



Kennisdocument

Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*

Inhoudsopgave

Leeswijzer	3			
Inleiding	6			
<hr/>				
1	De ruige dwergvleermuis	12		
1.1	Beschrijving	13		
1.2	Leefwijze	13		
1.3	Voedsel	19		
1.4	Functionele leefomgeving en bijbehorende elementen	19		
1.5	Gevoeligheden in de jaarcyclus	24		
1.6	Verspreiding en aantalsontwikkeling	27		
1.7	Populaties	27		
<hr/>				
2	Benodigd ecologisch onderzoek	28		
2.1	Inleiding	29		
2.2	Onderzoek rondom vergunningsverlening	29		
2.3	Verkennd onderzoek	30		
2.4	Verdiepend onderzoek	32		
2.5	Het bepalen van de effecten van de activiteiten	41		
<hr/>				
3	Mogelijke maatregelen ten gunste van de soort	49		
3.1	Inleiding	50		
3.2	Het behouden van onderdelen van het leefgebied	52		
3.3	Werken buiten kwetsbare periodes	53		
3.4	Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	55		
3.5	Toegankelijk houden verblijfplaatsen	78		
<hr/>				
3.6	Ongeschikt maken verblijfplaatsen	78		
3.7	Verbeteren bestaande en aanleg alternatieve vliegroutes	80		
3.8	Alternatief foerageergebied aanbieden	82		
3.9	Fasere activiteiten in ruimte en tijd	84		
3.10	Vermijden lichtverstoring	84		
3.11	Vermijden sterfte door verkeer en in stand houden van vliegroutes	86		
3.12	Vermijden van sterfte door windturbines	88		
3.13	Aanpassen werkwijze of werkvolgorde	90		
3.14	Inschakelen vleermuisdeskundige	91		
3.15	Opstellen ecologisch werkprotocol	91		
3.16	Monitoring	92		
<hr/>				
4	Beschermingsmaatregelen per activiteit	96		
4.1	Effecten van verschillende typen activiteiten	97		
4.2	In aanmerking komende maatregelen bij verschillende typen activiteiten	98		
<hr/>				
5	Bronnen	102		
	Colofon	109		
<hr/>				
	Bijlagen	110		
	BIJLAGE 1 Wet- en regelgeving	111		
	BIJLAGE 2 Begrippenlijst	122		

Leeswijzer

Dit document is opgebouwd uit een inleiding, vier inhoudelijke hoofdstukken en twee bijlagen die los van elkaar, maar ook in samenhang met elkaar te lezen zijn. Elk hoofdstuk heeft zijn eigen ingang. Afhankelijk van uw vragen kunt u direct door naar een van deze vier hoofdstukken en zo nodig kunt u terugrijpen op een van de andere hoofdstukken. Hieronder lichten we de inhoud per hoofdstuk toe.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1: Ecologische informatie

Wilt u meer weten over de ruige dwergvleermuis, dan vindt u in hoofdstuk 1 inhoudelijke ecologische informatie. Hier leest u bijvoorbeeld informatie over het type leefgebied waarin ruige dwergvleermuizen voorkomen. Ook leest u hier wanneer ze zich in de verschillende typen verblijfplaatsen bevinden.

Hoofdstuk 2: Ecologisch onderzoek

Bent u vooral geïnteresseerd in welk ecologisch onderzoek u op welk moment moet uitvoeren om aan de vereisten vanuit de soortbescherming te voldoen, dan start u met hoofdstuk 2. Hierin staat onder meer beschreven op welke wijze u de aan- of afwezigheid van ruige dwergvleermuizen kunt aantonen, maar ook hoe u aantoont dat de functionaliteit van een verblijfplaats van de ruige dwergvleermuis al dan niet behouden blijft.

Hoofdstuk 3: Mogelijke maatregelen

Hoofdstuk 3 geeft voorbeelden van maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis die u bij uw activiteiten kunt nemen. Het nemen van één of meerdere van deze maatregelen stelt u in staat om negatieve effecten van uw activiteiten geheel of zo veel mogelijk te voorkomen. Hiermee voorkomt u mogelijk een overtreding van het omgevingsrecht. Wanneer een overtreding niet te vermijden is, kunnen dit maatregelen zijn om in aanmerking te

komen voor een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit. In de meeste gevallen beoordelen Gedeputeerde Staten van de provincie (met vaak als uitvoerende tak de Omgevingsdienst) of deze maatregelen afdoende zijn en verlenen zij u indien mogelijk de vereiste omgevingsvergunning.

In situaties waar nationale belangen aan de orde zijn, is de Rijksoverheid het bevoegd gezag (artikel 4.12, eerste en tweede lid, van het Omgevingsbesluit (Ob)) met vaak de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) als uitvoerende tak van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Voorbeelden van nationale belangen zijn het aanleggen of aanpassen van de hoofdinfrastructuur zoals snelwegen, hoofdspoor en waterwegen. Maar ook de hoofdinfrastructuur die nodig is om gas en elektriciteit te transporteren (zie ook het [Overzicht taken en rolverdeling bevoegdheden](#)).

Hoofdstuk 4: Beschermingsmaatregelen per activiteit

Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de meest voorkomende activiteiten met een mogelijk negatief effect op de ruige dwergvleermuis. Daaraan is in de vorm van een matrix een aantal te nemen maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis gekoppeld om de negatieve effecten te verminderen of op te heffen.

Bijlage 1: Juridisch kader

Het juridisch kader voor de bescherming van de ruige dwergvleermuis is vastgelegd in de artikelen 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet (Ow), 11.6, 11.27, 11.46, 11.47 en 11.116 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het hele kader staat nader beschreven in een afzonderlijk document: [het juridisch kader horende bij de kennisdocumenten](#). Op provinciaal niveau kunnen Provinciale Staten en Gedeputeerde Staten binnen dit kader beleidskeuzes maken. Deze beleidskeuzes zijn niet beschreven in het juridisch kader. Op de websites van de provincies zijn de beleidsregels en verordeningen te vinden voor omgevingsvergunningen en vrijstellingen van de omgevingsvergunningsplicht. De provinciale beleidskeuzes vormen voor de provincie samen met het juridisch kader en het kennisdocument het beoordelingskader bij een provinciale vergunningsaanvraag. Hierbij wordt benadrukt dat afwijken van het kennisdocument mogelijk is op het moment dat keuzes ecologisch onderbouwd zijn.

Bijlage 2: Begrippenlijst

De begrippenlijst geeft een overzicht van veelgebruikte termen in dit kennisdocument en de betekenis van deze termen.

Versie

Dit kennisdocument ruige dwergvleermuis 2024 vervangt het kennisdocument ruige dwergvleermuis 2017 en de soortenstandaard ruige dwergvleermuis uit 2014. Het laatstgenoemde document is door de RVO in opdracht van het ministerie van Economische Zaken opgesteld.

De actualisatie van het kennisdocument in 2024 heeft plaatsgevonden op basis van nieuwe of gewijzigde inhoudelijke (ecologische) kennis en in samenspraak met diverse experts, vertegenwoordigers van vier provincies en een vertegenwoordiger van RVO.

In vergelijking met de soortenstandaard zijn beleidskeuzes uit de kennisdocumenten verwijderd. Dat was nodig vanwege de decentralisatie van het bevoegd gezag en de vrijheid die iedere provincie heeft voor invulling van het eigen natuurbeleid. Daarmee is dit document een algemeen kennisdocument geworden waarin beleidsneutrale informatie staat over de soort.

Inleiding

Inleiding

Waarom een kennisdocument?

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is opgenomen dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving (artikelen 11.6, 11.27 en 11.116). Naast deze (algemene) zorgplicht heeft een aantal soorten een specifieke bescherming en zijn deze als zodanig opgenomen in het Bal. Zo is de ruige dwergvleermuis een beschermde inheemse diersoort en opgenomen in artikel 11.46 Bal op basis van het feit dat de soort is opgenomen in [bijlage IV van de Habitatrichtlijn](#). De soort wordt ook benoemd in [Bijlage II van de conventie van Bonn](#). De soort wordt niet behandeld op de [Rode Lijst van Nederlandse zoogdieren](#) (2020) omdat de soort niet tien jaar achtereenvolgend voortplantend is waargenomen.

Het Besluit activiteiten leefomgeving bevat in artikel 11.46 en 11.47 een aantal verboden handelingen die van toepassing zijn op de ruige dwergvleermuis. De wet verbiedt onder andere:

- ruige dwergvleermuizen in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen (artikel 11.46, eerste lid, onder a, Bal);
- ruige dwergvleermuizen opzettelijk te verstoren (artikel 11.46, eerste lid, onder b, Bal);
- de voortplantings- of rustplaatsen van ruige dwerg-

vleermuizen te beschadigen of te vernielen (artikel 11.46, eerste lid, onder d, Bal).¹

Het overtreden van deze verboden kan leiden tot bestuursrechtelijke maatregelen in de vorm van een last onder bestuursdwang, een last onder dwangsom of een BSBm (Bestuurlijke strafbeschikking milieu). Overtreding van deze verboden is bovendien een economisch delict en kan leiden tot strafrechtelijke vervolging.

De Omgevingswet voorziet in een algemene bevoegdheid voor de bevoegde gezagen – de provincies en in sommige gevallen de Rijksoverheid, met vaak de RVO als uitvoerende tak namens de minister van Natuur en Stikstof – om onder voorwaarden een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit te verlenen of gevallen aan te wijzen die vrijgesteld zijn van de omgevingsvergunningsplicht (respectievelijk artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g en artikel 5.2, eerste lid, Ow). Een omgevingsvergunning op grond van artikel 11.46 en 11.47 Bal kan verleend worden wanneer cumulatief aan drie voorwaarden is voldaan (artikel 8.74k Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)):

1. Er is geen andere bevredigende oplossing die, in relatie tot de doelstelling van de activiteit, redelijkerwijs minder nadelige effecten heeft op de ruige dwergvleermuis.
2. De ingreep is nodig voor één van de in artikel 8.74k, eerste lid, onder b gespecificeerde belangen.
3. Er worden maatregelen getroffen die ervoor zorgen dat er

¹ Vleermuizen hebben verschillende typen verblijfplaatsen die zij gedurende bepaalde periodes van het jaar gebruiken. Alle typen verblijfplaatsen zijn van essentieel belang voor de soort, waardoor al deze verblijfplaatsen gedurende het hele jaar beschermd zijn en deze niet zonder meer beschadigd of vernield mogen worden (ook als deze niet in gebruik zijn).

geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van ruige dwergvleermuizen in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Zie voor een nadere toelichting ook het [juridisch kader](#) dat bij de kennisdocumenten hoort.

Wat staat er in een kennisdocument?

Een kennisdocument geeft een overzicht van maatregelen die genomen kunnen worden als deze beschermde soort aanwezig is in of nabij een gebied waar ruimtelijke activiteiten gaan plaatsvinden. Deze maatregelen zijn bedoeld om negatieve effecten op de soort te voorkomen of te verminderen. Er kunnen ook andere maatregelen genomen worden die niet in dit document zijn beschreven. Het is dus mogelijk om af te wijken van de in dit document beschreven maatregelen, zolang de keuzes ecologisch en soortspecifiek onderbouwd² worden. Verder beschrijft een kennisdocument de belangrijkste ecologische aspecten en de wijze waarop de aan- of afwezigheid van de soort kan worden aangetoond.

Wat kunnen gebruikers ermee?

De twee voornaamste doelgroepen van het kennisdocument zijn de initiatiefnemers van ruimtelijke activiteiten en de bevoegde gezagen.

Initiatiefnemers ruimtelijke activiteiten

Een initiatiefnemer, of de betrokken ecologisch adviseur, kan de informatie in het kennisdocument – in combinatie met andere informatie over de soort – gebruiken bij:

- het invulling geven aan onder andere het zorgvuldig handelen, eventueel in het kader van gedragscodes;
- de zorgplicht;
- het onderbouwen van maatregelen voor een omgevingsvergunningsaanvraag;
- het voorkomen van een overtreding;
- het behoud van de functionaliteit van de verblijfplaatsen.

Het is de keuze en verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer zelf om de maatregelen, eventueel aan de hand van het kennisdocument, te formuleren en tijdig en correct uit te voeren ter voorkoming van overtreding(en). Wanneer een verbodsbepaling overtreden wordt (of hier kans op is), moet er altijd een omgevingsvergunningsaanvraag worden ingediend. De betrokken deskundige beoordeelt of bij het initiatief verbodsbepalingen uit de het omgevingsrecht overtreden worden.

Kennisdocumenten zijn landelijk toepasbaar. Ze kunnen toegepast worden in elke provincie en ook bij activiteiten die onder bevoegd gezag van het Rijk vallen.

Bevoegde gezagen

Het bevoegd gezag kan informatie uit het kennisdocument gebruiken bij de beoordeling van omgevingsvergunningsaanvragen, afgifte van advies met instemming of handhaving. De informatie is generiek van aard en de initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het gebruik van deze informatie in een individueel geval (maatwerk). Lokale feiten en omstandigheden zijn namelijk in veel gevallen bepalend voor de onderzoeksinspan-

² Een ecologische en soortspecifieke onderbouwing kan gebaseerd zijn op bijvoorbeeld wetenschappelijke en peer-reviewed literatuur, vakliteratuur, (monitorings)data die representatief zijn voor de gegeven situatie en/of modelmatige berekeningen. Zie ook de alinea 'Misvatting'.

ningen en voor de te nemen maatregelen. Hiervoor is informatie nodig over de betreffende activiteit en de aanwezigheid van beschermde soorten, zowel in het plangebied (werklocatie) als daarbuiten (de beïnvloedingszone).

Ook de aard en duur van de activiteit, het bijbehorend effect en het schaalniveau waarop de activiteit wordt uitgevoerd, kunnen van invloed zijn op de omvang van de schadelijke effecten en de beoordeling of daarmee verbodsbepalingen van het omgevingsrecht worden overtreden. Het kennisdocument en het juridisch kader zijn samen met het provinciespecifieke beleid te gebruiken voor omgevingsvergunningen en vrijstellingen.

Wat komt kijken bij een vergunningsaanvraag?

Wanneer aannemelijk is dat er een negatief effect is op de ruige dwergvleermuis, op hun verblijfplaats en/of hun leefgebied, wordt het omgevingsrecht overtreden. Om een activiteit alsnog uit te voeren, is toestemming nodig van het bevoegd gezag. Hiervoor kan een initiatiefnemer een omgevingsvergunning aanvragen. In [paragraaf 2.5.1](#) is aangegeven welke informatie inzichtelijk moet zijn voordat de toestemming verkregen kan worden. Het bevoegd gezag beoordeelt de aanvraag. De activiteit kan na het verkrijgen van een omgevingsvergunning starten. Dit kan ook een omgevingsvergunning van de gemeente zijn die het bevoegd gezag verzoekt om een afgifte van advies met instemming.

Een vergunning kan aangevraagd worden voor specifieke projecten of voor aaneengesloten gebieden waar meerdere ruim-

telijke ontwikkelingen kunnen spelen. De onderzoeken behorende bij deze vormen van vergunningen verschillen (zie hiervoor hoofdstuk 2).

In specifieke situaties, zoals bepaalde sectoren of activiteiten, kan gewerkt worden volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode die als vrijstelling van de verboden geldt. Een lijst met alle goedgekeurde gedragscodes is te vinden op de site van [Rijkdienst voor Ondernemend Nederland, Overzicht gedragscodes](#).

Samengevat zijn er verschillende stappen in relatie tot de soort om in aanmerking te komen voor een vergunning:

1. Breng vooraf kwetsbare functies voor de ruige dwergvleermuis in beeld.
2. De uitvoering van de ingreep wordt zo gepland of aangepast dat negatieve effecten zo veel mogelijk vermeden worden. Als negatieve effecten niet te vermijden zijn, is een vergunning van de Omgevingswet nodig.
3. De maatregelen ten gunste van de soort ter mitigatie en compensatie (of een deel van die maatregelen) kunnen of moeten, zeker gelet op gewenningstijden, al gestart worden.
4. Een vergunning dient verleend te zijn voordat ingrepen die een (potentieel) negatief effect (kunnen) hebben, uitgevoerd worden in relatie tot het omgevingsrecht.
5. Vervolgens kunnen maatregelen conform de voorwaarden van de vergunning, zoals het ongeschikt maken van verblijfplaatsen, uitgevoerd worden. Hetzelfde geldt voor eventuele opgelegde monitoringsverplichtingen.

Samenhang met andere instrumenten

Het kennisdocument werkt nader uit wat getoond wordt in de [Beschermd Soortenindicator \(BeSi\)](#). Deze indicator is een online applicatie op basis van een verwachtingskaart waarin opgevraagd kan worden welke beschermde soorten er mogelijk aanwezig zijn op de locatie waar de werkzaamheden plaatsvinden, en wat de verwachte effecten op de soorten kunnen zijn.

Om het aantal aanvragen binnen het reguliere ecologische vergunningsproces te verminderen bestaat de mogelijkheid van een gebiedsgerichte vergunning. Een gemeente fungeert dan bijvoorbeeld als vergunningshouder en kan deze vergunning delen met inwoners, ondernemers en woningcorporaties via een meldingssysteem. Om een gebiedsgerichte vergunning te verkrijgen, moet de gemeente een plan rondom de aanwezige beschermde soorten opstellen. Raadpleeg de betreffende gemeente waar de werkzaamheden gaan plaatsvinden over de mogelijkheid van het gebruikmaken van een gebiedsvergunning.

Misvatting

De kennisdocumenten moeten niet verward worden met door de minister goedgekeurde en landelijk toe te passen [gedragscodes](#)³. Een omgevingsvergunning is niet noodzakelijk wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in reeds goedgekeurde gedragscodes.

Dit kennisdocument is tot stand gekomen op basis van de meest recente kennis, literatuur en expertise. Op basis hiervan zijn de onderzoeksmethoden, maatregelen ten gunste van de soort en

overige richtlijnen geformuleerd. Tijdens de vergunningverlening wordt vaak getoetst aan de uitvoering en invulling van deze aspecten. Het is daarbij van belang om te benadrukken dat een kennisdocument een informatiedocument voor een specifieke soort is en de geformuleerde richtlijnen in dit document niet als enige waarheid moeten worden beschouwd. Dat wil zeggen dat er beargumenteerd van afgeweken kan worden mits een gedegen ecologische en soortspecifieke onderbouwing gegeven wordt, gebaseerd op bijvoorbeeld wetenschappelijke en peer-reviewed literatuur, (monitorings)data die representatief zijn voor de gegeven situatie en/of modelmatige berekeningen. Het kennisdocument geeft informatie over maatregelen om nadelige effecten te minimaliseren of te compenseren, maar verleent de initiatiefnemer die daar gebruik van wil maken geen omgevingsvergunning. In alle gevallen geldt dat wanneer een overtreding niet met zekerheid en aantoonbaar te voorkomen is (en men maatregelen gaat treffen om nadelige effecten te minimaliseren of compenseren), een omgevingsvergunning aangevraagd moet worden. Tenzij gewerkt kan worden volgens een [gedragscode](#).

Vragen of reageren

Bij het ontwikkelen en actueel houden van de kennisdocumenten, gecoördineerd vanuit BIJ12, wordt gebruikgemaakt van de ecologische en juridische expertise van verschillende deskundigen. Ondanks de zorgvuldige wijze waarop de kennisdocumenten zijn samengesteld, kunnen zich in de praktijk toch nieuwe situaties voordoen, andere ervaringen worden opgedaan of andere oplossingen worden aangereikt. Deze informatie en de ervaringen met het gebruik van de kennisdocumenten kunnen

³ Een gedragscode natuurbescherming is een document waarin staat voor welke activiteiten en voor welke organisatie een vrijstelling van een vergunning geldt. Het document bevat ook maatregelen om schade aan beschermde soorten te voorkomen of te beperken. (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/ruimtelijke-in-grepen/ontheffing-vrijstelling/gedragscodes>).

leiden tot aanpassingen in een volgende (geactualiseerde) versie van het kennisdocument.

Heeft u tekstuele vragen of suggesties? Stuur een e-mail naar kennisdocumenten@bij12.nl. Voor inhoudelijke vragen over bijvoorbeeld de uitvoering van de Omgevingswet of beoordeling van een aanvraag, kunt u contact opnemen met de desbetreffende provincie of RVO.

Hiaten in kennis

Door de beperkte hoeveelheid aan beschikbare literatuur over een aantal aspecten van de ruige dwergvleermuis zijn er een aantal hiaten in de kennis die bij het schrijven van het kennisdocument nog niet opgevuld kunnen worden.

Zo is het niet bekend op welke wijze vrouwtjes van de ruige dwergvleermuis van deze specifieke zomerverblijfplaatsen gebruikmaken.

Er zijn nauwelijks data bekend over de snelheid waarmee de vleermuizen een nieuwe verblijfplaats gaan gebruiken en de tijd die het kost om voldoende ervaring op te bouwen met die nieuwe verblijfplaats. Er zijn voorbeelden van verblijfplaatsen die na jaren nog steeds niet worden gebruikt, en daarmee ook niet bijdragen aan de bestendige ecologische functionaliteit van een vleermuizenkolonie.

Over ruige dwergvleermuizen in relatie tot windturbines zijn de volgende punten nog onbekend:

- De exacte samenhang van lokale landschapsstructuren zoals bomenrijen, bosranden, dijken en oevers op migratieroutes.
- De omvang, timing en ruimtelijke verdeling van migratie in het voorjaar.
- De mate van cumulatieve effecten op de migratie en sterfte bij elke turbine die bijgeplaatst wordt.
- De effectiviteit van maatregelen die zijn bedoeld om het aantal slachtoffers terug te dringen.
- Het landelijk beeld van het aantal slachtoffers per windturbine op land en op zee en het verrekenen van de effecten daarvan op populatieniveau.
- Het doorvoeren van kennis in het gebruik van detectiehonden.
- Het verband tussen daadwerkelijk gedode vleermuizen en gevonden dode vleermuizen.
- De effectiviteit van het plaatsen van een vleermuisdetectiesystemen of voorspellingssysteem in combinatie met stilstandvoorzieningen (Hayes, et al., 2019).
- De effecten het afschrikken van ruige dwergvleermuizen door akoestische middelen is onbekend. Amerikaanse studies laten wisselende resultaten tussen verschillende vleermuissoorten zien (Good, et al., 2020; Weaver, et al., 2020).

1 De ruige dwergvleermuis

1.1 Beschrijving

1.2 Leefwijze

1.3 Voedsel

1.4 Functionele leefomgeving en bijbehorende elementen

1.5 Gevoeligheden in de jaarcyclus

1.6 Verspreiding en aantalsontwikkeling

1.7 Populaties

1 De ruige dwergvleermuis

1.1 Beschrijving

De ruige dwergvleermuis is een kleine vleermuissoort met een lengte van ongeveer 5,5 centimeter. Ze heeft een spanwijdte van 23 tot 25 centimeter, weegt 6 tot zo'n 15 gram en heeft kleine zwarte ronde oren. De ruige dwergvleermuis lijkt veel op de gewone dwergvleermuis maar is wat meer behaard, vooral aan de bovenzijde van de staartvlieghuid. De rugvacht is in de zomer roodbruin (bij jonge dieren donkerbruin) en krijgt na juli grijze uiteinden. De buikzijde is iets lichter van kleur, lichtgrijs- tot geelachtig bruin. De ruige dwergvleermuis heeft weinig contrastverschil tussen de rugvacht enerzijds en snuit, oren en vleugels anderzijds. De buik is lichter dan bij de gewone dwergvleermuis. (Russ, 2023)

1.2 Leefwijze

De ruige dwergvleermuis is een soort die algemeen in Nederland voorkomt. De soort is het hele jaar in Nederland aanwezig, maar een deel van de populatie trekt in het voorjaar weg. Vooral de vrouwtjes migreren naar het noordoosten om daar hun jongen te baren. In augustus en september keren ze weer terug. De dichtheden liggen in kustgebieden en langs de grote wateren hoger dan landinwaarts. [Figuur 1.1](#) geeft een voorbeeld van verschillen in dichtheden tussen steden in kustgebieden en landinwaarts.

Dichtheden kunnen lokaal sterk verschillen. Zo is de gemeten dichtheid in Vught slechts 3,5% van de gemeten dichtheid in Bergen op Zoom (zie [tabel 1.1](#)).

Als migrerende vleermuissoort benut de ruige dwergvleermuis (*Pipistellus nathusii*) gebieden met een grote dichtheid aan prooidieren, waaronder veel watergebonden insecten. De soort is ook in staat allerlei holten te vinden en als verblijfplaats te benutten. De betrekkelijk honkvaste mannetjes leven in een kleiner gebied dan de vrouwtjes. Via sociaal gedrag, zoals de balts, maken ze hun aanwezigheid kenbaar en vormen ze een baken voor de vrouwtjes. De [paarverblijfplaatsen](#) van de mannetjes kunnen in gebieden liggen die traditiegetrouw door vrouwtjes bezocht worden.

De ruige dwergvleermuis leeft in veel verschillende landschappen en heeft een voorkeur voor waterrijke gebieden (polders, riviergebieden, moerassen en meren) liefst in de nabijheid van (vochtige) loofbossen of urbaan gebied (verblijfplaatsen). Ze jaagt 's nachts onder andere in de omgeving van water, langs bosranden, bomenrijen en in parken.

Verblijfplaatsen bevinden zich in vogel- en vleermuiskasten en in allerlei ruimtes en spleten in bomen, gebouwen, bruggen, rotsen. De ruige dwergvleermuis heeft een sterke seizoensmigratie en legt daarbij grote afstanden af, soms wel meer dan 2.475 kilometer (Vasenkov et al., 2023). Meer informatie hierover is te vinden onder het kopje ‘migratie’.



Figuur 1.1: Kaart met dichtheden van de ruige dwergvleermuis verdeeld over Nederland. Deze kaart is gebaseerd op de gegevens uit tabel 1.1. Deze dichtheden zijn geen weergave van de gehele Nederlandse populatie. Ze geven alleen een indruk van het verschil in dichtheden in verschillende gebieden in Nederland weer.

Locatie	Oppervlakte onderzocht in km ²	Aantal baltsende ruige dwergvleermuizen	Dichtheid in km ²
Apeldoorn	24,88	2	0,1
Geleen	0,56	1	1,8
Vught	3,42	7	2
Wijk bij Duurstede	4,4	9	2
Groningen	14,13	58	4,1
Etten-Leur	3,76	49	13
Purmerend	15,22	535	35,2
Urk	3,03	108	35,6
Hellevoetsluis	7,38	402	54,5
Bergen op Zoom	1,75	100	57,1

Tabel 1.1: Voorbeelden van waargenomen dichtheden van baltsende ruige dwergvleermuizen uit onderzoeken ten behoeve van Soorten Management Plannen (SMP) in de vermelde gemeenten (bron: NDFF).

Overwintering

Ruige dwergvleermuizen overwinteren van ongeveer eind oktober tot eind maart. De winter wordt veelal in [torpor](#) doorgebracht. [Torpor](#) betekent een vorm van winterslaap, waarbij de vleermuis zijn lichaamstemperatuur terugbrengt tot net boven de omgevingstemperatuur (zie Bijlage 2 begrippenlijst). De vleermuizen zijn in torpor minder alert voor wat er in de omgeving gebeurt.

In Nederland overwinteren ze onder andere in boomholten, achter boomschors, in stapels brandhout, in vleermuiskasten, houtloodsen en in spouwmuren van gebouwen. Na inval van

strengere vorst komt het voor dat ze verhuizen, bijvoorbeeld van een houtstapel naar een gebouw. Door hun dikke vacht verdragen ze enkele graden vorst. Meestal wordt de ruige dwergvleermuis alleen gevonden, maar soms ook in groepjes van enkele tientallen dieren. Soms overwintert deze soort samen met gewone dwergvleermuizen.

Paargedrag

Nederland is een van de landen waar de ruige dwergvleermuis paart. Mannetjes lokken de vrouwtjes met een baltsroep vanuit de ingang van de [paarverblijfplaats](#) en soms ook vliegend. Rond middernacht is de hoogste baltsactiviteit. De paarterritoria van de mannetjes liggen niet alleen [geclusterd](#) op locaties op de migratieroutes van de vrouwtjes, maar bevinden zich ook tamelijk willekeurig verspreid in stedelijk gebied. Langs de kust en in waterrijke gebieden kunnen de dichtheden van paarterritoria veel hoger zijn dan dieper in het binnenland. De mannetjes betrekken deze paarverblijfplaatsen vanaf begin augustus tot eind oktober, afhankelijk van de geografische ligging in Europa. In Nederland zijn de mannetjes vooral in augustus en september actief met paren. Mannetjes ruige dwergvleermuizen keren vaak jaarlijks terug naar dezelfde paarterritoria in gebieden waar veel vrouwtjes doortrekken. Binnen een [paarterritorium](#) heeft een mannetje één of meerdere paarverblijfplaatsen. De locatie van de paarterritoria is daarbij belangrijker dan de eigenschappen van de paarverblijfplaats. De lokale dichtheden van paarterritoria kunnen hoog zijn als het aanbod aan vrouwtjes hoog is. Niet-territoriale mannetjes migreren met de vrouwtjes mee en proberen samen met de vrouwtjes een paarverblijfplaats van een ander mannetje in te kruipen en daar met het vrouwtje te paren.

Vrouwtjes kunnen vanaf hun eerste levensjaar geslachtsrijp zijn, mannetjes pas na het tweede levensjaar (Russ, 2023).

Voortplanting

Over het algemeen is de kans op een [kraamverblijfplaats](#) in Nederland klein. In Nederland is drie keer een kraamverblijfplaats aangetroffen (Kapteyn & Lina, 1994; Douma et al. 2019; Broer, 2024). Een Engels onderzoek suggereert dat het aantal kraamverblijfplaatsen in West-Europa, inclusief Nederland, aan het toenemen is (Boston et al., 2016).

In Europa bevinden de voortplantingsgebieden zich vooral in het noordoosten rond de Oostzee, met name aan de kust in het oosten van Duitsland, Polen, de Baltische staten en Rusland. Als kraamverblijfplaatsen gebruiken vrouwtjes van de ruige dwergvleermuis diverse ruimtes, zoals spleetvormige ruimtes in gebouwen, boomholten en grote platte vleermuiskasten. Daarnaast zijn waarnemingen van kraamkolonies bekend in spleetvormige ruimtes in houten gevels van schuren en huizen en houten kerken. Af en toe vormen ze gemeenschappelijke kraamkolonies met andere vleermuissoorten.

In de loop van april betrekken de vrouwtjes van de ruige dwergvleermuizen de kraamverblijfplaatsen. De [kraamgroepen](#) bestaan uit 50 tot 200 exemplaren. Ruige dwergvleermuizen zijn erg trouw aan hun kraamgebied. Wel wisselen ze meermaals van kraamverblijfplaats.

De jongen van ruige dwergvleermuizen worden binnen een kraamkolonie geboren in de periode eind mei tot eind juni.

Vrouwtjes krijgen in de regel twee jongen per keer. Als de voedselomstandigheden slecht zijn geweest in het voorjaar, vindt de geboorte op een later tijdstip plaats binnen het kraamseizoen (eind mei-eind juni). Na ongeveer vier weken kunnen de jongen vliegen. Vanaf half juli verlaten de moeders de kraamverblijfplaats (Russ, 2020).

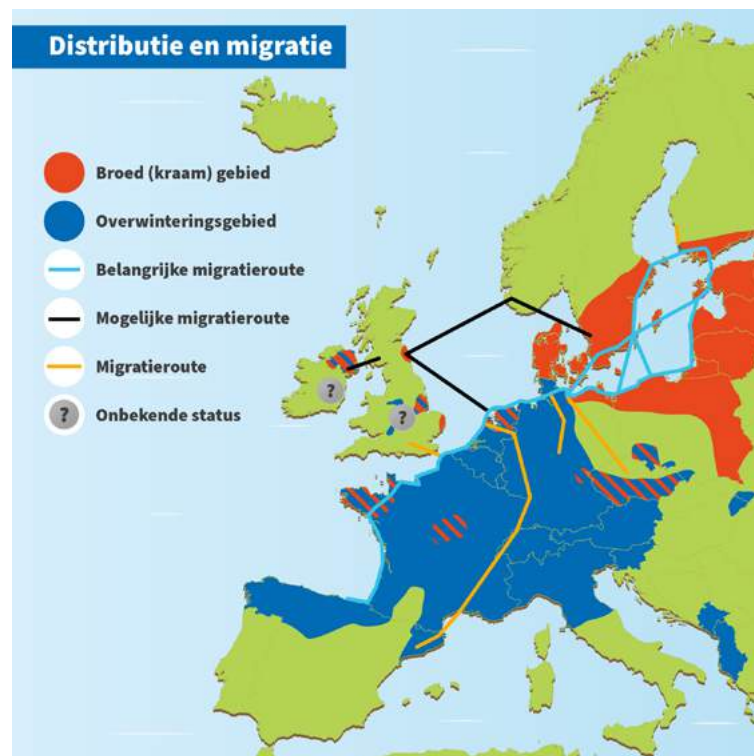
Predatoren

Predatoren van de ruige dwergvleermuis zijn onder andere huis-katten, uilen, spechten en eksters (Ancillotto et al., 2013).

