

Vleermuizen en natuurontwikkeling

Gepubliceerd in: De Nieuwe Wildernis, jg. 4, nr. 3, p. 28-35 (1998)

Jan Buys & Herman Limpens

Natuurontwikkeling heeft ruime ingang gevonden in de praktijk van het natuurbeheer. Hoewel het onvoorspelbare van het resultaat van natuurontwikkeling karakteristiek is en het primair om het geheel van een ecosysteem gaat, werpen we toch de volgende vraag op: wat is het effect van natuurontwikkeling op vleermuizen? Profiteert deze zoogdiergroep ervan of juist niet? Vleermuizen hebben de naam sterk aan de menselijke omgeving gebonden te zijn. Ze maken zelfs gebruik van onze kerken. Dus wellicht is het antwoord negatief. Of toch positief? In dit artikel verkennen we het antwoord.



Natuurontwikkeling langs de IJssel: wat levert het op voor vleermuizen?

Vleermuizen: aangenaam

Laten we eerst kennis maken met een bijzondere groep gevleugelde zoogdieren: de *Chiroptera* (handvleugeligen). Over de hele wereld zijn zo'n duizend soorten vleermuizen bekend. In Nederland zijn voor zover bekend 22 soorten aangetroffen. Drie daarvan kunnen we kwalificeren als toevallige passant. Negen soorten zijn (nagenoeg) uit ons land verdwenen dan wel zeer zeldzaam (0 tot 250 dieren). De resterende tien soorten zijn wat algemener tot zeer algemeen (zie tabel 1). We schatten dat de populatie van de meest algemene soort, de gewone dwergvleermuis, zo'n half miljoen dieren telt. Alle Europese vleermuissoorten zijn insecteneters. Spreekwoordelijk is hun nachtelijke leefwijze. Het feit dat vleermuizen op de kop hangen en winterslaap houden is eveneens alom bekend.

Toch wisten we tot voor ruwweg tien jaar betrekkelijk weinig van vleermuizen. Hun nachtelijke leefwijze, hun vermogen om zich met voor ons onhoorbare (ultrasone) echolocatie te oriënteren maakte ze een vrijwel ongrijpbare groep. De enige plaatsen waar burger en bioloog vleermuizen konden aantreffen (en bestuderen) waren hun verblijfplaatsen, en dan nog alleen die verblijfplaatsen die voor mensen toegankelijk zijn (of toevalligerwijze werden gemaakt, bijvoorbeeld bij het omzagen van een boom). Vleermuizen waren dus hoofdzakelijk bekend van kerk-, kasteel- en boerderijzolders, uit de mergelgroeven en ijskelders (waar ze overwinteren) en van toevallige ontmoetingen in de slaapkamer of achter de luiken.

De mystiek voorbij

De zo verworven kennis was bepaald niet compleet en suggereert dat vleermuizen vrijwel volledig afhankelijk zijn van menselijke bouwsels. Sinds de eerste eenvoudige 'batdetector' is onze kennis van vleermuizen echter sterk toegenomen. De batdetector is een apparaat dat ultrasoon geluid omzet in voor ons hoorbaar geluid (en dus in principe voor veel andere toepassingen bruikbaar is, sprinkhaanonderzoekers gebruiken 'm ook). Door betere elektronica zijn batdetectors vanaf de jaren tachtig als kleine en betaalbare apparaatjes op de markt.

Tabel 1
Vleermuissoorten in Nederland

Soort	status
grote hoefijzerneus (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	vrijwel uitgestorven
kleine hoefijzerneus (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	uitgestorven
baardvleermuis (<i>Myotis mystacinus</i>)	vrij algemeen
Brandts vleermuis (<i>Myotis brandtii</i>)	zeer zeldzaam
ingekorven vleermuis (<i>Myotis emarginatus</i>)	zeer zeldzaam
franjestartaart (<i>Myotis nattereri</i>)	vrij zeldzaam
Bechsteins vleermuis (<i>Myotis bechsteinii</i>)	zeer zeldzaam
vale vleermuis (<i>Myotis myotis</i>)	zeer zeldzaam
watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>)	algemeen
meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	vrij algemeen
gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	algemeen
ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	algemeen
Kuhls dwergvleermuis (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	dwaalgast
rosse vleermuis (<i>Nyctalus noctula</i>)	vrij algemeen
bosvleermuis (<i>Nyctalus leisleri</i>)	zeldzaam
grote rosse vleermuis (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	dwaalgast
laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	algemeen
noordse vleermuis (<i>Eptesicus nilsonii</i>)	dwaalgast
tweekleurige vleermuis (<i>Vespertilio murinus</i>)	zeer zeldzaam
mopsvleermuis (<i>Barbastella barbastellus</i>)	zeer zeldzaam
gewone grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>)	vrij algemeen
grijze grootoorvleermuis (<i>Plecotus austriacus</i>)	zeer zeldzaam

