deze bomen er nog steeds. Het vleermuisreservaat is zelfs met enkele kilometers laan uitgebreid. Behalve de lanen uit dit voorbeeld kan ook een bosgedeelte met een aantal voor vleermuizen waardevolle bomen de status van vleermuisreservaat ontvangen.



Een opengemaakte laan brengt weer leven in het bos.





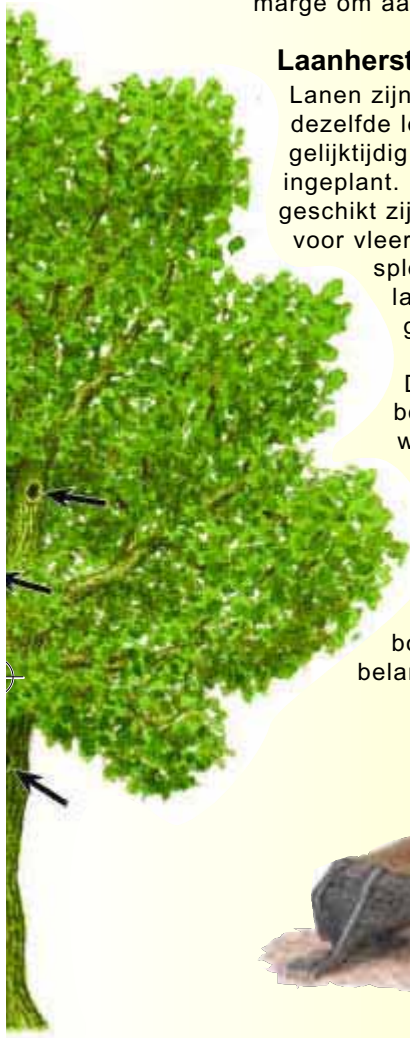
## Ontkronen of kandelaberen

Bomen die door hun slechte conditie gevaar opleveren, kunnen worden ontdaan van de zware takken. De stam blijft over, met eventueel een deel van de takken. Zo'n stam kan nog jaren blijven staan als vleermuisboom. Een vleermuisholte in een oud spechtengat bevindt zich altijd boven de opening. Het is dan ook verstandig om bij het afzagen van takken een ruime marge om aanwezige spechtengaten aan te houden.

## Laanherstel en -verjonging

Lanen zijn meestal in één keer geplant om fraaie rijen van bomen van dezelfde leeftijd te krijgen. Het betekent dat de bomen ook min of meer gelijktijdig doodgaan. Vaak wordt dan de hele laan gerooid en opnieuw ingeplant. Het duurt dan zeker tientallen voordat de nieuwe bomen weer geschikt zijn als verblijfplaats. Juist het eindstadium van laanbomen is voor vleermuizen van belang. De aftakelende bomen zitten vol gaten en spleten. Ten bate van de vleermuizen kun je de 'omlooptijd' van lanen en bos verlengen: door het rooien uit te stellen of zeer geleidelijk te laten plaatsvinden.

De eerste methode verlengt de periode dat vleermuizen in de bomen kunnen verblijven. In het tweede geval vermindert de waarde van de laan voor vleermuizen geleidelijk, waardoor de dieren meer tijd krijgen om te verhuizen. Bovendien heeft de jonge aanplant zo lang genoeg de kans om te groeien. Als de laatste oude laanboom wordt gekapt, heeft de jonge aanplant al bijna een geschikte leeftijd bereikt (ongeveer 75 jaar). De aftakelingsfase hoort bij lanen is prachtig en is bovendien van groot ecologisch belang!



Gewone dwergvleermuis

### Gewone dwergvleermuis

*(Pipistrellus pipistrellus)*

De dwergvleermuis is de kleinste en de algemeenste Nederlandse vleermuissoort. Hij verblijft in zomer en winter in huizen en andere gebouwen, maar het bos vormt een belangrijk jachtgebied. Vooral bosranden, paden, lanen en open plekken in het bos benut de dwergvleermuis als jachtplaats. Mannetjes bezetten in de nazomer een territorium in een gebouw, waar zij luid roepend vrouwtjes naartoe lokken om te paren.

### Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

De ruige dwergvleermuis is iets forser dan de gewone dwergvleermuis en in tegenstelling tot deze soort bewoont hij in elk geval in de zomer bomen. Het jachtgedrag lijkt op dat van de dwergvleermuis. Mannetjes van deze soort bezetten net als de gewone dwergvleermuis een najaarsterritorium maar kiezen hiervoor bomen in plaats van een gebouw.



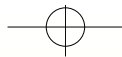
Ook naaldbossen worden gebruikt als jachtgebied.



Bosranden of overgangen zijn zeer insectenrijk.



Uiteindelijk wordt er in bijna elk bos gezaagd.



## Blessen; ringen, zagen of omtrekken van bomen

Vanzelfsprekend moeten we streven naar het behouden van zoveel mogelijk potentiële vleermuisbomen. Bij het dunnen van een bosperceel kun je hiermee rekening houden tijdens het 'blessen'. Bomen met gaten die geen gevaar opleveren voor de omgeving kunnen blijven staan. Een bosperceel kan op drie manieren gedund worden: de bomen worden geringd, omgezaagd of omgetrokken. De eerste methode is de vleermuisvriendelijkste, omdat een geringde boom vaak nog vele jaren meekan!

## Vleermuisvriendelijk boombeheer in een notendop

Bij het beheer van bomen moet je rekening houden met de jaarcyclus van vleermuizen. De '**minst ongunstige**' periode om werkzaamheden aan bomen uit te voeren staat aangegeven. N.B.: Voor inventarisaties en tellingen kan altijd de hulp ingeroepen worden van vleermuiswerkgroepen uit de omgeving (zie verwijzing in adressenlijst).



Deze bruine grootoorvleermuis krijgt na opv...

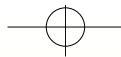
Periode	Vleermuizen	Activiteit/beheer
januari t/m april	overwinteren, wakker worden	1. inventarisatieverzoek indienen bij vleermuiswerkgroep
januari t/m augustus		2. doorgeven te kandalaberen bomen aan vleermuiswerkgroep
15 maart - 15 april	baltsperiode grootoorvleermuizen	3. inventariseren paarplaatsen van grootoorvleermuizen
mei - juni	jongen worden geboren	4. inventariseren van vleermuizen op werklocatie
juni	zogen van jongen	5. (simultaan) tellen van bezette vleermuisverblijven. vraag zo nodig ontheffing Flora- & Faunawet aan
augustus -september	uitvliegen kolonies, paartijd	6. inventariseren van baltsende mannetjes (paarplaatsen) en tijdelijke verblijfplaatsen
15 september - 15 oktober	baltsperiode	7. ' <b>minst ongunstige periode</b> ' voor kandalaberen of kappen van bomen indien geen paarplaats van ruige dwergvleermuis of rosse vleermuis en indien strikt noodzakelijk. Vang evt. gevonden vleermuizen op
15 oktober - 15 november	overgang winterslaap	8. werkzaamheden aan bekende vleermuisbomen na check of dieren echt niet meer in boom aanwezig zijn -> compensatie!!
november - december	winterslaap	9. evalueren afgelopen jaar en bespreken plannen volgend jaar
hele jaar		10. sparen van (mogelijke) vleermuisbomen. Als kap toch nodig is: ontheffing Flora- & Faunawet aanvragen en juiste periode afwachten



Watervleermuis

### Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

Ook de watervleermuis is een vrij kleine vleermuis. Hij zoekt zijn voedsel laag vliegend boven water. Meestal is dit boven beschutte watervlaktes. Overdag verblijft de watervleermuis vrijwel uitsluitend in holle bomen. Het jachtgebied kan op enkele kilometers afstand liggen. Tussen boom en jachtgebied volgt de vleermuis meestal een vaste route langs houtwallen of bosranden, door lanen of over bospaden. Overwintering vindt plaats in forten, bunkers, kelders en waarschijnlijk voor een korte periode ook in holle bomen. Het voorkomen van de watervleermuis is beperkt tot gebieden waar bos met oude, holle bomen zich op niet te grote afstand van water bevindt.



