



Actualisatie vleermuisgegevens Koningsweg 2006

Onderzoek naar gebruik van bomen langs de
Koningsweg door vleermuizen in verband met kap



H. Huitema

28 Augustus, 2006
Rapport van de Zoogdiervereniging VZZ
In opdracht van Provincie Gelderland

Actualisatie vleermuisgegevens Koningsweg 2006

Onderzoek naar gebruik van bomen langs de Koningsweg
door vleermuizen in verband met kap

Rapport nr.:	2006.36
Datum uitgave:	28 Augustus, 2006
Auteur:	H. Huitema
Illustraties:	H. Huitema
Begeleiding en adviezen	Herman Limpens
Productie:	Stichting VZZ Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, Nederland Tel. 026-3705318, E-mail: zoogdier@vzz.nl
Naam en adres opdrachtgever:	Provincie Gelderland

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Huitema, H. (2006). Actualisatie vleermuisgegevens Koningsweg 2006.
VZZ rapport 2006.36 Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging VZZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de VZZ; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Zoogdierverseniging VZZ

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd 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 Zoogdierverseniging VZZ, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.



Inhoud

Samenvatting.....	9
Inleiding.....	10
Doelstelling.....	10
Methode.....	11
Resultaten.....	11
Waargenomen soorten.....	11
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	12
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	12
Rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>).....	12
Gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>).....	12
Ongedetermineerd (<i>Myotis spec.</i>).....	12
Boominspectie.....	12
Conclusie / discussie.....	12
Aanbevelingen.....	14
Vermijdende maatregelen.....	14
Compenserende maatregelen.....	14
Algemeen.....	15
Bijlage 1 Foto's potentiële vleermuisbomen.....	16
Bijlage 2 beschrijving waargenomen soorten.....	18



Samenvatting

In de periode juni – augustus is onderzoek gedaan naar het voorkomen van vleermuizen op de Koningsweg. Dit in verband met plannen tot kap van de bomen die gevaar opleveren voor de verkeersveiligheid.

Er zijn met zekerheid vier soorten waargenomen; de Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en Gewone grootoorvleermuis. Van geen van de soorten is bij het onderhavige onderzoek een duidelijke vliegroute of verblijfplaats gevonden.

Gezien het geringe gebruik van de bomen door vleermuizen wordt effect van het verdwijnen van de laanbomen voor de lokale vleermuispopulatie gering geacht. Wel wordt het waarschijnlijk geacht dat de bomen onderdeel uitmaken van het netwerk van verblijfplaatsen.

Ter verwijding van slachtoffer wordt aanbevolen te kappen in de periode medio september – medio oktober na controle van aanwezigheid van vleermuizen. Ter compensatie van het verlies aan potentiële vleermuisbomen wordt aanbevolen gekapte en gekandelaberde bomen te verplaatsen en /of kasten op te hangen in de nabijheid.

Inleiding

Veel bomen langs de Koningsweg verkeren volgens boomdeskundigen in dusdanig slechte staat dat kap spoedig noodzakelijk is om de verkeersveiligheid te garanderen. De te kappen bomen zijn potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen (en boommarters). Verblijfplaatsen van vleermuizen (en boommarters) genieten onder de Flora en faunawet strikte bescherming. De Provincie Gelderland heeft de VZZ opdracht gegeven de bomen op hun belang voor de voorkomende vleermuizen (en boommarters) te onderzoeken. In 2003 heeft onderzoek plaatsgevonden in de zomermaanden. Anno 2006 staan de meeste bomen langs de Koningsweg nog altijd overeind zoals in 2003. De Provincie Gelderland heeft de VZZ opdracht gegeven voor het actualiseren van de bestaande gegevens opdat noodzakelijk kap nog in het najaar van 2006 op verantwoorde manier kan worden uitgevoerd.

Gebiedsbeschrijving

Het te onderzoeken deel van de Koningsweg (N311) loopt aan de noord-rand van Arnhem van de Kemperbergerweg in het oosten (hectometerpaal H 2.55) tot aan de T-splitsing met de Koningsweg en Harderwijkerweg (N 310) in het westen (H 0). De tweebaansweg wordt geflankeerd door een enkele bomenrij bestaande uit beuken en Amerikaanse eiken in een onregelmatig plantverband. Aan de zuidzijde van de Koningsweg ligt een gemengd bosgebied met overwegend grove dennen en de camping De Hoge Veluwe (in het oosten). In het noorden van de Koningsweg ligt nationaal park de Hoge Veluwe. Aan de Koningsweg liggen enkele gebouwen; een woonhuis (halverwege), het rijksarchief (H 2.2), restaurant Rijzenburg (H 2.4) en de gebouwen van de genoemde camping.