Met de batdetector gaat er een vleermuiswereld voor je open. Ineens is het mogelijk rondvliegende vleermuizen te lokaliseren en ze tijdens hun nachtvluchten van en naar hun verblijven te volgen en dus ook hun verblijven op te sporen. Dankzij het pionierswerk van de Zweed Ingemar Ahlén werd het ook mogelijk de verschillende soorten van elkaar te onderscheiden, wat overigens niet altijd eenvoudig is. Halverwege de jaren tachtig is een aanvankelijk kleine, maar later fors gegroeide groep vrijwilligers de Nederlandse vleermuisfauna met batdetectors in kaart gaan brengen. Dit resulteerde in de Atlas van de Nederlandse vleermuizen die in 1997 verscheen. Een fors deel van de mystiek rond vleermuizen is daarmee omgezet in kennis. Gelukkig niet alle mystiek, overigens. De resultaten van het inventarisatieproject en de daarop volgende onderzoeken stellen ons ook in staat een (aanzet tot) het antwoord op de vraag in dit artikel te geven.

We doen dit als volgt. We schilderen in het kort wat de omgeving moet bieden om in de basisbehoeften wonen, verplaatsen en eten voor de vleermuizen te voorzien. Vanuit die achtergrond proberen we vervolgens de vraag "of vleermuizen van natuurontwikkeling zouden kunnen profiteren" te beantwoorden door te kijken of natuurontwikkeling tot een toename van de gewenste "voorzieningen" leidt. Om de zo opgebouwde theorie te toetsen bespreken we twee voorbeelden, waarna we conclusies trekken.

Leefgebieden

De verblijfplaatsen die vleermuizen kiezen, de infrastructuur die ze gebruiken en de plaatsen waar ze jagen liggen als een netwerk in het landschap. Soms benutten ze vooral de bebouwde kom en soms zijn vleermuizen weer echte fundamentele natuurliefhebbers. Daarbij hangt hun gedrag uiteraard af van wat die natuur te bieden heeft. Veel soorten gedragen zich opportunistisch bij hun gebruik van het landschap.

Vleermuizen gebruiken een vrij grote verscheidenheid aan woningen. Overdag verblijven zij (solitair of in groepjes) in holten en dergelijke. In de zomer zoeken de wijfjes elkaar op om jongen te krijgen in

zogenoemde kraamkolonies en 's winters houden vleermuizen een min of meer permanente winterslaap in veelal vorstvrije, vochtige verblijfplaatsen. Enkele soorten maken daarnaast in het parseizoen (de herfst) gebruik van holten als baltsplaats. In of in de buurt van het jachtgebied gebruiken vleermuizen ook tijdelijke verblijfplaatsen om te rusten of grotere prooien te verorberen. Gezien de uiteenlopende eisen die vleermuizen aan de verblijfplaatsen stellen, gaat het meestal om verschillende verblijven, die zich overigens wel in dezelfde boom of in hetzelfde gebouw kunnen bevinden.



Typische gebouwbewoners....

In de tropen komen *tent making bats* voor, die een groot blad zodanig bewerken dat ze de vleermuizen letterlijk een dak boven het hoofd bieden. De vleermuizen in onze contreien zijn niet in staat zelf hun woonplek te creëren. Ze bouwen geen nest en graven geen hol en zijn dus afhankelijk van verblijfplaatsen die de natuur - of cultuur - hen biedt. Dat zijn spleten en gaten in bomen en spleten en grotten in gesteente. Er wordt weliswaar steeds weer gespeculeerd over vleermuizen in door andere zoogdieren gegraven holen, maar echt bewijs daarvoor is er niet. Sommige soorten zijn echte cultuurvolgers door gebruik te maken van de vele kunstmatige 'boomholtes', 'rotsspleten' en 'grotten' in bouwwerken die de mens in het landschap zet.