Migratie

Migratie is de seizoensgebonden beweging heen en terug tussen delen van het leefgebied. De ruige dwergvleermuis is een seizoensgebonden langeafstandstrekker die jaarlijks tussen het in Noordoost-Europa gelegen voortplantingsgebied en het in West-Europa gelegen overwinteringsgebied migreert. Ze migreren vooral langs een strook van circa 70 kilometer langs de kust, de Friese, Overijsselse en Hollandse merengebieden, de oeverzones van het IJsselmeer en langs de grote rivieren in het westen van het land. Tijdens de migratie kunnen individuele ruige dwergvleermuizen grote afstanden van meer dan 2.475 kilometer afleggen (Petersons, 2004; Vasenkov et al., 2023). [Figuur 1.2](#) geeft de huidige kennis weer over de migratieroutes, overwinteringsgebieden en voortplantingsgebieden.

Nederland valt in het overwinteringsgebied van de ruige dwergvleermuis (Dietz, et al., 2011; Russ, 2023). In het najaar komen veel ruige dwergvleermuizen in ons land aan. De najaarsmigratie



Figuur 1.2: Verspreiding en migratie van de Nathusius' dwergvleermuis, waarbij de algemene broedgebieden (kraamverblijfgebieden) en overwinteringsgebieden worden getoond, evenals de gebieden waar deze overlappen. Let op dat paringslocaties zich door het hele verspreidingsgebied (aangepast van bron: Kurvits, et al., 2011).

vindt plaats van half augustus tot en met de tweede week van oktober. De piek van deze migratieperiode valt in de eerste twee weken van september (Jonge Poerink & Dekker, 2018). Slechts een deel van de ruige dwergvleermuizen die in het najaar in ons land aankomt, blijft om te overwinteren. Een ander deel van de ruige dwergvleermuizen trekt door in zuidwestelijke richting naar België, Frankrijk of zelfs Noord-Spanje. Nog een ander deel van de dieren migreert over de Noordzee naar Groot-Brittannië en Ierland (Lagerveld, et al. 2021). Voor die laatste twee groepen dieren is Nederland belangrijk om te paren, foerageren en veilig te wachten op gunstige omstandigheden om door te migreren. Tijdens de najaarstrek bezoeken de vrouwtjes de paarkwartieren.

Op de migratieroute worden de mannetjes vaak [geclusterd](#) waargenomen in gebieden waar ze traditioneel hun verblijfplaatsen hebben. Tijdens de migratie in het najaar vormen de vrouwtjes paargroepjes van 2 tot 15 dieren in de verblijfplaatsen van territoriale mannetjes die zij op hun route passeren. Mannetjes hebben in het najaar een [paarverblijfplaats](#) die ze fel verdedigen tegen andere mannetjes.

In het voorjaar verlaten veel ruige dwergvleermuizen die in Nederland overwinterd hebben, ons land weer. Het zijn vooral vrouwtjes die teruggaan naar hun kraamverblijven in het noordoosten van Europa. Van de dieren die hier in de zomer verblijven, wordt aangenomen dat het voornamelijk mannetjes zijn (Lina & Reinhold, 1997). Naar verwachting trekt slechts een deel van de mannetjes helemaal of gedeeltelijk met de vrouwtjes mee terug

naar Noordoost-Europa (Petersons, 2004). De voorjaarsmigratie vindt plaats tussen de laatste week van maart tot en met de tweede week van juni. De piek van de voorjaarsmigratie kan per jaar en binnen Nederland variëren (Jonge Poerink & Dekker, 2018). Gedurende migratienachten kunnen ruige dwergvleermuizen grote afstanden afleggen. De afstanden die migrerende ruige dwergvleermuizen afleggen variëren per nacht en zijn onder andere afhankelijk van het weer, in het bijzonder van de wind. Gemiddeld leggen ruige dwergvleermuizen tijdens migratienachten afstanden af van 55 tot 130 kilometer (Rydell et al., 2014; Bach et al., 2022).

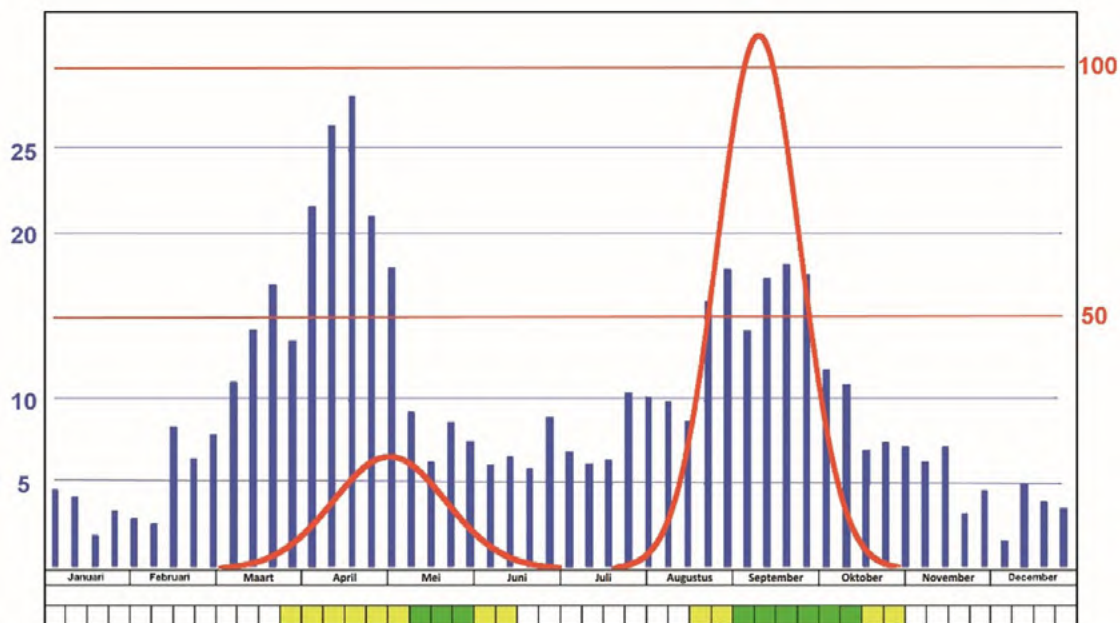
De ruige dwergvleermuis vertoont een 'gestuwde' migratie langs de kust en grote rivieren, met wetlands als stopover site (Russ, 2023), net als veel trekvogels. Tijdens de migratieperiode is de aanwezigheid van ruige dwergvleermuizen in de kustregio's daarvoor aanzienlijk hoger dan in het binnenland. Ruige dwergvleermuizen steken tijdens de migratie ook de Noordzee over en worden in het voor- en najaar regelmatig op olie- en gasplatformen in de Noordzee gevonden (Boshamer & Bekker, 2008).

Door deze gedeeltelijke migratie is er tussen de seizoenen een groot verschil in het aantal ruige dwergvleermuizen dat in ons land aanwezig is: een deel blijft jaarrond in Nederland, een deel blijft tijdens de migratie enkele weken of dagen en een deel blijft overwinteren. Het maximale aantal is tijdens de najaarsmigratie aanwezig, omdat dan ook de die zomer geboren jongen migreren. Het laagste aantal is hier in de zomer, omdat dan de meeste ruige dwergvleermuizen wegtrekken.

Wat in grote lijnen bekend is over de migratie van deze soort is in de tekst hierboven beschreven. Er is dus nog veel niet bekend over de migratie van de ruige dwergvleermuis, niet over de periodes en niet over de locaties waar trek plaatsvindt. Uit onderzoeken komt geen éénduidig resultaat naar voren. De grafieken in [figuur 1.3](#) laten zien in welke periodes migratie kán plaatsvinden. Mogelijk speelt een verschil in gedrag tussen migratie langs de kust en migratie over land mede een rol in de variatie in migratiegegevens.

Dispersie

Dispersie is de verspreiding of uitzwerven van een individu dat op zoek is naar een vestigingsplaats. Vaak gaat het om juvenielen of subadulten die als ze zelfstandig zijn geworden op zoek zijn naar een nieuw leefgebied, maar dispersie kan ook optreden bij volwassen dieren. Voor de ruige dwergvleermuis zijn er onvoldoende gegevens bekend over de dispersie. Door de frequente migratie is de betekenis hiervan voor de ruige dwergvleermuis waarschijnlijk beperkt.



Figuur 1.3: Gegevens die een indruk geven van de migratie van de ruige dwergvleermuis in Nederland. De blauwe balken laten het gemiddelde per week zien van het totale aantal ruige dwergvleermuizen in vleermuiskasten bij Den Bosch in de periode 2000-2015 (bron: Twisk, ongepubliceerd). De rode golvende lijn laat het aantal registraties zien van ruige dwergvleermuizen, vastgelegd met detectors bij Lauwersoog in de periode 2013-2017 (bron: Jonge Poerink & Dekker, 2018). De gele en groene blokken laten de trekperiodes van de ruige dwergvleermuis zien, zoals vermeld in de Europese literatuur (bron: Jonge Poerink & Dekker, 2018). De gele blokken geven periodes in waarin migratie kan plaatsvinden, de groene blokken waarin er zeker migratie plaatsvindt.

1.3 Voedsel

Ruige dwergvleermuizen eten uitsluitend vliegende insecten, die ze in de lucht vangen. Dit zijn vooral dansmuggen. Maar prooi zijn ook langpootmuggen, kleine nachtvlinders, pluim- en kriebelmuggen, kokerjuffers en bladluizen (Krueger, 2014).

1.4 Functionele leefomgeving en bijbehorende elementen

Voor ruige dwergvleermuizen geldt dat zij in hun leefgebied niet alleen afhankelijk zijn van goed functionerende verblijfplaatsen, maar ook andere elementen in hun leefgebied zijn [essentieel](#) voor het voortbestaan van de soort. Deze samenhang aan elementen wordt ook wel de functionele leefomgeving genoemd. In deze paragraaf wordt ten eerste dieper ingegaan op wat bij vleermuizen onder de functionele leefomgeving wordt verstaan. In de paragrafen daarna wordt nader ingegaan op de verschillende verblijfplaatsen van de soort (zie [paragraaf 1.4.1](#)), de door ruige dwergvleermuizen veelvuldig gebruikte verbindende elementen (zie [paragraaf 1.4.2](#)) en hun foerageergebied (zie [paragraaf 1.4.3](#)).

De functionele leefomgeving beslaat bij deze soort een veel groter gebied dan bij de meeste andere vleermuissoorten. In de zomer zijn de ruige dwergvleermuizen (en dan vooral de vrouwtjes) te vinden rond de Baltische zee in gebieden met grote concentraties aan insecten. Maar door te migreren vermijden ze de winter met zijn strenge vorst in dit gebied. Vergelijkbaar met andere migrerende vleermuissoorten is de functionele leefomgeving een geheel van migratieroutes, voedselrijke gebieden, kraam- en zomerverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en over-

winteringsgebieden die in totaal vele honderden kilometers van elkaar af liggen.

Functionele leefomgeving

De functionele leefomgeving is het geheel aan verblijfplaatsen, de [foerageergebieden](#), de vliegroutes en de migratieroutes die een ruige dwergvleermuis nodig heeft om te overleven en zich voort te planten.

1.4.1 Verblijfplaatsen

Een netwerk aan verblijfplaatsen

De ruige dwergvleermuis gebruikt gedurende het jaar meerdere typen voortplantingsplaatsen en rustplaatsen. Dit zijn [zomer-verblijfplaatsen](#), [winterverblijfplaatsen](#), [kraamverblijfplaatsen](#) en [paarverblijfplaatsen](#), die in hogere dichtheden langs migratieroutes gevonden worden. Ze kunnen regelmatig van verblijfplaats wisselen binnen de verschillende perioden maar ze zijn op zich gebieds- en plaats-trouw. Vleermuizen hebben dit verhuisgedrag onder andere om van parasieten af te komen. In Nederland worden bij uitzondering kraamverblijfplaatsen aangetroffen. De ruige dwergvleermuis is een migrerende soort die tijdens de migratie regelmatig een veilige plaats moet zoeken om de dag door te komen. Daarbij is ze een uitgesproken opportunist die nauwe ruimtes van uiteenlopende aard als verblijfplaats kan gebruiken (Dietz & Kiefer, 2014).

Karakter verblijfplaats

Er is weinig bekend over de specifieke eigenschappen van verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen. Hieronder zijn

eigenschappen genoemd die over het algemeen gunstig zijn en verwacht kunnen worden bij natuurlijke verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis (uitgaande van verblijfplaatsen in gebouwen). Let op: in de praktijk zijn uitzonderingen mogelijk.

Ligging:

- De nabijheid van de andere functies of elementen in de leefomgeving (zoals de ligging ten opzichte van waterrijke gebieden als optimaal [foerageergebied](#)) (Russ, 2023).
- De nabijheid van migratieroutes en grote, sturende landschapsstructuren als rivieren, de Afsluitdijk en grote wateren.

Klimatologische eigenschappen

De dieren worden jaarrond gevonden in vleermuiskasten in warme en koude temperaturen, in zonnige locaties en in schaduw. In de winter zijn veelvuldige waarnemingen bekend tussen haardhout, maar ook in dunne, houten vleermuiskasten en in boomholten en -spleten bij temperaturen tot min 10. Over de eigenschappen van kraamverblijfplaatsen is weinig bekend. Gelet op de voorkeuren van andere vleermuissoorten lijkt een temperatuurgradiënt in kraamverblijven en grote mannen-groepen in de omgeving van belang. Uit een onderzoek van Gelhaus & Zahn (2010) blijkt dat de temperatuur binnen kraamkolonies in Duitsland kan variëren tussen 10 graden en 48 graden Celsius, met een gemiddelde tussen de 20 en 30 graden Celsius.

In- en uitvliegopeningen

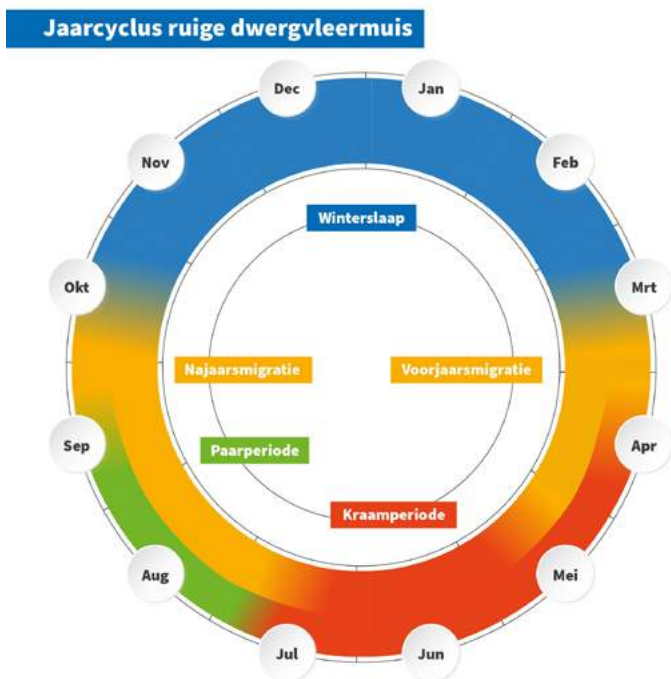
In- en uitvliegopeningen van verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis bestaan vaak uit open stootvoegen, spleten en kieren

in bomen en een meervoud van antropogene structuren, zoals zelfs palen in meren. Invliegopeningen hebben de volgende kenmerken:

- De in- en uitvliegopeningen hebben vaak een zeer geringe afmeting.
- De in- en uitvliegopeningen zijn vrij van directe (en indirecte) kunstmatige verlichting.
- De in- en uitvliegopeningen zijn te vinden op verschillende hoogtes. In de praktijk worden deze vooral hoog in een gevel aangetroffen.
- De in- en uitvliegopeningen en de aanvliegroute zijn vrij van obstakels zoals takken, bomen, steigers, steigerdoeken, hoge begroeiing of gevels.
- Er kunnen meerdere in- en uitvliegopeningen zijn.
- De in- en uitvliegopening is niet toegankelijk voor predatoren.
- De in- en uitvliegopening heeft een ruwe landplek.
- De in- en uitvliegopening is herkenbaar voor vleermuizen.

Type verblijfplaatsen

Hieronder is een uiteenzetting gegeven van de verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis. Er wordt onderscheid gemaakt tussen paarverblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen en zomer-verblijfplaatsen. Het kan voorkomen dat eenzelfde locatie meerdere gebruiks- en verblijfsfuncties heeft en/of dat meerdere verblijfplaatsen gezamenlijk deze functies vervullen (zie bijlage 2 begrippenlijst). Omdat er in de zomer in Nederland over het algemeen nauwelijks vrouwtjes aanwezig zijn, is de kans op een [kraamverblijfplaats](#) klein. [Figuur 1.4](#) geeft de jaarcyclus aan van de vleermuissoort met daarbinnen de verschillende functies.



Figuur 1.4: Jaarcyclus van de ruige dwergvleermuis (bron: BIJ12).

Paarverblijfplaatsen

Paarplaatsen komen voor op een breed scala aan locaties binnen Nederland waaronder op vrij geëxponeerde (blootgestelde) plaatsen, zoals in bomen aan lanen of aan de wegzijde van woningen. Roepende territoriale mannetjes zijn waargenomen in boomholten en -kieren, in gebouwen, torens, in vogel- en vleermuiskasten, achter loshangende schors, achter daklijsten en betimmeringen en bij bruggen. Maar ook onder pannen, in spouwmuren of achter voegspalten in gebouwen. Gebouwen kunnen als klankkast dienen voor de baltsroep. Vaak liggen er grote aantallen paarverblijven of -territoria in een

waterrijk gebied bijeen. In oude, hollenrijke loofbossen en bebouwd gebied in de buurt van waterpartijen kunnen hoge concentraties aan paarverblijfplaatsen aanwezig zijn, waar in bijna elke boom of iedere straat een mannetje roept. Hier kunnen meerdere ruige dwergvleermuizen in één boom of gebouw baltsend worden aangetroffen. Veelal gaat het om langjarig gebruikte, traditionele paargebieden (Russ, 2023).

Paarverblijfplaatsen zijn van begin augustus tot eind oktober in gebruik, afhankelijk van het weer. Dezelfde verblijfplaatsen kunnen ook in de rest van het jaar gebruikt worden.

Winterverblijfplaatsen

Winterverblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis zijn veelal te vinden in gebouwen achter voegspalten, in spouwmuren, onder dakpannen en achter betimmeringen, maar ook in houtstapels, boomholten, nestkasten en vleermuiskasten. Dit zijn vaak winterverblijfplaatsen waarin de temperatuur sterk kan variëren. Overwintering vindt voor zover bekend solitair of in kleine groepjes plaats.

Waarschijnlijk is het aantal overwinterende dieren in Nederland groter dan het aantal dieren dat in de winter wordt waargenomen, doordat de soort overwintert op plaatsen die moeilijk te onderzoeken zijn.

Winterverblijfplaatsen kunnen vanaf eind oktober tot eind maart in gebruik zijn, afhankelijk van het weer. Dezelfde verblijfplaatsen kunnen ook in de rest van het jaar gebruikt worden.

Zomerverblijfplaatsen

In Nederland worden 's zomers vrijwel uitsluitend solitaire mannetjes of kleine groepen mannetjes van de ruige dwergvleermuis gevonden in gebouwen, spleten en kieren in bomen, achter loshangende schors, boomholten, nest- en vleermuis-kasten. Vaak worden deze specifieke verblijfplaatsen ook in andere periodes gebruikt. Er is een kennislacune op welke wijze vrouwtjes van de ruige dwergvleermuis van deze specifieke zomerverblijfplaatsen gebruikmaken.

Kraamverblijfplaatsen

In Nederland zijn tot dusver drie kraamkolonies beschreven. In Jisp (Noord-Holland) verbleef de [kraamgroep](#) onder meer in een spouwmuur van een 20 jaar oud hoekhuis. Maar de groep gebruikte meerdere gebouwen en bomen en verplaatste zich meermaals binnen deze verblijven (Kapteyn & Lina, 1994). De tweede kraamkolonie verbleef in 2017 bij Ommen (Overijssel) in een dode boom met een scheur (Douma et al., 2019). De derde kraamverblijfplaats is in 2024 op een buitenplaats nabij Hilversum aangetroffen in een boom (Broer, 2024).

Mogelijk wordt het aantal [kraamverblijfplaatsen](#) onderschat door het niet correct determineren van dit type verblijfplaatsen. Uit het buitenland is bekend dat kraamverblijfplaatsen aanwezig kunnen zijn in spleten en kieren in bomen, in vogel- en vleermuis-kasten, in nauwe ruimtes achter daklijsten, onder dakbedekking in gebouwen en wildkansels en op zolders. Een kraamgroep gebruikt meerdere verblijfplaatsen in een netwerkstructuur en verhuist relatief vaak, waarbij ze de jongen meenemen (Russ, 2023).



Figuur 1.5: [Kraamverblijfplaats](#) in een dode boom in Ommen. Ruige dwergvleermuizen gebruiken dode bomen vaak als verblijfplaatsen. (bron foto: Theo Douma)

1.4.2 Verbindende elementen

Ruige dwergvleermuizen gebruiken verschillende verbindende elementen in hun leefomgeving. Een landschapselement noemen we een vliegroute als deze door één of meerdere vleermuizen gebruikt wordt om vanuit een verblijfplaats via een min of meer

vaste route naar een foerageergebied te vliegen. Maar deze benaming gebruiken we ook voor een vaste route tussen verschillende foerageergebieden of tussen verschillende verblijfplaatsen. Soms zijn de vliegroutes niet aan een herkenbare lijnvormige structuur te relateren. Er vindt dan een diffuse verspreiding over het landschap plaats, bijvoorbeeld over een bosgebied, woonwijk of groengebieden.

De migratieroute is een bijzonder type vliegroute dat slechts enkele keren per jaar gebruikt wordt (zie [paragraaf 1.2](#) Migratie). Ook hiervoor geldt dat deze niet altijd als lijnvormig element in het landschap te onderscheiden is.

Ongeveer een halfuur na zonsondergang vliegen ruige dwergvleermuizen uit om te [foerageren](#). De dieren volgen geregeld opgaande structuren of oevers via diverse routes om de foerageergebieden te bereiken. Vaak jagen ze ook langs deze structuren.

Belang vliegroute

Ondanks dat de ruige dwergvleermuis zich diffuus en ook in open gebieden kan verplaatsen, blijven vliegroutes belangrijk. De ruige dwergvleermuis vliegt geregeld langs dijken en dammen, bomenrijen en andere geleidende structuren onderweg naar hun foerageergebied. Gezien ze langs deze route ook al jagen en eten hebben de vliegroutes een sterke overlap met de foerageergebieden. Deze routes zijn van wezenlijk belang, omdat ze de beweging van de vleermuizen vergemakkelijken. Het verlies van een vliegroute heeft dus een aanzienlijke negatieve impact op

hun verplaatsing.

Een effectieve vliegroute heeft de volgende eigenschappen:

- **Beschutting tegen wind.** Bomenrijen en andere structuren bieden luwte, wat het vliegen vergemakkelijkt.
- **Een insectenrijke luwte.** De luwte zorgt voor een omgeving waarin insecten overvloedig aanwezig zijn, wat de voedselvoorziening voor de vleermuizen ondersteunt.
- **Een insectenrijke vegetatie.** Vegetatie langs deze routes trekt insecten aan, wat belangrijk is voor het voeden van de vleermuizen.
- **Beschutting tegen predatie.** Geleidende structuren bieden schuilplaatsen die de vleermuizen beschermen tegen predatoren.

Een vliegroute is [essentieel](#) als het verlies ervan ook het functioneren van een verblijfplaats schaadt, vooral als er geen geschikte alternatieven in het lokale netwerk aanwezig zijn. In situaties waar vleermuizen de omgeving goed kennen en er regelmatig verblijven, maken ze bij voorkeur gebruik van geleidende structuren. Dit gedrag is vooral waargenomen op plaatsen met veel baltzende dieren en mogelijk ook bij kraamverblijfplaatsen. Daarom is het belangrijk om met deze structuren rekening te houden bij het behoud van geschikte leefomstandigheden voor ruige dwergvleermuizen.

1.4.3 Foerageergebied

Een [foerageergebied](#) is een gebied waar ruige dwergvleermuizen op prooidieren jagen. Ze [foerageren](#) in stedelijk en in open

gebied, langs dijken, bosranden, door lanen, boven open plekken in bossen en langs houtwallen. Ruige dwergvleermuizen vangen insecten uit de lucht. Waterpartijen en beschutte oevers vormen een belangrijk aspect van de biotoop. Hier kunnen ze ook bij harde wind tot ver boven open water jagen.

De ruige dwergvleermuis foerageert op verschillende hoogtes binnen de landschappelijke structuur, zoals langs dijken met diverse zoom-mantelvegetatie als binnen een bosrijke omgeving met een waterpartij. Ook wordt op grotere hoogte gefoerageerd, waaronder bij windturbines (Winkelman, 2008).

Experts hebben beoordeeld dat onder andere onderstaande gebieden als foerageergebied worden gebruikt:

- Windbeschutte plaatsen langs lijnvormige hoog opgaande begroeiing of windbeschutte plaatsen langs water. Op deze plekken is het voedselaanbod hoger en het kost minder energie om ze te bejagen. Hoe hoger de bomen of hoe breder de structuur, hoe groter het insectenaanbod. Alleen bomenrijen met een porositeit (doorlatendheid) kleiner dan 30% in Midden-Nederland en 10% in Noord- en West-Nederland bieden voldoende windbeschutting om te kunnen dienen als foerageergebied (Verboom & Huitema, 2010).
- Waterpartijen in stedelijk gebied.
- (Onverlichte) bomenrijen, zowel in het stedelijk gebied als erbuiten.
- Dijklichamen.
- Open gebieden zonder bomen, vooral boven oevers van

allerlei typen (onverlicht) water en vaak boven rietkragen.

- Open ruimten ter grootte van een tot drie volwassen bomen in dichte begroeiing zoals bossen.
- Lanen en woonwijken.
- Stadsparken.

Een foerageergebied is [essentieel](#) (van wezenlijk belang) als bij aantasting ervan het functioneel leefgebied wordt geschaad en daarmee ook de verblijfplaats. Dit is zeker het geval als er geen geschikte alternatieve foerageergebieden binnen het lokale netwerk aanwezig zijn. Een foerageergebied is al snel essentieel als deze in een open insectenrijk gebied ligt en wanneer het windbeschutte en waterrijke foerageergebieden betreft.

1.5 Gevoeligheden in de jaarcyclus

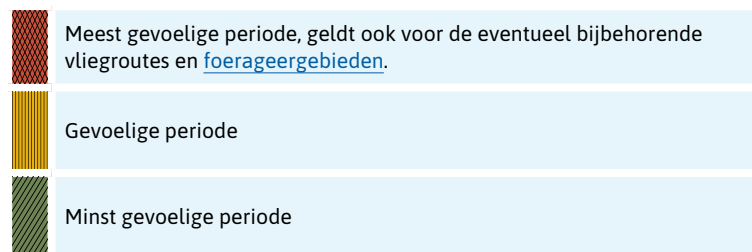
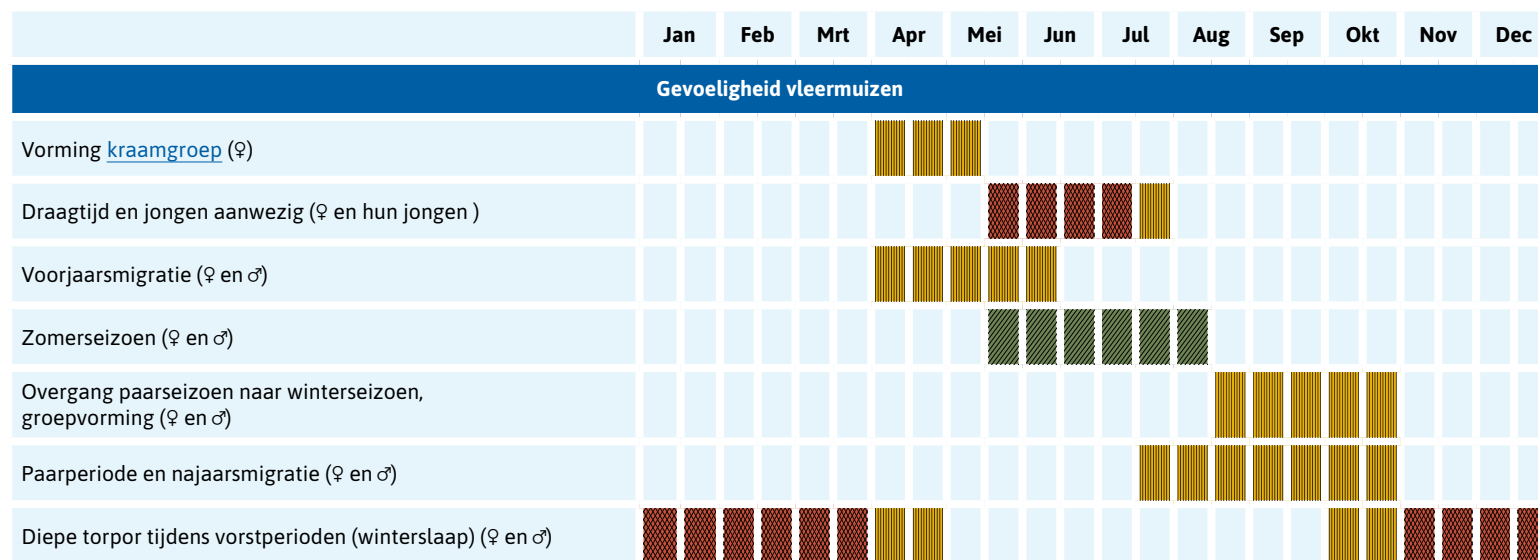
Vleermuizen zijn door hun leefwijze op bepaalde momenten in het jaar beperkt bestand tegen specifieke veranderingen in hun omgeving. Op die momenten kunnen de vleermuizen zich minder snel aanpassen en zijn ze verstoringsgevoeliger. De gevoelige periodes voor ruige dwergvleermuizen worden bepaald door zowel hun seizoensgebonden activiteiten (de kraam-, winter-, en paarperiodes in een jaar), als hun leefwijze.

Hieronder is een uiteenzetting gedaan van de situaties waarin de ruige dwergvleermuizen gevoelig zijn en zich minder snel kunnen aanpassen aan veranderingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in meest gevoelig, gevoelig en minder gevoelig (zie ook [tabel 1.2](#)).

Meest gevoelige periodes

- **De periode van (diepe) winterslaap.** Dit is het moment waarop de ruige dwergvleermuizen, gedurende vorstperiodes, in diepe [torpor](#) zijn (en zich in groepen kunnen bevinden). Dit vindt plaats in de periode van november tot en met maart. De vleermuizen reageren dan zeer traag of niet op verstoring, waardoor er een grote kans is dat de dieren doodgaan. Alle vleermuizen die zich in diepe torpor bevinden, zijn in deze periode zeer gevoelig.

- **De kraamperiode.** Dit is de periode dat de vrouwtjes zwanger zijn of afhankelijke jongen hebben. Globaal is dit de periode van half mei tot en met half juli. In de kraamperiode bevinden de dieren zich in grote groepen in de [kraamverblijfplaatsen](#). Eventuele verstoring gedurende deze periode leidt tot achterlaten en sterfte van de jongen of tot miskramen. Vleermuizen in kraamverblijfplaatsen zijn in deze periode daarom zeer gevoelig.



Tabel 1.2: Op hoofdlijnen weergegeven in hoeverre de ruige dwergvleermuis de mogelijkheid heeft tot aanpassing bij specifieke verandering. In werkelijkheid kunnen deze perioden in elkaar overlopen en zijn ze niet zo scherp begrensd als in de tabel staat. Achter de gevoeligheden staan met een '♀' of een '♂' aangegeven of het van toepassing is op vrouwtjes of mannetjes vleermuizen.