Doelstelling

Doel van het onderhavige onderzoek is de bestaande gegevens over het gebruik de bomen langs de Koningsweg door vleermuizen te actualiseren opdat voldoende gegevens voorhanden zijn om de kap op verantwoorde wijze uit te voeren.

Het onderzoek geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke bomen worden(actueel) gebruikt door vleermuizen?
- Welke andere beschermde zoogdiersoorten maken gebruik van de bomen langs de Koningsweg?
- Welke rol speelt de Koningsweg voor de lokale populatie vleermuizen?

Aanvullend is gekeken naar het voorkomen van enkele beschermde vogels en hun bewoningssporen te weten Zwarte specht, Wespendief en Draaihals.

Methode

Het onderzoek is uitgevoerd met batdetectors (type Petterson D240x en QMC mini 3). In de avondschemer werd in het bijzonder gelet op dieren die vanaf hun verblijfplaats naar hun jachtgebieden vliegen. Op dergelijke vliegroutes vliegen vleermuizen rechtlijniger en maken derhalve een regelmatig geluid waaraan de 'vleermuis op vliegroute' te herkennen is. In de rest van de nacht werden jagende dieren in kaart gebracht. In de ochtend is gezocht naar dieren die via vliegroutes terug naar hun verblijfplaats vlogen en gelet op het zwermgedrag dat vleermuizen vertonen wanneer ze hun verblijfplaats invliegen.

Datum	Periode	Aard onderzoek
20 juni	avond, nacht	karteren vliegroutes en jagende dieren
21 juni	ochtend	opsporen verblijfplaatsen
6 juli	avond, nacht	karteren vliegroutes en jagende dieren
7 juli	ochtend	opsporen verblijfplaatsen
15 augustus	overdag	Uitwendig inspectie bomen met holten
18 augustus	avond	karteren vliegroutes, jagende en roepende dieren

Tabel 1. Overzicht bezoeken

Resultaten

Waargenomen soorten

Er zijn vier vleermuissoorten waargenomen; Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en Gewone grootoorvleermuis. Er zijn geen verblijfplaatsen noch vliegroutes aangetroffen. Er zijn geen andere beschermde zoogdiersoorten waargenomen. Noch indicaties dat deze van bomen langs de Koningsweg gebruik maken.

De Zwarte specht werd gehoord op ten noorden van de Koningsweg in het park De Hoge Veluwe. Er zijn geen andere beschermde vogels noch bewoningssporen van deze dieren waargenomen.

Datum	Soorten	Opmerkingen
20 juni	Gewone dwergvleermuis Laatvlieger Rosse vleermuis	jagend op diverse plaatsen bij huis H 1.2 en restaurant Rijzenburg hoog overvliegend richting noord ter hoogte H 1.5 – op vliegroute
21 juni	Gewone dwergvleermuis	drietal dieren jagend bij gebouw aan Kemperbergerweg
6 juli	Gewone dwergvleermuis Laatvlieger Gewone grootoorvleermuis	jagend op diverse plaatsen passerend gehoord en gezien, jagend ter hoogte van H 0.4
7 juli	Gewone dwergvleermuis	op enkele plaatsen jagend
18 aug	Gewone dwergvleermuis Laatvlieger Myotis spec.	op diverse plaatsen jagend jagend passerend, niet nader gedetermineerd

Tabel 2. Samenvattend overzicht resultaten



Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

Van alle waargenomen vleermuissoorten werd deze gebouwbewonende soort het meeste waargenomen langs de Koningsweg. De Gewone dwergvleermuis gebruikt de Koningsweg uitsluitend als jachtgebied. Er is geen sprake van een duidelijke vliegroute. De aanwezigheid van enkele jagende dieren in de ochtend van 7 juli op de Kemperbergerweg duidt op de aanwezigheid van een kleine verblijfplaats in die richting. Er is niet systematisch verder gezocht naar de locatie van verblijfplaatsen buiten de het onderzoeksgebied.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Er is drie keer een Laatvlieger waargenomen waarvan één dier duidelijk aan het jagen was. Er is geen sprake van een vliegroute. Het is niet duidelijk in welk gebouw de dieren, die van de Koningsweg gebruik maken om te jagen, verblijven.