De keuze van verblijfplaats verschilt per soort en kan binnen een soort ook nog verschillen per gebied. Zo gebruiken gewone dwergvleermuizen oostelijker in Europa regelmatig bomen, iets dat in Nederland bijna niet voorkomt. De voorkeur van een soort kan ook verschillen per stadium in de jaarcyclus. De kraamkamers van bijvoorbeeld de watervleermuis vinden we veelal in boomholtes, terwijl zij vooral in grotten, groeven, kelders en bunkers overwinteren.

Fourageren

Als insectenetters combineren vleermuizen een zeker opportunisme – eten wat voorradig is – met een specialisatie in bepaalde groepen insecten of naar grootte. Ze zijn in staat pieken in voedselaanbod te benutten, maar zijn toch vooral gebaat bij een over het hele seizoen gelijkmatig verdeeld voedselaanbod. Ze jagen niet steeds op dezelfde plek, maar zoeken steeds de meest geschikte plaatsen op. Zo kunnen vleermuizen ook lokale pieken in het voedselaanbod benutten. Beschut en ondiep water, maar ook natte vegetaties zijn bijvoorbeeld in het voorjaar al vroeg insectenrijk en trekken dan concentraties vleermuizen aan, terwijl deze later in het seizoen verspreid over een veel groter gebied jagen. Aangezien in een nat en koud voorjaar veel jongen sterven is het aannemelijk dat dit soort hotspots in het voedselaanbod cruciaal zijn.

Vleermuizen leggen bij het jagen een enorme variatie aan vlieggedrag aan de dag. Rosse vleermuizen bijvoorbeeld schieten als zwaluwen snel door het luchtruim en vangen in de vliegende insecten. Gewone dwergvleermuizen of baardvleermuizen vliegen veel langzamer in de buurt van bomen en struiken en vangen daar hun prooien uit de lucht. Hoefijzerneuzen vangen in en tussen de vegetatie insecten uit de lucht, maar hangen daarbij wel aan een takje te wachten tot een vette buit voorbij vliegt: 'vliegenvangergedrag'. Franjestaarten kunnen zo dicht op de vegetatie jagen dat ze rustende insecten van de bladeren afpikken. Grootoorvleermuizen doen dat ook en staan daarbij zelfs biddend stil in de lucht. Zulke soorten jagen vooral op grotere dagactieve insecten. Vale vleermuizen vangen loopkevers van de grond en watervleermuizen en meervleermuizen vliegen vlak boven het water om prooien met hun achterpootjes van het wateroppervlak te scheppen.

De lichaamsbouw en dan speciaal bouw van de vleugels hangen nauw samen met de optimale jachtstrategie van de diverse vleermuissoorten. Een soort als de rosse vleermuis vindt met een lage investering aan vliegenergy in een voedselarme jachtomgeving voldoende voedsel. Een andere als

de gewone grootoorvleermuis graast bij voorkeur met een hoge energie-input boven een veel rijker gedekte tafel. Van soort tot soort verschilt het aantal toepasbare jachtstrategieën. Door het verlies van veel geschikte jachtgronden in ons landschap en de afname van grotere insectensoorten is echter wel een neerwaartse trend ontstaan in de aantallen meer gespecialiseerde vleermuissoorten als de grote hoefijzerneus of vale vleermuis.

Verplaatsen

Vleermuizen verplaatsen zich voortdurend door het landschap. Het gaat daarbij niet alleen om de dagelijkse voedseltrek, maar ook om wisseling van verblijfplaats, uitwisseling tussen verschillende gebieden levende deelpopulaties en de seizoenstrek tussen zomer- en winterleefgebieden.

In het zomerseizoen verplaatsen vleermuizen zich voortdurend tussen verblijfplaats en jachtgebied. Minimaal 's avonds heen en na het jagen 's ochtends terug. Wijfjes die jongen zogen vliegen veel vaker op en neer. Voor deze voedseltrek gebruiken vleermuizen veelal vaste vliegroutes. Vooral vleermuissoorten die niet in het open luchtruim, maar relatief dicht bij de vegetatie jagen, oriënteren zich waar mogelijk op (lijnvormige) structuren in het landschap. Afhankelijk van de soort en van de voedselrijkdom, gebruiken zij deze landschapsstructuur niet alleen als route van en naar de foerageergebieden, maar ook als het eigenlijke foerageergebied.