## 5. Help! Vleermuis gevonden

*Tijdens werkzaamheden in het bos kunnen mensen in aanraking komen met vleermuizen. Hoe je dan moet handelen? En wat je moet doen als per ongeluk een vleermuisboom is omgezaagd?*

### Wat te doen met een gevonden vleermuis?

Als je vleermuizen vindt tijdens werkzaamheden, dan hangt het van het jaargetijde af welke handelwijze de beste is. Het is in ieder geval raadzaam om bij het hanteren van vleermuizen stevige handschoenen te dragen om een beet te voorkomen. Een vleermuis die wordt opgepakt, kan bijten en er bestaat een kleine kans dat het dier op die manier (ernstige) ziekten overbrengt. Zonodig kun je vleermuisdeskundigen om hulp of advies vragen. Deze is vaak gevaccineerd en weet bovendien goed om te gaan met vleermuizen.

Als het om een nog zeer beweeglijke vleermuis gaat (meestal in de zomer), kunnen de werkzaamheden het beste tijdelijk worden gestaakt. Het dier krijgt zo de gelegenheid een goed heenkomen te zoeken. Soms is het verstandiger de vleermuis te verplaatsen. Dieren die je in hun winterslaap verrast, zijn meestal niet in staat om weg te vliegen. Ze bewegen traag en ze hebben enige tijd nodig om zich op te warmen, gemiddeld meer dan een kwartier. Als de holte waarin de vleermuis is gevonden niet kan worden gehandhaafd, is het raadzaam het dier over te brengen naar een andere, gelijkende plek. Je kunt het dier bijvoorbeeld naar een andere boomholte, een vleermuisenkast of een lege vogelnestkast verplaatsen. Een nabijgelegen ijskelder is dus niet geschikt voor vleermuizen uit boomholten! Hier overwinteren andere soorten met andere klimaatseisen.

### Wat te doen met een omgezaagde vleermuisboom?

Een vleermuis voelt zich veilig in een boomholte. Uit ervaring blijkt, dat vleermuizen zich in een holte kunnen blijven verbergen - zelfs als een boom al om- en klein gezaagd is. Vleermuizen vluchten niet! De kans bestaat dat met het klein zagen van de boom de vleermuizen alsnog worden gedood. Laat daarom een omgezaagde boom waarin zich misschien vleermuizen bevinden nog een nacht liggen vóór het verwerken. De vleermuizen krijgen dan de kans de boom in het donker te verlaten en een ander onderkomen te zoeken. Zorg er daarbij wel voor dat de opening zich aan de bovenkant bevindt, zodat de vleermuizen er ook echt uit kunnen.



... na opvang weer de vrijheid.



Open plekken met zo'n oude stam zijn ontzettend interessant als jachtgebied en als baltplek. Voor een kolonieplek is er te weinig beschutting.

### Kleiner dan verwacht

Het is verstandig bij zaagwerk aan bomen te letten op de aanwezigheid van vleermuizen. Vleermuizen zijn vaak kleiner dan verwacht en zitten nogal eens diep weggekropen in gaten of spleten. Daardoor merk je ze niet snel op. Soorten zoals de ruige dwergvleermuis zijn zo klein dat er met gemak een dier in het buisje van een fotorolletje past, een rosse vleermuis is een stuk forser. Toch passen er soms wel meer dan 40 of 50 volwassen dieren in een klein uitziende boomholte!



Zeker een jonge dwergvleermuis is erg klein!

# Bijlage

Deze bijlage is bedoeld als handig naslagwerk. Hier vind je achtergrondinformatie over vleermuizen in Nederland. De 'bossoorten' staan verspreid over deze brochure beschreven. Gedetailleerdere informatie over vleermuizen en hun verspreiding bieden de boeken, vermeldt in de literatuurlijst.