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

Er is één keer een Rosse vleermuis waargenomen die, boven de boomkronen ter hoogte van H 1.5, de Koningsweg overstak in noordelijke richting.

Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

In de nacht van 6 juni is een Gewone grootoorvleermuis waargenomen ter hoogte van hectometerpaal 0.4. In de ochtenden zijn geen grootoorvleermuizen waargenomen. Een verblijfplaats is niet gevonden.

Ongedetermineerd (*Myotis spec.*)

In de avond van 18 augustus is zeer kort een vleermuis waargenomen die behoort tot het geslacht *Myotis*. Soorten van deze groep vleermuizen maken een sterk op elkaar gelijkend geluid. Zekere determinatie is alleen mogelijk bij langdurige waarneming, sonar-analyse of vangst.

Boominspectie

Idealiter worden boomholten inwendig geïnspecteerd met een boomcamera. Met behulp van een boomcamera kan de aanwezigheid van vleermuizen (en andere dieren) in de holte worden vastgesteld (ook wanneer bijv. overdag of in de winter uitwendig niet is vast te stellen). Inspectie met een boomcamera zou langs de Koningsweg alleen met een rijdende afzetting kunnen worden uitgevoerd daar de bomen te dicht op de drukbereden weg staan. Om toch een indruk te krijgen van de potentie voor vleermuizen en boommarters zijn de bomen uitwendig geïnspecteerd op gaten en holten. Enkele in potentie geschikte gaten cq. holten zijn weergegeven in bijlage 1. Veel van de aangetroffen gaten zijn takwonden die niet uitlopen op een geschikte holte. Er zijn slechts enkele spechtengaten (Grote bonte specht) aangetroffen die waarschijnlijk toegang geven tot althans voor vleermuizen geschikte holte. Onder de spechtengaten zijn geen vleermuiskeutels aangetroffen welke zouden wijzen op actuele bewoning.

Conclusie / discussie

Boommarter

Bij het onderhavige onderzoek is niet systematisch gezocht naar boommarters of sporen van boommarters. In de periode 1994 – 2002 zijn 7 door verkeer gedode boommaters in de nabije omgeving van de Koningsweg gevonden waarvan 3 op de Koningsweg zelf. Van zowel de Hoge Veluwe als Landgoed Warnsborn is bekend dat er boommarters als standwild voorkomen. Een aantal van de bomen omvatten holten die in potentie geschikt zijn als dagrustplaats voor boommarters. Gezien de hoge verkeersdruk lijkt het echter niet waarschijnlijk dat boommarters deze holten zullen gebruiken.



Bespreking resultaten en volledigheid van het onderzoek

De bomen langs de Koningsweg worden in de zomerperiode niet of nauwelijks door vleermuizen gebruikt ondanks het grote aantal gaten en holten. Ten opzichte van 2003 werden twee soorten minder waargenomen te weten de Watervleermuis en de Ruige dwergvleermuis. Gezien het feit dat het ook daarbij om slechts enkele waarnemingen ging wordt aangenomen dat de bomen langs de Koningsweg ook voor deze soorten in de zomerperiode geen noemenswaardige rol spelen. Het is echter niet uit te sluiten dat de bomen zo nu en dan als rustplaats worden gebruikt (met name door de Rosse vleermuis). Het is aannemelijk dat de lage vleermuisactiviteit mede zijn oorzaak vindt in het ontbreken van open water in de omgeving.

Na twee uitgebreide inventarisaties in de zomerperiode mag worden aangenomen dat het voorkomen van vleermuizen in deze periode afdoende is onderzocht. Over het voorkomen in de winterperiode is echter niets bekend. Onderzoek daarnaar had al in de winter van 2005-2006 moeten plaatsvinden. Van de Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis is bekend dat ze van bomen zoals die langs de Koningsweg staan, gebruik maken voor de winterslaap. Zo is op de Deelense weg in de winter van 1993 / 1994 een zomereik (met een stamdiameter van ca. 35 cm) gekapt waarin 15 overwinterende Rosse vleermuizen werden aangetroffen. Het is daarom zeker niet uit te sluiten dat ook een of enkele bomen op de Koningsweg in de winter door vleermuizen worden gebruikt.