Gevoelige periodes

- **De periode dat kraamgroepen worden opgebouwd.** In deze periode worden de kraamgroepen gevormd en betrekken de vrouwtjes de kraamverblijfplaatsen. Dit gebeurt globaal in de periode april tot en met half mei. In Nederland zijn slechts drie gedocumenteerde kraamverblijven bekend. Toch is deze verblijfplaats van belang voor de soort in Nederland.
- **De periode van de najaarsmigratie.** Dit is de periode in het najaar wanneer ruige dwergvleermuizen van het voortplantingsgebied naar het overwinteringsgebied trekken. Dit gebeurt in de periode van half juli tot eind oktober. In deze periode leggen ruige dwergvleermuizen grote afstanden af waarbij ze veel energie gebruiken. Daarnaast moeten ze opvetten voor de winterslaap. Ook vliegen de jongen die de afgelopen zomer geboren zijn, voor het eerst mee. Deze dieren zijn extra gevoelig voor verstoring vanwege hun onervarenheid en lopen daardoor meer risico.
- **De paarperiode.** Dit is de dezelfde periode als die van de najaarsmigratie. Migratie en paring is bij deze soort sterk verbonden. Vrouwtjes komen tijdens de migratie meerdere paarterritoria tegen. Mannetjes en vrouwtjes zijn bij de voortplanting afhankelijk van vaste paarterritoria en -gebieden.
- **De periode van de voorjaarsmigratie.** Dit is de periode in het voorjaar (eind maart tot en met mei) wanneer ruige dwergvleermuizen migreren naar het voortplantingsgebied in Noordoost-Europa. In deze periode zijn ruige dwergvleermuizen voordat ze daadwerkelijk vertrekken niet dagelijks actief. In koude perioden kunnen ze voor een langere periode in torpor gaan om energie te besparen.

Daarbij kunnen ze grotere groepen vormen. In deze periode is energiehuishouding erg belangrijk, omdat ze voldoende reserves nodig hebben om te kunnen migreren. Eventuele verstoring leidt tot het verlies van energie en aantasting van deze reserves.

Als er buiten deze periodes geen sprake is van een van de hierboven opgesomde gevoeligheden, kan dat betekenen dat de ruige dwergvleermuis zich in voldoende mate kan aanpassen aan veranderingen en hiervoor minder gevoelig is.

Minder gevoelige periode

- **De periodes waarin de vleermuizen – relatief gezien – dagelijks actief zijn en korte tijd in torpor gaan.** Dit betreft voornamelijk de periode van het late voorjaar en de zomer (met uitzondering van [kraamverblijfplaatsen](#)), globaal van half mei tot en met augustus. Dit is voor de ruige dwergvleermuis (relatief gezien) de minst gevoelige periode. In deze periode kunnen zij zich sneller aanpassen aan veranderingen.

[Tabel 1.2](#) laat op hoofdlijnen zien wat de (meest) gevoelige periodes zijn voor de ruige dwergvleermuis. De genoemde periodes kunnen in elkaar overlopen en eerder beginnen of later eindigen, afhankelijk van de lokale klimatologische en meteorologische omstandigheden. De periodes zijn dus niet zo scherp begrensd als in de tabel is aangegeven. De ♀ of een ♂ achter de gevoeligheden geven aan of het van toepassing is op respectievelijk vrouwtjes- of mannetjesvleermuizen.

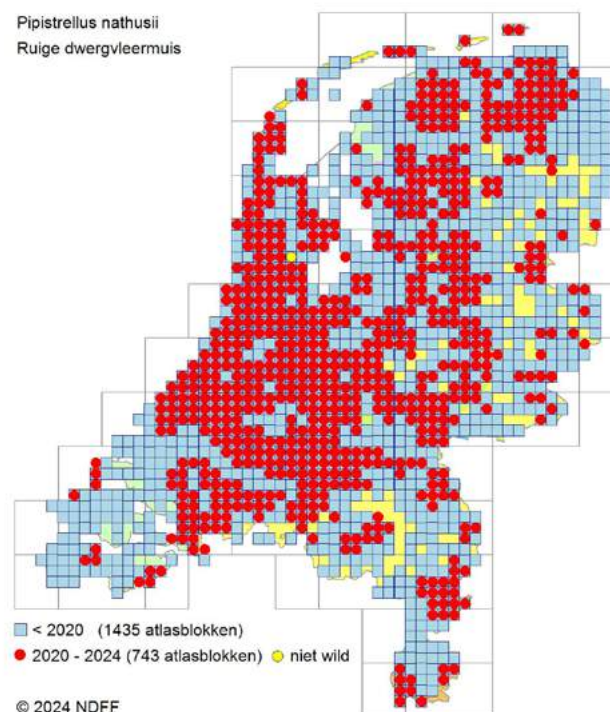
1.6 Verspreiding en aantalsontwikkeling

De ruige dwergvleermuis wordt ruim verspreid (zie [figuur 1.6](#)) en vooral in Noordwest-Nederland ten noorden van de lijn Assen-Goes waargenomen. De soort wordt hierbij vaker in de kustgebieden en langs rivieren, meren en plassen aangetroffen dan verder het binnenland in (Nationale Databank voor Flora en Fauna, 2024). Het zwaartepunt ligt in het noordwesten van Nederland. Mannetjes worden het gehele jaar door waargenomen, vrouwtjes vrijwel alleen gedurende de trek- en paartijd en in de winter.

De ruige dwergvleermuis is in ons land een algemeen voorkomende soort. De aantallen in de migratietijd, in het najaar, worden geschat op 50.000 tot 400.000 dieren (European Environment Agency, 2018). Informatie over de jaarlijkse trend van de ruige dwergvleermuis is te vinden op [CLO](#) en in het digitale tijdschrift [Telganger van de Zoogdiervereniging](#).

1.7 Populaties

De ruige dwergvleermuizen die we in Nederland aantreffen, maken deel uit van een Europese metapopulatie. Een deel van deze populatie migreert naar of via Nederland. Een deel paart en/of overwintert hier. Het vermoeden is dat vooral de mannelijke dieren gedurende de zomer in Nederland blijven en een min of meer vaste populatie van 'standvleermuizen' vormt. Het zijn vooral de vrouwtjes die migreren, een klein deel brengt hier zijn jongen groot.



Figuur 1.6: Verspreiding van de ruige dwergvleermuis per kilometerhok (bron: Nationale Databank Flora en Fauna, [Verspreidingsatlas](#), 2024).

2 Benodigd ecologisch onderzoek

- 2.1 Inleiding
- 2.2 Onderzoek rondom vergunningsverlening
- 2.3 Verkennend onderzoek
- 2.4 Verdiepend onderzoek
- 2.5 Het bepalen van de effecten van de activiteiten

2 Benodigd ecologisch onderzoek

2.1 Inleiding

Bij activiteiten die een negatief effect kunnen hebben op de ruige dwergvleermuis moet er onderzoek gedaan worden naar de aanwezigheid van deze vleermuis. Dit onderzoek is nodig om te weten of er sprake is of kan zijn van een overtreding van één of meer verbodsbepalingen van het omgevingsrecht en wat de effecten zijn op de [lokale populatie](#). Hoeveel en welk onderzoek nodig is, hangt af van de grootte van het plangebied, de uit te voeren activiteiten en de verwachte effecten die daarbij optreden. Er moet goed gedocumenteerd worden wanneer, hoe en door wie het onderzoek uitgevoerd is en wat de resultaten ervan zijn, aangevuld met een ecologische onderbouwing. Deze documentatie is altijd van belang, ongeacht of er uiteindelijk wel of niet een aanvraag voor een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteiten (hierna: omgevingsvergunning) of advies met instemming wordt gedaan.

In [paragraaf 2.2](#), [paragraaf 2.3](#) en [paragraaf 2.4](#) wordt beschreven hoe bepaald kan worden of er functies voor ruige dwergvleermuizen aanwezig zijn, zo ja welke functies dat zijn en hoe de omvang van de populatie binnen en rondom het plangebied is in te schatten. In [paragraaf 2.5](#) staat beschreven hoe de effecten van een ruimtelijke ontwikkeling of activiteit op de ruige dwergvleermuis bepaald kunnen worden.

2.2 Onderzoek rondom vergunningsverlening

De aan- of afwezigheid van ruige dwergvleermuizen in een gebied kan aangetoond worden door het (al dan niet opvolgend) uitvoeren van:

1. **Verkennend onderzoek.** Het verkennend onderzoek (QuickScan) bestaat uit twee onderdelen: een bureauonderzoek (zie [paragraaf 2.3.1](#)) en een verkennend veldonderzoek (zie [paragraaf 2.3.2](#)).
2. **Verdiepend onderzoek.** Wanneer uit het bureauonderzoek en/ of het verkennend veldonderzoek blijkt dat een soort niet met volledige zekerheid uitgesloten kan worden en de ingreep een negatief effect op de ruige dwergvleermuis kan hebben, is tijdig voorafgaand aan de ruimtelijke activiteit een verdiepend onderzoek nodig (ook wel nader onderzoek genoemd). Dit verdiepende onderzoek moet systematisch uitgevoerd worden om op basis daarvan de aan- of afwezigheid van de ruige dwergvleermuis te kunnen beoordelen. Verdiepend onderzoek kan worden uitgevoerd op twee schaalniveaus, locatiegericht of gebiedsgericht (zie [paragraaf 2.4](#)):
 - a. *Locatiegericht onderzoek* ([paragraaf 2.4.1](#)). In situaties waarbij op een specifieke locatie ingrepen worden uitgevoerd die een negatieve invloed kunnen hebben op ruige dwergvleermuizen en wanneer bekend is wat er precies gaat gebeuren, is een locatiegericht onderzoek de beste keuze. Specifieke locaties zijn bijvoorbeeld een

enkele woning, een woonblok, een rij woningen in een straat, een bedrijfspand of een weiland. Op deze locatie wordt onderzocht wat de belangrijkste en meest kwetsbare functies zijn zodat bij de ingreep hier rekening mee gehouden kan worden.

- b. **Gebiedsgericht onderzoek** ([paragraaf 2.4.2](#)). In situaties waarbij binnen een groter gebied ingrepen worden uitgevoerd die een negatieve invloed kunnen hebben op ruige dwergvleermuizen, maar waarbij nog niet bekend is wat er precies gaat gebeuren en wanneer dat gebeurt, kan gekozen worden voor gebiedsgericht onderzoek. Binnen dat onderzoek worden de belangrijkste en meest kwetsbare functies onderzocht zodat daar in ieder geval bij de ingrepen rekening mee gehouden kan worden.

Het onderzoek naar de aan- of afwezigheid van de ruige dwergvleermuis moet ruim voor aanvang van de activiteit in het gebied plaatsvinden. Hoe lang van tevoren het onderzoek gedaan moet worden, is moeilijk te definiëren en is projectafhankelijk. Verschillende aspecten hebben hier invloed op zoals de tijd die nodig is voor het onderzoek (bij vleermuizen uitgestrekt over het jaar), te verwachten functies, het moment van uitvoering van de activiteiten in relatie tot de seizoenen en de tijd die nodig is voor een omgevingsvergunningsaanvraag. Alhoewel het verkennende onderzoek het gehele jaar door kan plaatsvinden, kan het daaropvolgende verdiepend onderzoek alleen gedurende bepaalde periodes worden uitgevoerd. De beoordeling van de verspreidingsgegevens en de verwachte aanwezigheid – evenals het veldonderzoek – moet worden uitgevoerd door een deskundige

met aantoonbare ervaring met de soort (zie verder [paragraaf 3.14](#)). Alleen met een juridisch geaccordeerde goedkeuring (bijvoorbeeld een omgevingsvergunning) en opvolging van bijbehorende voorwaarden kunnen de betreffende activiteiten die een negatief effect hebben op de ruige dwergvleermuis doorgang vinden. Ook moet rekening worden gehouden met de gewenningsperiode die nodig is voor het vooraf uitvoeren van maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis. In de volgende paragrafen worden respectievelijk het verkennende en het verdiepende onderzoek nader toegelicht.

2.3 Verkennend onderzoek

Het verkennend onderzoek bestaat uit zowel het bureauonderzoek als het verkennend veldonderzoek. Beide onderdelen vormen vaak de basis voor een QuickScan⁴. Het verkennend onderzoek is altijd noodzakelijk. Aan de hand van de bureaustudie en het verkennend veldonderzoek, waarbij de geschiktheid van het plangebied voor ruige dwergvleermuizen wordt ingeschat, kan een verwachting gegeven worden van de aanwezigheid van de ruige dwergvleermuis en welke potentiële structuren en netwerken aanwezig zijn in of rondom het gebied.

2.3.1 Bureauonderzoek: het gebruik van bestaande gegevens

Om na te gaan of bepaalde functies zijn vastgesteld in het plangebied kan het zinvol zijn bestaande gegevens te raadplegen. Ook gegevens ouder dan drie jaar (zie hieronder) kunnen waardevol zijn voor het bepalen van de potentie en het inschatten van functies. Er kan gebruikgemaakt worden van al beschikbare

⁴ De QuickScan is een rapportage die voor beschermde soorten bij een ruimtelijke ontwikkeling een beoordeling geeft over (de kans op) effecten en de gevolgen hiervan in het kader van de Wet natuurbescherming. Verdere uitleg over een QuickScan is te vinden in het [juridisch kader](#) en [de definitielijst](#) van het Netwerk Groene Bureaus.

gegevens van de ruige dwergvleermuizen, zoals inventarisaties, gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFP), Waarneming.nl en provinciale verspreidingsatlassen. Let bij het gebruik hiervan op de algemene gebruiksvoorwaarden. Met de nodige voorzichtigheid is ook de [Beschermde Soortenindicator \(BeSi\)](#) te gebruiken.

Als bestaande verspreidingsgegevens worden gebruikt om iets te zeggen over de aanwezige functies van de ruige dwergvleermuis, dan moeten deze gegevens aan een aantal eisen voldoen. De bestaande gegevens moeten:

- niet ouder zijn dan drie jaar, tenzij ze alleen dienen voor het bepalen van potenties;
- gevalideerd zijn en het gehele gebied dekken waar de activiteiten gaan plaatsvinden, samen met de relevante omgeving (zie [paragraaf 1.4](#) voor een toelichting op de functionele leefomgeving).

Bovendien mogen bestaande gegevens alleen worden gebruikt als het plangebied weinig veranderd is sinds het eerder uitgevoerde soortgericht onderzoek.

Bestaande verspreidingsgegevens kunnen waardevolle informatie opleveren over de aanwezigheid en verspreiding van de ruige dwergvleermuis, maar geven geen uitsluitel over de afwezigheid van de soort. De afwezigheid van waarnemingen van de soort kan immers ook betekenen dat het gebied slechts beperkt (of in zijn geheel niet) onderzocht is. Met het raadplegen van bijvoorbeeld alleen NDFP of Waarneming.nl is geen afwezigheid van de ruige dwergvleermuis vast te stellen. Ook geven

bestaande verspreidingsgegevens geen uitsluitel over de omvang van de aanwezige populatie. Daarom moet altijd, aanvullend op de bestaande verspreidingsgegevens, een verkennend veldonderzoek plaatsvinden.

2.3.2 Verkennend veldonderzoek

Een verkennend veldonderzoek brengt in beeld of in of nabij het plangebied verblijfplaatsen en functionele leefomgeving van de ruige dwergvleermuis (mogelijk) aanwezig zijn. Het verkennend veldonderzoek en het bureauonderzoek vormen de basis voor een QuickScan waarin de potentiële aan- of afwezigheid van deze elementen in het plangebied beoordeeld wordt, binnen de invloedssfeer van de ruimtelijke activiteit en de gevolgen daarvan in relatie tot het omgevingsrecht. Aangezien het bij verkennend veldonderzoek gaat om een geschiktheidsbeoordeling van het gebied, kan deze jaarrond worden uitgevoerd. Bij grotere projecten kan eventueel contact worden gezocht met plaatselijke of regionale vleermuiswerkgroepen. Zij kunnen vaak verdiepende informatie geven en soms de verblijfplaatsen precies aanwijzen. Dit kan een tijdsbesparing opleveren.

Aan de hand van het bureauonderzoek en het verkennend veldonderzoek wordt de potentiële aanwezigheid van de ruige dwergvleermuis en functies in het plangebied ingeschat. Met dit vooronderzoek wordt de onderzoeksopzet van een eventueel vervolgonderzoek worden bepaald, mocht de bebouwing geschikt blijken voor de ruige dwergvleermuis.

In beeld brengen van potentiële functies

De potentiële aanwezigheid van de onderstaande functies (of de geschiktheid van het gebied voor deze functies) moet tijdens het verkennend onderzoek in beeld worden gebracht. Aan de hand daarvan kan het kwalitatieve effect op deze functies als gevolg van de ruimtelijke activiteit worden ingeschat. Het gaat om de volgende functies:

- [kraamverblijfplaats](#)
- [zomerverblijfplaats](#)
- [paarverblijfplaats](#)
- [winterverblijfplaats](#)
- [foerageergebied](#)
- verbindingshabitat, bestaande uit:
 - vliegroute(s) tussen verblijfplaats en foerageergebied
 - vliegroute(s) tussen foerageergebied en foerageergebied
 - migratieroute(s)

Op basis van het bureauonderzoek en het verkennend veldonderzoek wordt de QuickScan uitgevoerd. Uit de scan kan niet alleen blijken dat bovengenoemde functies in het plangebied aanwezig zijn of mogelijk aanwezig zijn, maar ook dat de afwezigheid van deze functies niet met voldoende zekerheid is aan te tonen, waardoor van de ingreep een negatief effect op de functies valt te verwachten. Bij deze uitkomst van de scan moet een verdiepend onderzoek op basis van landelijk erkende onderzoeksmethoden worden uitgevoerd. Deze methoden worden in de volgende paragraaf toegelicht.

2.4 Verdiepend onderzoek

Het verdiepend onderzoek (of nader onderzoek) biedt duidelijkheid over de aan- of afwezigheid van de soort en de (globale) aantallen. Het geeft bovendien inzicht in waar en voor welke functies (bijvoorbeeld type verblijfplaats, jachtgebied of migratieroute) de ruige dwergvleermuis het object en het gebied gebruikt. Ter onderbouwing van de beoordeling van de aan- of afwezigheid van de ruige dwergvleermuis moet sprake zijn van een representatief onderzoek dat is uitgevoerd onder de juiste condities, door de juiste deskundigen en met de juiste inspanning in relatie tot de kenmerken van het betreffende onderzoeksgebied. Het kan zeer behulpzaam zijn om lokale partijen (bewoners en plaatselijke of regionale vleermuiswerkgroepen) te benaderen om hen te bevragen over eventueel aanwezige verblijflocaties in of in de nabije omgeving van het plangebied.

Periode in het jaar

Het nader onderzoek kan niet in alle maanden van het jaar even [effectief](#) plaatsvinden; sommige functies zijn alleen in bepaalde periodes van het jaar aan te tonen (zie [figuur 1.4](#)). Voorafgaand aan de uitvoering van de ruimtelijke activiteit moet voldoende tijd zijn om een gedegen nader onderzoek uit te voeren in de voor de ruige dwergvleermuis juiste periode(s) van het jaar. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met de doorlooptijd van een aanvraag tot omgevingsvergunning en de tijd die nodig is voor het vooraf uitvoeren van maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis.

Beoordelen meest geschikte methode binnen het plangebied

Er moet in beeld gebracht worden waar de locaties van de verblijfplaatsen en functioneel leefgebied (migratieroutes of [foerageergebieden](#)) van de ruige dwergvleermuis zich bevinden. De benodigde inspanning voor het aantonen van de aan- of afwezigheid van verblijfplaatsen en exemplaren van de ruige dwergvleermuis is sterk afhankelijk van het gebied, de ervaring van de waarnemer, de gebruikte methodiek en het moment in het jaar dat de inventarisatie plaatsvindt. Het inventariseren van ruige dwergvleermuizen kan op verschillende manieren. Bij het inventariseren moet gelet worden op de habitatkenmerken waarvan de ruige dwergvleermuis afhankelijk is, om zo de meest kansrijke plekken voor het aantreffen te bepalen.

2.4.1 Locatiegericht onderzoek Vleermuisprotocol

Aanbevolen wordt gebruik te maken van het vleermuisprotocol. Dit protocol is opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus (NGB) en de Zoogdiervereniging en ter akkoord bevonden door het vleermuisvakberaad. Dit vleermuisprotocol wordt regelmatig geëvalueerd. Raadpleeg de website van [het NGB](#) voor de volledige en meest recente versie inclusief uitgebreide toelichting over de totstandkoming en het gebruik ervan. Het protocol weergegeven in [tabel 2.1](#) is gebaseerd op de versie uit 2021. **Te allen tijde moet op het moment van raadplegen gecontroleerd worden wat de meest recente versie van het vleermuisprotocol is.** Dit vleermuisprotocol wordt aanbevolen voor het onderzoeken van

puntlocaties. Voor grote gebieden wordt de Richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden aangeraden.

Doel gebruik protocol

Het vleermuisprotocol beschrijft de minimaal benodigde onderzoeksinspanning om een functie op een locatie te kunnen uitsluiten. Maar een onderzoek blijft altijd een steekproef en is daardoor niet waterdicht. Ondanks de geleverde inspanning kunnen er toch functies van de soort aanwezig zijn.

Wanneer het protocol in [essentie](#) is gevolgd, bestaat grote mate van juridische zekerheid dat voldaan is aan een wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning om na te gaan of soorten en functies van gebieden in het geding zijn. In het bijzonder wanneer de aanwezigheid van gebiedsfuncties of soorten wordt uitgesloten, zou een onderzoek volgens het protocol als juridisch voldoende moeten worden aangemerkt. Het toepassen van het protocol geeft grote mate van zekerheid aan het bevoegd gezag. Zekerheid dat de Omgevingswet bij de aanvraag van een Afgifte Van Advies Met Instemming bij de Omgevingsvergunning geen aanvullend inventarisatieonderzoek verlangt en dat een onderzoek standhoudt in een eventuele juridische procedure. Aanvullend onderzoek kan echter nodig zijn. Als bijvoorbeeld tijdens een avondbezoek een kraamverblijfplaats wordt vermoed maar deze vermoede of de precieze locatie niet met zekerheid is vast te stellen. Dan, moet los van het protocol zo snel mogelijk, en bij voorkeur s'morgens, opnieuw worden gekeken.

Het vleermuisprotocol is geen star voorschrift. Conform het protocol zijn ecologisch gemotiveerde afwijkingen in overleg met een vleermuisdeskundige en/of met het bevoegd gezag mogelijk. Zo moet een ecologische onderbouwing aangeleverd worden als bijvoorbeeld door slechte weersomstandigheden alleen net buiten de richtlijnen van het protocol gewerkt kon worden (suboptimale periode). Wanneer mogelijk met bronverwijzing.

Inhoud protocol

Het vleermuisprotocol omschrijft onder meer de beste veldcondities, de periodes voor onderzoek, het aantal en de duur van de veldbezoeken (ter illustratie is het vleermuisprotocol versie 2021 opgenomen in [tabel 2.1](#)). Bij het onderzoek moeten ook de aantallen waargenomen vleermuizen worden genoteerd. Hierbij

gaat het, afhankelijk van het onderzoeksgebied, om het netwerk van de verschillende typen verblijfplaatsen en de bijbehorende [foerageergebieden](#) en vliegroutes. De personele inzet hangt af van de omvang, overzichtelijkheid en complexiteit van het gebouw, het plangebied en bijbehorende relevante omgeving en de aard van de ingreep.

Het is noodzakelijk om meerdere malen per periode te inventariseren. De ruige dwergvleermuis maakt gebruik van een netwerk van verblijfplaatsen voor elk van de verschillende functies (zoals [paarverblijfplaats](#) en [winterverblijfplaats](#)). Een verblijfplaats kan tijdelijk niet bewoond zijn. Bij slechts één veldbezoek kunnen te veel exemplaren of verblijfplaatsen worden gemist. Vergelijkbaar geldt dat de vliegroutes en foerageergebieden ook niet op elk moment even intensief gebruikt worden.

Functie en onderzoeksconditie versie 1 januari 2021		Pipistrellus nathusii Ruige dwergvleermuis
winterverblijfplaats		
volledig inspecteerbaar winterverblijfplaats		
periode van	(15 okt) 1 dec - 1 mrt (15 apr)	
aantal locatiebezoeken	1	
werkwijze bij determinatie	zichtwaarneming	
binnentemperatuur	(-5) 0 - 10°C	
onvolledig inspecteerbaar winterverblijfplaats		
periode van	(15 okt) 1 dec - 1 mrt (15 apr)	
aantal locatiebezoeken	{1}	
werkwijze bij determinatie	{zichtwaarneming}	
binnentemperatuur	(-5) 0 - 10°C	

zwermende dieren in het kader van massawinterverblijfplaatsen	
periode van	
starttijd - eindtijd	
aantal locatiebezoeken	
periode tussen veldbezoeken	
werkwijze bij determinatie	
temperatuur hoger dan	
windkracht minder dan	
maximale neerslag	
kraamverblijfplaats	
Periode van	(10 mei) 15 mei - 15 juli (20 juli)
Verplichte starttijd ten opzichte van zonsondergang bij avondonderzoek	0 min na
Verplichte eindtijd ten opzichte van zonsondergang bij ochtendonderzoek*	(30 min) 0 min voor
Aantal en duur veldbezoeken	2 x 2 uur waarvan 1 ronde in juni
Periode tussen veldbezoeken	ten minste (10) 20 dagen
zomerverblijfplaats	
periode van	(1 apr) 15 apr - 15 aug (1 nov)
verplichte starttijd t.o.v. zonsondergang bij avondonderzoek	0 min na
verplichte eindtijd t.o.v. zonsopkomst bij ochtendonderzoek *	(30 min) 0 min voor
aantal & duur veldbezoeken	2 x 2 uur, waarvan ten minste 1 ochtend* en 1 x in de kraamperiode
periode tussen veldbezoeken	ten minste (10) 20 dagen
werkwijze bij determinatie	geluidswaarneming, altijd mogelijkheid opname [& sonogram]
temperatuur hoger dan	8°C
windkracht minder dan	5 (tot > 6) Bft
maximale neerslag	motregen
paarverblijf- & zwermplaats	
periode van	(15 jul) 15 aug - 1 okt (1 nov)

starttijd t.o.v. zonsondergang [of tijdstip]	vanaf (0 min) 60 min na en minimaal 1 ronde rond middernacht
eindtijd t.o.v. zonsopkomst *	tot (1 uur voor), eerder bij kou
aantal & duur veldbezoeken	2 x 2 uur
periode tussen veldbezoeken	ten minste (10) 20 dagen
werkwijze bij determinatie	geluidswaarneming, altijd mogelijkheid opname [& sonogram]
temperatuur hoger dan	8°C
windkracht minder dan	5 Bft
maximale neerslag	motregen
vliegroute	
periode van	(1 apr) 15 apr - 1 okt (15 nov)
verplichte starttijd t.o.v. zonsondergang bij avondonderzoek	0 min na
verplichte eindtijd t.o.v. zonsopkomst bij ochtendonderzoek	(30 min) 0 min voor
aantal & duur veldbezoeken	2 x 2 uur, waarvan 1 x in de kraamperiode
periode tussen veldbezoeken	ten minste (4) 8 weken
werkwijze bij determinatie	geluidswaarneming, altijd mogelijkheid opname [& sonogram]
temperatuur hoger dan	(7 - 9°C) 10°C
windkracht minder dan	5 Bft (6 Bft)
maximale neerslag	motregen
Migratieroute	
periode van	1 maart - 30 april EN 1 augustus - 30 september
verplichte starttijd	gehele nacht
aantal & duur veldbezoeken	1 x per week in de periode
periode tussen veldbezoeken	5-8 dagen
werkwijze bij determinatie	standalone batdetector
temperatuur hoger dan	Omstandigheden noteren
windkracht minder dan	Omstandigheden noteren
maximale neerslag	Omstandigheden noteren

foerageergebied	
periode van	(1 apr) 15 apr - 1 okt (15 nov)
starttijd t.o.v. zonsondergang	0 min na
eindtijd t.o.v. zonsopkomst	(30 min) 0 min voor
aantal & duur veldbezoeken	2 x 2 uur, waarvan 1 x in de periode 1 aug - 1 okt
periode tussen veldbezoeken	ten minste (4) 8 weken
werkwijze bij determinatie	geluidswaarneming, altijd mogelijkheid opname [& sonogram]
temperatuur hoger dan	(7 - 9°C) 10°C
windkracht minder dan	5 Bft (6 Bft)
maximale neerslag	motregen

Tabel 2.1: Eisen aan onderzoek om de aanwezigheid van de ruige dwergvleermuis aan te tonen per te verwachte functie van het plangebied (bron: Vleermuisprotocol 2021; daar staan ook de definities uitgelegd en is de betekenis van de haakjes en accolades toegelicht). Te allen tijde moet op het moment van raadplegen gecontroleerd worden wat de meest recente versie van het vleermuisprotocol is.

Toelichting uitvoering onderzoek

Naar aanleiding van het vleermuisprotocol volgt hieronder een nadere toelichting van het verdiepende onderzoek naar enkele functies van de ruige dwergvleermuis.

Winterverblijfplaatsen

Er zijn verschillende methodes om [winterverblijfplaatsen](#) te onderzoeken. Toch blijft het aantonen niet eenvoudig en is – afhankelijk van het project en de situatie – maatwerk nodig. Het vaststellen van winterverblijfplaatsen kan onder andere aan de hand van de onderstaande methoden onderzocht worden.

- Het in beeld brengen van andere functie verblijfplaatsen (voor detecteren winterverblijfplaatsen): de aanwezigheid van paarlocaties is een indicatie van mogelijke winterverblijven. In het algemeen moet zekerheidshalve worden aangenomen dat zomerverblijfplaatsen, kraamverblijven en [paarverblijfplaatsen](#) van ruige dwergvleermuizen ook als winterverblijfplaats gebruikt worden.
- Nadere inspectie voor winterverblijfplaatsen: tijdens de winterrustperiode kunnen (tijdelijke) overwinterende dieren met behulp van onder andere een endoscoop, boomcamera of met spiegeltjes worden getraceerd in bijvoorbeeld een spouwmuur. Maar als er geen vleermuizen worden waargenomen is er onvoldoende garantie dat er geen vleermuizen aanwezig zijn, omdat doorgaans niet de hele spouwmuur kan worden overzien. Deze methode kan ingezet worden voor relatief makkelijk te overziene locaties (bijvoorbeeld bij plekken waar de vleermuizen niet ver kunnen wegkruipen, zoals achter daklijsten) en/of als aanvullende methode.

Kraamverblijfplaatsen

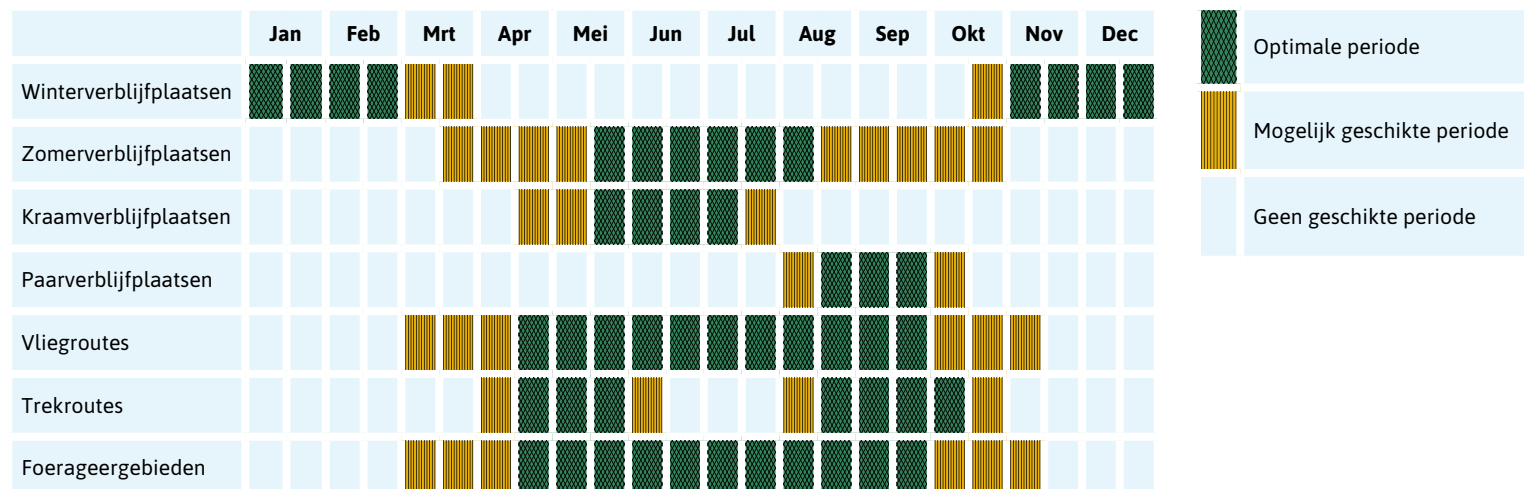
Naast het onderzoek dat genoemd wordt in het vleermuisprotocol, kan bepaald gedrag duiden op de aanwezigheid van een [kraamverblijfplaats](#). Een voorbeeld van dit gedrag is het snel terugkeren en invliegen (binnen circa een halfuur/uur) van dieren die al gejaagd hebben. Maar het afwezig zijn van dergelijk gedrag sluit een kraamverblijfplaats niet uit.

Bij het aantreffen van meerdere dieren in de periode van april tot half juli moet worden aangenomen dat het een kraamverblijfplaats is, tenzij is aangetoond dat het geen kraamverblijfplaats is (zie ook [paragraaf 1.4.1](#)).