## Het leven van vleermuizen in Nederland

Verspreid over de hele wereld - behalve de poolgebieden - leven bijna duizend soorten vleermuizen. Vleermuizen zijn zoogdieren. Bijna een kwart van alle soorten zoogdieren is vleermuis. Vleermuizen kennen een grote variatie in vorm en afmeting, maar ook in voedselkeuze en de manier waarop zij dat eten bemachtigen. Naast insectenetende vleermuizen zijn er bijvoorbeeld vruchtetende, honingzuigende en visvangende soorten. In Europa leven ongeveer 30 soorten vleermuizen, die op twee uitzonderingen na allemaal insecten eten. Van deze 30 soorten leven er 21 in Nederland.

### Oriëntatie door echolocatie

De meeste vleermuizen oriënteren zich met behulp van een sonar-systeem. Door ultrasone geluiden uit te stoten en deze met hun gevoelige oren weer op te vangen, kunnen ze zich oriënteren in het landschap en richten op hun prooi. Met vleermuisdetectoren (batdetectors) kunnen we de hoge geluiden van vleermuizen voor de mens hoorbaar maken. We weten daardoor dat iedere vleermuissoort zijn eigen geluiden heeft. Luid roepende vleermuizen zijn al op 150 meter van de detector te horen. Soorten die een zacht geluid maken, hoor je soms pas op een halve meter afstand.



Een vleermuis spoort met echolocatie zijn prooi op in het donker. De weerkaatsing van de geluiden verradt de nachtvliinder.

### Franjestaart (*Myotis nattereri*)

De franjestaart is nauw verwant aan de watervleermuis en is hiervan in het veld moeilijk te onderscheiden. De zomerverspreiding lijkt zich te beperken tot bosrijke delen van Midden- en Oost-Nederland. Vermoedelijk vormen boomholten de verblijfplaats, maar ook nestkasten, schuren en gebouwen. De overwinterende franjestaarten zitten o.a. in ijskelders, oude steenfabrieken en bunkers in de kuststreek. Daarnaast hebben we deze soort ook overwinterend in holle bomen en vogelnestkasten aangetroffen. Over de jachtbiotoop van de franjestaart is nog weinig bekend. Waarschijnlijk jagen de dieren boven weilanden, bosvijvers en droogstaande greppels.