Evenmin zijn gegevens bekend over het voorkomen in het voorjaar. In het voorjaar kunnen grootvleermuizen gebruik maken van bomen als baltsplaats. Gezien het feit dat slechts enkele dieren zijn waargenomen en geen verblijfplaatsen wordt de kans dat in het voorjaar baltsende grootoren gebruik maken van de bomen op de Koningsweg gering geacht.

In de nabije omgeving van de Koningsweg bevinden zich lanen met holle bomen (Koningsweg (N310), Deelense weg en Kemperbergerweg. Er zijn waarschijnlijk voldoende holle bomen om het verlies aan holle bomen van de Koningsweg voor vleermuizen te compenseren voor de korte termijn. Op langere termijn is beschikbaarheid van bomen afhankelijk van het kapbeleid van de verschillende eigenaren.

Antwoord op de vraagstellingen:

- Er zijn geen bomen die actueel in gebruik zijn door vleermuizen. Het is echter niet uitgesloten dat in andere periode van het jaar vleermuizen van de bomen gebruik maken. Over het voorkomen van winterslapende vleermuizen is niets bekend.
- Er zijn geen andere zoogdieren met een beschermd status aangetroffen. Noch andere beschermd soorten of hun bewoningssporen (als Zwarte specht, Wespandief en Draaihals).
- De rol die de bomen langs de Koningsweg spelen als zomerverblijf voor vleermuizen is gering. De kap van de bomen zal dan ook de gunstige staat van instandhouding van de aangetroffen vleermuizen voor de situatie in de zomer niet in gevaar brengen.
- Er zijn evenwel geen gegevens bekend over het gebruik in de winter. Over het effect van de kap op de functie van de laan in de winter kan dan ook geen uitspraak worden gedaan.

Aanbevelingen

Vermijdende maatregelen

- Indien kap noodzakelijk is in verband met de verkeersveiligheid dient deze te worden uitgevoerd in een voor vleermuizen gunstige periode. De meest gunstige periode is van half september tot half oktober.
- Om slachtofferrisico te vermijden of minimaliseren dienen de bomen kort voorafgaande aan de kap te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van vleermuizen. Dit kan met behulp van een boomcamera of door op relatief warme ($T > 13^{\circ}\text{C}$), droge avonden met een batdetector te controleren. Beide methoden zijn relatief arbeidsintensief zeker gezien het grote aantal betrokken bomen. Controle met een boomcamera, voorafgaande aan kap, kan worden uitgevoerd wanneer de Koningsweg ten behoeve van de kap is afgesloten. Inspectie met een boomcamera verdient de voorkeur omdat hierdoor tevens de geschiktheid van de holten voor eventueel te “transloceren” bomen worden bepaald. Indien bij deze controle alsnog vleermuizen in een boom worden aangetroffen dient kap van deze boom worden uitgesteld.
- Een vleermuis voelt zich veilig in een boomholte. Uit ervaring blijkt dat vleermuizen zich in een boomholte kunnen blijven verbergen, zelfs als de boom al om- en klein gezaagd is. De kans bestaat dan ook dat met het kleinzagen 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. Daarbij dient er voor te worden gezorgd dat de opening zich aan de bovenkant bevindt, zodat de vleermuizen er ook echt uit kunnen.
- Het verdient aanbeveling gefaseerd te kappen. Idealiter gebeurt dit door te kappen in stukken van ten hoogste 50 meter waarbij de resterende laandelen in twee fasen over een periode van 20 jaar worden geveld. Op die manier wordt de leeftijdsverdeling over de laan gespreid. De Provincie Gelderland is voornemens in twee fasen te kappen met een tussentijd van 10-15 jaar. Dit levert een zekere spreiding in leeftijd welke gunstig is voor vleermuizen. Bovendien is er de mogelijkheid voor eventuele dieren die ondanks alles in de gekapte bomen verblijven hun verblijf in andere bomen elders langs de Koningsweg te zoeken.