Om hoogzwangere en/of zogende vrouwtjes zijn mogelijk te herkennen op infraroodvideobeelden of (freeze)foto's. Het gebruik van een infraroodcamera kan hierbij zinvol zijn. Dit bewijsmateriaal is aanvullend, maar niet uitsluitend. Soms kan een kraamverblijfplaats herkend worden aan het stuntelig vliegen van jonge dieren.

Vliegroutes

Het vaststellen van een vliegroute gebeurt met een gecombineerde visuele en geluidswaarneming (met een vleermuisdetector). Het vaststellen kan ook met een realtime recorder met een richtingsgevoelige microfoon of met twee op enige afstand geplaatste gesynchroniseerde recorders. Kijk voor de minimale eisen van de detector in het vleermuisprotocol of de [richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden](#).



Tabel 2.2: Op hoofdlijnen weergegeven de geschiktheid van de perioden van inventariseren voor de verschillende functies van het plangebied voor de ruige dwergvleermuis (bron: Vleermuisprotocol 2021). Te allen tijde moet op het moment van raadplegen gecontroleerd worden wat de meest recente versie van het vleermuisprotocol is.

Aandacht voor eigenschappen verblijfplaats

Wanneer tijdens het onderzoek een verblijfplaats wordt aangetroffen, is het van belang dat gelet wordt op de eigenschappen van de aangetroffen verblijfplaats(en). Het gaat dan bijvoorbeeld om aspecten zoals de afmeting en hoogte van de verblijfplaats, het karakter van de invliegopening (zoals vorm, afmeting en uitstekende elementen), het aanwezige klimaat en de ligging ten opzichte van andere elementen in het complex en de zon-expositie. Als dit ter plaatste niet af te leiden is, dan wordt aangeraden deze informatie af te leiden uit de situatie of literatuur. De informatie over de eigenschappen van een verblijfplaats is van belang zodat tijdens het realiseren van mitigerende maat-

regelen voor de ruige dwergvleermuis een zo vergelijkbare situatie wordt gecreëerd als die verloren is gegaan (zie ook hoofdstuk 3). Dit bevordert de kans van acceptatie en effectiviteit van de maatregel.

Periode van inventariseren

In [tabel 2.2](#) worden op hoofdlijnen de optimale inventarisatieperiodes voor de verschillende functies van een gebouw en gebied voor de ruige dwergvleermuis aangegeven. Door voortschrijdend inzicht is met deze tabel enigszins afgeweken van [het vleermuisprotocol](#) (2021).

2.4.2 Gebiedsgericht onderzoek

Een omgevingsvergunning aanvragen voor een aaneensloten gebied waarin meerdere ruimtelijke activiteiten plaatsvinden, kan bijvoorbeeld met een soortenmanagementplan (SMP). Een SMP is een vorm van een gebiedsgerichte aanpak die zich richt op een proactieve bescherming van [lokale populaties](#). Per bevoegd gezag kunnen hierbij verschillende voorwaarden worden gehanteerd.

Voor een gebiedsgerichte aanpak moet het aanwezige netwerk van de ruige dwergvleermuis dat bestaat uit verblijfplaatsen, clusterverblijven, jachtgebieden en verbindende structuren in beeld gebracht worden. De gebiedsgerichte aanpak bestaat daarom uit de volgende drie onderdelen:

1. Een indicatieve inschatting van de omvang van de lokale populatie op basis van aantallen vleermuizen die gebruikmaken van kraamverblijfplaatsen of andere essentiële verblijfplaatsen.
2. Inzicht in de aanwezige netwerken van vleermuizen binnen het gebied waarbij bekend is welke essentiële functies (verblijfplaatsen, vliegroutes en [foerageergebieden](#)) aanwezig zijn, maar ook welke niet aanwezig zijn of niet te verwachten zijn.
3. Een uitspraak over de aan- en afwezigheid van vleermuizen of essentiële functies van vleermuizen op gebiedsniveau op basis van de aan- of afwezigheid van (delen van) netwerken van de soort.

Richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden

Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging hebben voor grote gebieden een [onderzoeksrichtlijn](#) opgesteld. Deze richtlijn is bedoeld voor bebouwd gebied en biedt handvatten voor onderzoek naar het aanwezige netwerk van vleermuizen en de dragende structuren van dit netwerk via een gebiedsgerichte aanpak. Hieronder is de richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden beschreven die voor de ruige dwergvleermuis gehanteerd kan worden.

Achtergrond en doelstellingen

De richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden is bedoeld voor onderzoek naar vleermuizen en functies van vleermuizen in bebouwd gebied van minimaal een CBS-wijk. Het gebiedsgericht onderzoek is bedoeld om de belangrijkste en meest kwetsbare functies in een gebied in kaart te brengen. Met deze richtlijn is het niet mogelijk om een functie op een specifieke locatie uit te sluiten.

Bij deze richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden hoort ook een achtergronddocument. Hierin staan onder andere de ecologische onderbouwing, de beschrijving van gemaakte keuzes en de omschrijving van de benodigde ecologische deskundigheid. De richtlijn definieert een netwerk als de belangrijke verblijfplaatsen, foerageergebieden en de essentiële verbindingen tussen de functies en hun relatieve belang voor de [lokale populatie](#). De richtlijn vleermuisonderzoek grote gebieden heeft niet tot doel alle verschillende verblijfplaatsen vast te stellen.

Gebiedsanalyse

Als eerste onderdeel van het onderzoek wordt een gebiedsanalyse uitgevoerd, waarin de voor vleermuizen kansrijke structuren en objecten in samenhang met deelgebieden in het onderzoeksgebied worden benoemd.

Voor de ruige dwergvleermuis focust de richtlijn op zomer- en [kraamverblijfplaatsen](#), paarterritoria en -verblijfplaatsen, winterverblijfplaatsen, vliegroutes en [foeragegebied](#).

- **Zomerverblijfplaatsen en kraamverblijfplaatsen:** Deze worden tijdens vier ochtendbezoeken in kaart gebracht, die plaatsvinden vanaf 2,5 uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst. De eerste ronde vindt plaats tussen 15 en 31 mei, de volgende twee in juni en het vierde bezoek tussen 1 en 15 juli. Tussen de rondes liggen ten minste 12 dagen.
- **Paarverblijfplaatsen:** Deze worden tijdens een ronde in september in kaart gebracht. De ronde vindt plaats tussen 3 uur na zonsopgang en twee uur voor zonsopkomst en duurt 2,5 uur. Hierin wordt het deelgebied tweemaal volledig onderzocht.

Tijdens de hiervoor beschreven bezoeken worden ook [foeragerende](#) ruige dwergvleermuizen en dieren die op vliegroute passeren onderzocht.

2.4.3 Preconstructie onderzoek windturbines op land

Er zit verschil in het locatiegericht onderzoek dat voor de realisatie van een ruimtelijke ingreep wordt uitgevoerd (zie [paragraaf 2.4.1](#)) en het onderzoek dat uitgevoerd wordt voor de realisatie van een windpark, ook wel preconstructie-onderzoek genoemd. Het is belangrijk om voor de realisatie van windparken voldoende inzicht te hebben in de effecten van de bouw en exploitatie van de windturbines. Voor het bepalen van de onderzoeksmethodiek en onderzoeksinspanning van een preconstructie-onderzoek kan gebruik gemaakt worden van het landelijk onderzoeksprotocol 'Monitoring van vleermuizen in windparken op land' (Klop et al., 2023). Daarnaast kan ook gebruik gemaakt worden van Eurobats publicatie 6 'Guidelines for consideration of bats in wind farm projects' (Rodrigues, et al., 2015), een richtlijn op Europees niveau.

2.5 Het bepalen van de effecten van de activiteiten

Voor de effectenbepaling is er informatie nodig over zowel de uit te voeren activiteiten als de aanwezige soorten in het plangebied en relevante omgeving ([paragraaf 2.5.1](#)). Vervolgens is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in het effect op de staat van instandhouding (SvI) van de [lokale populatie](#) ([paragraaf 2.5.2](#)). In [paragraaf 2.5.3](#) is aangegeven hoe met deze informatie vervolgens getoetst kan worden aan de relevante verbodsbepalingen uit het omgevingsrecht.

2.5.1 Benodigde informatie over de effectenbepaling

Benodigde informatie over de activiteiten

Het bepalen of de voorgenomen activiteiten tot een overtreding kunnen leiden volgens het omgevingsrecht is per project maatwerk. Om de effecten van de voorgenomen activiteiten te bepalen, is het noodzakelijk om de onderstaande aspecten van de activiteiten – naast de gegevens over de aanwezige essentiële functies (verblijfplaatsen en functioneel leefgebied) van de ruige dwergvleermuis – goed in beeld te hebben:

- **Aard activiteiten.** Er is een beschrijving vereist van wat de activiteiten inhouden.
- **Locatie activiteiten.** Er moet, bij voorkeur ook op kaart, in beeld gebracht worden op welke locaties in het gebied de voorgenomen activiteiten gaan plaatsvinden. Hierbij moet de relevante omgeving (waarop potentiële effecten van invloed kunnen zijn) ook worden meegenomen.
- **Planning en fasering activiteiten.** Het is nodig om meer inzicht te geven in de planning van de activiteiten om te bepalen wanneer en waar de effecten kunnen plaatsvinden (hier kan bijvoorbeeld aangegeven worden wanneer in het jaar en wanneer op de dag de werkzaamheden uitgevoerd gaan worden).
- **Werkwijze activiteiten.** Het is bijna altijd relevant om in beeld te brengen welke machines of welke materialen (wanneer) gebruikt worden. Zo kan de omvang van de effecten bepaald worden.
- **Maatregelen ten gunste van ruige dwergvleermuis.** Er moet in beeld worden gebracht waar en wanneer bepaalde maat-

regelen worden genomen ten gunste van de ruige dwergvleermuis om zo de eventueel optredende effecten te voorkomen, mitigeren of compenseren. Mitigerende maatregelen worden genomen om negatieve effecten op een soort te verminderen, bijvoorbeeld het afschermen van lichtbronnen zodat verblijfplaatsen niet verstoord worden. Compenserende maatregelen zijn noodzakelijk als negatieve effecten op een bepaalde functie niet voorkomen kunnen worden. Hierdoor is een permanent alternatief voor de functie die aangetast wordt noodzakelijk.

Informatie over de soort en haar functionele leefomgeving

Als uit het verkennend onderzoek blijkt dat er een negatief effect kan optreden, dan is het van [essentieel](#) belang om de volgende aspecten in beeld te brengen:

- **De locaties van de verblijfplaatsen** (naast adres of boomtype ook de locaties van invliegopeningen) in het plangebied en in de relevante omgeving daarvan. Verblijfplaatsen kunnen voorkomen in gebouwen of (dode) bomen. Bij de ruige dwergvleermuis gaat het om de [winterverblijfplaatsen](#), de zomerverblijfplaatsen, de paarverblijfplaatsen en mogelijk ook [kraamverblijfplaatsen](#), al zijn die laatste erg zeldzaam in Nederland. Exacte locaties van verblijfplaatsen en in- of uitvliegopeningen zijn niet altijd bekend. In- en uitvliegopeningen hoeven niet overeen te komen met de verblijfplaats. Dieren kunnen zich ook in pandig verplaatsen.
- **De locaties van de overige (essentiële) onderdelen van het leefgebied van de ruige dwergvleermuis (functionele leef-**

omgeving) in de relevante omgeving van het plangebied, zoals de vliegroutes en de [foerageergebieden](#). Niet alle delen in de omgeving van een verblijfplaats worden door de vleermuizen gebruikt of zijn van even groot belang voor de vleermuizen. Er moet in beeld gebracht worden wat de effecten zijn op die delen (maar niet als het project hier niet over gaat) die op enig moment (wel) essentieel zijn om de verblijfplaatsen succesvol te laten functioneren. Zie [paragraaf 1.4](#) voor een verdere toelichting op de functionele en essentiële leefomgeving van vleermuizen.

- **Een indicatie van het aantal dieren** dat gebruikmaakt van de aan te tasten functionaliteit in het beïnvloedingsgebied van de ruimtelijke activiteiten.
- **De functie van het plangebied en de relevante omgeving**, gezien in het geheel van het netwerk van de populatie van de soort. Waar en wanneer welke maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis worden genomen, zowel tijdens het vooronderzoek, de bouwfase als de gebruiksfase (en soms de decommissiefase, de enigszins langere periode dat de tijdelijke constructies ontmanteld en verwijderd worden).

2.5.2 Omgaan met het effect op de staat van instandhouding

Vanuit de habitatrichtlijn dienen soorten een gunstige of staat van instandhouding (Svl) te behouden of moet deze hersteld worden. De Svl wordt gevormd door: de populatie (grootte en trend), range/verspreiding (grootte en trend), leefomgeving (grootte, kwaliteit en trends daarvan) en het toekomstperspectief. De impact van de ingreep op de ruige dwergvleermuis bepaalt in hoeverre de Svl in het geding is of kan zijn. Bij het groter worden van de impact van de ingreep wordt het goed in beeld brengen van de Svl van een soort steeds belangrijker.

Als een omgevingsvergunning of een advies met instemming nodig is voor het uitvoeren van de activiteiten, is het altijd noodzakelijk om inzicht te krijgen in het effect van de activiteiten op de Svl van de habitatrichtlijn geeft aan dat er geen afbreuk mag worden gedaan (bijvoorbeeld als gevolg van ruimtelijke activiteiten) aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige Svl te laten voortbestaan. Als een effect met voldoende zekerheid kan worden weggenomen door bijvoorbeeld aantoonbaar effectieve maatregelen (zie bijlage 2 begrippenlijst), kan voldoende worden [bewezen](#) dat er geen negatief effect is op (het streven naar) een gunstige Svl.

Bepalen van de staat van instandhouding

Informatie over de verschillende onderdelen van de staat van instandhouding (Svl) kan worden gevonden bij verschillende

organisaties, zoals de Zoogdiervereniging (NEM-meetprogramma), provincies, Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), CLO (Compendium voor de Leefomgeving) en de lokale netwerken.

Meer inzicht in de populatieontwikkeling kan mogelijk worden verkregen door gebruik te maken van tot 10 à 15 jaar oude ecologisch relevante gegevens uit bijvoorbeeld de NDFF, geschreven (inventarisatie)rapporten, mededelingen uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) of van het CBS.

Bij het bepalen van het effect op de SvI moet worden meegenomen dat bij onderzoek nooit alle verblijfplaatsen in een plangebied worden gevonden. Vooral bij grote ingrepen (een hele straat of meer) kan binnen een gebied een grotere potentie en aantal verblijfplaatsen aanwezig zijn dan middels onderzoek is aangetroffen. Een dergelijk onderzoek is namelijk een steekproef in het netwerk, dus er zijn vaak meer verblijfplaatsen dan aangetroffen. Alleen voor territoria en [winterverblijfplaatsen](#) geldt dat er naar verwachting wellicht niet veel meer zijn dan middels onderzoek aangetroffen. Kortom: onontdekte verblijfplaatsen en de aanwezige potentie verdwijnen als gevolg van de ingreep. Dit moet worden meegewogen om het effect op de SvI te bepalen. Ook moet dit meegenomen worden bij het uitwerken van de toe te passen mitigerende maatregelen in een plangebied.

Er moet in relatie tot de populatie voor alle schaalniveaus – lokaal, regionaal en landelijk – zekerheid zijn dat er geen effect

is op de SvI. Is er lokaal geen effect, dan kunnen effecten op een groter schaalniveau uitgesloten worden.

Cumulatie

Bij het bepalen van de effecten van een bepaalde activiteiten op de SvI van de ruige dwergvleermuis, kan het noodzakelijk zijn om ook de effecten van andere activiteiten in de omgeving te betrekken. Het bepalen van de cumulatieve (optellende) effecten is noodzakelijk als onzeker is dan wel niet bekend is of negatieve effecten van een activiteit volledig zijn te voorkomen of op te heffen. De grootte van het gebied waarbinnen gekeken moet worden naar effecten van andere activiteiten is afhankelijk van het schaalniveau van de effecten die kunnen optreden door de activiteit in kwestie. Hieronder volgen enkele voorbeelden van activiteiten waarbij het noodzakelijk is om de cumulatieve effecten in beeld te brengen:

- Het kappen van een aantal grote oude bomen met winterverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen.

Over winterverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen is weinig bekend. Ook over de manier waarop een winterverblijfplaats van ruige dwergvleermuizen vervangen kan worden is weinig bekend. Het schaalniveau van de effecten van het kappen van de bomen is relatief klein, omdat alleen de [lokale populatie](#) van de ruige dwergvleermuis hier effecten van kan ondervinden. Daarom moet worden nagegaan of in de omgeving vergelijkbare bomen zijn gekapt of op korte termijn worden gekapt. Zo ja, informeer dan of bekend is wat het effect daarvan is op de lokale populatie.

- De exploitatie van windturbines in een gebied waar trek van ruige dwergvleermuizen plaatsvindt of kan plaatsvinden. Bij het exploiteren van windturbines vallen vrijwel zeker slachtoffers onder ruige dwergvleermuizen door aanvaringen met de rotorbladen. Het is tot op heden niet mogelijk om bij continue operationaliteit van de windturbines slachtoffers onder ruige dwergvleermuizen te voorkomen. Dat de effecten van windturbines op de ruige dwergvleermuizen groot zijn, komt mede omdat het een migrerende soort is. Dit betekent dat cumulatieve effecten op een regionale of zelfs landelijke schaal kunnen optreden. Daarom moet worden nagegaan of soortgelijke activiteiten hebben plaatsgevonden, en welke informatie er is over de effecten daarvan op aantallen ruige dwergvleermuizen en op de landelijke en zelfs internationale populatie. Bij de eerder genoemde voorbeelden (kappen van bomen en exploitatie van windturbines) kunnen de voorgenomen activiteiten in beginsel niet uitgevoerd worden als de andere activiteiten leiden of hebben geleid tot negatieve effecten op de populatie en moeten eerst maatregelen worden genomen die de negatieve effecten op de Staat van instandhouding tenietdoen.

Gevoeligheid voor grootschalige ingrepen

Omdat de ruige dwergvleermuis een seizoensgebonden migratie kent (zie [paragraaf 1.2 Migratie](#)) is de soort gevoelig voor grootschalige ingrepen. Dit geldt in het bijzonder als ingrepen plaatsvinden in of in de directe nabijheid van veelgebruikte migratieroutes. Het vernietigen van grote aantallen verblijfplaatsen (door sloop of renovatie van gebouwen of door het kappen van bos) kan er bijvoorbeeld toe leiden dat er voor migrerende ruige

dwergvleermuizen onvoldoende verblijfplaatsen over blijven. In dat geval worden de dieren gedwongen om uit te wijken naar andere verblijfplaatsen op vaak minder gunstige locaties. Ook het plaatsen van windturbines op locaties in of nabij veelgebruikte migratieroutes kan grote gevolgen hebben voor migrerende ruige dwergvleermuizen. Op deze locaties zijn tijdens de voorjaarsmigratie en najaarsmigratie grote aantallen ruige dwergvleermuizen waardoor de kans op aanvarings-slachtoffers toeneemt.

2.5.3 Toetsing aan de verbodsbepalingen

In deze paragraaf wordt uiteengezet voor welke verbodsbepalingen uit het omgevingsrecht een effectbeoordeling moet plaatsvinden. Deze verbodsbepalingen staan beschreven in artikel 11.46 (aanwijzing vergunningplichtige gevallen soorten habitatrichtlijn: schadelijke handelingen), eerste lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Ook geldt altijd dat als er bij een activiteit een negatief effect verwacht wordt, dat eerst een alternatieve afweging moet worden gedaan. Wanneer daarna nog steeds een negatief effect wordt verwacht moet onderzocht worden of het mogelijk is om de ontwikkeling anders aan te pakken zodat het negatieve effect wordt vermeden. Een effect vermijden is meestal effectiever dan een effect compenseren.

Verblijfplaatsen zijn altijd beschermd onder het omgevingsrecht en van [essentieel](#) belang voor de soort. Dit betekent dat alle verblijfplaatsen gedurende het hele jaar beschermd zijn en deze

niet verstoord, beschadigd of vernield mogen worden (ook als deze niet gedurende het hele jaar aaneengesloten in gebruik zijn). Belangrijke verblijfplaatsen zijn alle [winterverblijfplaatsen](#) en alle [paarverblijfplaatsen](#) (ongeacht het aantal vleermuizen dat erin verblijft). Daarnaast kunnen zomer- en [kraam-verblijfplaatsen](#) ook van groot belang zijn.

In tegenstelling tot de verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis die altijd beschermd zijn, zijn de overige elementen van de functionele leefomgeving ([foerageergebieden](#) en verbindende elementen) alleen in bepaalde situaties beschermd onder het omgevingsrecht. Ze zijn beschermd en mogen dus niet worden aangetast als ze belangrijk (ofwel essentieel) zijn voor het in stand houden en functioneren van de verblijfplaatsen of individuen van de ruige dwergvleermuis (zie ook [paragraaf 1.4.2](#) en [paragraaf 1.4.3](#) voor een beschrijving van deze elementen).

Bepalen van de beschadiging, vernieling of verstoring van verblijfplaatsen

De effectbeoordeling moet onderbouwd aangeven of de functionaliteit van de verblijfplaatsen vooraf (de onderzoeksfase, voor bijvoorbeeld asbest), tijdens (de realisatiefase) en na uitvoer van de activiteiten (de uiteindelijke opleveringsfase en gebruiksfase) altijd gegarandeerd kan worden. In bijzondere gevallen zoals bij de bouw van tijdelijke woningen, tijdelijke windmolens of tijdelijke wegen is er ook een decommissiefase (de enigszins langere periode dat de tijdelijke constructies ontmanteld en verwijderd worden). Het is goed te bedenken dat ook het aantasten van een vliegroute of foerageergebied een wezenlijk (indirect) effect kan hebben op de verblijfplaatsen.

Er moet onderbouwd aangegeven worden in hoeverre er sprake is van beschadiging of vernieling van verblijfplaatsen en van andere essentiële functies. Een aantasting of 'vernieling' van de functionaliteit kan aan de orde zijn wanneer deze functie in aantal of kwaliteit afneemt, waardoor deze plek niet meer de functie van verblijfplaats kan vervullen. Ook activiteiten die alleen gericht zijn op bijvoorbeeld de uitvliegomgeving van de verblijfplaats kunnen effect hebben op de functionaliteit van een verblijfplaats van de ruige dwergvleermuis. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de plaatsing van steigers die het in- en uitvliegen onmogelijk maken.

Ook de omgeving moet van voldoende kwaliteit blijven, bijvoorbeeld om genoeg voedsel te kunnen vinden of om van de ene naar de andere verblijfplaats te kunnen vliegen. Omdat de ruige dwergvleermuis regelmatig wisselt van verblijfplaats betekent dit dat er meerdere verblijfplaatsen nodig zijn om die functie te vervullen. Hetzelfde geldt voor vliegroutes, migratieroutes en foerageergebieden.

Er kan sprake zijn van een opzettelijke verstoring of aantasting in kwaliteit van een verblijfplaats als deze plaats fysiek, al dan niet voorlopig, wel in stand blijft, maar de activiteiten tot gevolg hebben dat de betreffende functie niet of minder goed vervuld kan worden. Dit kan onder meer veroorzaakt worden door aanwezigheid van mensen of door effecten van steigers of bouwverlichting die de aanvliegroute hinderen. Of er een negatief effect optreedt is afhankelijk van de intensiteit, duur en frequentie van de herhaling van de verstoring en het moment waarop de verstoring plaatsvindt.

Sterke verfgeuren kunnen afstotend werken in de verblijfplaats. Verven of lakken van of nabij een verblijfplaats mag alleen plaatsvinden als de dieren afwezig zijn en het moet voldoende uitgedampt zijn als de vlemuizen terugkomen. Dit geldt ook voor verschillende houtbehandelingsmiddelen en Purschuim. De lijmstof die wordt gebruikt bij na-isolatie door injectie van korrels of vlokken, is giftig voor vlemuizen en kan leiden tot verlijming van vlemuizen.

Er zijn in het kader van het omgevingsrecht gevolgen aan de orde als er sprake is van 'voorwaardelijk opzet' als het gaat om het beschadigen of vernielen van verblijfplaats. In het [juridisch kader](#) behorende bij dit kennisdocument wordt de term 'opzettelijk' nader uitgelegd.

Afhankelijk van het aantal objecten (bomen, ander groen, gebouwen) en de oppervlakte waarover de activiteiten plaatsvinden, zullen er meer of minder verblijfplaats worden beschadigd, vernield of verstoord.

Een natuurwaardenkaart om voorafgaand aan een activiteit na te gaan of er door de activiteit een kans is op negatieve effecten is de [Beschermde Soortenindicator \(BeSi\)](#). Deze soortenindicator geeft de kans aan op het voorkomen van beschermde soorten, maar hij toont niet in welke mate er effect optreedt. BeSi geeft een eerste indicatie, hierna is altijd nog onderzoek nodig. Vooral voor particulieren kan BeSi een handig hulpmiddel zijn. Van belang is om in het onderzoek navolgbaar te onderbouwen welke effecten de activiteiten hebben en of het om een tijdelijk of permanent effect gaat.

Het opzettelijk beschadigen en vernielen van essentiële functies waaronder verblijfplaatsen of het opzettelijk storen van vlemuizen kan op verschillende manieren mogelijk voorkomen worden. Bijvoorbeeld door het uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes of waarbij de invliegopeningen en verblijfplaatsen intact blijven, door het op een andere wijze uitvoeren van de activiteiten, door het toepassen van zorgplichtmaatregelen of door het nemen van specifieke maatregelen gericht op de ruige dwergvlemuis (zie hoofdstuk 3 voor voorbeelden). Ook kunnen effecten voorkomen worden door het afzien van het uitvoeren van de activiteiten op de betreffende plek. Desalniettemin geldt dat wanneer er (met of zonder maatregelen) sprake is van het met voorwaardelijke opzet beschadigen of vernielen van de functionaliteit van de verblijfplaatsen of opzettelijk storen van vlemuizen, de verbodsbepaling van het omgevingsrecht wordt overtreden en er dus een omgevingsvergunning aangevraagd moet worden.

Bepalen van de beschadiging, vernieling of verstoring van overige functies

Ingrepen waarbij bebouwing en/of verharding toeneemt, kunnen andere essentiële functies (naast verblijfplaatsen) aantasten. Denk aan ingrepen waarbij beplanting of water verdwijnt of waarbij grote ruimtelijke veranderingen plaatsvinden zoals de aanleg van wegen of een park met windturbines. Bij dergelijke ingrepen moet het uit te voeren onderzoek duidelijk maken wat het belang is van functies als [foerageergebied](#), vliegroutes en migratieroutes voor het deel van de populatie van de ruige dwergvlemuizen dat deze functies gebruikt.

Bij ingrepen op lijnvormige structuren is het belangrijk om de impact op de vliegroute, het foerageergebied en verbonden verblijfplaatsen te bekijken. Effecten van het weghalen van (delen van) lijnvormige elementen zijn afhankelijk van de landschappelijke context. Zo heeft dit bijvoorbeeld in een gebied met veel wind meer effect dan in een bosrijk gebied. Met behulp van deze gegevens kan een vleermuisdeskundige onderbouwd aangeven in welke mate er door de activiteiten een achteruitgang in de ecologische functionaliteit van de aanwezige verblijfplaatsen gaat optreden. Op welk moment die achteruitgang plaatsvindt en of dit al dan niet tijdelijk is. Het bepalen of de functionaliteit in het geding komt, is per project maatwerk.

Bepalen of er ruige dwergvleermuizen opzettelijk worden gedood

Vanuit het omgevingsrecht geldt een verbod op het opzettelijk vangen en doden van ruige dwergvleermuizen. Het bepalen of er door de activiteiten ruige dwergvleermuizen opzettelijk worden gedood is in alle gevallen maatwerk waarvoor een vleermuisdeskundige moet worden ingeschakeld. Opzet omvat ook voorwaardelijke opzet (zie ook het [juridisch kader](#) behorende bij dit kennisdocument). Men moet zich altijd aan de zorgplicht houden, waarmee onder meer wordt bedoeld dat doden en verwonden zo veel mogelijk moet worden voorkomen. Het doden of verwonden van ruige dwergvleermuizen kan aan de orde zijn bij bijvoor-

beeld sloop van gebouwen als er zich vleermuizen bevinden of bij het in gebruik hebben van windturbines. Bij dit laatste voorbeeld is de kans op slachtoffers sterk afhankelijk van de momenten waarop de turbines draaien en op welke wijze windturbines gegroepeerd staan. Het doden of verwonden van ruige dwergvleermuizen is mogelijk te voorkomen door het niet uitvoeren of door het op een andere wijze, tijd of plek uitvoeren van de activiteiten, door het toepassen van zorgplichtmaatregelen en door het nemen van maatregelen ten gunste van op de ruige dwergvleermuis (zie hoofdstuk 3 voor voorbeelden).

Wanneer er (met of zonder maatregelen) sprake is van het met voorwaardelijke opzet doden van vleermuizen, wordt de verbodsbepaling van het omgevingsrecht overtreden. Dergelijke handelingen kunnen alleen uitgevoerd worden wanneer men een omgevingsvergunning in het kader van het omgevingsrecht in bezit heeft. Het aanvragen van een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit waarbij dieren gedood worden, kan alleen onder strikte voorwaarden en met het juiste belang. Aangezien opzettelijke doding veelal te voorkomen is, wordt een omgevingsvergunning voor deze activiteit niet snel afgegeven.

3 Mogelijke maatregelen ten gunste van de soort

- 3.1 Inleiding
- 3.2 Het behouden van onderdelen van het leefgebied
- 3.3 Werken buiten kwetsbare periodes
- 3.4 Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden
- 3.5 Toegankelijk houden verblijfplaatsen
- 3.6 Ongeschikt maken verblijfplaatsen
- 3.7 Verbeteren bestaande en aanleg alternatieve vliegroutes
- 3.8 Alternatief foerageergebied aanbieden
- 3.9 Faseren activiteiten in ruimte en tijd
- 3.10 Vermijden lichtverstoring
- 3.11 Vermijden sterfte door verkeer en in stand houden van vliegroutes
- 3.12 Vermijden van sterfte door windturbines
- 3.13 Aanpassen werkwijze of werkvolgorde
- 3.14 Inschakelen vleermuisdeskundige
- 3.15 Opstellen ecologisch werkprotocol
- 3.16 Monitoring

3 Mogelijke maatregelen ten gunste van de soort

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan een aantal maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis genoemd. Dit zijn maatregelen die in aanmerking kunnen komen als bij de uitvoering van de voorgenomen activiteiten een overtreding van een verbodsbepaling verwacht wordt. Door het nemen van één of meer van die maatregelen kunnen negatieve effecten van de activiteiten worden verkleind of voorkomen.

Naast de genoemde maatregelen geldt in alle gevallen dat er ook oplossingen liggen in andere niet nader omschreven alternatieven voor de uit te voeren activiteiten. Negatieve effecten kunnen mogelijk helemaal voorkomen of aanzienlijk verminderd worden door een andere werkwijze te kiezen. Daarom geldt de volgende stapsgewijze richtlijn altijd bij een ruimtelijke activiteit waarbij vleermuizen (mogelijk) negatief beïnvloed worden. Hierbij moet van boven naar beneden bekeken worden of de betreffende stap mogelijk is):

1. Spaar de betreffende verblijfplaats en/of het functionele leefgebied. Dit kan bijvoorbeeld door het aanpassen van de werkzaamheden (zie [paragraaf 3.2](#)).
2. Spaar een deel van de verblijfplaats en/of het functionele leefgebied en optimaliseer het overgebleven deel.
3. Bij het verdwijnen van de verblijfplaats en/of het functionele leefgebied: compenseer de functie op dezelfde locatie als de originele locatie.

4. Bij het verdwijnen van de verblijfplaats en/of het functionele leefgebied: compenseer op een andere geschikte locatie.

Maatwerk, aantoonbaar- en kansrijke effectieve maatregelen

In samenspraak met een vleermuisdeskundige (zie [paragraaf 3.14](#)) moet worden bepaald wanneer, waar, hoeveel en welke maatregelen in het specifieke project getroffen moeten worden. In alle gevallen is maatwerk mogelijk. Bij voorkeur wordt gebruikgemaakt van [bewezen effectieve maatregelen](#) (zie bijlage 2 begrippenlijst) die met zekerheid de verloren gaande functionaliteit opvangen. Op dit moment zijn er echter weinig bewezen effectieve maatregelen beschikbaar voor de ruige dwergvleermuis. Er kunnen ook [kansrijke effectieve maatregelen](#) (zie bijlage 2 Begrippenlijst) worden genomen die in dit hoofdstuk niet genoemd worden.