Hoe uitgesproken zulke verbindingroutes in het landschap aanwezig zijn hangt samen met de structuur van het landschap. In een open landschap gebruiken vleermuizen een enkele verbinding intensiever dan de vele verbindingsmogelijkheden in een kleinschalig landschap. In feite bepaalt de structuur van het landschap waar vleermuizen de oversteek tussen kolonie en jachtgebied moeten overbruggen en hoe ver zij vliegen. Omdat in ons land geschikte verblijfplaatsen in ouder bos of in bebouwing vaak gescheiden liggen van gunstige foerageergebieden (vochtig kleinschalig landschap en bos in waterrijke gebieden) zijn vliegroutes nodig. In delen van Europa waar oudere bospercelen, dorpjes en geschikte jachtgebieden als een patchworkdeken over grote oppervlakten voorkomen, zijn aparte vliegroutes niet nodig.



Patchwork landschap?

Verhuizen

Vleermuizen verhuizen vaak: een verblijfplaats is niet continu maar afwisselend bewoond. Een groep vrouwtjes van bijvoorbeeld rosse vleermuizen, watervleermuizen of franjestaarten vormt samen de kraamkolonie. Deze groep bewoont op een bepaald moment niet één maar meerdere, op niet al te grote afstand van elkaar gelegen bomen, waartussen van dag tot dag intensieve uitwisseling plaatsvindt. Daarnaast zijn er dan nog de bomen die niet nu, maar gisteren en morgen of overmorgen gebruikt worden. Een vleermuiskolonie gebruikt in feite een groot netwerk van verschillende verblijfplaatsen.

Het is weer afhankelijk van de (infra)structuur en de voedselrijkdom van het landschap hoe zo'n netwerk van kolonies in het landschap ligt en hoe plaatstrouw een kolonie kan zijn. In een samenhangend complex van kleinschalig landschap met een goed voedselaanbod is verhuizen en verhuizen over grotere afstanden minder nodig. Is het een grootschaliger landschap met een verspreid aanbod aan geschikte verblijfplaatsen en jachtgebieden, dan moeten vleermuizen wellicht vaker en over grotere afstanden verhuizen of zijn ze geheel afhankelijk van één verblijf en daarmee kwetsbaarder.

Op een zelfde wijze hangen de winterverblijven aan dit netwerk van verblijfplaatsen. De afstand tussen zomerverblijf en winterverblijf verschilt per soort en is afhankelijk van het aanbod van verblijfplaatsen. De meeste soorten trekken slechts over relatief kleine afstanden tot hooguit 100 à 150 km. Hoe ze daarbij omgaan met de aanwezige infrastructuur is niet echt bekend, maar het is waarschijnlijk vergelijkbaar met de voedseltrek of het verplaatsen tussen zomerverblijfplaatsen. Overigens moeten we het overwinteren en het gebruik van een winterkwartier niet te statisch opvatten. In de herfst en voorjaar is het er een komen en gaan van vleermuizen die maar even op bezoek komen en in periodes met mildere weersomstandigheden verlaten sommige vleermuizen het verblijf weer op zoek naar andere plekken, op zoek naar soortgenoten voor de paring of om te jagen.

Migratie

Er zijn echter ook een aantal lange afstandtrekkers. Zo trekt in ieder geval een deel van de vrouwtjes van de ruige dwergvleermuis in de herfst vanuit de kraamgebieden in Noordoost-Europa in zuidelijke en zuidwestelijke richting. Daarbij oriënteren ze zich niet meer op kleine (lijnvormige) structuren, maar trekken ze ook door open gebieden. Voor zover bekend volgen ze dan grote structuren zoals de kust van de Oostzee en Noordzee, het IJsselmeer en vermoedelijk ook rivieren als Oder, Elbe, Weser en Ems. Overdag zijn echter steeds weer pleisterplaatsen nodig. De herfst is tegelijk ook paartijd voor de ruige dwergvleermuis. In bepaalde beboste gebieden in het kust- en rivierengebied vinden we grote concentraties van paringsterritoria. De mannetjes wachten daar 's avonds luid roepend vanuit spleten en kleinere holtes in hun paarboom op de doortrekkende of in hun wintergebied aankomende vrouwtjes. Er moet dus een aanbod aan geschikte verblijfplaatsen zijn langs de kust en rivieren. Deze bossen en bosjes lijken zowel paargebieden als belangrijke stepping stones voor het trekkende deel van de populatie te zijn.

