

tussen Duin & Dijk



Verbinden en ontsnipperen

Natuur in Noord-Holland. Jaargang 17 3 ● 2018

Vleermuizen en ecologische

Vleermuizen migreren net als vogels tussen zomer- en wintergebieden. Er is er nog heel weinig bekend over specifieke details van vleermuismigratie. Hoe hoog vliegen vleermuizen gemiddeld, hoe vaak rusten ze, vliegen ze vooral 's nachts of ook overdag en tijdens welke weersomstandigheden? In dit artikel worden de huidige kennis en knelpunten van vleermuismigratie samengevat.

In Nederland hebben we een vermoeden welke structuren belangrijk zijn als migratieroute voor vleermuizen, maar tot op heden heeft dit nog niet geleid tot concrete beschermingsmaatregelen. Alhoewel vleermuizen en hun leefgebieden beschermd zijn via nationale en internationale wetgeving, wordt ook tijdens diverse ruimtelijke ontwikkelingen nauwelijks rekening gehouden met migrerende vleermuizen. Dit zijn omissies die op de lange termijn negatieve consequenties kunnen hebben voor de populatie instandhoudingsdoelstellingen.

Levenscyclus vleermuizen

Bij de meeste vleermuissoorten leven mannen en vrouwen in de zomer in gescheiden leefgebieden. Dit heeft diverse oorzaken, waarvan de belangrijkste mogelijk voedselconcurrentie is (Angell *et al.*, 2013).

De vrouwtjes hebben namelijk de volledige zorg voor de jongen (zij kunnen immers melk geven) en hebben hiervoor veel voedsel nodig. In het najaar is de paartijd, dan ontmoeten de seksen elkaar. Daarvoor hebben ze allerlei relevante plekken 'afgesproken', zoals op strategische punten langs een migratieroute, in en nabij wintergebieden. Wintergebieden zijn plekken waar een vleermuis de periode van grofweg 1 augustus tot 15 mei doorbrengt. Van circa 15 oktober tot 15 april houden ze winterslaap. Aangezien in de wintergebieden ook gepaard wordt, noemen we de verblijfplaatsen die vleermuizen daarvoor gebruiken 'paar- en winterverblijven'. Dit zijn vaak ondergrondse objecten zoals forten, bunkers en mergelgroeven, maar voor sommige vleermuizen ook (of juist) bovengrondse objecten zoals dilatatievoegen (een voeg bedoeld

om krimpen en uitzetten van materialen op te vangen) in hoge gebouwen zoals een flat of kantoorpand, maar ook monumentale oude gebouwen zoals een kerk of kasteel. Vleermuizen gaan in winterslaap om een lange periode zonder voedsel (insecten, vooral muggen) te overleven. Met een trage ademhaling, hartsflag en spijsvertering kunnen vleermuizen deze zes maanden overleven op een vetvoorraad die overeenkomt met ongeveer een kwart van hun lichaamsgewicht. Winterverblijven met condities die passen bij de fysiologie van de soort (onder andere juiste temperatuur en vochtigheid, rust, duisternis) zijn zodanig belangrijk dat vleermuizen grote afstanden vliegen om dergelijke plekken te bereiken. Vleermuizen migreren dus niet zoals vogels van grofweg noord naar zuid, maar in alle windrichtingen. Op sommige plekken kunnen zelfs

verbindingen

migrerende vleermuizen worden waargenomen in twee tegengestelde richtingen, omdat de ene groep ergens anders wil overwinteren dan de andere groep.

Migratie

De Nederlandse vleermuizen kunnen wat betreft migratie in twee groepen worden verdeeld: lange- en kortereafstandtrekkers (tabel 1). De afstanden die de langeafstandtrekkers afleggen zijn gering in vergelijking met vogels, namelijk tussen de 300 en 3.000 kilometer (Hutterer *et al.*, 2005), maar toch aanzienlijk en vaak landgrensoverschrijdend. Kortereafstandtrekkers vliegen gemiddeld tussen de 10 en 80 kilometer, afhankelijk van de locatie van hun zomergebied ten opzichte van hun wintergebied.

Ondanks dat we weinig weten over de details van vleermuis migratie, kunnen we toch op basis van losse



● Vleermuizen volgen tijdens hun migratie graag de kustlijn van Holland. Daarbij komen ze ook stedelijke bebouwing tegen, zoals Den Haag. Grote steden zijn voor sommige soorten vleermuizen (onder andere voor meervleermuis en watervleermuis) een hinder (omdat de kust van een stad sterk verlicht is), voor andere soorten zoals ruige dwergvleermuis en tweekleurige vleermuis juist een lust, omdat ze dienen als tussenstop tijdens de migratie.

observaties en kenmerken zoals morfologie en echolocatie van een soort een aantal mogelijke patronen onderscheiden. Factoren zijn onder andere morfologie van de vleugels, vlieghoogte tijdens jacht, voorkeur voor open of besloten habitat en het type echolocatie dat de dieren gebruiken. Omdat vleermuizen vaak zijn aangepast om te jagen in een bepaald habitat, is het vanzelfsprekend dat deze kenmerken met elkaar in verband staan (tabel 1). Op basis van deze kenmerken kunnen we concluderen dat waar-

schijnlijk de meervleermuis (*Myotis dasycneme*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) een grote behoefte hebben aan een landelijk netwerk van ecologische verbindingen, en de watervleermuis (*M. daubertonii*) en bruine grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) een grote behoefte aan een lokaal netwerk van ecologische verbindingen tussen zomer- en wintergebied.