De maatregelen moeten zo opgesteld en uitgevoerd worden dat in ieder specifiek geval geen afbreuk gedaan wordt aan het streven de populatie(s) van de ruige dwergvleermuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding (SvI) te laten voortbestaan. Het is van belang goed schriftelijk te onderbouwen waarom de te nemen maatregelen in het specifieke geval effectief zullen zijn. In alle gevallen geldt dat het uitgevoerde onderzoek (waarbij zowel aandacht is geschonken aan functie, aantallen en eigenschappen

van de verblijfplaats of het betreffende element) een belangrijke basis vormt voor de voorgestelde compensatie/mitigatie en de bijbehorende ecologische onderbouwing (zie [paragraaf 2.2](#)). Hoe meer de aangeboden compensatie/mitigatie (wat betreft klimaat, afmetingen, vorm, ligging et cetera) lijkt op de functionaliteit die verloren gaat, hoe groter de kans op acceptatie en effectiviteit.

Risicoanalyse helpt bij keuze maatregelen

Bij elk project hoort een risicoanalyse waarbij wordt ingeschat in hoeverre een maatregel [effectief](#) is in relatie tot het beoogde doel. Wanneer uit deze risicoanalyse blijkt dat de effectiviteit van een maatregel onzeker is en er een (groot) risico bestaat dat een wezenlijk negatief effect optreedt op de staat van instandhouding van de [lokale populatie](#), dan is de maatregel niet geschikt en kan er door het bevoegd gezag geen omgevingsvergunning worden afgegeven. Als in diezelfde situatie de kans op effectiviteit van de maatregel echter hoog is, dan kan de betreffende maatregel wél ingezet worden en wordt het verlenen van een omgevingsvergunning aannemelijker.

Wanneer maatregelen worden voorgesteld of toegepast die (nog) niet [bewezen effectief](#) zijn, dan moet de initiatiefnemer de volgende stappen volgen:

1. Maak een risico-inschatting van de effectiviteit van de toe te passen maatregel/voorziening. Het risico wordt berekend door de kans dat de maatregel niet werkt te vermenigvuldigen met het effect. Is er naar verwachting een redelijk risico dat de maatregel niet meteen effectief zal zijn, volg dan stap 2. Als er een klein risico is, kan stap 2 worden overgeslagen.

2. Bepaal vervolgens hoe de effectiviteit van de nieuw aan te bieden voorziening verhoogd kan worden door het nemen van aanvullende maatregelen of het toepassen van een andere werkwijze. Op die manier kan het risico op negatieve effecten worden verkleind. Denk bijvoorbeeld aan fasering, werken in andere periodes en het deels of geheel behouden van de bestaande functionaliteit.
3. Monitor na de realisatie van de mitigerende maatregelen de effectiviteit van de voorziening en koppel dit terug met het betreffende bevoegd gezag. Vervolgens kan het bevoegd gezag waar nodig vragen om bijsturing of aanpassing van de genomen maatregelen ter plaatse.

Opbouw hoofdstuk maatregelen

Dit hoofdstuk biedt houvast en is een hulpmiddel bij het samenstellen van maatregelen om de effecten op de ruige dwergvleermuis te verzachten dan wel te voorkomen.

De volgende maatregelen worden hierna per paragraaf nader toegelicht:

[3.2 Het behouden van onderdelen van het leefgebied](#)

[3.3 Werken buiten kwetsbare periodes](#)

[3.4 Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden](#)

[3.5 Toegankelijk houden verblijfplaatsen](#)

[3.6 Ongeschikt maken verblijfplaatsen](#)

[3.7 Verbeteren bestaande en aanleg alternatieve vliegroutes](#)

[3.8 Alternatief foeragegebied aanbieden](#)

[3.9 Faseren activiteiten in ruimte en tijd](#)

[3.10 Vermijden lichtverstoring](#)

[3.11 Vermijden sterfte door verkeer en in stand houden vliegroutes](#)

[3.12 Vermijden van sterfte door windturbines](#)

[3.13 Aanpassen werkwijze of werkvolgorde](#)

[3.14 Inschakelen vleermuisdeskundige](#)

[3.15 Opstellen ecologisch werkprotocol](#)

[3.16 Monitoring](#)

3.2 Het behouden van onderdelen van het leefgebied

Maatregel

Leidt een activiteit tot het aantasten van onderdelen van het leefgebied van de ruige dwergvleermuis, maak dan een zorgvuldige afweging of de activiteit uitvoerbaar is zodat de aantasting niet plaatsvindt. Ook is het niet uitvoeren van de activiteit een optie.

Kader maatregel

Het zo goed mogelijk voorkomen van negatieve effecten, behoud functionaliteit.

Uitleg

In welke mate een onderdeel van het leefgebied van de ruige dwergvleermuis [essentieel](#) is, hangt samen met de vervangbaarheid van dat onderdeel en met het aantal dieren dat daarvan gebruikmaakt. Een specifiek onderdeel van het leefgebied is minder essentieel als het slechts gebruikt wordt door een klein deel van de [lokale populatie](#) en er alternatieven

aanwezig zijn. Specifieke onderdelen van het leefgebied van de ruige dwergvleermuis zijn essentieel als ze door een groot deel van de lokale populatie gebruikt worden en er geen gelijkwaardige alternatieven beschikbaar zijn. Aantasting van een essentieel onderdeel van het leefgebied kan al snel leiden tot een negatief effect op de lokale staat van instandhouding. Het verlenen van een vergunning is niet mogelijk als er geen zekerheid is dat door het treffen van maatregelen de aantasting voorkomen wordt. Voorbeelden van onderdelen van het leefgebied die van essentieel belang voor ruige dwergvleermuizen zijn:

- Een landschapsstructuur, zoals een dijklichaam, die door tientallen of honderden ruige dwergvleermuizen als migratieroute gebruikt wordt.
- Een boom, laanbomen, een bos en één of meer gebouwen afzonderlijk of samen gebruikt als verblijfplaats door een belangrijk deel van de lokale populatie ruige dwergvleermuizen.
- Een landschapsdeel zoals een bos- of waterrijk gebied dat door een belangrijk deel van de lokale populatie ruige dwergvleermuizen gebruikt wordt als [foeragegebied](#) of als vliegroute tussen verblijfplaats en foeragegebied.

Kan een ingreep een negatieve invloed hebben, dan moet eerst zorgvuldig afgewogen worden of deze op een manier is uit te voeren zonder negatieve invloed. Zijn er geen alternatieven, dan moet er rekening mee gehouden worden dat omvangrijke maatregelen nodig kunnen zijn om de ingreep uit te voeren en dat deze maatregelen lang van tevoren uitgevoerd worden.

3.3 Werken buiten kwetsbare periodes

Maatregel

Activiteiten die negatieve effecten kunnen hebben op de ruige dwergvleermuis, zoals de sloop van een gebouw of het kappen van een bomenrij, worden om te beginnen uitgevoerd buiten de kwetsbare periodes van de ruige dwergvleermuis. Dit geldt ook voor het uitvoeren van maatregelen om verblijfplaatsen ongeschikt te maken, zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van [‘exclusion flaps’](#).

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit.

Uitleg

Een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen kan onderbouwd beoordelen of en wanneer de activiteiten kunnen plaatsvinden. Deze beoordeling is afhankelijk van de invloed van de activiteiten op essentiële elementen uit het leefgebied van de ruige dwergvleermuis. Door de activiteiten buiten de kwetsbare periodes uit te voeren, kunnen effecten op deze elementen te mitigeren of zelfs te voorkomen.




In principe moet er gewerkt worden buiten de kwetsbare periodes van de ruige dwergvleermuis, zoals te zien in [tabel 3.1](#). Als dit niet mogelijk is, moet een gedegen alternatieven- en belangenafweging worden opgesteld waaruit de noodzaak voor de gekozen planning blijkt. Als het toch nodig is in kwetsbare periodes te werken, moet zeker zijn dat de ruige dwergvleermuizen de verblijfplaatsen hebben verlaten zodra het werk

start. Dit kan door van tevoren de locatie ongeschikt te maken voor ruige dwergvleermuizen (zie [paragraaf 3.6](#)). Het ongeschikt maken van verblijfplaatsen is in principe alleen mogelijk buiten kwetsbare periodes en wordt enkel uitgevoerd in het actieve seizoen. Pas nadat een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen heeft vastgesteld dat een verblijfplaats verlaten is en alle benodigde maatregelen getroffen zijn, kan worden gestart met het beoogde activiteiten.⁵

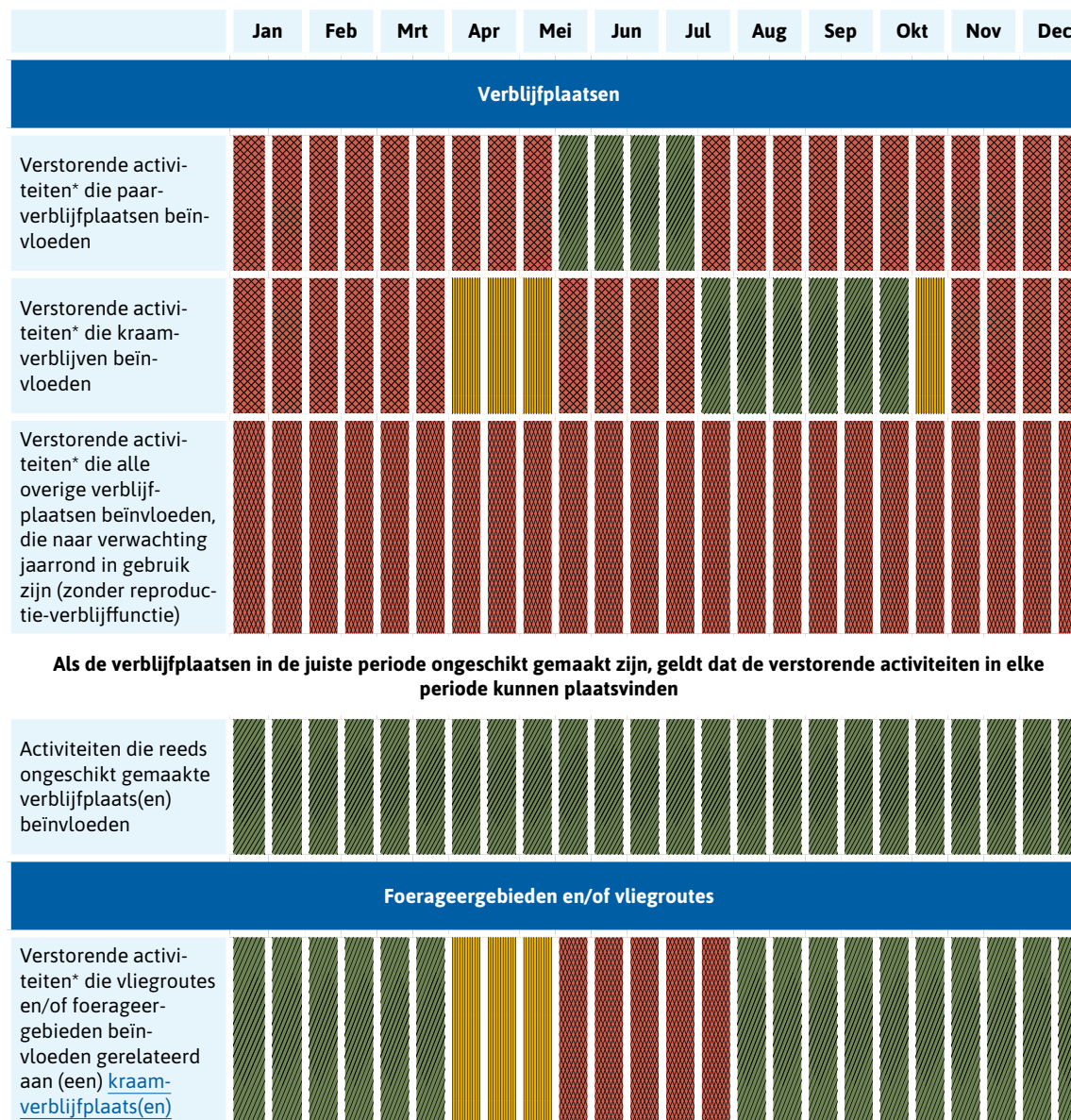
In [tabel 3.1](#) staat per type verblijfplaats wanneer er het beste gewerkt kan worden en wanneer dat juist vermeden moet worden. De gunstigste periode voor het uitvoeren van werkzaamheden is afhankelijk van de activiteit en de functie die in het geding is. In het algemeen geldt dat versturende activiteiten niet in de winter mogen plaatsvinden bij of rondom verblijfplaatsen. Een voorbeeld van een versturende activiteit is het ongeschikt maken van de verblijfplaats(en). Bij het ongeschikt maken van een verblijfplaats geldt een uitzondering voor de beperkingen in de [winterperiode](#) als de (potentiële) verblijfsruimte volledig inspecteerbaar is én de aanwezigheid van vleermuizen via onderzoek volledig valt uit te sluiten. Deze onderzoeken moeten plaatsvinden onder begeleiding van een deskundig ecooloog. Alleen als aan deze voorwaarden is voldaan, mogen de versturende activiteiten ook in de [winterperiode](#) plaatsvinden. Als een locatie jaarrond wordt gebruikt (ervan uitgaande dat er geen sprake is van een kraam- of paarfunctie), mogen versturende activiteiten uitgevoerd worden in de periode van half april tot en met half oktober. De dieren zijn dan het meest mobiel en flexibel. Is er sprake van een kraam-, winter- of paarfunctie, dan

⁵ Werken in de kwetsbare periode zonder het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen/of zonder het aanbieden van kansrijke effectieve maatregelen kan alleen in uitzonderlijke gevallen plaatsvinden als er zwaarwegende factoren zijn met acuut risico voor de volksgezondheid en/of de openbare veiligheid (bijvoorbeeld bij acuut instortingsgevaar van een gebouw).

kunnen de werkzaamheden alleen uitgevoerd worden buiten de kwetsbare kraam-, winter- en paarperiodes (zie [tabel 3.1](#)). Voor paarverblijfplaatsen die in het najaar zijn aangetroffen geldt dat rekening gehouden moet worden met het gebruik in het vroege voorjaar als paarverblijfplaats, tenzij dit op basis van aanvullend onderzoek valt uit te sluiten. Activiteiten waarbij een [essentiële vliegroute](#) (zie ook [bijlage 2 'Begrippenlijst'](#)) aangetast of verwijderd wordt, vinden bij voorkeur plaats in de periode dat de ruige dwergvleermuis niet of minder actief is, dus in de periode dat ze in winterrust zijn.

	Activiteiten kunnen in principe niet uitgevoerd worden.
	Activiteiten kunnen alleen uitgevoerd worden als de weersomstandigheden en het seizoensverloop het toelaten. Specifiek voor kraamverblijfplaatsen geldt dat activiteiten in de periode van april tot half mei alleen uitgevoerd kunnen worden als uit een controle blijkt dat verblijfplaatsen (nog) niet in gebruik zijn.
	Activiteiten kunnen uitgevoerd worden mits er geen functies (meer) aanwezig zijn en als alle noodzakelijke maatregelen getroffen zijn.
*	<i>Dit betreffen (permanente of tijdelijke) activiteiten die ervoor zorgen dat de verblijfplaats of vlieg- en/of foerageerroute niet meer als dermate kan functioneren. Voorbeelden zijn handelingen die ervoor zorgen dat een verblijfplaats ongeschikt wordt (zie paragraaf 3.5), het beschijnen van de functie met licht, het plaatsen van een steiger voor een verblijfplaats et cetera. De tabel geeft voor de betreffende functies aan wanneer dergelijke verstorende activiteiten (onder voorwaarden) uitgevoerd mogen worden.</i>

Tabel 3.1: Globaal overzicht van periodes waarin activiteiten die een verblijfplaats of daaraan gerelateerde functie(s) aantasten, al dan niet uitgevoerd kunnen worden.



3.4 Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden

Het doel van het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen is het behoud van de ecologische functionaliteit voor de ruige dwergvleermuis. Daarom zijn een aantal aspecten van belang bij het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen. In deze paragraaf komen aan bod:

[3.4.1 Aantal vervangende alternatieve verblijfplaatsen](#)

[3.4.2 Afstand tot de oorspronkelijke verblijfplaatsen](#)

[3.4.3 Tijdelijke of permanente voorzieningen](#)

[3.4.4 Mogelijke invulling gewenningsperiode](#)

[3.4.5 Eigenschappen alternatief aangeboden verblijfplaatsen](#)

[3.4.6 Overige maatregelen](#)

[3.4.7 Richtlijnen voor verschillende typen verblijfplaatsen](#)

[3.4.8 Voorbeelden van permanente alternatief aangeboden verblijfplaatsen](#)

3.4.1 Aantal vervangende alternatieve verblijfplaatsen

Maatregel

Voor elke verblijfplaats die zijn functie niet meer kan vervullen, worden meerdere alternatieve verblijfplaatsen gecreëerd.

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

Bij vervanging van vleermuisverblijfplaatsen die bij ruimtelijke ontwikkelingen verdwijnen, wordt gewerkt met overcompensatie.

Het doel daarbij is een compensatie van vier op één verblijfplaatsen.

De reden voor overcompensatie is tweeledig:

1. Ten eerste is niet precies bekend welke kwaliteit of bijdrage de oorspronkelijke verblijfplaats levert aan het bestendig ecologisch functioneren van de kolonie of populatie. Met bestendig ecologisch wordt hier robuust en duurzaam bedoeld. Door extra vervangende voorzieningen aan te bieden en die wat betreft expositie te variëren op zon en schaduw, wordt er een grotere gradiënt aan microklimaten gerealiseerd.
2. Ten tweede zijn vaak niet alle verblijfplaatsen bekend. Daardoor zal er, als er een bekend verblijf verdwijnt, naar alle waarschijnlijkheid een onbekend aantal andere verblijfplaatsen verdwijnen. Om ervoor te zorgen dat er uiteindelijk niet minder verblijfplaatsen zijn dan voor de activiteit, wordt er overgecompenseerd.

Het gaat bij compensatie om het behoud van de bestendige ecologische functionaliteit van de kolonie of populatie. Een voldoende divers aanbod aan microklimaten is ook met minder 'losse plekken' te realiseren, zoals met één grotere voorziening of met geschakelde voorzieningen (expert judgement). Hier moet wel een onderbouwing bij gegeven worden. Hoe meer verschillende alternatieve verblijfplaatsen er worden aangeboden, hoe meer variatie in de verschillende microklimaten en hoe groter de kans dat minimaal een van deze plaatsen geschikt bevonden wordt (zie ook [figuur 3.2](#) in [paragraaf 3.4.5](#)).

Als er minder dan vier verblijfplaatsen terugkomen voor één verblijfplaats, wordt het maatwerk. Een ecologische onderbouwing is dan nodig over de gezamenlijke functionaliteit van de voorgestelde alternatieve verblijfplaatsen. Er kan bijvoorbeeld worden afgeweken van vier verblijfplaatsen als een spouwmuur van een gebouw geschikt wordt gemaakt als vleermuisvoorziening. Een spouw biedt immers veel meer plaats en differentiatie in habitat dan een standaard-vleermuisvoorziening.

3.4.2 Afstand tot de oorspronkelijke verblijfplaatsen

De [alternatief aangeboden verblijfplaats\(en\)](#) worden zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijk verblijfplaats aangeboden en altijd binnen het leefgebied of netwerk van de groep. Voor [zomer-](#) en [paarverblijfplaatsen](#) geldt een wenselijke afstand van binnen 50 meter en een uiterste afstand van 200 meter. Voor een kraamverblijf moet de alternatieve verblijfplaats altijd binnen 50 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats komen. Als dat niet mogelijk is, kan – mits goed en ecologisch onderbouwd – gezocht worden naar een alternatieve locatie binnen het netwerk. Hoe dichterbij het alternatief bij de oorspronkelijke verblijfplaats komt, hoe groter de kans op acceptatie. Het is belangrijk om ook naar gebiedsgebruik te kijken en hierbij het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen, bijvoorbeeld langs bestaande vliegroutes, mee te wegen.

Voorbeeld van het afwijken van richtlijnen

Het is mogelijk om af te wijken van de in dit document genoemde richtlijnen, mits uit een gedegen ecologische onderbouwing blijkt dat er effectieve maatregelen worden getroffen. Hieronder volgt een voorbeeld dat enkel van toepassing is op het afwijken van de richtlijn voor de afstand tussen een alternatieve en oorspronkelijke verblijfplaats.

Soms gaat een verblijfplaats verloren en is afwijken van de in dit document genoemde richtlijnen de enige optie om een alternatief te realiseren. Dat gaat op in een situatie dat er ter plaatse geen alternatief mogelijk is en er binnen 50 meter geen bebouwing aanwezig is om vervangende verblijfplaatsen te creëren. In dit geval kunnen geschikte alternatieve locaties op grotere afstanden bepaald worden door de vaste (essentiële) vliegroutes van de kraamgroep in kaart te brengen of in te schatten. Gebouwen die onderdeel uitmaken van die vaste vliegroutes, of daar direct aan grenzen, kunnen – zelfs als ze op meer dan 50 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats staan – als effectieve vervangende verblijfplaats fungeren. Belangrijk hierbij is dat deze gebouwen geschikt zijn of geschikt gemaakt kunnen worden en dat ze nog niet in gebruik zijn als verblijfplaats. De resultaten van het onderzoek vormen in dit geval de basis van de onderbouwing voor het afwijken van de in dit document genoemde richtlijnen.

3.4.3 Tijdelijke of permanente voorzieningen

Er is een onderscheid tussen tijdelijke en permanente [alternatief aangeboden verblijfplaatsen](#). Tijdelijke verblijfplaatsen functioneren als overbrugging gedurende de uitvoering van de activiteiten. Permanent alternatieve verblijfplaatsen moeten voor lange tijd geschikt blijven. Tijdelijk alternatieve verblijfplaatsen bieden niet dezelfde functionaliteit en continuïteit als permanente alternatieve verblijfplaatsen. Daarom is het noodzakelijk dat er toegewerkt wordt naar permanente verblijfplaatsen.

Inpandig versus uitpandig

Uitpandige vleermuisvoorzieningen zijn in principe niet geschikt als permanente vervanging. Dit is gebaseerd op ervaring van experts (expert judgement). Zoals te zien in het kader hieronder kan hier mogelijk wel van afgeweken worden. Bij voorkeur komt de oorspronkelijke verblijfplaats weer beschikbaar na renovatie- of restauratiewerkzaamheden.

Het uitgangspunt is om permanente voorzieningen te integreren in het bouwplan (inpandig te laten terugkomen). Uitpandige vleermuisvoorzieningen kunnen wel tijdelijk worden ingezet. Deze tijdelijke voorzieningen zijn alleen toepasbaar als overbrugging tot de realisatie van de nieuwe permanente verblijfplaats. De tijdelijke voorzieningen mogen pas verwijderd worden nadat de permanente verblijfplaatsen beschikbaar zijn. Voorafgaand aan de verwijdering moet de relevante gewenningsperiode worden doorlopen, waarbij zowel de tijdelijke als de permanente verblijfplaatsen beschikbaar zijn. De tijdelijke

verblijfplaatsen hoeven niet verwijderd te worden.

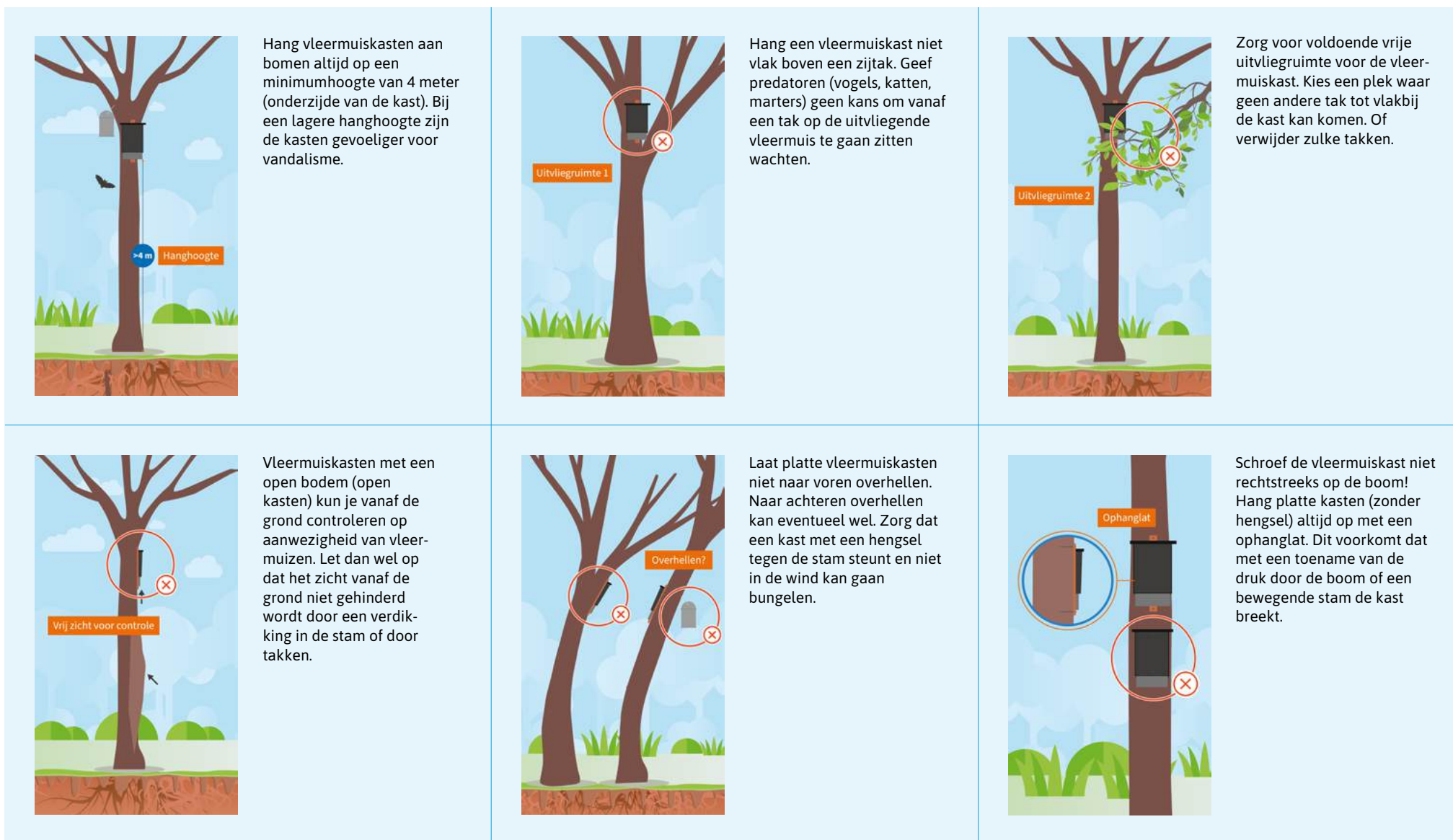
Als de oorspronkelijke verblijfplaats zich in een gebouw bevond, worden de tijdelijke voorzieningen bij voorkeur aan gebouwen bevestigd. Deze voorzieningen kunnen de vorm hebben van platte vleermuiskasten of andere platvormige voorzieningen. Vanwege de acceptatiekans is het belangrijk om zo min mogelijk uit te wijken naar het aanbieden van vleermuiskasten op palen, met uitzondering van grote [meerlaagse paalkasten](#) (rocketboxen).

Verblijfplaatsen aan bomen versus gebouwen

Het is voor ruige dwergvleermuizen ook mogelijk om vleermuiskasten aan bomen aan te bieden. Ook hiervoor geldt dat uitwendige kasten in principe niet geschikt zijn als permanente vervanging van een verblijfplaats.

Bij het bepalen van de locatie van vleermuiskasten aan bomen moet rekening worden gehouden met bepaalde aandachtspunten. Deze zijn te zien in [figuur 3.1](#).

Vleermuiskasten kunnen niet alleen vervuild raken door ophoping van vleermuiskeutels, maar ook als ze gekraakt worden door vogels of insecten of spinnen er hun intrek in nemen. Aangeraden wordt om twee keer per jaar de vleermuiskasten met een borstel te reinigen. Doe dit alleen wanneer de vleermuiskast niet in gebruik is. Zonder deze schoonmaak kunnen vleermuiskasten al binnen twee tot drie jaar ongeschikt zijn voor vleermuizen (Erik Korsten, 2024).



Figuur 3.1: Aandachtspunten bij de locatiekeuze van vleermuiskasten aan bomen (bron: Erik Korsten, Zoogdiervereniging).

Afwijkingen van tijdelijke versus permanente aard

Onder andere grote [meerlaagse paalkasten](#) (rocketboxen) worden soms als permanente voorziening voor de ruige dwergvleermuis ingezet, mits deze duurzaam ontworpen zijn en beheerd worden (zie [paragraaf 3.4.5](#)). In de meeste situaties bij renovatie of sloop van gebouwen is er de mogelijkheid voorzieningen in de gebouwen te realiseren. Dat heeft altijd de voorkeur boven uitpandige voorzieningen. In het geval dat er na sloop gedurende een langere periode nog niet wordt gebouwd, kunnen grotere meerlaagse paalkasten (rocketboxen) worden ingezet. Hierbij moet wel een ecologische onderbouwing worden gegeven. De paalkasten kunnen dan als een soort van ‘langdurige tijdelijke’ voorziening gelden.

Voorwaarde is dat er voldoende keuze in microklimaten blijft bestaan, ook tijdens periodes van bijvoorbeeld extremere warmte, en dat ze beheerd worden. Dat betekent dat ondanks de meerlagigheid van dit type voorzieningen, die op zichzelf al bijdraagt aan een diversiteit aan microklimaten, moet worden gewerkt met meerdere voorzieningen die wel en niet in de schaduw van bomen staan.

3.4.4 Mogelijke invulling gewenningsperiode

Wanneer de oorspronkelijke verblijfplaats verdwijnt en er alternatieve verblijfplaatsen worden aangeboden, heeft de ruige dwergvleermuis tijd nodig om de nieuw aangeboden plaatsen te ontdekken. Dit heet de gewenningsperiode. Bij de toelichting op de verschillende typen voorzieningen (zie [paragraaf 3.4.7](#), en in [tabel 3.2](#)) is per type aangegeven hoeveel gewenningstijd er

nodig is. Een gewenningsperiode van een voldoende lengte is nodig om een minimaal succes van de maatregelen te waarborgen.

In de gewenningsperiode moet zowel de oorspronkelijke situatie als de nieuwe vervangende permanente voorziening aanwezig zijn. Is dit niet mogelijk, dan is een alternatief plan voor de gewenning nodig. Hierbij wordt met een ecologische onderbouwing verklaard waarom de verblijfplaatsen gevonden kunnen worden in een kortere gewenningsperiode. De specifieke noodzakelijke kwaliteit van een verblijfplaats is mede afhankelijk van de beschikbare hoeveelheid voedsel in de omgeving. Een verblijfplaats met hogere energiekosten, bijvoorbeeld door een minder stabiel microklimaat, kan toch functioneren als het in een zeer voedselrijke omgeving ligt.

Er is nauwelijks data over de snelheid waarmee de vleermuizen een nieuwe verblijfplaats gaan gebruiken en de tijd die het kost om voldoende ervaring op te bouwen met die nieuwe verblijfplaats. Er zijn voorbeelden van verblijfplaatsen die na jaren nog steeds niet worden gebruikt, en daarmee ook niet bijdragen aan de bestendige ecologische functionaliteit van een vleermuizenkolonie.

Vanuit de eisen die gesteld worden aan de ecologische functionaliteit van de verschillende verblijfplaatsfuncties, ligt het voor de hand dat ervaring opbouwen met de kwaliteit bij bijvoorbeeld paar- en zomerverblijven en ook de winterverblijven minder lang duurt dan bij kraamverblijven. In [tabel 3.2](#) staan de benodigde

gewenningsperiodes die aan de hand van expert judgement zijn gemaakt.

Type verblijfplaats	Gewenningsperiode
Zomerverblijfplaats en paarverblijfplaats	Eén maand, in de periode begin april t/m eind oktober (actief seizoen)
Winterverblijfplaats	Eén maand, in de periode begin april t/m eind oktober (actief seizoen)
Kraamverblijfplaats	Half april t/m half juli (start actief seizoen tot het einde van het kraamseizoen)

Tabel 3.2: Gewenningsperiode van de ruige dwergvleermuis (bron: Kees Straates, ODBN).

Het afspelen van lokgeluid

Er is een gebrek aan kennis over het aantrekken van ruige dwergvleermuizen of het verkorten van de gewenningstijd naar [alternatief aangeboden verblijfplaatsen](#) met het afspelen van geluid (batlures). Ondanks dat weinig positieve resultaten bekend zijn van bezetting door lokgeluiden, kan het afspelen van sociale geluiden van de soort die soort wel aantrekken (Schöner et al., 2010).