Ook de rosse vleermuis is een soort die makkelijk grotere afstanden aflegt. Sommige waarnemingen uit vooral Midden- en Oost-Europa, wijzen in de richting van een duidelijke noordoost zuidwest gerichte trek. Op mooie herfstdagen vliegen ze dan niet alleen 's nachts maar ook 's middags. Onderweg zoeken de rosse vleermuizen pleisterplaatsen op en brengen ze de dag door in boomholtes. De rosse vleermuis trekt hoog boven het landschap. Waarnemingen, in de avond of ochtendschemering, van de verplaatsingen tussen verblijfplaats en jachtgebieden doen vermoeden dat ze zich daarbij op grotere structuren als bossen, rivieren maar ook bijvoorbeeld bruggen oriënteren. Bij seizoenstrek zal het zeker op vergelijkbare wijze gaan.



Natuurlijk bos: aantrekkelijk....?

Van de meervleermuis zijn verplaatsingen tussen de zomerleefgebieden in het noordwesten van Nederland en de winterkwartieren in Zuid-Limburg, in de Ardennen en het Weserbergland in Duitsland bekend. Over hoe ze deze afstanden overbruggen is niet veel bekend, maar daar meervleermuizen boven groter open water jagen en in de herfst opduiken in gebieden waar ze 's zomers niet of weinig gevonden worden, ligt het voor de hand dat de rivieren een belangrijke rol spelen.

Vleermuizen en natuurontwikkeling: theorie

Aan de hand van de biotoopvereisten van vleermuizen kunnen we nagaan welke invloed natuurontwikkeling op de kwaliteit van leefgebieden van vleermuizen kan hebben. In tabel 2 geven we een overzicht van de wijze waarop de verschillende Nederlandse vleermuissoorten het landschap gebruiken en waar natuurontwikkeling tot verbeteringen kan leiden.

Verblijfplaatsen

In de Nederlandse situatie spelen eigenlijk alleen bomen een rol als natuurlijke verblijfplaatsen. Een natuurlijke ontwikkeling van de bossen leidt vanzelf tot een groter aanbod aan boomholtes. De grote, rijpe, nog vitale oude bomen worden dan immers niet geoogst, maar mogen zich ontwikkelen tot oude kwijnende bomen waarin spechten en schimmels gaten kunnen maken. Door weer en wind beschadigde bomen, met afgebroken takken, uitgedraaide kronen, gespleten stammen, opengescheurde bast, enzovoort, worden niet verwijderd of gesnoeid. En jonge vitale bomen worden niet bevoordeeld en vitaal gehouden door uitdunnen en het selectief verwijderen van 'zieke' bomen. De concurrentie tussen de bomen en het laten staan van minder vitale bomen, zorgt dat een monocultuur van alleen groeiende bomen vermeden wordt.

Spechten en schimmels vinden zo ook in relatief jong bos al veel kwijnende bomen die ook voor vleermuizen van belang kunnen zijn. De ogenschijnlijk logische samenhang tussen "oude bomen, veel boomholtes en veel vleermuizen" blijkt dan minder vanzelfsprekend en kan worden veranderd in "natuurlijk bos, veel boomholtes en veel vleermuizen". Een natuurlijke bosontwikkeling zal bovendien leiden tot een veel gunstigere voedselsituatie voor spechten. En een hogere dichtheid van spechten leidt weer tot meer woonruimte voor boombewonende vleermuizen. Waar natuurontwikkeling leidt tot bosvorming in open gebieden (bijvoorbeeld de uiterwaarden) zal ook het aanbod aan verblijfplaatsen toenemen.

Voedsel

Wanneer we ons een landschap met geschikte jachtgronden voor vleermuizen proberen voor te stellen, dan zijn er twee hoofdelementen die voor vleermuizen belangrijk zijn: de beschikbare voedselbronnen en de geschiktheid om er te jagen.

Een zich natuurlijk ontwikkelend landschap zal in de regel natter zijn en meer gevarieerde grondwaterstanden hebben dan het gedraineerde en gekanaliseerde agrarische landschap. Omdat ruigte- en grasvegetaties hooguit extensief beweide en niet gemaaid worden, zal er naast steeds weer ruigte, ook opslag van struiken en bomen zijn. Zo ontstaat vanzelf een kleinschalig landschap met daarin een grote diversiteit en dynamiek aan biotopen en dus ook waardplanten. Per saldo levert dat grotere aantallen en een grotere diversiteit aan insecten en zal de verdeling van het insectenaanbod in het seizoen minder extreme pieken vertonen. Dat is voor insecteneters gunstig. In zo'n landschap zullen veel meer nu ontbrekende grotere insectensoorten gedijen, waardoor het voedselaanbod voor op grotere soorten gespecialiseerde 'gleaners' (vleermuizen die hun prooi uit de vegetatie 'plukken') verbetert.