Compenserende maatregelen

- Ter compensatie van het verlies aan potentiële vleermuisbomen kan worden besloten om een laan en / of perceel elders aan te wijzen als vleermuizenreservaat waar het beheer erop gericht is bomen voor de vleermuizen te behouden of geschikter te maken. Dit kan alleen op plaatsen waar risico's voor de publieke veiligheid gering zijn. Voorbeelden daarvan zijn te vinden in Ede (Landgoed Kernhem) en Voorstonden (Landgoed Voorstonden).
- Er zijn in Nederland met succes twee experimenten uitgevoerd met transplantatie (eigenlijk “translocatie”) van vleermuisbomen (zie VLEN-nieuwsbrief 16(45) 2004). Daarbij werden vleermuisbomen, gekandelaberd, gekapt en op een daartoe geschikte plek in de nabijheid teruggeplaatst in een gat van 1.5 m diepte. Een dergelijke verplaatsing is te overwegen voor enkele van tevoren geselecteerde bomen van de Koningsweg. Het slagen van de transplantatie zal afhankelijk zijn van 1. de geschiktheid van de boom als verblijfplaats 2. de ligging t.o.v. vleermuisvliegroutes 3. de terreingesteldheid en positionering.

Een dergelijke verplaatsing valt of staat bovendien met de medewerking van een terreineigenaar. De eerste boom die in aanmerking komt is de vleermuisboom welke in 2003 bezet was. Het verdient overigens de voorkeur om te kiezen voor een Amerikaanse eik met holten omdat deze na transplantatie langer blijft staan. Als transplantatielocatie komt in eerste instantie De Hoge Veluwe in aanmerking. De bomen zouden aldaar ook door de aanwezige boomarters kunnen worden gebruikt. Over vliegroutes over de Hoge Veluwe is evenwel nagenoeg niets bekend. Andere locaties die in aanmerking komen zijn Landgoed Warnsborn (Gelders Landschap) en Oud Reemst (Natuurmonumenten). Een aan de zon geëxponeerde plek aan een bosrand zal de meeste kans op succes bieden. In beide laatste gebieden worden komen rosse vleermuizen en watervleermuizen voor. Gezien het gering aantal gevonden vleermuisbomen is dit een relatief zware compensatiemaatregel.

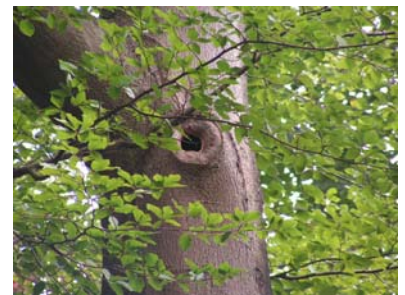
- Op basis van de beschikbare gegevens is niet duidelijk of en zo ja hoeveel bomen in de winter door vleermuizen worden gebruikt. Er kan derhalve niets worden gezegd over compensatie van het verlies van potentiële winterverblijven. De eventueel te verplaatsen bomen kunnen ook voor overwinterende vleermuizen nog een rol vervullen.
- Een compensatiemaatregel welke in dit geval in betere verhouding staat tot het belang van de vleermuizen is het plaatsen van vleermuiskasten. Met 15 – 25 kasten kan het verlies aan holtes welke als (dag)rustplaats en paarplaats dienen, worden gecompenseerd. Een dergelijk “kastenproject” dient te worden uitgevoerd in nauw overleg of samenwerking met vleermuisdeskundigen. Het dient vermeldt dat vleermuiskasten geen volledig substituut zijn van natuurlijke holten (kasten worden bijv. vrijwel nooit als kraamverblijf gebruikt
- Het verdient aanbeveling om het effect van genoemde / genomen compensatiemaatregelen binnen een termijn van 3-5 jaar jaar te evalueren.

Algemeen

- Voor achtergrond en algemene aanbevelingen worde verwezen naar de bijlage 3 uit het rapport “Vleermuizen in bomen langs de Koningsweg te Arnhem” uit 2003 en de brochure “Vleermuizen, bomen en bos”.
- Om inzicht te krijgen en houden in de beschikbaarheid van “vleermuisbomen” verdient het aanbeveling om de kaprijpheid van het bomenbestand van verschillende eigenaren in kaart te brengen.
- Het verdient aanbeveling om in het vervolg in een eerder stadium (in het jaar voorafgaande aan de geplande kap) opdracht tot onderzoek te verstrekken.