Franjestaart

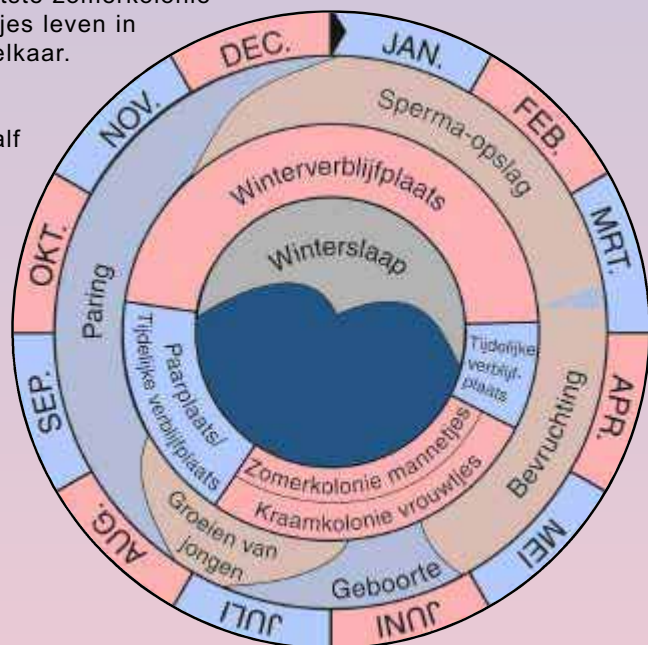
## Dagritme

Vleermuizen jagen 's nachts om vijanden en concurrenten te ontlopen. Ze zijn dan slecht zichtbaar voor roofvogels en ze ondervinden minder concurrentie van vogels bij het zoeken naar insecten. Aan het eind van de nacht zoeken ze hun slaapplek weer op. Hier brengen ze hangend op hun kop of weggekropen voor hun vijanden op moeilijk bereikbare plaatsen de dag door. Vleermuizen zijn niet in staat zelf een woning te maken. Ze zijn volledig afhankelijk van de woonruimtes die natuur of cultuur te bieden heeft: in grotten, rotsspleten, boomholtes, spouwmuren, onder dakpannen of op zolders van woonhuizen of kerken. Soorten zoals de watervleermuis wonen vooral in boomholtes. De dwergvleermuis en de laatvlieger verblijven vooral in spouwmuren en onder dakpannen. Sommige soorten zitten alleen of in kleine groepjes, andere in hele kolonies. Pas in de avondschemering gaan ze weer op zoek naar voedsel.

## Jaarcyclus

De wijfjes vormen in de zomer kraamkolonies. In juni worden de jonge vleermuizen geboren. Elk vrouwtje brengt per jaar meestal één jong groot. Tweelingen zijn zeldzaam. De moeder zoogt haar vleermuizenjong vier weken lang een aantal keer per nacht, en na twee tot drie weken geeft ze de eerste vliegles. Bij de meeste soorten bestaan de kraamkolonies uit vijf à tien vleermuizen, maar sommige vormen groepen van veertig tot enkele honderden. De grootste zomerkolonie in Nederland telt zo'n 450 dieren. Mannetjes leven in de zomer alleen of in kleine groepjes bij elkaar.

De nazomer is de paartijd. Dan lokken de mannetjes met hun geroep soms wel twaalf vrouwtjes naar zich toe. Na de paring bewaren de vrouwtjes de zaadcellen in hun baarmoeder. De rijping van de eicel, eisprong, bevruchting en embryonale ontwikkeling vindt na het ontwaken uit de winterslaap plaats. In de nazomer beginnen vleermuizen ook met het opbouwen van een vetreserve voor de winter. Aan het einde van de herfst zoeken ze een winterverblijf op: een donkere, vochtige, koele, maar vorstvrije ruimte, zoals de kalksteengroeven in Zuid-Limburg of beschutte plaatsen in gebouwen.



De jaarcyclus van een vleermuis.

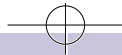
### **Bruine grootoorvleermuis** (*Plecotus auritus*)

De gewone (of bruine) grootoorvleermuis vinden we verspreid over het hele land. Hij komt zelden voor in open landschap. Het talrijkst is deze vleermuis in parkachtig landschap. Bos vormt een belangrijk jachtgebied, vooral bos met een open structuur waar deze soort tussen de bomen en struiken kan jagen. Een grootoorvleermuis is vrij klein en heeft brede vleugels die het mogelijk maken om langzaam te vliegen en zelfs in de lucht stil te hangen. De oorschelpen zijn opvallend groot en vangen zeer zachte geluiden op.

Het dier is in staat om insecten van bladeren te plukken. Verblijfplaatsen zijn in de zomer zowel gebouwen als holle bomen. 's Winters verblijft een grootoorvleermuis in vorstvrije donkere ruimten, maar mogelijk ook in holle bomen.



Bruine grootoorvleermuis



Enkele soorten, waaronder de rosse vleermuis, overwinteren in dikke bomen. Andere zoals de ruige dwergvleermuis brengen de winter soms op wat minder standaard plaatsen door: tussen opgeslagen hout of oude kranten. Daar gaan ze voor een maand of vijf in winterslaap.

Na de winter zoeken de vleermuizen hun zomerverblijf weer op. Elke avond vliegen ze in de schemering via vaste routes van die verblijfplaats naar hun jachtgebied. Jagende vleermuizen zijn vooral te zien in parken en halfopen bosgebieden met veel water. Nadat ze genoeg insecten hebben gegeten, gaan ze ergens hangen of ze vliegen terug naar hun verblijfplaats.