3.4.5 Eigenschappen alternatief aangeboden verblijfplaatsen

Een [alternatief aangeboden verblijfplaats](#) heeft nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke verblijfplaats. Hierdoor kan een alternatief aangeboden verblijfplaats in zowel eigenschappen als locatie minder [effectief](#) blijken dan de originele verblijfplaats. De nieuwe tijdelijke of permanente verblijfplaatsen moeten worden aangeboden in hetzelfde gebied als het

bestaande netwerk van verblijfplaatsen, voor dezelfde (deel) populatie als waarvan de verblijfplaatsen worden aangetast (zie [figuur 3.3](#)).

De volgende factoren bevorderen de effectiviteit van de alternatief aangeboden (zowel tijdelijke als permanente) verblijfplaatsen:

- **Er zijn verschillende microklimaten aanwezig** ([clustering](#) met verschillende richtingen). Veel van in de handel aangeboden inmetsebare vleermuisvoorzieningen zijn te klein om in variatie aan microklimaten te voldoen. Vaak zijn ze ook te klein om grotere groepen te huisvesten (zie [tabel 3.3](#) voor afmetingen). Dit is op te lossen door de voorzieningen met elkaar te verbinden of door grotere voorzieningen te kiezen (zie [paragraaf 3.4.1](#) en [figuur 3.1](#)).
- **Het uiterlijk van de alternatief aangeboden verblijfplaats lijkt op het uiterlijk van de oorspronkelijk verblijfplaats.** Denk daarbij aan de herkenbaarheid van de invliegopening, de locatie in het gebouw en de vorm.
- **De positie van de verblijfsruimte in het gebouw** is van belang. Hoe dieper in het gebouw, hoe minder uitwisseling met de buitenwereld – dus hoe stabiel het microklimaat.
- **Duurzaamheid:** het is van belang dat aangeboden vleermuisvoorzieningen duurzaam zijn, zodat ze jarenlang (tot 30 jaar) te gebruiken zijn.
- **De alternatieve voorziening moet op een vergelijkbare hoogte worden aangeboden als de oorspronkelijke verblijfplaats** (zie [figuur 3.3](#)). Is dit niet mogelijk, kijk dan naar waar

de typische functie van de verblijfplaats (zoals een [kraam-](#), [winter-](#) of [paarverblijfplaats](#)) zich normaliter in een gebouw bevindt. Hiermee wordt de hoogte van de alternatieve voorziening bepaald. Houd bij de locatiekeuze voor een alternatieve verblijfplaats ook rekening met het zoekgedrag van vleermuizen. Een algemene richtlijn voor de ophanghoogte bij laagbouw (zoals woningen, buurthuizen en lage scholen) is om de voorziening zo dicht mogelijk bij de dakrand aan te bieden. Daarbij is de bovenkant van de vleermuisvoorziening op minder dan één meter van de dakrand, behalve bij een plat dak vanwege predatoren (zie [figuur 3.4](#)). Bij gebouwen geldt maatwerk, waarbij de locatie afgestemd is op de oorspronkelijke verblijfplaats. Voorzieningen die te laag aangeboden zijn ten opzichte van de oorspronkelijke verblijfplaats, worden veelal niet geaccepteerd. De vuistregel is een hoogte van vier meter boven de grond en twee meter boven het dak van een schuur, tenzij anders ecologisch onderbouwd (zie [figuur 3.4](#)), maatwerk is mogelijk.

- **De verblijfplaats is buiten bereik van predatoren.** De verblijfplaats mag niet dicht bij een afdakje of plat dak aangebracht worden; dit kan bereikbaar zijn voor katten of uilen.
- **Het materiaal moet geschikt en voldoende duurzaam zijn.** De ruimte moet beschikken over ruw en ademend materiaal waaraan vleermuizen zich kunnen vastgrijpen. Geschikt zijn bijvoorbeeld hout, steen en houtbeton. Niet geschikt zijn glad (verdicht) beton of geschaafd hout. De ruimte moet ook spleten of kieren hebben waarin de vleermuizen kunnen wegkruipen. Wanneer dampwerende folie aanwezig is, moet deze gewoven zijn en niet bestaan uit geperste vezels (want

die rafelen uit en dat verstrikt vleermuizen).

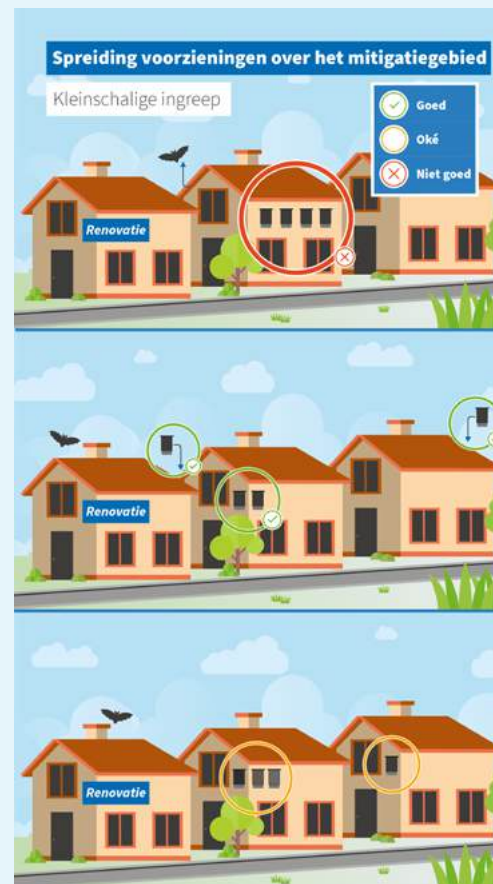
- **Er zijn geen irriterende of sterk geurende stoffen aanwezig** in en rondom de verblijfplaats.
- **De binnenruimte is tocht- en kiervrij.** [Essentieel](#) is dat de verblijfplaats tochtvrij is vanwege de temperatuurregulatie en het voorkomen van uitdroging in de winter.
- **De temperatuur- en vochtbuffering in de binnenruimte is vergelijkbaar met de oorspronkelijke verblijfplaats wat betreft opwarmen en afkoelen.** De verblijfplaats heeft een temperatuur- en vochtbuffering, afhankelijk van de functie als [zomer-](#), [kraam-](#), [paar-](#) of [winterverblijfplaats](#).
- **De invliegopening is passend voor de ruige dwergvleermuis.** Het aantal en de afmetingen van de invliegopeningen beïnvloeden de uitwisseling van het microklimaat met de buitenwereld. Voor verticale (staande) invliegopeningen moeten de afmetingen zijn: 1,5 - 2,0 x 5 - 30 centimeter (b x h). Voor horizontale (liggende) invliegopeningen moeten de afmetingen zijn: 5,0 - 30 x 1,5 - 2,0 centimeter (b x h). Voor de ruige dwergvleermuis kan 0,9 centimeter voor een ingang voldoende zijn als de opening niet diep is, bijvoorbeeld tussen twee plankjes door. Als er een langere weg door een doorgang moet worden afgelegd, of als de vrouwtjes hoogzwanger zijn, is een grotere doorgang beter. Een doorgang van 1,5 - 2 centimeter is optimaal. Dan kunnen er geen ongenode gasten (zoals mezen) door de opening, maar is er al wel een kans dat de laatvlieger of meervleermuis erdoor past. Een pimpelmees heeft een rond gat met een diameter van 2,8 centimeter nodig en een koolmees 3,2 centimeter. Een pimpelmees heeft een rond gat met een diameter van 2,8.

- **De invliegopening is niet verlicht en vrij van obstakels.** Er moet bijvoorbeeld rekening gehouden worden met de plaatsing ten opzichte van deuren en ramen om in gebouwen vliegende vleermuizen te voorkomen (zie [figuur 3.4](#) en [3.5](#)).
- **De invliegopening is herkenbaar.** Bij inbouwvoorzieningen is het belangrijk dat de ingang van de aangeboden voorziening wat betreft reliëf net wat afsteekt ten opzichte van de gevel (iets naar buiten of iets naar binnen geplaatst). Hierdoor valt de plek akoestisch op voor de vleermuizen. Bij gebruik van meerdere voorzieningen moet het reliëf bij de ingangen vergelijkbaar zijn, zodat de vleermuizen leren dat deze structuur samenhangt met een mogelijke verblijfplek.
- **De verblijfplaats is vrij van verstoring** door bijvoorbeeld werkzaamheden of het vaak langslippen van mensen.
- **Het tijdelijk aanbieden van een alternatieve vleermuiskast direct naast de oorspronkelijke verblijfplaats** (of eventueel aan hetzelfde gebouw of het gebouw ernaast). Dit kan de herkenning van een – elders opgehangen – tijdelijk alternatief aangeboden verblijfplaats bevorderen. Dit is met name bevorderlijk bij de acceptatie en effectiviteit van verblijfplaatsen ter vervanging van bijvoorbeeld kraam- en/of winterverblijfplaatsen.
- **Als onderhoud nodig is voor de functionaliteit en het is mogelijk, dan is het belangrijk dat dit gebeurt.** Dit geldt voor zowel inpandige als uitpandige vleermuisvoorzieningen.
- Voor vleermuisvoorzieningen die in bossen en lanen op palen zijn aangebracht, is het belangrijk dat ze in **lijn** met de bosrand of in een laan staan (met een maximale afstand van 10 meter). Dit verhoogt de acceptatiekans.



De spreiding van voorzieningen is zowel belangrijk voor het realiseren van verblijfplaatsen met verschillende klimateigenschappen als het laten behouden van het eigen territorium van mannetjes.

In het voorbeeld hierboven zijn er in de te renoveren woningen drie paarverblijfplaatsen van mannetjes ruige dwergvleermuizen gevonden. De mitigatievoorzieningen kunnen dan nooit allemaal aan één gevel worden geplaatst.

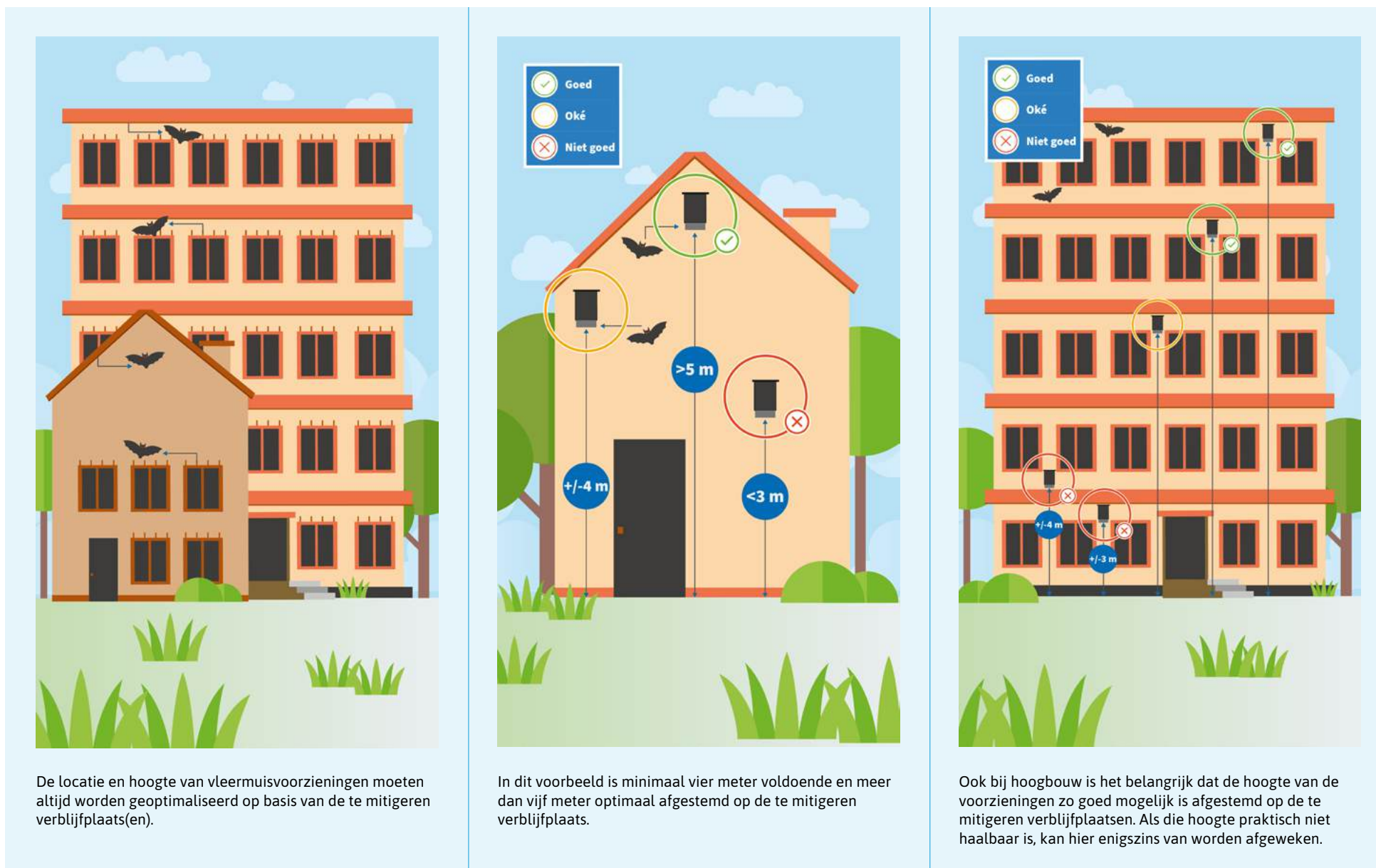


In het voorbeeld (A) is bij een te renoveren huis een paarplaats (en territorium) van een ruige dwergvleermuis aangetroffen. Omdat de exacte klimateigenschappen van die verblijfplaats niet bekend zijn, is het gangbaar om als mitigatie meerdere vleermuisvoorzieningen te plaatsen. Maar het heeft geen zin om al die voorzieningen aan één gevel te plaatsen, omdat de invloed van zon en wind dan op alle voorzieningen hetzelfde is.

Het is beter om de vleermuisvoorzieningen aan verschillende gevels te plaatsen (B). Het klimaat per voorziening wordt dan verschillend beïnvloed door zon en wind.

Wanneer het niet mogelijk is om de voorzieningen aan verschillende gevels te plaatsen, kan een diversiteit aan klimateigenschappen ook bereikt worden met minder verschillende gevels. Per gevel moeten dan twee of meer verschillende voorzieningen geplaatst worden (C). Verschillen in kleur, materiaal, aantal compartimenten en aanwezigheid van isolatiemateriaal zorgen dan voor de vereiste diversiteit aan klimateigenschappen. Dit moet onderbouwd worden in het ecologisch rapport.

Figuur 3.2: Schematische weergaven van hoe bij het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen rekening gehouden moet worden met klimateigenschappen van de verblijfplaats bij een grootschalig ingreep (boven) en bij een kleinschalige ingreep (beneden) (bron: Erik Korsten, zoogdiervereniging).



De locatie en hoogte van vleermuisvoorzieningen moeten altijd worden geoptimaliseerd op basis van de te mitigeren verblijfplaats(en).

In dit voorbeeld is minimaal vier meter voldoende en meer dan vijf meter optimaal afgestemd op de te mitigeren verblijfplaats.

Ook bij hoogbouw is het belangrijk dat de hoogte van de voorzieningen zo goed mogelijk is afgestemd op de te mitigeren verblijfplaatsen. Als die hoogte praktisch niet haalbaar is, kan hier enigszins van worden afgeweken.

Figuur 3.3: Schematische weergave hoe de nieuwe locatie van de verblijfplaats afgestemd moet worden op de oorspronkelijke locatie (bron: Erik Korsten, Zoogdiervereniging).



Als een vleermuisvoorziening boven een aanbouw wordt geplaatst, moet de hoogte vanaf die aanbouw minimaal twee meter bedragen. Hiermee wordt voorkomen dat predatoren (zoals katten) makkelijk bij de vleermuisen kunnen. Ook als er bijvoorbeeld een lift of cv op het dak van een flat staat, moet een vleermuisvoorziening hier minimaal twee meter boven worden geplaatst.



Zorg ervoor dat bomen of struiken de in- en uitvliegruimte voor de voorziening niet belemmeren. Houd minimaal twee meter afstand tot de dichtstbijzijnde takken.



Plaats voorzieningen voor paar- of zomerverblijfplaatsen niet vlakbij ramen of deuren die soms openstaan. Hiermee wordt voorkomen dat dieren per ongeluk in het gebouw terechtkomen. De aanwezigheid van keuteltjes onder paar- of zomerverblijfplaatsen is meestal beperkt, waardoor voorzieningen zich wel op enige afstand boven een raam mogen bevinden. Kraamvoorzieningen en andere voorzieningen voor grote groepen kunnen beter niet geplaatst worden aan een gevel met daaronder veel ramen of deuren. In veel gevallen zijn zijgevels of kopgevels zonder (veel) ramen wel geschikt, maar vermijd dus plaatsing boven een raam of deur.

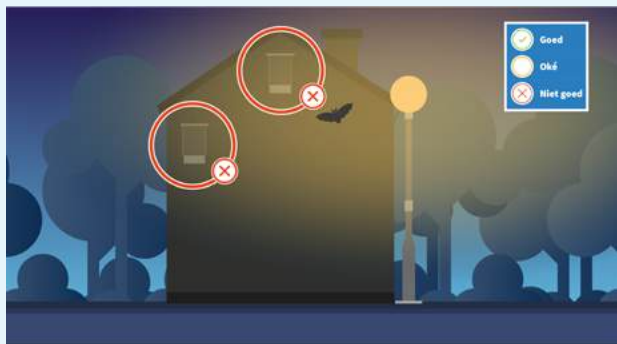
Figuur 3.4: Schematische weergave van hoe bij het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen rekening gehouden moet worden met aanwezige obstakels en ramen en deuren (bron: Erik Korsten, Zoogdierverseniging).



Omdat vleermuizen felle verlichtingsbronnen mijden, mogen vleermuisvoorzieningen niet in het licht hangen. Ook de ruimte onder de voorziening mag niet verlicht worden, want dat is waar de vleermuizen in- en uitvliegen.



Plaats vleermuisvoorzieningen niet in of vlak boven een lichtbundel. Soms is het ook mogelijk om de lichtbundel aan te passen en zo de situatie voor de vleermuizen te verbeteren.



Wanneer straat- of gevel-lantaarns ook naar boven schijnen, zijn locaties boven die lantaarn niet geschikt voor vleermuisvoorzieningen. Zoek een andere locatie of pas de lantaarn aan.



Bij hoogbouw kunnen vleermuisvoorzieningen vaak ruim boven straatlantaarns en veiligheidslampen worden geplaatst.

Lichtuitstraling vanuit ramen van wooncomplexen is meestal niet zodanig dat vleermuizen op enige afstand geplaatste voorzieningen vermijden. Bij kantoren kan deze lichtuitstraling sterker zijn en dienen voorzieningen elders geplaatst te worden, of moet de lichtuitstraling beperkt te worden.

Figuur 3.5: Schematische weergave van hoe bij het aanbieden van nieuwe verblijfplaatsen rekening moet worden gehouden met kunstlicht (bron: Erik Korsten, Zoogdierenvereniging).

3.4.6 Overige maatregelen

Het toepassen van vleermuistorens of -bunkers

[Vleermuistorens](#) (dit zijn geen [paalkasten](#)) zijn nog experimenteel. Uit onderzoek blijkt dat ze wel [effectief](#) zijn voor zomer- en paarverblijffuncties (Dekker et al., in prep). Vleermuisbunkers, in de zin van grondgedekte [winterverblijfplaatsen](#), zijn beoordeeld als weinig geschikt voor ruige dwergvleermuizen.

Gebruik van paalkasten

[Paalkasten](#) zijn gevoelig voor oververhitting, omdat er altijd zon schijnt op de vleermuiskast. Hierdoor mogen alleen vleermuis-kasten gebruikt worden met voldoende temperatuurgradiënten. De keuze voor onder andere de hoogte van de vleermuiskast is maatwerk, denk aan het aantal lagen, de zonrichting, de kleur en de mate van ventilatie. Uit de tot nu toe verzamelde waarnemingen blijkt ook dat grote meerlaagse paalkasten regelmatig gebruikt worden door individuen van ruige dwergvleermuizen of kleine groepen. Bij meerlaagse paalkasten gaat het om rond de paal aangeboden voorzieningen met voldoende variatie in microklimaat, meerdere lagen, ventilatie en dergelijke (zogenoemde rocketboxen). Het is aannemelijk dat paalkasten bijdragen aan het aanbod van zomer- en/of [paarverblijfplaatsen](#). Paalkasten dragen ook bij aan het aanbod van winterverblijfplaatsen wanneer het niet vriest (Bobbeldijk et al., 2019).

3.4.7 Richtlijnen voor verschillende typen verblijfplaatsen

In dit hoofdstuk worden de volgende eisen en typen verblijfplaatsen besproken:

[3.4.7.1 Maten en eisen per type verblijfplaats](#)

[3.4.7.2 Alternatieve zomer- en paarverblijfplaatsen](#)

[3.4.7.3 Alternatief aangeboden kraamverblijfplaatsen](#)

3.4.7.1. Maten en eisen per type verblijfplaats

In deze paragraaf komen de criteria voor de afmetingen van en eisen aan de alternatieve verblijfplaatsen per functie aan bod. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente vervanging van de verblijffunctie.

Voor een zomer- en paarverblijf geldt dat er in eerste instantie wordt gewerkt met maatwerk. Als dat niet mogelijk is (zorg hierbij voor onderbouwing) of als het om tijdelijke voorzieningen gaat, kan gekozen worden voor (inbouw)kasten. Voor een kraamverblijf is altijd maatwerk vereist.

Bij het vervangen van een winterverblijfplaats voor de ruige dwergvleermuis moet het nieuwe verblijf dezelfde klimaatomstandigheden bieden als de oorspronkelijke verblijfplaats. De ruige dwergvleermuis gebruikt in de winter regelmatig dezelfde verblijfplaatsen als in andere perioden van het jaar. Zie voor de voorwaarden van het aanbieden van een alternatief de tekst hieronder. Als het een vorstvrije verblijfplaats betreft hoort ook een vervangende vorstvrije verblijfplaats gerealiseerd te worden.

Dit is maatwerk en moet afgestemd worden met een deskundige in ruige dwergvleermuizen.

Er zijn verschillende typen inbouwkasten die toegepast kunnen worden als alternatieve verblijfplaatsen voor de ruige dwergvleermuis:

1. Enkelvoudig (temperatuurgradiënten alleen door spreiding: zomerverblijfplaats/[winterverblijfplaats](#)).
2. Meervoudig schakelbaar in breedte vleermuiskast (temperatuurgradiënten alleen door spreiding: kraamverblijfplaats/overige winterverblijfplaats).
3. Meervoudig schakelbaar in hoogte en/of diepte (temperatuurgradiënten door hoogte/lagen/spreiding of groot en gelaagd: kraamverblijfplaats). Afhankelijk van de situatie ook met nog een extra laag (boeibord/daklijst/externe kast) over de inbouwkasten heen (zorgt voor isolatie/buffer/extra gradiënt: kraamverblijfplaats).

In [tabel 3.3](#) worden de verschillende typen verblijfplaatsen weergegeven met de voorgestelde maatvoeringen (zie voor een nadere toelichting over tijdelijke en permanente vervanging [paragraaf 3.4.3](#)). Wanneer het niet mogelijk is om grotere vleermuisvoorzieningen te creëren of aan te bieden, kunnen meerdere kleine voorzieningen aan elkaar geschakeld worden. Een hoogte van 80 centimeter kan bijvoorbeeld gehaald worden door het schakelen van meerdere kleine voorzieningen.

De afmetingen in [tabel 3.3](#) zijn de maten van de binnenkant van de voorziening, dus de maten die vleermuizen tot hun beschik-

king moeten hebben. De dikte van de voorzieningen is hierbij dus niet meegeteld.

3.4.7.2 Alternatieve zomer- en paarverblijfplaatsen

De keuze van welke verblijfplaats vleermuizen gebruiken, hangt af van hun energieverbruik. Ze willen zo min mogelijk energie verspillen. Microklimatologische omstandigheden en vooral ook in welke mate deze worden beïnvloed door de weersomstandigheden, zijn belangrijke eigenschappen van een verblijf. Buffering, stabiliteit en gradiënten zijn vooral voor [kraamverblijfplaatsen](#) van belang. Toch spelen deze eigenschappen ook voor vrouwtjes die niet zwanger zijn of zogen en verblijven in een zomerverblijf, of voor de mannetjes en vrouwtjes die aanwezig zijn in een paarverblijf. Wel is het zo dat dieren in deze situaties, waarin ze niet zwanger zijn of zogen en niet lange tijd zonder voedsel moeten overleven, duidelijk minder eisen stellen aan hun verblijfplaats. Bij het realiseren van alternatief aangeboden [zomer-](#) of [paarverblijfplaatsen](#) moet rekening gehouden worden met onderstaande aspecten (zowel voor tijdelijke als permanente alternatieve aangeboden verblijfplaatsen):

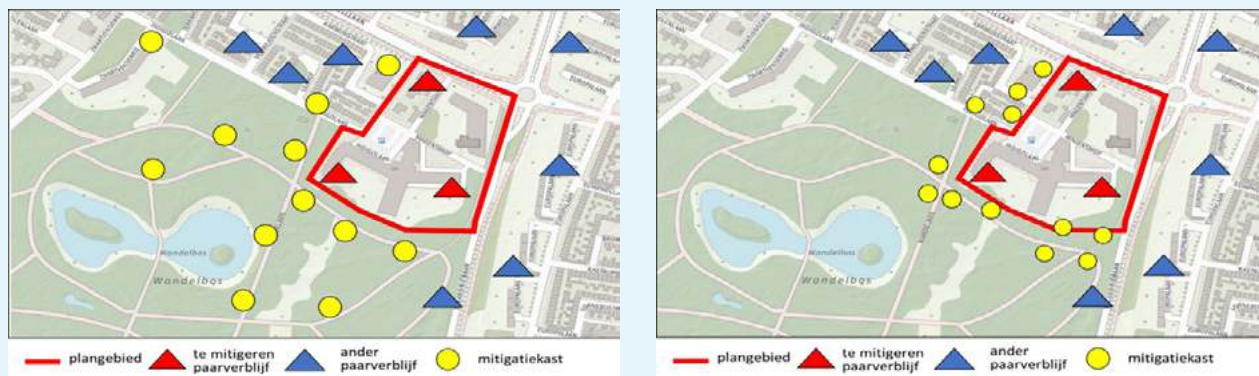
- **Grootte**
 - Ten opzichte van de andere verblijfplaatsfuncties hebben kleinere aantallen dieren minder binnenruimte nodig. Ook de minder strenge eisen aan buffering en gradiënt maken dat kleinere ruimtes al snel voldoen (zie maatvoering in [tabel 3.3](#)).

	Eisen	Tijdelijke vervanging	Permanente vervanging
Zomer- of paarverblijfplaats	Lage eisen: Aantal dieren: + Grootte verblijfsruimte: + Temperatuurbuffering: + Temperatuurgradiënten: +	Minimale interne afmeting: Breedte: 15 cm Hoogte: 30 cm Diepte: 2 cm (1 laag) Diepte: 1,5 cm per laag (> 1 laag)	Minimale interne afmeting: Breedte: 15 cm Hoogte: > 35 cm Diepte: 2 cm (1 laag) Diepte: 1,5 cm per laag (> 1 laag)
		Plaatsing: Aan bomen Aan gebouwen Aan kunstgevel (boeiboorden) Paalkast (meerdaagse)	Plaatsing: In gebouw(del)en
Kraamverblijfplaats	Hoge eisen: Aantal dieren: ++ Grootte verblijfsruimte: +++ Temperatuurbuffering: ++ Temperatuurgradiënten: +++ Relatief warm binnenklimaat	Minimale interne afmeting: Breedte: Maatwerk Hoogte: Maatwerk Diepte: Maatwerk	Minimale interne afmeting: Grootte verblijfplaats Breedte: Maatwerk Hoogte: Maatwerk Diepte: Maatwerk
		Plaatsing: Aan gebouwen Aan bomen	Plaatsing: In gebouw(del)en
Winterverblijfplaats	Lage eisen: Aantal dieren: + Grootte verblijfsruimte: + Temperatuurbuffering: +++ Temperatuurgradiënten: ++	Minimale interne afmeting: Breedte: 15 cm Hoogte: 30 cm Diepte: 2 cm (1 laag) Diepte: 1,5 cm per laag (> 1 laag)	
		Plaatsing: Aan gebouwen Aan kunstgevel (boeiboorden) Paalkast (meerlaags) Aan bomen	Plaatsing: In gebouw(del)en. De vlemuizen moeten dieper in het gebouw kunnen kruipen als het vriest

Tabel 3.3: Met de maatvoering van verblijfplaatsen voor de verschillende functies van de ruige dwergvleermuis. De + staat voor het belang van de betreffende eigenschap van de verblijfplaats. Hoe meer +, hoe belangrijker deze eigenschap is voor de verblijfplaats. De genoemde maten betreffen de minimale hoogte en breedte die de vlemuizen in het verblijf tot hun beschikking moeten hebben (de dikte van de wand van de kast wordt dus niet meegeteld) (bron: Schillemans et al., 2021).

- **Structuur**
 - Voor zomer- en paarverblijfplaatsen is het minder belangrijk dan voor [kraam-](#) en [winterverblijfplaatsen](#) dat vliegmuizen dieper in het gebouw kunnen komen of via een hoek de verblijfplaats in kunnen kruipen.
- **Positie en temperatuur**
 - Een zomer- of paargroep kan relatief makkelijk verhuizen. Het aanbod van kleine potentiële verblijfsruimtes met minder buffering en gradiënt is vaak groter dan het aanbod van grotere ruimtes. Voor deze verblijfsfuncties is het dus noodzakelijk een wat groter aanbod aan vervangende verblijfplaatsen te hebben. Door verschillen in locatie/expositie op de zon is er dan een groter aanbod aan verschillende microklimaten (zie [figuur 3.2](#)).
 - Bij de positionering van alternatieven is het noodzakelijk om rekening te houden met de zonexpositie. Daarbij moeten zowel te koude als te warme voorzieningen worden voorkomen. Voorzieningen moeten zo geplaatst worden dat ze op meerdere zonrichtingen hangen, waarbij er zowel warme verblijfplaatsen (veel bezonning) als koele verblijfplaatsen (weinig bezonning) worden aangeboden (zie [figuur 3.2](#)).
 - Met ventilatie, kleur en/of isolatie is ook bij dit type alternatieve verblijfplaatsen oververhitting of snel afkoelen te voorkomen. Bij kleine verblijven is er minder ruimte om met de aspecten ventilatie en isolatie te werken. Dit neemt niet weg dat praktisch en slim gebruikmaken van deze mechanismes de effectiviteit van verblijfplaatsen ten goede kan komen (zie [figuur 3.2](#)).
- **Materiaal**
 - Naast gradiënten zijn buffering en temperatuurstabiliteit van belang. Deze stabiliteit kan gerealiseerd worden door materiaal te gebruiken met een grote warmtecapaciteit.
- **Aansluiting op de oorspronkelijke situatie**
 - De voorzieningen kunnen bestaan uit standaardproducten en/of maatwerk. Het is minder van belang voor zomer- en paarverblijven, maar toch komt ook bij dit type verblijfplaats aansluiting bij de oorspronkelijke verblijfplaats(en) de effectiviteit ten goede. De voorziening wordt zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke locatie geplaatst: bij voorkeur binnen 50 meter en uiterlijk 200 meter hiervandaan. Wanneer het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen binnen de maximale afstand niet mogelijk is, moet ecologisch worden onderbouwd hoe de nadelen van de grotere afstand worden opgevangen. Houd er daarbij rekening mee dat paarverblijven in het territorium van een mannetje liggen.
 - [Paalkasten](#) kunnen bijdragen aan het aanbod van zomer- en/of paarverblijfplaatsen (Bobbeldijk et al., 2019).
- **Gewenningsperiode**
 - Bij tijdelijke vervanging van zomer- en paarverblijfplaatsen moet er een gewenningsperiode zijn van minimaal één maand. Daarbij tellen alleen de maanden april tot en met oktober mee. De ruige dwergvleermuizen moeten kunnen wennen terwijl ze niet in winterrust zijn. Bij het aanbieden van de nieuwe verblijfplaatsen op bijvoorbeeld 1 augustus 2024 kan dan dus niet eerder dan 1 september 2024 de oorspronkelijke zomerverblijfplaats worden aangetast of verwijderd.

Clusteren van vervangende (paar)verblijfplaatsen in gescheiden territoria



In een te slopen gebouwencomplex zijn drie paarplaatsen van ruige dwergvleermuizen aangetroffen. Doordat er in de omgeving al veel [paarverblijfplaatsen](#) aanwezig zijn, worden de mitigatievoorzieningen willekeurig verspreid over een woonblok en een deel van een park. In dat park [foerageren](#) veel dwergvleermuizen, maar zijn geen paarverblijven of territoria aangetroffen.

In plaats van de voorzieningen willekeurig op gelijke afstanden te plaatsen (boven), is het beter om de voorzieningen te [clusteren](#) naar gelang het aantal te vervangen territoria (onder).