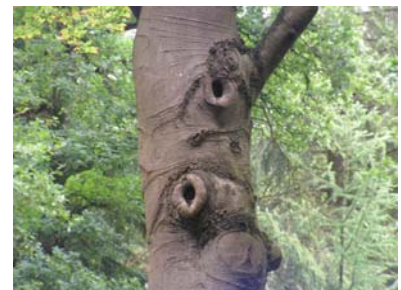
Bijlage 1 Foto's potentiële vleermuisbomen



Beuk die in 2003 in gebruik was door Rosse vleermuizen; meerdere ingerotte takwonden



Spechtegaten in Amerikaanse eik en twee beuken alle in oude takwonden; potentiële vleermuisverblijven



Diverse gaten waarvan de potentie als vleermuisverblijf onbekend is; spleet, ingerotte takwonden



Bijlage 2 beschrijving waargenomen soorten

Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

De gewone dwergvleermuis is een kleine vleermuis, met een gewicht van 3,5-8 gram en naar verhouding lange smalle vleugels, met een spanwijdte van 18 tot 24 cm. De vacht is overwegend roestbruin tot donkerbruin op de rug en geelbruin tot lichtgrijs op de buik. De vleugels, oren en het gezichtje zijn donkerbruin tot zwart. De tragus (oordeksel) is korter dan de halve oorlengte, stomp en enigszins naar binnen gebogen.

De gewone dwergvleermuis is een algemene soort in Nederland. In elk dorp of stad kunnen wel een of meerdere kolonies worden aangetroffen. Waar je ook met de detector rondloopt (in stad of bos), de gewone dwergvleermuis is vaak de eerste vleermuis die je hoort en ook de soort die je het meest tegenkomt.

De gewone dwergvleermuis is een soort van gesloten tot half open landschap. Ze jaagt relatief snel en wendbaar in een grillige vlucht met veel bochten en lussen. Ze vliegt daarbij op enige afstand (1 tot 8 m.) langs de vegetatie, op een hoogte van gemiddeld 2 tot 5 m, maar soms wel op 15 m. Gewone dwergvleermuizen jagen in de beschutting van opgaande elementen: in bebouwing in tuinen en bij straatlantaarns, bij wateren, in bossen en langs de bosrand (vooral oude voedselrijke loofbossen) en in en langs lanen, bomenrijen, singels, houtwallen en holle wegen. Waterpartijen en beschutte oevers vormen een belangrijk onderdeel van de biotoop. Gewone dwergvleermuizen vangen diverse gewoonlijk kleinere prooidieren uit de lucht en pakken dat wat voorhanden is. Ze eten voornamelijk muggen, dansmuggen, schietmotten, maar ook haften, gaasvliegen, nachtvinders en soms ook kevers.

(Kraam)kolonies worden vooral gevonden in gebouwen, in spouwmuren, achter betimmering en daklijsten, of onder dakpannen. De groepsgrottes lopen uiteen van enkele tientallen tot meer dan tweehonderd dieren. Gewone dwergvleermuizen zijn op zich plaatstrouw, maar gebruiken meerdere verblijfplaatsen en verhuizen relatief vaak. Ze jagen hoofdzakelijk binnen en straal van circa 2 km maar ook wel tot op 5 km van de verblijfplaats. Vliegroutes liggen zoveel mogelijk langs lijnvormige landschapselementen.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

De laatvlieger is een grote soort, met een gewicht van 14-34 gram en relatief lange en brede vleugels met een spanwijdte van 31 tot 38 cm. Zijn buik is bruingeel en zijn rugvacht donkerder. Gezicht, oren en vlieghuid zijn zwartbruin. De laatvlieger is eigenlijk een fors uitgevallen dwergvleermuis. Zij heeft bredere vleugels dan de rosse vleermuis, een andere grote soort, die echter niet in gebouwen verblijft. De oren zijn relatief klein, meer lang dan breed, met vijf opvallende dwarsplooien. De tragus is donker, korter dan de helft van de oorlengte, stomp en licht naar binnen gebogen. De laatste één tot twee staartwervels zijn vrij waardoor de staart 4 á 5 mm buiten de staartvlieghuid steekt. Dit is een determinatiekenmerk dat in combinatie met andere kenmerken gebruikt kan worden om de laatvlieger in de vlucht te onderscheiden van de rosse vleermuis.