In een natuurlijk landschap kan door bosontwikkeling vaak een vegetatie tot ontwikkeling komen met afwisselende overgangen tussen min of meer gesloten en open vegetaties. Vooral wanneer er natuurlijke begrazing met grote herbivoren plaatsvindt. In zo'n vegetatie ontstaan vanzelf ook meer randstructuren. Deze verscheidene ruigtevegetaties bieden op beschutte plaatsten leefruimte waar nachttactieve insecten accumuleren en waar dagactieve insecten wachtend op de ochtendzon rusten. Vleermuizen kunnen langs deze voedselrijke randstructuren beschut tegen wind en predatoren jagen.

Door ontwikkeling van plassen en zijtakken van rivieren in uiterwaarden neemt het oppervlak bejaagbaar open water en oevervegetaties toe. Zeker wanneer die oevervegetaties beschutting bieden tegen wind en predatoren, is dat voor soorten als de watervleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis een ideale jachtomgeving. Ook de meervleermuis profiteert van zo'n ontwikkeling. Hier staat tegenover dat deze soort jachtgebied verliest wanneer grote wateroppervlakten verlanden of volgroeien met moerasbos.

Infrastructuur

In z'n algemeenheid kunnen we ervan uitgaan dat natuurontwikkeling leidt tot een gezondere infrastructuur voor vleermuizen. In tegenstelling tot het moderne kunstmatige open agrarisch landschap, zullen grote delen van een zich natuurlijk ontwikkelend landschap kleinschaliger worden. Er zal bos met een open structuur en veel randen en overgangszones ontstaan. De overgang van bos (verblijfplaatsen) op hogere droge zandgronden, naar afwisselend open en meer kleinschalig waterrijke landschappen, wordt geleidelijker, waarbij de geologie bepaalt of opgaande begroeiing ook linten zal vormen. De struik- en boomachtige oeverbegeleidende begroeiing van beeklopen zal zich daar kunnen regenereren. Dit leidt in natuurontwikkelingsgebieden tot minder grote open vlaktes en

tot een meer natuurlijke samenhang in het landschap. Natuurlijke landschapselementen vervullen dan de verbindende functie die heggen en houtwallen in een nog relatief kleinschalig agrarisch landschap hebben. De ontwikkeling van dergelijke natuurlijkere uiterwaarden zal de functie van "trekroute" van rivieren voor ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen en meervleermuizen verbeteren (meer voedsel, meer verblijfplaatsen) en voor andere soorten als ware een bovenregionale infrastructuur de verbinding tussen populaties versterken. Omdat natuurontwikkelingsgebieden nog geïsoleerde eilanden zijn, is het wenselijk om te streven naar ecologische verbindingen met voor vleermuizen geschikte verblijfplaatsen in bos, stad of dorp.

Tabel 2
Landschapsgebruik en natuurontwikkeling

functies	wonen		jagen/eten				verplaatsen		
	Gebouw	boom	open lucht ruim	rand- struc- turen	dicht op vege- tatie	kleinere prooi- soorten	grotere prooi- soorten	langs struc- tuur	door open gebied
soorten									
gewone baardvleermuis	XX	XX		XXX	X	XXX	X	XXX	X
Brandts	XXX			XXX	X	XXX	X	XXX	X
baardvleermuis									
ingekorven vleermuis	XXX			X	XXX	X	XXX	XXX	X
franjestaat	X	XXX		X	XXX	X	XXX	XXX	X
Bechsteins vleermuis	XX	XX		X	XXX	X	XXX	XXX	X
vale vleermuis	XXX			X	XXX	X	XXX	XXX	X
watervleermuis	X	XXX	X	XXX*		XXX	X	XXX	X
meervleermuis	XXX		XX	XX*		XXX	X	XX	XX
gewone	XXX	X		XXX	X	XXX	X	XXX	X
dwergvleermuis									
ruige dwergvleermuis	XX	XX	X	XXX		XXX	X	XXX	X
rosse vleermuis	X	XXX	XXX	X		XX	XX	X	XXX
bosvleermuis		XXX	XX	XX		XX	XX	X	XXX
laatvlieger	XXX		XX	XX		XX	XX	XX	XX
tweekleurige vleermuis	XXX		XXX	X		XX	XX	X	XXX
mopsvleermuis	XXX	X		XXX	X	XXX	X	XXX	X
gewone	XX	XX		X	XXX	X	XXX	XXX	X
grootoorvleermuis									
grijze	XXX			X	XXX	X	XXX	XXX	X
grootoorvleermuis									

Toelichting:

De X X geven het belang van een landschapsaspect voor een soort aan:

X enig belang

XX belangrijk

XXX groot belang

Met de groene arcering geven we aan welke landschapsaspecten zullen verbeteren. Hoe meer X X in een gearceerde kolom, hoe meer de betreffende soort zal profiteren van natuurontwikkeling.