Plaats de voorzieningen binnen een cluster op verschillende zon- en windrichtingen of bied verschillende typen voorzieningen aan. Daarmee is er een aanbod van verblijfplaatsen met verschillende klimaat eigenschappen.

Figuur 3.6: Schematische weergave van hoe bij het aanbieden van nieuwe [paarverblijfplaatsen](#) rekening gehouden moet worden met het territoriale gedrag van mannetjes ruige dwergvleermuizen in relatie tot de ligging van de nieuwe verblijfplaatsen (bron: Erik Korsten, Zoogdiervereniging).

• Locaties

- Nieuwe locaties moeten altijd afgestemd worden op de andere (essentiële) functies die het gebied tot een geschikt gebied maken voor de kolonie. Denk daarbij aan de verschillende verblijfplaatsfuncties, vliegroutes, foerageergebied, en eventuele waterpartijen die als drinkplaats en voedselbron gebruikt kunnen worden. Zie [figuur 3.2](#) en [3.10](#) voor een schematische weergave van een gunstige aan te bieden ligging.

• Monitoring

- Het is van belang om het effect van de genomen maatregelen vaker te monitoren en deze data te delen. Op die manier wordt meer kennis vergaard over de effectiviteit van maatregelen waar nu nog weinig over bekend is. Onder begeleiding van een vleermuisdeskundige kan worden bepaald of en hoe de effectiviteit van de genomen maatregelen gemonitord moet worden (zie [paragraaf 3.16](#)).

3.4.7.3 Alternatief aangeboden kraamverblijfplaatsen

In Nederland zijn nog maar enkele [kraamverblijfplaatsen](#) aangetroffen. Mogelijk wordt de aanwezigheid van deze verblijfplaatsen onderschat door niet correcte determinering. Een Engels onderzoek bevat aanwijzingen dat het aantal kraamverblijfplaatsen in West-Europa (waar Nederland ook onder valt) toeneemt (Boston, et al., 2016).

Omdat de aanwezigheid van kraamverblijfplaatsen in ons land zeldzaam is, heeft behoud de voorkeur. Maar als het behouden van deze kraamverblijfplaats niet mogelijk is, moet er een alternatief komen. In het geval van een kraamverblijfplaats voor de ruige dwergvleermuis gaat het altijd om maatwerk. Hierbij moet de bestaande situatie worden meegenomen. Houd bij het realiseren van [alternatief aangeboden kraamverblijfplaatsen](#) rekening met onderstaande aspecten (zowel voor tijdelijke als permanente alternatief aangeboden verblijfplaatsen). Zie deze bronnen als onderbouwing van de volgende tekst: Richarz, 1994; Brittingham & Williams, 2000; Hübner, 2004; Lourenço & Palmeirim, 2004; Sandel et al., 2004; Simon et al., 2004; Korsten, 2012; Hoeh et al., 2018; Brouwer & Henrard, 2020; Kochen, 2020; Crawford & O'Keefe, 2018; Crawford et al., 2022; Korsten, 2022:

- **Grootte:** De optimale klimatologische omstandigheden voor de vrouwtjes verschilt per moment, en is afhankelijk van het seizoen en de fase in de voortplantingscyclus. Vrouwtjes moeten voldoende ruimte hebben om zich in de verblijfplaats te verplaatsen naar de plek die op dat moment het meest optimale (micro)klimaat biedt. Een geschikt binnenklimaat

met voldoende variatie aan (micro)klimaten is onder andere afhankelijk van de grootte van een verblijfplaats. Een grotere verblijfplaats heeft een grotere variatie aan (micro)klimaten en biedt de vrouwtjes meer mogelijkheden om intern te verplaatsen.

- **Structuur:** Verblijfplaatsen waarbij de dieren zich om de hoek of dieper in het gebouw kunnen verplaatsen, bieden meer gradiënten in temperatuur en luchtvochtigheid.
- **Positie en temperatuur:** Bij de positionering moet rekening worden gehouden met de zonexpositie. Daarbij moeten zowel te koude als te warme voorzieningen voorkomen worden. Voorzieningen dienen zo geplaatst te worden dat ze op meerdere zonrichtingen hangen waarbij er zowel warme verblijfplaatsen (veel bezonning) als koele verblijfplaatsen (weinig bezonning) worden aangeboden. [Kraamgroepen](#) kiezen in de kraamperiode voor verblijfplaatsen die zowel 's nachts als overdag redelijk warm blijven: 20-30 °C (Zoogdierverseniging, 2024). Kraamgroepen worden soms ook gevonden in verblijfplaatsen met afwijkende temperaturen. Naar verwachting is de ecologische functionaliteit dan minder. Bij temperaturen boven de 40 °C is het functioneren zo goed als uitgesloten. Oververhitting (bij veel zon) en behoud van warmte (bij weinig zon) zijn dus aandachtspunten bij kraamvoorzieningen. Ze zijn te voorkomen met ventilatie, kleur en/of isolatie. Zie [figuur 3.9](#) en [3.10](#) voor de schematische weergave.
- **Materiaal:** Naast gradiënten is temperatuurstabiliteit van belang voor een kraamgroep. Deze stabiliteit kan gerealiseerd worden door materiaal te gebruiken met een grote warmtecapaciteit.

Locatiekeuze aan de hand van habitatgebruik



Bij het mitigeren van kraamverblijfplaatsen is het gunstig om voor de kraamvoorzieningen locaties te kiezen waar veel individuen van de [kraamgroep](#) langskomen.

In plaats van een meer willekeurige verdeling (boven) is het veel beter om ze op verschillende zon- en windrichtingen langs de door de dieren gebruikte vliegrouwe naar hun foerageergebied aan te brengen (onder). De kans dat de vleermuizen de vervangende voorzieningen opmerken is groter dan wanneer de voorzieningen op locaties hangen waar de dieren weinig langskomen.

Figuur 3.7: Schematische weergave van hoe bij het aanbieden van nieuwe [kraamverblijfplaatsen](#) de kans op acceptatie verhoogd wordt door rekening te houden met vliegrouwen van de vleermuizen (bron: Erik Korsten, Zoogdiervereniging).

- **Afstand:** De voorzieningen moeten zo dicht mogelijk bij de oorspronkelijke locatie geplaatst worden, op maximaal 50 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats. Wanneer het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen binnen 50 meter echt niet mogelijk is, moet ecologisch worden onderbouwd hoe de nadelen van de grotere afstand worden opgevangen.
- De voorzieningen zijn **maatwerk** en moeten – net als de overige eigenschappen – waar mogelijk aansluiten bij de oorspronkelijke verblijfplaats (zie [figuur 3.3](#)).
- Als een van de vervangende verblijfplaatsen **in het zwermgebied** van de oorspronkelijke verblijfplaats kan worden geplaatst, dan is de acceptatiekans aanzienlijk groter. Het zwermgebied bevindt zich binnen 20 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats en altijd aan een vliegrouwe. De overige vervangende verblijfplaatsen kunnen aan aangrenzende gebouwen geplaatst worden. Zie [figuur 3.1](#), [3.3](#) en [3.10](#) voor de schematische weergaven.
- Er moet een **gewenningsperiode** zijn van minimaal één volledig kraamseizoen waarin zowel de oude als de nieuwe kraamverblijfplaats aanwezig is. Onder één volledig kraamseizoen wordt verstaan een periode van begin april (begin van vorming kraamkolonie) tot en met half juli. Deze specifieke periode is relevant omdat de vleermuizen tijdens de kraamperiode vaak verhuizen. Naar verwachting verkennen vleur-

muizen in die periode (ook) nieuwe potentiële kraamverblijfplaatsen. Bij het aantasten of verwijderen van een kraamverblijfplaats op bijvoorbeeld 1 april 2025 moet de alternatief aangeboden verblijfplaats dus al vanaf 1 april 2024 aanwezig zijn. De originele verblijfplaats mag pas ongeschikt worden gemaakt na de gewenningsperiode en als er geen vleermuizen meer inzitten (zie [figuur 3.7](#) en [3.8](#)).

- De nieuwe locaties kunnen afwijken van de 50 meter als deze **afgestemd worden op de functies** die het gebied tot geschikt leefgebied maken: vliegroutes, foerageergebied, en eventuele waterpartijen die als drinkplaats en voedselbon gebruikt kunnen worden. Deze dienen ecologisch onderbouwd te worden. Zie [figuur 3.9](#) en [3.10](#) voor een schematische weergave van een gunstige aan te bieden ligging.
- **Monitoring:** Het is van belang om het effect van de genomen maatregelen te monitoren en deze data te delen. Op die manier wordt meer kennis vergaard over de effectiviteit van maatregelen waar nu nog weinig over bekend is. Onder begeleiding van een vleermuisdeskundige kan worden bepaald of en hoe de effectiviteit van de genomen maatregelen gemonitord moet worden (zie [paragraaf 3.14](#)).

3.4.8 Voorbeelden van permanente alternatief aangeboden verblijfplaatsen

[3.4.8.1 Verblijfplaatsen realiseren in spouwmuren](#)

[3.4.8.2 Verblijfplaatsen realiseren achter gevelbetimmering](#)

[3.4.8.3 Verblijfplaatsen realiseren achter boeiboorden of sierlijsten](#)

[3.4.8.4 Verblijfplaatsen bij dakconstructies](#)

[3.4.8.5 Verblijfplaatsen realiseren in bomen](#)

[3.4.8.6 Verblijfplaatsen in muren door middel van inbouwvoorzieningen](#)

3.4.8.1 Verblijfplaatsen realiseren in spouwmuren

Duurzame potentiële verblijfplaatsen kunnen worden gerealiseerd in een spouwmuur door deze toegankelijk en geschikt te houden voor vleermuizen. Het Bouwbesluit staat dit toe. Spouwmuren zijn onder meer geschikt als de ruige dwergvleermuizen, afhankelijk van de temperatuur, aan de zijde van de buitenmuur óf aan de zijde van de binnenmuur kunnen zitten.

Een volledig beschikbare spouwmuur is het meest aantrekkelijk voor een ruige dwergvleermuis om in te verblijven. Dit komt doordat er verschillende temperaturen en microklimaten aanwezig zijn, die de vleermuizen over de gehele ruimte zelf kunnen opzoeken. Een volledige spouwmuur heeft een heel ander microklimaat dan slechts een gedeelte van een spouwmuur. Een vleermuis in een spouwmuur (zonder isolatiemateriaal) kan namelijk kiezen tussen de binnenmuur – die in de zomer koel is en in de winter warm, of de buitenmuur – die in de zomer warm is en in de winter koud. De vleermuis kan hoger (warmer) of lager (kouder) gaan zitten, of daar waar restwarmte door de muur komt. Bij een spouw waarvan een gedeelte geïsoleerd is (meestal met isolatiemateriaal tegen de binnenmuur), kan de vleermuis alleen nog maar omhoog of omlaag – of waar mogelijk naar een andere gevel – om warmer of kouder te gaan zitten.

Wanneer maar een gedeelte van de spouw beschikbaar is voor de vleermuizen (alleen de bovenste meter), worden ook de verticale temperatuurgradiënten (boven/onder) kleiner. Wanneer de hele spouw wordt geïsoleerd en er voorzieningen worden ingebouwd in de buitenmuur, kunnen die voorzieningen veel warmer (te warm) en kouder worden (te koud; bevroren).⁶ Wanneer een spouw wordt vervangen door een verblijfplaats die in hoogte beperkt is (deel van een spouw), is spreiding over meerdere zonrichtingen nodig. Daarnaast moeten verdiepte lagen (meerdere lagen of compartimenten achter elkaar) en/of in hoogte geschakelde ruimtes aangebracht worden om toch verschillende microklimaten te bieden.

Bij het openhouden van een deel van de spouw (voor een grote groep vleermuizen, bijvoorbeeld een kraamgroep) moet worden bedacht hoe uitwerpselen weg kunnen en niet de verblijfplaats verstoppen. In een spouw vallen uitwerpselen ver naar beneden en zijn ze vergaan voordat het zich ophoopt, maar in een stukje opengelaten spouw is dat anders.

Specifieke maten en afstanden voor spouwmuren

Als de vrije ruimte tussen het isolatiemateriaal (inclusief platen en isolatiemateriaal) en de buitenmuur minder dan 1,8 centimeter is, raken de vleermuizen altijd de buitenmuur. Dit is niet gunstig omdat de dieren zich dan niet kunnen verplaatsen binnen de ruimte.

Ruimtes tussen de 1,8 en 2,5 centimeter (exclusief isolatiemateriaal) worden gebruikt door ruige dwergvleermuizen. Bij nieuwbouw kunnen invliegopeningen worden gecreëerd door middel van stootvoegen met idealiter een breedte van minimaal 2,5 centimeter.

Het uitgangspunt is dat de alternatieve voorziening op een vergelijkbare hoogte wordt aangeboden als de oorspronkelijke verblijfplaats (zie [figuur 3.3](#)). Als dit niet mogelijk is, moet de hoogte bepaald worden aan de hand van de hoogte waarop de typische functie van de verblijfplaats (zoals [kraamverblijfplaats](#), [winterverblijfplaats](#), [paarverblijfplaats](#)) zich normaliter in een gebouw bevindt. Zie voor meer richtlijnen over de hoogte [paragraaf 3.4.5](#). Te laag aangeboden voorzieningen ten opzichte van de oorspronkelijke voorzieningen worden veelal niet geaccepteerd. De richtlijn is een hoogte van minimaal 4 meter boven de grond en 2 meter boven het dak van de schuur, tenzij anders ecologisch onderbouwd.

Bij gebruik van isolatieplaten in de spouw is het belangrijk om deze platen op te ruwen of om hieraan stevig duurzaam kunststof gaas met een maaswijdte van drie tot tien millimeter te bevestigen. Als glaswol (of iets dergelijks) als isolatie wordt gebruikt, is het nodig dunne ruwe platen tegen het isolatiemateriaal aan te brengen. Denk daarbij aan bijvoorbeeld houtwolcement.

3.4.8.2 Verblijfplaatsen realiseren achter gevelbetimmering

Verblijfplaatsen kunnen ook worden gerealiseerd door het aanbrengen van bij voorkeur meerlaagse gevelbetimmering of een plaat tegen de gevel. Zowel de buitenmuur als de binnenzijde van de plaat of planken moet ruw zijn. Als het een gladde buitenmuur betreft, moet eerst een ruwe achterwand bevestigd worden. Met behulp van latjes kunnen platen op een manier

⁶ Kennisdocument na-isolatie en renovaties gebouwbewonende soorten, in opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland door Bankert & Van der Sneppen. Dit product is tot stand gekomen door samenwerking met soortdeskundigen van Sevon en Bureau Stadsnatuur Rotterdam en raadpleging van soortdeskundigen van diverse ecologische adviesbureaus, soortbeschermingsorganisaties en provincies, 1 maart 2023.

worden bevestigd dat de ruimte tussen de platen taps toeloopt van boven naar beneden. Dit betekent dat er een smalle opening ontstaat aan de bovenzijde van ongeveer 1,5 centimeter en een bredere opening aan de onderzijde van ongeveer 3 centimeter. De bovenkant van deze constructie is afgesloten om tocht en regen buiten te houden. Horizontale positionering van de tussenlatten kan voor mestophoping zorgen en dat is onwenselijk. Hier moet bij het ontwerp rekening mee gehouden worden. Bij de kleurkeuze voor de buitenkant aan de zuidzijde moet oververhitting worden voorkomen. Aan de noordzijde van gebouwen moet opname van warmte juist bevorderd worden. Donkere kleuren zijn onwenselijk op een zuid- en westgevel die vol in de middagzon ligt, omdat er dan kans is op oververhitting. Op de noord- en oostzijde van een gebouw, waar minder zon op schijnt, kunnen donkere kleuren juist helpen bij het opnemen van warmte omdat donkere kleuren warmte beter vast houden. De begeleidend ecooloog moet hier in de toepassing van maatregelen rekening mee houden. Het materiaal moet eveneens op voldoende hoogte (minimaal vier meter) worden aangebracht. Kijk voor de overige hoogte-eisen in [paragraaf 3.4.5](#) en [figuur 3.3](#).

3.4.8.3 Verblijfplaatsen realiseren achter boeiboorden of sierlijsten

Ook achter boeiboorden of sierlijsten kunnen ruige dwergvleermuizen verblijfplaatsen hebben. Hierop zijn de hierboven omschreven criteria ook van toepassing. Het heeft een grote meerwaarde als de ruimte achter de boeiboorden van verschillende gevels met elkaar in verbinding staan, zodat vleermuizen overdag – afhankelijk van de temperatuur – van locatie kunnen wisselen.

3.4.8.4 Verblijfplaatsen bij dakconstructies

In dakconstructies kunnen verblijfplaatsen eenvoudig gecreëerd worden door boeiboorden te bevestigen met een ruimte van 1,5 centimeter, die toegang geven tot het dak. Ook kunnen speciale dakpannen en dergelijke worden toegepast. Er is onvoldoende ervaring met de zogenaamde vleermuisvide. Dat is een soort verticale vogelvide voor aan de rand van het dak, waar de dakpannen over de gevel hangen.

3.4.8.5 Verblijfplaatsen realiseren in bomen

Door de groei van bomen en het vergaan van dode (delen van) bomen is de aanwezigheid van holten die vleermuizen in bomen gebruiken dynamischer dan het gebruik van holten in gebouwen. Het beheer van bomen voor vleermuizen moet dan ook gericht zijn op meerdere (ten minste enkele tientallen) bomen. Het gebruik van holten in bomen door de ruige dwergvleermuis is te bevorderen met de volgende maatregelen:

- Bij een deel van de aanwezige bomen worden opzettelijk verwondingen veroorzaakt, bijvoorbeeld door een stam gedeeltelijk horizontaal in te zagen. Hiervoor worden bij voorkeur bomen gebruikt die al minder vitaal zijn en die aan de rand van een groep bomen staan.
- In de stam van een dode of kwijnende boom wordt met een kettingzaag een lange verticale zaagsnede gemaakt. Deze zaagsnede wordt breder gemaakt dan de zaag tot ten minste 1,5 cm breed. Ook kan een wig in de zaagsnede geslagen worden waardoor de zaagsnede breder wordt.
- Uit een deel van de stam van een dode of kwijnende boom wordt met een kettingzaag een groot wigvormig blok



Figuur 3.8: In de stam van een minder vitale boom wordt een wig gezaagd. Na het verwijderen van een deel ervan wordt de wig terug geplaatst (foto: Jan Boshamer).



Figuur 3.9: Een dode boom waarin een wig is gezaagd. Na het verwijderen van een deel van de wig is deze in de stam terug geplaatst (foto: Bart Noort).

gezaagd. De achterzijde van de wig wordt verwijderd waarna het blok in de ontstane opening wordt terug geplaatst. Hierbij wordt aan een zijde een kier van 1,5 cm open gehouden.

In [figuur 3.8](#) en [3.9](#) is het realiseren van de verblijfplaats en de uiteindelijke verblijfplaats weergegeven. De genoemde maatregelen worden bij voorkeur niet langs paden en andere voor publiek toegankelijke delen uitgevoerd, omdat deze leiden tot een verhoging van risico's voor passanten.

3.4.8.6 Verblijfplaatsen in muren door middel van inbouwvoorzieningen

Ondanks dat inpandige inbouwvoorzieningen in Nederland vaak worden gebruikt voor de ruige dwergvleermuis, zijn ze nog niet aantoonbaar [effectief](#). Er is voor deze inpandige voorzieningen weinig data beschikbaar over het gebruik hiervan door de ruige dwergvleermuis. Maar inpandige inbouwvoorzieningen kunnen wel worden toegepast. Deze moeten worden gekoppeld, zodat een grote ruimte ontstaat en de vleermuizen zich kunnen verplaatsen van de ene naar de andere kast. De breedte van een inbouwvoorziening is van belang voor het maximale aantal vleermuizen dat gebruikmaakt van de voorziening (dit wordt beïnvloed door het aantal compartimenten). De hoogte van de inbouwvoorziening heeft geen invloed op het aantal vleermuizen dat ervan gebruikmaakt, omdat vleermuizen niet graag direct



Figuur 3.10: Voorbeeld van gevelbetimmering die geschikt is als verblijfplaats voor ruige dwergvleermuizen (bron: www.vleermuizenindestad.nl).

boven elkaar hangen in verband met ontlasting (zie voor de afmetingen [tabel 3.3](#)).

3.5 Toegankelijk houden verblijfplaatsen

Maatregel

Er worden maatregelen getroffen om verblijfplaatsen in gebouwen en bomen tijdens en na het uitvoeren van de activiteiten toegankelijk te houden voor de vleermuizen en verstoring te vermijden.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit.

Uitleg

Verblijfplaatsen kunnen toegankelijk gehouden worden door onder andere het zorgvuldig plaatsen van bouw materiaal. Steigers, doeken, folie en vangnetten die bij (renovatie) werkzaamheden van gebouwen gebruikt worden, kunnen zo geplaatst worden dat holten, nissen en dergelijke die door ruige dwergvleermuizen als in- en uitvliegopeningen worden gebruikt toegankelijk blijven. Zwermplaatsen bij massawinterverblijven

moeten intact blijven, door verlichting te voorkomen en deze ruimtes niet te gebruiken voor bijvoorbeeld het opslaan van materiaal;

- geen (bouw)licht op de in- en uitvliegopeningen te laten schijnen.

3.6 Ongeschikt maken verblijfplaatsen

Maatregel

Verblijfplaatsen worden voorafgaand aan de eigenlijke activiteiten tijdig ongeschikt gemaakt.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen.

Uitleg

Voorafgaand aan de activiteiten moeten alle oorspronkelijke verblijfplaatsen op tijd ongeschikt gemaakt worden. Daarnaast moeten de vleermuizen voldoende tijd en mogelijkheden krijgen om de verblijfplaatsen te verlaten. Hiermee wordt voorkomen dat deze verblijfplaatsen bewoond zijn tijdens de uitvoering van de activiteiten. Op deze manier wordt voorkomen dat vloer-

muizen gedood, verwond of verstoord worden. Het ongeschikt maken van een verblijfplaats is alleen mogelijk in periodes dat er een grote zekerheid bestaat dat:

1. dieren niet in winterslaap zijn;
2. dieren niet langdurig in torpor zijn (dat wil zeggen: dagelijkse torpor in periodes met weinig voedsel);
3. dieren niet hoogzwanger zijn en dat er geen afhankelijke jongen zijn.

Mogelijk geschikte periodes voor het ongeschikt maken van verblijfplaatsen worden weergegeven in [tabel 3.1](#) (zie [paragraaf 3.2](#)). De betrokken vleermuisdeskundige bepaalt de meest geschikte periode voor het ongeschikt maken en voert daarnaast een controle uit of de vleermuizen de verblijfplaatsen na de periode van het ongeschikt maken hebben verlaten.

Ruige dwergvleermuizen gebruiken vaak verschillende openingen in een gebouw als toegang tot hun verblijfplaats. In bomen gebruiken ze verschillende ruimtes, zoals holten, oksels of loshangende schors. Bij het ongeschikt maken van verblijfplaatsen in gebouwen en bomen moeten alle mogelijke toegangsoeningen ongeschikt worden gemaakt. Dus niet alleen de plaatsen waar bij onderzoek toegangen naar verblijfplaatsen zijn vastgesteld, maar ook alle overige kieren en gaten van de boom of het gebouw. Voor gebouwen zijn meer gestandaardiseerde methodes beschikbaar voor het ongeschikt maken van een verblijfplaats dan dat er zijn voor bomen. Daarom is vaak maatwerk nodig bij verblijfplaatsen in bomen.

De werkzaamheden kunnen het beste zo kort mogelijk nadat de vleermuizen de verblijfplaats hebben verlaten, worden uitgevoerd. Als tijdens de uiteindelijke werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen, moet het werk onmiddellijk worden stilgelegd en direct de vleermuisdeskundige worden ingeschakeld. Er moet worden gewacht totdat de vleermuizen uit zichzelf uit de verblijfplaats zijn vertrokken. De dieren mogen in geen geval worden gevangen en verplaatst.

Toepassing van 'exclusion flaps'

Als bekend is welke openingen toegang geven tot de verblijfplaats(en), kunnen deze met 'exclusion flaps' ongeschikt worden gemaakt. Daarvoor kan (de omgeving van) de opening worden afgedekt met glad materiaal, zoals een stevig soort folie (bijvoorbeeld vijverfolie). De vleermuizen kunnen hier dan niet landen om naar binnen te kruipen of de locatie vliegend bereiken. Tussen de folie die op de muur of stam rond de opening is aangebracht en de folie die de opening afdekt, moet een kier aanwezig zijn waardoor de vleermuizen de verblijfplaats kunnen verlaten⁷ (zie [paragraaf 3.4.5](#)). Voor kleine openingen zijn er verschillende exclusion flaps verkrijgbaar. Bij grotere openingen, zoals kieren onder dakpannen, is maatwerk nodig.

⁷ Voorbeeld van een exclusion program: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0777.0148JUVENAAT-3001/b_NL.IMRO.0777.0148JUVENAAT-3001_tb7.pdf (hoofdstuk 6).



Figuur 3.11: Aan deze gevel is (links op de foto) een plastic [exclusion flap](#) over een open stootvoeg geplaatst. Vleermuizen kunnen daardoor wel uit de voeg, maar niet erin. Rechts op de foto zijn houten wigjes in een open stootvoeg geplaatst, zodat vleermuizen niet meer door de voeg kunnen (bron: Peter Twisk).

Ontmantelen van verblijfplaatsen

In specifieke situaties is het mogelijk om verblijfplaatsen onder begeleiding van een vleermuisdeskundige te ontmantelen. Bijvoorbeeld door na controle en enkel bij afwezigheid van dieren loshangende schors te verwijderen, waardoor de verblijfplaats ontmanteld wordt (na verlening van een omgevingsvergunning).

Af te raden maatregelen

Ruige dwergvleermuizen zijn betrekkelijk tolerant tegenover kunstlicht. Daarom wordt afgeraden om de vleermuizen proberen te verdrijven met sterke verlichting. Ook het aanbrengen van openingen in muren, waardoor tocht in spouw-muren ontstaat, wordt afgeraden. Hierbij kan na enkele dagen of weken gewenning optreden en kunnen de vleermuizen andere delen van een spouw in gebruik nemen.

3.7 Verbeteren bestaande en aanleg alternatieve vliegroutes

Maatregel

Het verbeteren van de kwaliteit van een bestaande of het realiseren van een nieuwe vliegroute tussen een verblijfplaats en foerageergebied.

Kader maatregel

Behouden of verbeteren functionaliteit, zijnde de functionele leefomgeving horende bij een netwerk aan verblijfplaatsen; waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

De ruige dwergvleermuis moet in staat blijven om de afstand tussen zijn verblijfplaats en foerageergebied, met voldoende beschutting en geleiding, te overbruggen. Als een essentiële vliegroute naar een foerageergebied zijn functie niet meer kan vervullen, is het noodzakelijk dat er een nieuwe vliegroute wordt gerealiseerd naar het foerageergebied. Dit kan door bijvoorbeeld het opwaarderen van de bestaande beplanting of andere geleidende structuren (zoals waterwegen), of door de aanleg van nieuwe beplanting of andere geleidende structuren. Bij de aanleg van beplanting moet rekening worden gehouden met de tijd die de beplanting nodig heeft om te kunnen functioneren als vliegroute. Deze tijd kan verkort worden door bijvoorbeeld groter plantmateriaal of snelgroeiende soorten te gebruiken, de plantafstanden te verkleinen en/of in meerdere rijen te planten met een verspringend plantverband. Wanneer een route ook onderdeel uitmaakt van een [essentieel](#) foerageergebied, dan moet de

beplanting hoger zijn en meer divers in soorten dan de oorspronkelijke vliegroute of foerageergebied, of moet elders nieuw foerageergebied worden gerealiseerd.

Mogelijke maatregelen

De te nemen maatregelen betreffen maatwerk en hierbij moet altijd een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen worden ingeschakeld. Hieronder wordt een aantal mogelijke maatregelen benoemd:

- Op basis van een nauwkeurige beschrijving van de vliegroute die bij de ingreep verdwijnt of wordt aangetast, moeten de alternatieven (het versterken van een bestaande potentiële vliegroute of de realisatie van een nieuwe vliegroute) worden afgewogen om tot de best passende optie te komen die de functie van vliegroute vervangt.
- Een alternatieve vliegroute moet bij voorkeur worden gecreëerd nabij of parallel aan de originele vliegroute, zodat energieverliezen door omvliegen worden beperkt.
- Maatregelen die mogelijke negatieve effecten (zoals een toename van open delen, kunstlicht, invloed van wind en risico op verkeersslachtoffers) wegnemen, kunnen bestaan uit:
 - het aanplanten van bomen en/of struiken, waarbij het formaat en de dichtheid passend zijn in relatie tot de vliegroute die wordt aangetast of weggenomen, inclusief de richting van deze route. Aan te planten bomen hebben een langere periode (twee tot vijf jaar) nodig om te voldoen als geleidende structuur (de periode is afhankelijk van de hoogte van de boom en de kroonomvang, en het struweel dat gerealiseerd wordt);

- het gefaseerd verwijderen van opgaande begroeiing of andere opgaande elementen waardoor de functionaliteit als geleidende structuur behouden blijft;
- het aanpassen van verlichting, zodat dit geen invloed heeft op de vliegroute;
- het realiseren van een onderdoorgang bij een weg die de vliegroute kruist, zoals een faunatunnel. Voor ruige dwergvleermuizen moet deze een afmeting hebben van ten minste 5 x 5 meter;
- het aanpassen van verlichting in een aanwezige onderdoorgang zoals een duiker of fietstunnel (niet kleiner dan 5 x 5 meter);
- het creëren of verbeteren van een geleidende structuur naar een bestaande onderdoorgang (niet kleiner dan 5 x 5 meter) of [hop-over](#);
- het realiseren van een hop-over bij een weg die de route kruist, door het aanplanten van relatief grote bomen aan weerszijden en – wanneer aanwezig – ook in de middenberm van een weg die de route kruist. De kans dat ruige dwergvleermuizen op te geringe hoogte de weg passeren is te verkleinen door de kronen van deze bomen op te snoeien tot ten minste vijf meter (zie [paragraaf 3.10](#));
- het zo precies mogelijk positioneren van alternatieve onderdoorgangen of hop-overs op de oorspronkelijke niet aangetaste route.

Een vervangende vliegroute moet functioneren op het moment dat de bestaande route wordt aangetast of verdwijnt door de werkzaamheden. Het monitoren van het gebruik van zowel de

route die verdwijnt of aangetast wordt als de vervangende route, is hierbij van belang. Hiervoor kan een periode van ten minste één zomerseizoen nodig zijn.

De gewenningsperiode wordt bepaald op basis van de verblijfplaats waarvoor de vliegroute een essentiële functie vervult. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de ontwikkeltijd van de vegetatie.

Als het onvermijdelijk is dat tijdelijke voorzieningen worden getroffen voor het behoud van een vliegroute tijdens het uitvoeren van een ingreep, kunnen de volgende maatregelen worden toegepast:

- Een tijdelijk groot gat in een vliegroute is te overbruggen door het plaatsen van schermen van minimaal 2 meter hoog op palen van minimaal 1,5 meter, voor een totale hoogte van minimaal 3,5 meter (zie [paragraaf 3.7](#)). Schermen kunnen functioneren als echo-baken en als wind- of lichtschermbaan. Het scherm kan zowel van stuifzanddoek zijn als van gaaswerk met een maximale maaswijdte van 1,5 centimeter, of gemaakt zijn van rietstengels of wilgentenen. Schermen zijn windgevoelig en moeten goed onderhouden worden na stormachtig weer in het actieve seizoen van de ruige dwergvleermuis.
- Een tijdelijk groot gat in de vliegroute kan ook worden gedicht met in bakken geplaatste bomen.
- Deze voorzieningen moeten minimaal een maand voorafgaand aan het verwijderen van de oorspronkelijke vliegroute aanwezig zijn, waarbij de hoogte en de keuze tussen enkel- of dubbelschermbaan moeten aansluiten bij de oorspronkelijke situatie. Deze voorzieningen moeten tijdens de gehele

periode van de werkzaamheden kunnen functioneren.

Mogelijk is daar onderhoud voor nodig. Daarnaast is het van belang dat er geen bouwlicht schijnt op de tijdelijke route.

3.8 Alternatief foerageergebied aanbieden

Maatregel

Het verbeteren van de kwaliteit van bestaand of het realiseren van nieuw geschikt foerageergebied voor ruige dwergvleermuizen.

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

Als een [essentieel](#) foerageergebied zijn functie niet meer kan vervullen, is het van belang dat – voorafgaand aan de start van de activiteiten – maatregelen worden genomen om het aanbod en het functioneren van [vervangend foerageergebied](#) te garanderen. De te nemen maatregelen betreffen maatwerk en hierbij moet altijd een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen worden ingeschakeld.