### Levensverwachting

In vergelijking met muizen kunnen vleermuizen een hoge leeftijd bereiken. Tien jaar is niet ongewoon en zelfs vijftien tot twintig jaar komt voor. Deze lange levensduur is voor een deel te danken aan energiebesparende trucs waarmee vleermuizen periodes van voedselschaarste kunnen overbruggen. Zo gaan vleermuizen in de winter in 'winterslaap', waarbij ze hun hartslag en ademhaling tot een minimum beperken. Hun lichaamstemperatuur daalt naar zo'n 5 °C. Ook in de zomer kunnen vleermuizen hun lichaamstemperatuur verlagen als de weersomstandigheden erg ongunstig zijn. Door hun hoge levensverwachting hoeven vleermuizen zich niet snel voort te planten.



Een kapvlakte van een relatief jong bestand naaldhout. Zo te zien is het omliggende gemengde loofbos met oude eiken en beuken interessanter voor vleermuizen. De kans is dan ook groot dat met het kappen van het jonge productiebos geen vleermuisverblijfplaatsen verloren gaan.

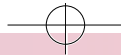
### Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

In de vlucht lijkt de laatvlieger op de rosse vleermuis, maar de hoger vliegende rosse vliegt iets eerder uit. Vandaar dat de rosse vleermuis vroeger 'vroegvlieger' werd genoemd en de laatvlieger dus 'laatvlieger'. Met een spanwijdte van rond de 35 cm is de laatvlieger een grote vleermuis. De laatvlieger woont voornamelijk in gebouwen. Het bos is een belangrijk jachtgebied. Hij jaagt graag langs bosranden en in open bos tussen de bomen. Ook nemen we de laatvlieger regelmatig waar bij lantaarnpalen, waar hij op muggen jaagt.



Laatvlieger

Bij het 'uitvliegen' uit een boomholte laten vleermuizen zich meer vallen dan dat ze vliegen. Hier een watervleermuis.



## Bedreiging

In de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw heeft het gebruik van bestrijdingsmiddelen vermoedelijk geleid tot grote sterfte onder vleermuizen. De middelen hoopten zich in de vleermuizen op via de insecten die ze aten. Daarnaast daalde het voedselaanbod door het verloren gaan van geschikte gebieden en werd het landschap steeds minder 'toegankelijk' door de verdwijning van verbindende structuren, de aanleg van brede snelwegen enzovoorts. Samen veroorzaakte dit een aanzienlijke afname van het aantal vleermuizen. Helaas vermindert nu ook het aantal verblijfsplaatsen: onder andere door het steeds intensievere gebruik en de restauratie van gebouwen en speciaal kerken. Soms vallen er ook slachtoffers door botsingen met auto's; steeds meer wegen doorsnijden het landschap. Gelukkig groeit het inzicht dat onze omgeving behouden moet blijven als leefgebied voor de ongeveer één miljoen vleermuizen die Nederland nog rijk is. De laatste tientallen jaren lijken de populaties van de meeste Nederlandse soorten dan ook min of meer stabiel te zijn, of ze groeien zelfs langzaam.

## Bescherming

Alle vleermuizen genieten een grote mate van bescherming. Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn op grond van de Flora- en Faunawet aangewezen als beschermde inheemse soort. Een aantal soorten staat op de Rode lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Ook zijn er diverse internationale richtlijnen (Europese Habitatrictlijn) en conventies (Bern en Bonn) die zowel de vleermuizen zelf als hun verblijfsplaatsen en leefgebieden beschermen.

### Vale vleermuis (*Myotis myotis*)

De vale vleermuis is met een spanwijdte tot 43 cm onze grootste inheemse vleermuis. Tegenwoordig is hij zeldzaam en komen we hem alleen nog in Zuid-Limburg tegen. Vroeger leefde hij in een veel groter deel van Nederland. Waarschijnlijk is de vale vleermuis achteruit gegaan door de sterke afname van grote vliegende insecten, zoals meikevers. Verblijfsplaatsen vinden we uitsluitend in gebouwen en groeves, maar parklandschap en open bos vormen het jachtgebied.

### Ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*)

De ingekorven vleermuis komt in Nederland alleen voor in Zuid-Limburg en zuidelijk Noord-Brabant. In zowel zomer als winter zoekt deze soort een schuilplaats in gebouwen. Bos vormt het belangrijkste jachtgebied, waarbij hij vooral tussen de boomkronen vliegt. Overwinterende dieren worden in de Zuid-Limburgse mergelgroeven gevonden.



## Colofon

Tekst: Anne-Jifke Haarsma, Rudy van der Kuil, John van Vliet, Floor van der Vliet, Rob Vermeulen, Fons Bongers, Herman Limpens, Gerben Achterkamp  
 Tekstadviezen: Froukje Rienks  
 Illustraties: Peter Twisk (alle: m.u.v. pag. 13), Jan Dirk Buizer (jaarcyclus op pag. 13)  
 Foto's: Kamiel Spoelstra (vleermuisfoto's op pag 1, 14 en 16), Anne-Jifke Haarsma (alle biotoopfoto's), Anton van Meurs (vleermuisfoto's op pag. 11), Bart Noord (foto detector op pag. 5)  
 Ontwerp: Gerben Achterkamp  
 Druk: Drukkerij Salland De Lange BV, Deventer  
 Oplage: 6000  
 Uitgave: SVB (Stichting Vleermuis Bureau) 2003

Deze brochure is mogelijk gemaakt door de SVB. De stichting is met ingang van 2004 opgeheven. De uitvoerende taken zijn al in 1999 overgedragen bij het samengaan met de VZZ.

Foto vleermuis voorzijde: franjestaart  
 Foto vleermuis achterzijde: rosse vleermuis



## LITERATUURLIJST

- ☞ Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen (1992). Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht. ISBN 9050110517
- ☞ Lina, P.H.C. & G. van Ommering (1994). Rode lijst van bedreigde en 3kwetsbare zoogdieren in Nederland. IKC Natuurbeheer, Rapport nr. 12.
- ☞ Kapteyn, K. (1995). Vleermuizen in het landschap. Schuyt & Co, Haarlem. ISBN 906097395
- ☞ Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek (1994). Zoogdieren van West-Europa. KNNV Uitgeverij (2003, 2e druk), Utrecht. ISBN 9050110770
- ☞ Limpens, H., W. Bongers & K. Mostert (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV Uitgeverij, Utrecht. ISBN 9050110916
- ☞ Schober, W. & E. Grimmberger (2001). Gids van de vleermuizen van Europa. Tirion, Baarn. ISBN 9052103615

## ADRESSEN VOOR MEER INFORMATIE

Voor vragen of schriftelijke informatie, maar ook voor het laten uitvoeren van vleermuisinventarisaties:

Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)  
 Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, tel: 026-3705318, fax: 026-3704038,  
 e-mail: [zoogdier@vzz.nl](mailto:zoogdier@vzz.nl), website: [www.vzz.nl](http://www.vzz.nl)



Ook kun je terecht bij Vleermuiswerkgroep Nederland (VLEN-VZZ). Dit is een werkgroep van de VZZ die zich speciaal met vleermuizen bezighoudt. Deze werkgroep is te bereiken via het bovenstaande (VZZ) adres.

Bezoek ook de landelijke website over vleermuizen met bijvoorbeeld bouwtekeningen van vleermuis-kasten, en per provincie de coördinator voor het stellen van vragen: [www.vleermuis.net](http://www.vleermuis.net)

Vleermuisdetectors zijn te koop bij:

BioQuip, E. de Boer van Rijkstraat 13, 2331 HH Leiden, tel: 071-5314979, fax: 071-5766268  
 e-mail: [bioquip@zonnet.nl](mailto:bioquip@zonnet.nl) (ook 's avonds bereikbaar).