*: bij de water- en meervleermuis gaat het om de open wateroppervlak.

Vleermuizen en natuurontwikkeling: praktijk

Tot nu toe hebben we de mogelijke toekomstverwachtingen geschetst hoe natuurontwikkeling voor vleermuizen zou kunnen uitpakken. Maar hoe zit het in de praktijk? We gaan dit na aan de hand van

twee voorbeelden: vleermuizen in het bosgebied Hasbruch en in enkele natuurontwikkelingsgebieden in de uiterwaarden.

Hasbruch is een zeer oud bosrestant bij Bremen in Noord-Duitsland. Het gebied is altijd bos geweest en eeuwen extensief begraasd met varkens en rundvee. Hasbruch is een strikt bosreservaat en het bos is zeer structuurrijk met veel letterlijk oeroude haagbeuken en zomereiken. We kunnen Hasbruch beschouwen als een voorbeeld hoe Nederlandse bossen er na langdurig natuurbosbeheer er uit zou kunnen zien. De geografische ligging en de bodem van Hasbruch zijn geschikt als referentie voor Nederlandse bossen.

In 1996 en 1997 is Hasbruch uitgebreid op het voorkomen van vleermuizen onderzocht. Ook is gekeken hoe de dieren van het bos gebruik maken. Er zijn tien soorten aangetroffen (zie tabel 3). Dit is veel, aangezien elf tot veertien soorten in deze regio kunnen worden verwacht. Hasbruch blijkt voor vleermuizen een geschikt foerageergebied en ze vinden er goede verblijfplaatsen. Hasbruch wordt door de onderzoekers aangemerkt als een bijzonder goed vleermuisgebied. Zij geven aan dat de volgende factoren daarbij van belang zijn:

- grote variatie in leeftijd van de bomen;
- geringe tot afwezige houtoogst uit het bosgebied, waardoor het aanbod aan 'slechte' bomen groot is, bijgevolg is het aanbod aan verblijfplaatsen (spechtengaten, spleten door blikseminslag etc.) en het voedselaanbod groot;
- afwisselende omgeving: verschillende soorten landbouwkundig gebruik en kleinschalig landschap;
- Hasbruch is 'eeuwig' bos. Vleermuizen kunnen het dus ook al generaties benutten. Onder vleermuiskenner groeit namelijk het inzicht dat het leren van oudere soortgenoten belangrijk is voor het habitatgebruik van vleermuizen.

Tabel 3

Vleermuizen in Hasbruch

soort	aanwezigheid in Hasbruch			
	fourageert	verblijfplaats	kraamkolonie	
			in Hasbruch	in (nabije) omgeving
Brandts vleermuis	X	X	X	X
franjestart	X		(X)	
watervleermuis	X		(X)	
vale vleermuis	X			
gewone	X			X
dwergvleermuis				
ruige dwergvleermuis	X	X		
rosse vleermuis	X	X	X	
bosvleermuis	X	X	X	
laatvlieger	X			X
gewone	X	(X)	(X)	
grootoorvleermuis				

X aangetroffen

(X) indirecte aanwijzing: zogende wijfjes of baltsende mannetjes

Door de aard van het onderzoek zijn geen conclusies over de vleermuisdichtheid te trekken. Wel zijn er aan de hand van de grootte van de gevonden kolonies en de regelmaat van de waarnemingen aanwijzingen dat het gebied tamelijk dicht bevolkt is. Als we deze resultaten vergelijken met de bevindingen in Nederlandse bosgebieden, dan steekt Hasbruch gunstig af. Een dergelijke grote soortenrijkdom en (waarschijnlijke) vleermuisdichtheid, komen we in Nederland maar zelden tegen. Illustratief is hierbij dat de onderzoekers in Hasbruch grote moeite hadden om verblijven in bomen te vinden, ze wisten gewoon niet waar te beginnen door de grote hoeveelheid holten. Dat is zeer ongewoon voor Nederland: hier lopen we bij wijze van spreken met onze ogen dicht naar de beperkte stukjes met veel holten (vaak oude lanen!).