Hebben we al concrete voorbeelden van migratieroutes? In Noord-Holland zijn twee aantoonbare elemen-



● **Figuur 1.** Bekende vleermuisroutes in Noord –en Zuid-Holland via waterwegen. De knelpunten (rode sterretjes) zijn snijpunten tussen snelweg en migratieroute.

ten die essentieel zijn als migratieroute: het zijn de Afsluitdijk en de Hollandse Noordzeekust. Op basis van deze twee voorbeelden leg ik uit hoe de migratie van vleermuizen mogelijk in zijn werk gaat. Vanaf half juli zijn de eerste jongen zelfstandig en verlaten hun moeders de kraamverblijven. Deze moeders vliegen eerst naar een soort ‘tussen-

halte’ gelegen aan het begin van de migratieroute. Bekende voorbeelden zijn Stompwijk en Amsterdam (Haarsma & Blokker, 2014). Deze tussenhalte dient vooral ook als paar –en ontmoetingsplek. De eerste migrerende dieren komen hier druppelsgewijs langs. Deze trekkers zijn alleen te onderscheiden van standvastige dieren door hun repro-

ductieve kenmerken of als ze een ring dragen (dus niet met behulp van een batdetector). De druppelsgewijze migratie gaat zo door totdat alle jongen zelfstandig zijn, rond half augustus. Vanaf half augustus tot eind oktober komt de migratie zichtbaar op gang en kunnen vanaf de tussenhalte naar de eindhalte (het winterverblijf) hogere dichtheden migrerende dieren worden waargenomen. Mogelijk vindt deze laatste trekbeweging pas laat in het seizoen plaats, omdat dieren dan pas voldoende energie hebben verzameld om grotere afstanden te vliegen. Omdat vleermuizen groot open water lijken te vermijden, vindt op sommige plekken gestuwde trek plaats, vooral na een periode van mindere trekomstandigheden (zoals harde tegenwind en regen). Op dat soort momenten rusten vleermuizen, soms langere tijd, op een tussenhalte. Ondanks dat de omstandigheden voor migratie niet optimaal zijn, is de kans groot dat op dit soort plekken ’s nachts lokaal gejaagd wordt. Een bekende plek is de Afsluitdijk, die jaarlijks door 20.000 à 40.000 dieren wordt gebruikt als migratieroute (Janssen *et al.*, 2016). Als tussenstop voor ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), meervleermuis en rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*) fungeren de Makkumerwaard aan de oostkant en het Robbenoordbos en Dijksgatsbos aan de westkant van de Afsluitdijk (Boshamer &

● Tabel 1. Overzicht van de factoren die mogelijk kunnen bepalen of vleermuizen een belang hebben bij specifieke ecologische verbindingen. Type echolocatie (geluiden met een volle klank: ‘vol’, geluiden met een droge klank: ‘droog’).	Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	Rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>)	Tweekleurige vleermuis (<i>Vespertilio murinus</i>)	Watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	Bruine grootoor (<i>Plecotus auritus</i>)
Min. en max. vlieghoogte tijdens jacht (m)	1-30	3-50	0-50	0,3-?	5-100	5-100	0,3-?	0-10
Voorkeur voor open of besloten biotoop	open	open	open	open	open	open	open	besloten
Binding met lijnvormige elementen	hoog	hoog	matig	hoog	matig	matig	hoog	hoog
Gemiddelde migratie-afstand	lang	lang	?	lang	lang	lang	kort	kort
Echolocatie gebruikt tijdens jacht	vol	vol	vol	vol	vol	vol	droog	droog
Morfologie vleugels	smal	smal	matig	smal	smal	smal	matig	breed
Belang ecologische verbindingen	matig	matig	groot, landelijk	groot, landelijk	matig	matig	groot, lokaal	groot, lokaal



- Een bunker heeft voor een vleermuis altijd twee functies: winterverblijf en paarverblijf. De paartijd duurt van 1 augustus tot grofweg 15 oktober en van 15 april tot 15 mei. Vleermuizen zijn tijdens de paartijd vaak wakker, ook overdag. De mannetjes vechten dan onderling over territoriumgrenzen.

Immers, als dieren niet meer kunnen migreren, kunnen ze niet meer arriveren in hun winterverblijven. Voor alle soorten, maar vooral voor Natura 2000-doelsoorten zoals meervleermuis, ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*) en vale vleermuis (*M. myotis*) is het wenselijk knelpunten op migratieroutes op te lossen. Dit zullen vooral plekken zijn waar een grote snelweg een waterweg snijdt. Ik raad dan ook aan om proactief dit soort plekken voor vleermuizen te beschermen.