De laatvlieger komt overal in Nederland voor en heeft na de dwergvleermuis de grootste verspreiding over Nederland. Laatvliegers overwinteren in vooral in gebouwen, op droge vorstvrije plaatsen. Er zijn niet veel overwinteringsplaatsen bekend, meestal bij toeval ontdekt.



De laatvlieger is een soort van open tot halfopen landschap. Zij 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, op een hoogte van 520 m. Zij vliegt daarbij op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker. In de buurt van de bebouwde kom jaagt ze veelvuldig bij straatlantaarns. Laatvliegers vangen insecten hoofdzakelijk uit de lucht, maar pakken soms ook prooien van bladeren of van de grond. Ze vangen voornamelijk grotere soorten nachtvlinders, kevers en muggen.

Kraamkolonies zijn bekend van gebouwen. Ze wonen in de spouwmuur, achter de betimmering, onder daklijsten en dakpannen of onder het lood rondom de schoorsteen, maar ook wel op zolders. Solitaire mannetjes worden soms achter vensterluiken gevonden. In de paartijd (september-oktober) worden vergelijkbare verblijven gebruikt, waarbij plotseling kleine groepjes op plaatsen gevonden worden waar ze in de zomer niet zaten. De (kraam)groepen bestaan meestal uit enkele tientallen en zelden uit meer dan 150 dieren. Laatvliegers bewonen een netwerk van verschillende huizen die op een afstand van hooguit enkele honderden meters van elkaar liggen. Ze verhuizen soms wel, maar zijn in principe erg plaats- en gebiedstrouw. Soms wordt een en hetzelfde huis jaar na jaar als zomer- en winterverblijf gebruikt. De jachtgebieden liggen in een straal van 1 tot 5 km (zelden meer) rondom de kolonie. Vliegroutes volgen waar mogelijk lijnvormige structuren, maar laatvliegers vliegen bij gunstige weersomstandigheden gerust grotere afstanden door open gebied.

Als winterverblijfplaats worden met de zomerverblijven vergelijkbare en dus relatief droge plekken gebruikt. De kans dat ze in de spouwmuur, achter betimmeringen, onder daklijsten en dakpannen of op zolder ontdekt worden is echter relatief klein. Soms worden ze ook in spleten in de buurt van de ingang van grotten en groeven gevonden. Over de winterslaapstrategie is weinig bekend. Ze zijn van november tot maart/april vrijwel uit ons blikveld verdwenen. De laatvlieger geldt als een standvleermuis, die zich verplaatst over enkele tot hooguit 45 km.

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

De rosse vleermuis is een van de grootste Nederlandse vleermuisensoorten. De rosse vleermuis is genoemd naar haar oranjebruine vacht en ze heeft smalle, lange vleugels. Door de smalle vleugels en de torpedo-achtige vorm lijkt ze kleiner dan een laatvlieger, maar ze is wat groter. De rosse vleermuis heeft een gemiddelde spanwijdte van 35 cm en weegt 30 gram. De kop-romp lengte is 8 cm. Door de grootte moeten de smalle vleugels relatief veel gewicht dragen. Om in de lucht te blijven moet de de rosse vleermuis dus snel vliegen, maar verliest aan wendbaarheid.

Deze soort jaagt in snelle vlucht op grote hoogte op allerlei middelgrote insecten. Jagende rosse vleermuizen zijn vroeg in de avond boven vochtige weidegebieden moerassen, plassen en langs bosranden waar te nemen. Overdag verblijven deze vleermuizen in boomholten. Ook de winterslaap wordt in boomholten gehouden. Aangezien zij regelmatig van boomholte wisselen verblijven groepen rosse vleermuizen het liefst in gebieden waar veel grote oude bomen staan. Rosse vleermuizen worden in Nederland vaak op landgoederen en oude parken aangetroffen. Om 's avonds van de boom waarin ze wonen bij hun jachtgebieden te komen leggen rosse vleermuizen vaak afstanden af van 5 kilometer tot enkele tientallen kilometers.

Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

De gewone grootoorvleermuis is onmiskenbaar door zijn grote oren van drie tot vier cm. Het is een middelgrote vleermuis, met een gewicht tussen 4,5 en 12 gram en zeer brede, relatief lange vleugels met een spanwijdte van 24 tot 28,5 cm. De gewone grootoorvleermuis heeft een bruine rugvacht, en een lichte vuilwitte buikvacht. Op borst en schouders is echter duidelijk een geelbruin vlekkenpatroon te zien, dat ontbreekt bij de grijze grootoorvleermuis. De snuitkleur is variabel, van roze tot bruin getint. Ook de gewone grootoorvleermuis kan een masker rond zijn ogen hebben. De tragus of het oordekseel is bijna half zo lang als het oor, in dezelfde kleur als het gezicht. De wratjes boven de ogen zijn goed zichtbaar. In winter-slaap verstopt ze haar oren tegen haar lichaam onder haar vleugels. Wat dan naar voren steekt in haar gezicht en op oren lijkt, zijn de oordekseel.

De gewone grootoorvleermuis komt verspreid over heel Nederland voor, maar vooral in het midden en zuiden van het land. Van zomerverblijfplaatsen kennen we hem vooral van kerkzolders, waar ook kraamkolonies voorkomen.

De gewone grootoorvleermuis vinden we in kleinschalig landschap en bosgebieden. Ze jaagt in langzame cirkels en een langzame, zeer wendbare vlucht dicht op of door de vegetatie, waar insecten van bladeren of uit de lucht worden gegrepen. Vaak vliegen ze in een langzame, stijgende vlucht verticaal van onderen naar boven langs vegetatie of wanden. Soms blijven ze stil hangen (bidden) in de lucht. De prooien worden dan direct van de vegetatie afgepikt. Ze ontdekken de prooien niet alleen met hun echolocatie, maar ook met hun ogen en door met hun grote oren te luisteren naar het ritzelende geluid dat prooidieren maken. Soms landen ze op de grond om een prooi uit het gras te pakken. Gewone grootoorvleermuizen jagen op beschutte plekken in bos en kleinschalig parkachtig landschap, boven bospaden, in lanen en open plekken, langs bosranden en laag boven (bloeiende) kruidenvegetaties of langs en door de kroon van (bloeiende) bomen. Als wendbare vlieger jagen ze ook veel in gebouwen (zolders, schuren etcetera). Gewone grootoorvleermuizen vangen diverse relatief grote, vaak dagactieve of niet-vliegende prooien, zoals (nacht)vinders, langpootmuggen, spinnen, kevers, schietmoten, vliegen, rupsen, steekmuggen en oorwormen. Gewone grootoorvleermuizen jagen in de directe omgeving van de verblijfplaats tot op een afstand van maximaal 3 km. Ze volgen lijnvormige structuren als vliegroute, maar vooral in bos of kleinschalig landschap vliegen ze ook gewoon overal doorheen. De paartijd loopt van de herfst tot in het voorjaar. In de herfst en het voorjaar worden grootoorvleermuizen (mannetjes?) waargenomen, die vanaf boomstammen, maar ook daklijsten bijvoorbeeld, luid roepend de aandacht trekken. In die tijd worden seksueel actieve mannetjes in boomholtes, op zolders en in nest- en vleermuiskasten gevonden.

De gewone grootoorvleermuis gedraagt zich zeer opportunistisch in zijn keuze van verblijfplaatsen. Ze worden in de zomer zowel op zolders, achter betimmeringen, daklijsten en vensterluiken, in spouwmuren en onder dakpannen, als in holten en spleten in bomen en in nest- en vleermuiskasten gevonden. Ze vormen meestal groepen van 5 tot 25, in uitzonderingen tot 80, dieren. Deze gebruiken over meerdere kleine groepjes verspreid een groot aantal verblijfplaatsen naast elkaar. Ze verhuizen vaak.

Als winterverblijf is vooral het 'onderaardse type', zoals grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel)kelders, bekend. Overwinterende gewone grootoorvleermuizen zijn echter ook op zolders en kerktorens, en een enkele keer in boomholtes gevonden. De winterslaapperiode duurt van oktober/november - maart/april. Het zijn echter geen stabiele slapers. Vooral grootoorvleermuizen die in winterverblijven met wisselende temperaturen overwinteren, worden, ook bij koud weer (< 0°C), regelmatig wakker. Ze foerageren dan bijvoorbeeld op zolders op de daar overwinterende vinders. De gewone grootoorvleermuis geldt als standvleermuis. Meestal overwinteren ze in de onmiddellijke nabijheid van hun zomerverblijfplaatsen. De maximale afstand waarover verplaatsingen van geringde dieren zijn geregistreerd is circa 50 km.