Natuurontwikkeling in de uiterwaarden

Als tweede voorbeeld gebruiken we een aantal gebieden in de uiterwaarden langs de grote rivieren waar korter of langer geleden natuurontwikkelingsprojecten zijn uitgevoerd. In het kader van monitoring van de natuureffecten van deze projecten worden ook vleermuizen geteld. De eerste twee

gebieden zijn de Blauwe Kamer (Rhenen/Wageningen langs de Rijn) en Duursche Waarden (Olst/Wijhe langs de IJssel). In deze gebieden zijn begin jaren negentig natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd. In beide gebieden bleken zich behoorlijke aantallen vleermuizen op te houden, die daar vooral foerageerden. In beide gebieden ging het om zeven soorten (zie tabel 4) waarbij steeds de gewone dwergvleermuis (die buiten het gebied zijn verblijfplaatsen heeft) het meest talrijk was. In de Blauwe Kamer was de ruige dwergvleermuis tweede, in de Duursche Waarden de watervleermuis. Opmerkelijk was dat bij één van de telpunten in de Blauwe Kamer, een open plek met veel ruigte veel gewone dwergvleermuizen foerageerden. Kennelijk was het prooiaanbod hier erg hoog.

Er zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. In de Duursche Waarden zijn er wellicht verblijfplaatsen van de watervleermuis in een moeilijk toegankelijk deel; van de rosse vleermuis werd in de directe nabijheid een kolonie gevonden. In de Blauwe kamer zijn er (nog) weinig mogelijkheden voor verblijfplaatsen.

Tabel 4

Vleermuizen in de uiterwaarden

	Blauwe Kamer	Duursche Waarden	Stiftsche uiterwaarden	Afferdense- en Deestse waarden
watervleermuis	X	X X	X	X
meervleermuis	X	X		
gewone dwergvleermuis	X X X	X X X	X	X
ruige dwergvleermuis	X X	X	X	X
rosse vleermuis	X	X	X	X
laatvlieger	X	X	X	X
gewone grootoorvleermuis	X	X		

relatieve dichtheid

- X laag
- X X middelhoog
- X X X hoog

In twee andere gebieden, de Stiftsche Uiterwaarden bij Ophemert en de Afferdense- en Deestse waarden bij Druten langs de Waal zijn recent vergravingen t.b.v. natuurontwikkeling uitgevoerd. In beide gebieden waren de aantallen vleermuizen beduidend lager dan in de twee zojuist besproken gebieden, waarbij het opvallend was dat de vleermuizen veel minder foerageerden. De vleermuizen foerageerden nog het meest bij de bosjes in het gebied. Kennelijk is het voedselaanbod laag omdat de gebieden nog erg 'jong' zijn: weinig structuur in de vegetatie en nog geen ontwikkeling van insectenpopulaties. Verder kunnen de lage aantallen samenhangen met de slechte bereikbaarheid van de gebieden door het erg open landschap er omheen en het geringe aanbod aan geschikte verblijfplaatsen in en in de directe nabijheid van de gebieden.

Conclusie

Natuurontwikkeling kan dus zeker bijdragen aan het verbeteren van leefgebieden van vleermuizen. We kunnen dit beredeneren uit de ecologie van vleermuizen en de beschreven voorbeelden geven aan dat we dit in de praktijk ook kunnen waarnemen. Wel is het zo dat vleermuizen pas na verloop van tijd pas echt gaan profiteren, de laatste voorbeelden maken dit duidelijk. Het is dan ook van belang de effecten van natuurontwikkeling op vleermuizen te (blijven) volgen. Ook wordt uit de gepresenteerde voorbeelden duidelijk dat het van belang is dat natuurontwikkelingsgebieden goed worden 'opgehangen' aan hun omgeving. Dan kan er zelfs een band tussen natuurgebied en 'mensengebied' ontstaan: vleermuizen die wonen in de stad leven van de natuurgebieden. Vleermuizen zijn dan net mensen.... Natuurontwikkeling leidt tot meer nachtvluchten!

Herman Limpens was de dragende kracht van het vleermuisatlasproject dat leidde tot de Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Jan Buys is voorzitter van de Stichting Vleermuis-Onderzoek, die samen met de Vleermuiswerkgroep Nederland het vleermuisatlasproject heeft opgezet en uitgevoerd.