Anne-Jifke Haarsma
ahaarsma@dds.nl

Zelfstandig vleermuisonderzoeker bij Batwater onderzoek en advies, en als ecooloog verbonden aan de Radboud Universiteit Nijmegen en Naturalis.

Lina, 1999). Ook langs de kustlijn migreren diverse vleermuissoorten. Het bekendste voorbeeld is de rosse vleermuis die soms ook overdag migreert en daardoor soms door vogelaars wordt waargenomen. Als tussenstop voor tweekleurige (*Vespertilio murinus*) en ruige dwergvleermuis fungeert de hoge bebouwing van kuststeden, zoals Scheveningen, de Maasvlakte, Rotterdam en IJmuiden. Hier worden regelmatig overdag rustende individuen waargenomen. Meervleermuis en watervleermuis gebruiken de bunkers langs de kust, zoals de clusters in de Natura 2000-gebieden Noordhollands Duinreservaat, Kennemerland-Zuid en Meijndel & Berkheide.

Bescherming routes moet beter

Op dit moment is de bescherming van migratieroutes en bijbehorende tussenstops van vleermuizen onvoldoende vastgelegd in landelijk natuurbeleid. Zelfs op plekken waar aantoonbaar extreem hoge aantallen vleermuizen passeren en/of rusten, vindt geen bescherming gericht op migratie plaats. Zo is het nog steeds mogelijk om windturbines te plaatsen in gebieden met een functie als tussenstop, ondanks dat is aangetoond dat migrerende vleermuizen een zeer hoge kans hebben om slachtoffer te worden. Doordat draaiende windturbines insecten aantrekken (Cryan *et al.*, 2014; Rydell *et al.*, 2016), zullen vleermuizen foeragerend in een tussenstopgebied ook tijdens winderige nachten (dus zonder ‘migratie’)

grote kans hebben om slachtoffer te worden.

Een tweede factor die bepaalt dat de bescherming van migratieroutes nog niet optimaal is, is de herkenbaarheid (of eigenlijk het gebrek daaraan) van migrerende dieren zelf. Indien een ecooloog bij ruimtelijke plannen een langsvliegende vleermuis waarneemt, moet die ecooloog bepalen wat de functie van een landschapselement is voor vleermuizen. Dat kan zijn: foerageergebied, vliegroute (een route tussen zomerverblijf en voedselgebied) of migratieroute (een route tussen zomerverblijf en winterverblijf). Er is helaas nog geen methode om een langsvliegende vleermuis in te delen. Indien een ecooloog een functie als onzeker zou noteren, wordt dit juridisch vaak vertaald in “de functie is afwezig”. De consequentie is dat deze lastig waarneembare functie niet of nauwelijks beschermd is.

Het gebrek aan bescherming wordt duidelijk als we ons realiseren dat in Nederland voor veel diersoorten ecoducten worden gemaakt, maar voor vleermuizen niet, terwijl de afstand tussen zomer- en wintergebied vaak meer dan honderd kilometer is en dieren dus regelmatig snelwegen moeten oversteken (zie figuur 1). Voor verbindingen tussen landschappen is Natuurnetwerk Nederland (NNN) ontwikkeld. Dit houdt nog nauwelijks rekening met de wensen van vleermuizen. Op basis van de externe werking van de Natura 2000-gebieden hebben we een verplichting om verstoring van migratieroutes te voorkomen.

Literatuur

- ANGELL, R.L., R.K. BUTLIN & J.D. ALTRINGHAM, 2013. Sexual segregation and flexible mating patterns in temperate bats. *PloS ONE* 8(1): e54194.
- BOSHAMER, J.P.C. & P.H.C. LINA, 1999. Paargezelschappen van de meervleermuis *Myotis dasycneme* in vleermuis- en vogelkasten. *Lutra* 41: 33-42.
- CRYAN, P.M., P.M. GORRESEN, C.D. HEIN, M.R. SCHIRMACHER, R.H. DIEHL, M.M. HUSO & K. HEIST, 2014. Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(42): 15126-15131.
- HAARSMA, A.-J. & A. BLOKKER, 2014. Amsterdam als tippelzone voor de meervleermuis. *Tussen Duin & Dijk* 13(2): 5-7.
- HUTTERER, R., T. IVANOVA, C. MEYER-CORDS & L. RODRIQUES, 2005. Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. *Federal Agency for Nature Conservation, Bonn*, 162 pp.
- JANSSEN R., A.-J. HAARSMA & S. LAGERVELD, 2016. Pilotonderzoek vleermuizen vangen en volgen over zee. *IMARES, Wageningen*, no C038/16.
- RYDELL, J., W. BOGDANOWICZ, A. BOONMAN, S. PETERSSON, E. SUCHECKA & J.J. POMORSKI, 2016. Bats may eat diurnal flies that rest on wind turbines. *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde* 81(3): 331-339.