Mogelijke maatregelen

Hieronder wordt een aantal mogelijke beheer- of inrichtingsmaatregelen genoemd:

- Het vervangende foerageergebied moet dezelfde functies en dezelfde kwaliteit bieden als het oorspronkelijke foerageergebied wat betreft hoogte, dichtheid, structuur, oriëntatie en dergelijke. Belangrijk is dat het gebied waar gefoerageerd

kan worden, met in gedachte genomen de luwte en vooral het insectenaanbod, niet onderdoet voor de oorspronkelijke locatie. Voor de prooidieren van de ruige dwergvleermuis is de aanwezigheid van water van belang.

- Het vervangende foerageergebied moet tijdig voor aanvang van de activiteiten aanwezig zijn om de dieren het nieuwe gebied te laten ontdekken.
- Het vervangende foerageergebied moet gelegen zijn nabij het oorspronkelijke foerageergebied, maar buiten de invloedssfeer van de activiteiten. Wanneer hier van afgeweken wordt, moet voor de gemaakte keuze een ecologische onderbouwing worden aangeleverd.
- Het vervangende foerageergebied moet bereikbaar zijn vanuit de verschillende typen verblijfplaatsen (zie [paragraaf 3.4.7](#)).
- Er is geen gewenningsperiode voor het vervangende foerageergebied, maar er moet wel rekening worden gehouden met de ontwikkeltijd van vegetatie en prooidieren.

Het monitoren van het gebruik van zowel het oorspronkelijke foerageergebied dat aangetast wordt als het vervangende foerageergebied, is hierbij van belang. Hiervoor kan een tijdspanne nodig zijn die ten minste één actieve periode bevat. In alle gevallen moet een vleermuisdeskundige de inrichting van het foerageergebied bepalen. Monitoring van de functionaliteit van de genomen maatregelen kan wenselijk zijn. Het bevoegd gezag kan mogelijk aanvullende eisen stellen aan het duurzaam bestendigen van beheer en onderhoud van mitigerende en compenserende inrichtingsmaatregelen.

Mogelijke vormgeving

Er moet gestreefd worden naar een begroeiing die in de eerste zomer een [porositeit](#) heeft van minder dan circa 50% en na twee tot drie jaar een porositeit heeft van minder dan circa 30%. Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld:

- Het aanplanten van bomen en struiken met verschillende hoogtes en groeisnelheden.
- Het aanleggen van een gevarieerde vegetatiestructuur met loofbomen, struiken, verruigd grasland en beschut open water met glooiende oevers, waar zich een goede oeverbegroeiing kan ontwikkelen.
- In bossen kleine open plekken te maken door het verwijderen van 1 tot 3 volwassen bomen. Bij grotere bossen met bomen van meer dan 20 meter hoog kunnen ook golvende bosranden worden gemaakt.
- In populierenbossen 3 tot 5 plantrijen populieren opsnoeien tot een hoogte van 5 tot 7 meter, waarbij ten minste 3 rijen langs de randen niet worden opgesnoeid.
- Het realiseren van windbeschutte bomenrijen door enkele rijen bomen mét een dichte ondergroei van struiken aan te planten, of door het planten van dubbele rijen in driehoeksverband.
- Langs water van meer dan 10 meter breed aan weerszijde van het water 3 tot 5 rijen bomen te planten, met tussen het water en de eerste bomenrij een 3 tot 5 meter brede strook met lage vegetatie (natuurlijke oever, ruigte, gras).

3.9 Faseren activiteiten in ruimte en tijd

Maatregel

Door de activiteiten gefaseerd in de ruimte en tijd uit te voeren, kan er voor worden gezorgd dat er op elk moment een voldoende aantal en voldoende functionele verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebied aanwezig blijven.

Kader maatregel

Behouden functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

Het in de tijd en ruimte gefaseerd uitvoeren van de activiteiten kan van groot belang zijn. Denk aan activiteiten als grootschalige wijkrenovatie, sloop, realisatie van woonwijken of bedrijven-terreinen of het verwijderen van alle hoge beplanting of opgaande begroeiing in een gebied. De delen die in een fase gehandhaafd blijven, moeten ervoor zorgen ervoor dat de populatie in stand wordt gehouden. Zo moeten voldoende verblijfplaatsen functioneel blijven (verblijfplaats zelf, maar ook de essentiële vliegroutes en foerageergebieden). En als foerageergebied geleidelijk verwijderd wordt, kunnen de ruige dwergvleermuizen al andere foerageergebieden gaan verkennen mits die er zijn. Als beplanting geleidelijk ongeschikt gemaakt wordt als foerageergebied kunnen de ruige dwergvleermuizen al andere foerageergebieden gaan verkennen mits die er zijn. Het veroorzaken van een tijdelijke achteruitgang van de populatie is zonder vergunning niet toegestaan.

Het faseren van de activiteiten in ruimte en tijd is per project maatwerk. Aanbevolen wordt dit in een ecologisch werkprotocol vast te leggen. Er moet altijd een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen worden ingeschakeld. Monitoring van de effectiviteit van de genomen maatregelen kan aan de orde zijn. Bij een activiteit met een klein ruimtebeslag ligt fasering in de ruimte en tijd minder voor de hand.

3.10 Vermijden lichtverstoring

Maatregel

Gebruik van verlichting wordt vermeden, het wordt op aangepaste wijze toegepast of er worden voorzieningen getroffen zodat verstoring van verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebieden door lichtbronnen wordt voorkomen.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit.

Uitleg

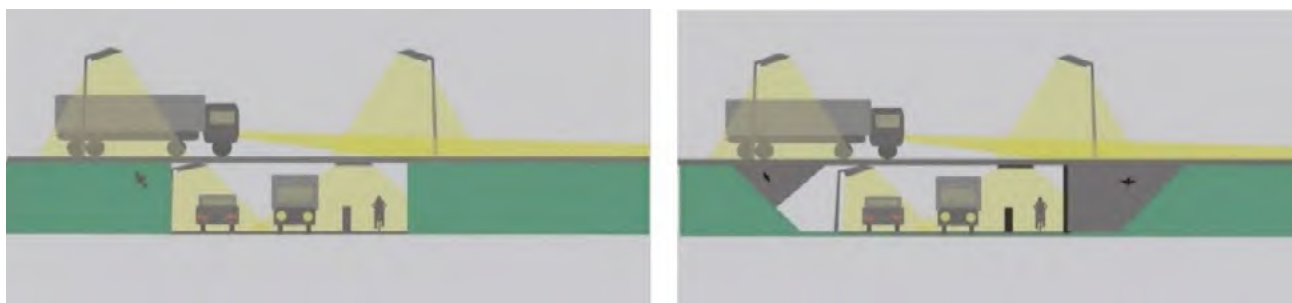
De ruige dwergvleermuis is beweeglijk en vliegt relatief snel. Hierdoor is deze soort minder bang voor predatie en zullen ruige dwergvleermuizen relatief dicht bij straatverlichting jagen op de door het licht aangetrokken insecten – in tegenstelling tot langzamer vliegende vleermuizen (van bijvoorbeeld het geslacht *Myotis* of *Plecotus*). Dit betekent niet dat verlichting geen nadelige invloed heeft op dwergvleermuizen. Verlichting op gebouwen, langs wegen en op bouwplaatsen kan een afstotende werking hebben als ruige dwergvleermuizen niet [foerageren](#), zoals is vastgesteld bij gewone dwergvleermuizen (Hale et al.,

2015; Barré et al., 2023). Ook het voedselaanbod kan verminderen door de aanwezigheid van lichtbronnen in het leefgebied van de ruige dwergvleermuis (Owens and Lewis, 2018; Owens et al., 2020; Van Grunsven et al., 2020). Een lichtbron langs een lijn-vormige structuur die als vliegroute wordt gebruikt, kan een negatief effect hebben op deze functie. En door het aanbrengen van verlichting bij een kraamverblijfplaats kan deze worden verlaten, waarbij de jongen worden achtergelaten en sterven. Tijdens de kwetsbare periodes, met uitzondering van de winter-rustperiode, moet er bij voorkeur geen verlichting worden toegepast tussen een halfuur na zonsondergang en een halfuur voor zonsopgang.

Principes om lichthinder voor vleermuizen te voorkomen

Hieronder staan een aantal principes om bij het plaatsen van lichtbronnen verstoring van vleermuizen te voorkomen (zie [figuur 3.5](#) en [3.12](#) t/m [3.14](#)).

- Donker is het uitgangspunt. Plaats lampen alleen daar waar dat echt nodig is (zie [figuur 3.5](#)). Verken bijvoorbeeld bij het plaatsen van signalering of dit ook met reflectoren afgevangen kan worden.
- Werk met verlichtingsregimes (hoeveelheid brandende lampen, aan/uit, intensiteit) die op bepaalde momenten in de nacht en in het seizoen de vleermuizen ontzien.
- Kies de locatie van de lampen bewust ten opzichte van de vleermuishabitat, vermijd bijvoorbeeld beschijning van een vliegroute of een uitvliegopening. Laat lampen alleen branden op het moment dat dit echt nodig is (zie [figuur 3.5](#)).
- Laat verlichting dynamisch reageren op aanwezigheid van (weg)gebruikers die verlichting nodig hebben.
- Houd het aantal lichtpunten en de lichtsterkte minimaal en/of optimaliseer deze.
- Minder verstrooiing is mogelijk door meer lichtmasten te gebruiken, waarbij de lampen vanaf geringe(re) hoogte licht



Figuur 3.12: Voorbeeld van een door een gewijzigd ontwerp aan vleermuisgebruik aangepaste verlichting in een brug: verbreding brug, afgeschermd deel en gerichte verlichting (bron: Herman Limpens, Zoogdierverseniging).

- met een lagere intensiteit naar beneden stralen.
- Richt het licht op de plek waar het nodig is door te zorgen dat er geen licht uitstraalt in andere richtingen. Dit kan door het toepassen van de juiste armatuur met een goede 'cut off' (zie [figuur 3.12](#) tot en met [3.14](#)).
- Houd naast effecten van direct licht ook rekening met reflectie en luminantie van wegdek en muren.
- Scherm het licht af met opgaande vegetatie (haag, bomenrij) of andere materialen (zie [figuur 3.14](#)) (Limpens et al., 2011; Spoelstra et al., 2017; Barré et al., 2021).

Voor dwergvleermuizen is het aanpassen van de lichtkleur niet zeer [effectief](#). De toepassing van rood licht (>610 nm) – dat onder sommige omstandigheden minder effect heeft op het gedrag van vleermuizen – moet worden vermeden bij verblijfplaatsen, omdat (dwerg)vleermuizen daar extra kwetsbaar zijn voor predatoren. Omdat vleermuizen rood licht niet goed kunnen zien, wanen de dieren zich in het donker terwijl ze juist goed zichtbaar zijn voor predatoren zoals uilen en marters.

Indirect is de toepassing van licht met weinig blauw van nut, omdat dit licht minder insecten aantrekt (Bolliger et al., 2022; Longcore, 2023). Daardoor blijft het totale aanbod aan insecten in het leefgebied waarschijnlijk hoger. Maar het uitgangspunt is om, waar mogelijk, licht(verstoring) te voorkomen.



Figuur 3.13: Voorbeeld van een aangepast armatuur: afgeschermd naar boven en naar achteren (bron: Erik Korsten, Zoogdierverseniging).



Figuur 3.14: Voorbeeld van mitigeren van licht door een [hop-over](#) (bron: Herman Limpens, Zoogdierverseniging).

3.11 Vermijden sterfte door verkeer en in stand houden van vliegroutes

Maatregel

Er worden voorzieningen getroffen die ervoor zorgen dat ruige dwergvleermuizen op voldoende afstand van verkeer en infrastructuur kunnen oversteken, zodat sterfte door voertuigen worden voorkomen en vliegroutes in stand blijven.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

Het aanleggen of verbreden van infrastructuur (vooral wegen, maar ook spoorlijnen) of een toename van het aantal verkeersbewegingen kan leiden tot (meer) aanrijdingen met vleermuizen en het verloren gaan van vliegroutes. Om dit te voorkomen moeten er maatregelen worden genomen. Hiervoor kan een mitigatieplan worden opgesteld.

Bruikbare bronnen bij het opstellen van een mitigatieplan rond wegen zijn de rapportages van Møller Dahl et al. (2016) en Matthews et al. (2023). Deze publicaties gaan in op de monitoring, planning en mitigatie van infrastructurele werken waar vleermuizen een rol spelen. Naast het voorkomen van slachtoffers en het in stand houden van vliegroutes, wordt er in deze documenten ingegaan op andere zaken die spelen bij infrastructurele werken. Voorbeelden hiervan zijn het bij de aanleg verloren gaan van foerageergebied en verblijfplaatsen, en het minder geschikt worden van foerageergebieden door geluidverstoring.

In deze paragraaf wordt alleen ingegaan op het voorkomen van aanrijdingen en het mitigeren van de effecten van doorsnijding van vliegroutes door de aanleg van infrastructuur.

Mogelijke maatregelen

Om botsingen met voertuigen te voorkomen en vliegroutes in

stand te houden, worden faunapassages aangelegd of in stand gehouden. Bij de ruige dwergvleermuis gaat het dan om:

- aanleg van ecoducten;
- aanleg en/of aanpassen van bruggen;
- [\(Vleermuis\)portalen](#); duikers en tunnels (voor ruige dwergvleermuizen moeten de onderdoorgangen een afmeting hebben van ten minste 5 x 5 meter (b x h));
- in stand houden van bomen zodat deze [hop-overs](#) vormen (zie [figuur 3.14](#) en [3.15](#)). Hop-overs zijn bomen aan weerszijden van de weg - en zo mogelijk in een middenberm – waarvan de kronen elkaar (bijna) raken. Zaak is dat de boomkronen voldoende hoog zijn, zodat dieren de boomkroon volgen en hoog oversteken. Hop-overs moeten gesnoeid worden om ze functioneel te houden.

Bij al deze passagevormen is de sleutel tot effectieve mitigatie (het in stand houden van) een vorm van geleiding met watergangen, lanen of bomenlanen (Dahl Møller et al., 2016, en bronnen daarin). Probeer bij het nemen van maatregelen aan te sluiten bij reeds bestaande vliegroutes rondom of over de infrastructuur. Maatregelen die genomen worden op locaties waar voorafgaand aan de aanleg of verbreding van de infrastructuur al een vliegroute aanwezig was, zijn effectiever dan het aanbieden van nieuwe, veilige oversteekplaatsen. Die worden minder vaak in gebruik genomen.

Het is van belang dat de faunapassages, zeker in geval van [vleermuisportalen](#) of bruggen, voldoende gesloten zijn. Touwbruggen, linten of andere smalle structuren zijn geen effectieve passages

voor vleermuizen; open hekwerken lijken ook minder effectief (Conservation Evidence, 2020; Dahl Møller et al., 2016). Afschermen met (lage) hekken, geluidschermen of zeer dichte hagen zorgt ervoor dat de dieren laag de weg over kunnen steken. De duiker, tunnel of geleidende structuur zorgt er dan voor dat dieren onder of voldoende hoog boven het verkeer blijven vliegen en niet halverwege de oversteek zakken tot gevaarlijke hoogtes.

Bij faunapassages, en met name bij tunnels en duikers met nevengebruik (door verkeer), moet het deel waar de vleermuizen vliegen donker blijven. Dat kan eventueel door inzet van laag geplaatst en gericht licht (zie ook [paragraaf 3.10](#)). Dahl Møller, et al. (2016) en Smulders (2021) geven meer details over effectiviteit en optimale uitvoering van de diverse faunapassages.

Maatregelen als afschrikken met geluid, aanpassingen van spectrum, richten van licht en snelheidsvertraging zijn tot op heden niet eenduidig [effectief](#) en moeten als kansrijk, maar nog niet aantoonbaar effectief worden gezien (Dahl Møller, 2016). Bij de inzet van deze middelen kan monitoring nodig zijn.

3.12 Vermijden van sterfte door windturbines

Maatregel

Er worden voorzieningen getroffen waarmee botsingen met windturbines en [barotrauma](#) (door drukverschil van draaiende wieken) worden voorkomen.



Met een hop-over loopt de vliegroute op veilige hoogte over de weg.



Struiken of bomen tussen de rijbanen maken een oversteek over een bredere weg beter mogelijk.

Figuur 3.15: Voorbeelden van [hop-overs](#) (bron: Limpens & Rijkswaterstaat 2005).

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, waarborgen staat van instandhouding.

Uitleg

De bouw en het in gebruik nemen van windturbines, op land of in zee en in het bijzonder bij cruciale migratietrekroutes, kunnen leiden tot grote aantallen slachtoffers onder ruige dwergvleermuizen. Bij de slachtoffers gaat het vaak om migrerende exemplaren. Vooral een strook van circa 70 kilometer langs de kust, de Friese, Overijsselse en Hollandse merengebieden, de oeverzones van het IJsselmeer en langs de grote rivieren in het westen van het land zijn van belang voor de ruige dwerg-

vleermuis. Het is mogelijk dat er als gevolg van botsingen met windmolens aanzienlijke cumulatieve effecten op populatieniveau optreden.

Om te bepalen of er een verhoogd risico is op slachtoffers bij windturbines is het aan te bevelen om voor plaatsing onderzoek te doen volgens de richtlijnen van Eurobats (Rodrigues, et al. 2015; Lintott et al. 2016) geven daarbij de kanttekening dat in de UK de inschatting van de effecten van vleermuissterfte bij windturbines met de daar gebruikte technieken onderschat wordt. Dit komt door de aantrekkende werking van turbines voor vleermuizen, mede mogelijk door insectenaccumulatie boven de turbines (Rydell, et al., 2016).

Everaert (2015) en Rodrigues et al. (2015) geven voor Vlaanderen respectievelijk Europa richtlijnen ter vermindering van slachtoffers door bij de aanleg van windturbines onder meer te letten op landschapsstructuren zoals bomenrijen, bosranden, dijken en oevers.

Stilstandvoorziening

Tijdens de operationele fase van de windturbines kunnen vleermuislachtoffers vermeden worden door een stilstandvoorziening (waarbij de turbines niet draaien) in te stellen. Deze stilstandvoorziening kan zowel op basis van vleermuisactiviteit als op basis van weersvariabelen opgesteld worden, zoals vermeld in het monitoringsprotocol (Brenninkmeijer, et al., 2021). Een stilstandvoorziening blijkt vooralsnog de meeste vleermuizen te sparen (Everaert, 2015). Voor de ruige dwergvleermuis is het wenselijk om op landelijke schaal goede plannen te ontwikkelen

voor de plaatsing van windparken. Er moet onderzocht worden op welke locatie de kans op slachtoffers het kleinst is. Naast onderzoek vóór het plaatsen van windturbines (zie [paragraaf 2.4.1](#)), moet ook achteraf monitoring van slachtoffers plaatsvinden en/of activiteit van vleermuizen op [nacellehoogte](#) gemeten worden.

Slachtofferonderzoek is momenteel een gangbare techniek om het daadwerkelijke aantal slachtoffers te bepalen. Met de resultaten van het onderzoek kan een stilstandvoorziening worden geëvalueerd (Brenninkmeijer, et al., 2021). Het vooraf geschatte aantal slachtoffers in laagrisico-locaties blijkt door de aantrekkingskracht van windturbines vaak hoger uit te vallen (Richardson, et al., 2021).

In de ruwe gegevens van slachtofferonderzoek wordt het aantal slachtoffers van windturbines onderschat. Zelfs op goed te doorzoeken terrein, is het moeilijk dode vleermuizen te vinden. Drie factoren zijn hiervoor verantwoordelijk:

1. de vindkans door de waarnemer (en detectiehond);
2. het weghalen van dode vleermuizen door predatoren;
3. de niet-doorzoekbaarheid van het terrein (onder andere maisakkers en ruigtes).

Het is echter mogelijk om het gevonden aantal slachtoffers om te rekenen naar het daadwerkelijke aantal. Hiervoor zijn statistische technieken beschikbaar. De meest gebruikelijke formules zijn geïmplementeerd in Library GenEst voor statistiekomgeving 'R' (Dalthrop, et al., 2018). De inzet van automatische thermische camera's is een andere techniek die in de Verenigde Staten wordt toegepast om uit te rekenen hoeveel slachtoffers er daadwerke-

lijk zijn gevallen (Adams et al., 2021). In alle gevallen betreft een onderzoek als dit maatwerk en hierbij moet altijd een deskundige op het gebied van ruige dwergvleermuizen worden ingeschakeld. De kennis over de effecten van stilstandvoorzieningen als mitigerende maatregelen is voor een groot deel gebaseerd op Duits en Frans onderzoek (Mathgen, et al., 2024). Een goed uitgevoerde monitoring, inclusief een nulmeting voorafgaande aan de realisatie van het project, is daarom belangrijk.

Overige maatregelen

Andere maatregelen om aanvaringen met windturbines te voorkomen, zijn:

- Bij de locatiekeuze en de keuze van het type windturbine:
 - Als veel windturbines aan de orde zijn, kunnen deze beter in [geclusterde](#) opstellingen worden geplaatst dan verspreid over een groter gebied of in een lijnopstelling (Everaert, 2015).
 - Met het vergroten van de afstand tussen het laagste punt van de wieken en het maaiveld (tiplaagte) is het aantal slachtoffers mogelijk te verminderen.
- Mogelijke aanpassingen in de gebruiksfase:
 - De stilstandvoorziening van turbines moet worden afgestemd aan de hand van de weersomstandigheden en de gemeten activiteiten van de ruige dwergvleermuis (Everaert, 2015). Bij harde wind, regen en lage temperaturen is er minder activiteit van vleermuizen. Hoe hoger de windsnelheid is, hoe hoger de windopbrengsten zijn. Hoe meer lokale gegevens over de relatie tussen activiteit door het jaar en in de nacht, slachtoffers, en lokale weers-

omstandigheden (regen, temperatuur, windsnelheid) er zijn, hoe scherper de stilstandvoorziening kan worden ingesteld.

- Laat de windturbines niet draaien gedurende nachten waarop veel migratie van ruige dwergvleermuizen te verwachten is. De voorjaarsmigratie is van maart tot en met half mei. De najaarsmigratie vindt plaats tussen half augustus tot en met de tweede week van oktober.

3.13 Aanpassen werkwijze of werkvolgorde Maatregel

De werkwijze of de werkvolgorde wordt aangepast zodat slachtoffers onder ruige dwergvleermuizen worden voorkomen.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit.

Uitleg

Hieronder worden een aantal voorbeeldsituaties genoemd waarbij een aanpassing aan de werkwijze of werkvolgorde noodzakelijk kan zijn.

- Bij het kappen of rooien van bomen moet het hout met holten minimaal één dag blijven liggen, met de holte naar boven. Op die manier kunnen eventueel aanwezige vleermuizen nog uitvliegen. Van belang is dat de bomen niet met een harde klap op de grond terechtkomen.
- Het gebruik van chemische middelen voor houtverduurzaming moet voorkomen worden, zeker op momenten dat de ruige dwergvleermuizen aanwezig zijn in hun verblijfplaats.

- Het verven van objecten waarin zich [winterverblijfplaatsen](#) bevinden, moet bij voorkeur gebeuren ruim voordat ze in gebruik zijn als winterverblijfplaats. De geur van de verf heeft dan voldoende tijd om weg te trekken. Ook is het mogelijk om geverfde delen elders te laten drogen en tijdelijk te vervangen door bijvoorbeeld een houten plaat.
- Bij het in gebruik hebben van windturbines is de kans op slachtoffers sterk afhankelijk van de momenten waarop de turbines draaien en op welke wijze windturbines gegroepeerd staan.

Een vleermuisdeskundige moet bepalen welke maatregelen in aanmerking komen.

3.14 Inschakelen vleermuisdeskundige

Maatregel

De activiteiten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van vleermuizen in het algemeen en ruige dwergvleermuizen in het bijzonder.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen.

Uitleg

Onder een deskundige wordt verstaan een persoon die voor de situatie en soorten waarvoor diegene gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. Daarvoor moet de deskundige voldoen aan minimaal de eerste twee van de hieronder

genoemde vereisten, en eventueel aan één van de overige punten. Een deskundige:

1. heeft minimaal drie jaar ervaring met het uitvoeren van soortgericht onderzoek onder begeleiding van een ervaren ecooloog;
2. bezit soortspecifieke kennis – zoals over de leefwijze en het gedrag van vleermuizen en het ontwerpen, aanbrengen en monitoren van verblijfplaatsen voor vleermuizen in succesvolle projecten – door bijvoorbeeld veldwerk, onderzoek, studie of opleiding;
3. heeft een voltooide opleiding op hbo- dan wel universitair niveau met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie;
4. heeft een voltooide opleiding op mbo-niveau met als zwaartepunt natuurwetgeving, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten;
5. werkt als ecooloog voor een ecologisch onderzoeksbureau, bijvoorbeeld een bureau dat is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus;
6. laat actieve inzet zien op het gebied van de soortenmonitoring en/of bescherming en is aangesloten bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals de Zoogdiervereniging en vleermuiswerkgroepen).

3.15 Opstellen ecologisch werkprotocol

Maatregel

Een vleermuisdeskundige stelt, wanneer aan de orde, een ecologisch werkprotocol op. Dit ecologische werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en de inhoud moet bij de betrokken werk-

nemers bekend zijn. De activiteiten moeten aantoonbaar volgens dit protocol worden uitgevoerd.

Kader maatregel:

Zorgplicht/zorgvuldig handelen.

Uitleg

In een ecologisch werkprotocol staat welke maatregelen getroffen worden om effecten op beschermde soorten te voorkomen. Ook staat hierin hoe te handelen als deze effecten toch optreden. In het ecologisch werkprotocol staat onder andere:

- in welke periode gewerkt wordt of moet worden;
- welke activiteiten op welke locatie(s) en op welk moment plaatsvinden;
- welke maatregelen worden genomen voorafgaand aan en tijdens het werk en na de realisatie, plus wat daarmee exact wordt gerealiseerd voor de ruige dwergvleermuis;
- wanneer begeleiding door een vleermuisdeskundige noodzakelijk is;
- of en hoe de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord (wanneer van toepassing);
- wie de vleermuisdeskundige is, wat de ervaringen van diegene zijn op het gebied van de soort en wat de deskundige exact gaat doen.

3.16 Monitoring

Monitoring is toe te passen wanneer er een kwetsbare functie wordt aangetast, of wanneer de staat van instandhouding landelijk of lokaal ongunstig is, of niet bekend is. Maar ook wanneer de

schaalgrootte van het project of cumulatie van projecten in de buurt een mogelijk negatief effect hebben op de staat van instandhouding bij het niet goed functioneren van de genomen maatregelen. Ook kan monitoring noodzakelijk zijn als onzeker is of maatregelen het beoogde effect hebben.

Projecten waar grootschalige effecten op de lokale staat van instandhouding (Svl) verwacht worden, zijn projecten waar veel potentiële of aangetroffen verblijfplaatsen verdwijnen en/of waarbij de meest kritische verblijfplaatsfuncties, zoals [winterverblijfplaatsen](#), [kraamverblijfplaatsen](#) en migratieroutes verdwijnen of worden aangetast. Door de [lokale populatie](#) te monitoren kan het daadwerkelijke effect van het project worden beoordeeld en het effect op de Svl worden ingeschat. In deze paragraaf komen aan bod:

[3.16.1 Monitoring van het effect van de maatregelen](#)

[3.16.2 Monitoring staat van instandhouding](#)

[3.16.3 Nulmeting](#)

[3.16.4 Wijze van monitoren](#)

[3.16.5 Duur en frequentie van monitoring](#)

3.16.1 Monitoring van het effect van de maatregelen

In de context van maatregelen gaat monitoren over de voorwaarden uit de Omgevingswet, vanuit artikel 11.27 (specifieke zorgplicht), lid 2.e: “Tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben.” Even zo gaat het over het voorschrift te werken met aantoonbaar effectieve maatregelen. In de praktijk van ruim-

telijke ontwikkelingen is werken met bestpracticemaatregelen in combinatie met monitoring van groot belang om de kennis over aantoonbaar effectieve maatregelen te vergroten. Monitoren van effectiviteit moet zich niet alleen richten op gebruik van een aangeboden voorziening, maar ook op de vraag of dezelfde ecologische functionaliteit (zelfde soort-functie-combinatie, vergelijkbare aantallen, vergelijkbare overleving en reproductie) wordt behaald.

3.16.2 Monitoring staat van instandhouding

In de context van de SvI gaat monitoren over de verschillende subindicatoren van de SvI (populatiegrootte en trend, verspreidingsgebied en trend, grootte habitat en trend, en habitat-kwaliteit en trend). Het gaat om het effect van een ingreep en de tegenmaatregel op deze SvI. Hiermee wordt het effect van de ingreep op de ecologische functionaliteit bedoeld, zowel met als zonder maatregel.

Op de schaal van een plangebied van een ruimtelijke ontwikkeling vallen 'verspreidingsgebied' en 'beschikbaar woon-, verbindend en voedselhabitat' vrijwel samen, en richt monitoring zich op populatiegrootte en -trend, grootte/beschikbaarheid en kwaliteit van woon-, verbindend en voedselhabitat en de trend daarin (Limpens & Schillemans, 2016).

Het monitoren van maatregelen geeft de kans om op de betreffende planlocatie bij te sturen en aantoonbaar te maken dat maatregelen daadwerkelijk de beoogde positieve effecten opleveren. Zo komt er onder meer door monitoring geleidelijk

meer kennis beschikbaar over welke typen van aangebrachte vervangende voorzieningen op korte of lange termijn geschikt zijn (zie [tabel 3.1](#)). Als een verblijfplaats verloren gaat, vallen vleermuizen meestal eerst terug op andere verblijfplaatsen in dat netwerk. Nieuwe bewust aangeboden of door toeval ontstane plekken, moeten eerst worden ontdekt. Bovendien moet de groep de functionaliteit van de plek leren kennen. Vleermuizen leven in netwerken van verblijven. Monitoring en de daarvoor gebruikte aanpak moeten hiermee rekening houden.

3.16.3 Nulmeting

Is monitoring aan de orde, dan is het wenselijk dat het uitgevoerde onderzoek (inventarisatie, effectbepaling) bruikbaar is als nulmeting. De nulmeting betreft in feite het verdiepende (nader) onderzoek – tot maximaal drie jaar voorafgaande aan de werkzaamheden, wanneer het plangebied niet significant gewijzigd is – dat is uitgevoerd in het plangebied en de relevante omgeving daarvan (zie hoofdstuk 2). Samenvattend bestaat een optimale nulmeting uit de volgende onderdelen:

1. onderzoek volgens het meest recente vleermuisprotocol en mogelijk andere protocollen of richtlijnen;
2. een overzicht van de bestaande eigenschappen van de aangetroffen functies.

Het is van belang om het onderzoek te kunnen herhalen, mogelijk ook door partijen die niet bij dit eerste onderzoek betrokken zijn geweest. Op die manier kunnen de vervolgmetingen ten opzichte van de nulmeting goed worden geëvalueerd. Door het gebruik van een eenduidig monitoringsprotocol

(Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, monitoringsprotocol gebouwbewonende soorten bij na-isolatie en renovaties, 2024) zijn resultaten van verschillende projecten onderling vergelijkbaar. Het is daarom belangrijk om van tevoren na te denken over wat de mogelijke uitkomsten van een monitoringsonderzoek nu precies laten zien, en hoe dit gerelateerd kan worden aan de nulmeting (bijvoorbeeld of de verdwenen functie teruggevonden is in de [alternatief aangeboden voorziening](#)).

Op basis van de waargenomen ontwikkelingen kunnen voorstellen gedaan worden om de ingezette maatregelen te optimaliseren of te wijzigen ten gunste van de betreffende soort. Daarbij is de wijze van monitoring voor een kleine ingreep (op klein schaalniveau) mogelijk anders dan voor bijvoorbeeld een gebiedsomgevingsvergunning voor na-isolatie (groot schaalniveau).

In bepaalde situaties kan een [referentiemeting](#) belangrijk zijn om de monitoringsresultaten te kunnen duiden. Door de verzamelde gegevens op de locatie van de werkzaamheden en op de controlelocatie te verzamelen en vergelijken, zijn effecten die optreden beter te verklaren. Op deze manier kan ook beter gecorrigeerd worden voor mogelijk andere factoren die de meetwaarden beïnvloeden.

3.16.4 Wijze van monitoren

Wanneer er door de ruimtelijke ingreep negatieve effecten op de lokale staat van instandhouding worden verwacht, moet er bij de monitoring een aantalsmeting van de aanwezige populatie uit-

gevoerd worden. Een voorbeeld van een geschikte methode hiervoor is VleerMUS. Deze methode maakt gebruik van [transecten](#) met de fiets, waarbij automatisch opnames worden gemaakt van vleermuisgeluiden. Het is een vorm van activiteitsmeting die als schatting voor de populatietrend kan worden gebruikt. De methode is ook toe te passen voorafgaand aan zowel de ruimtelijke activiteit als het nemen van de maatregelen. Doel is een vergelijking te maken over een langere periode. Voor bijvoorbeeld het monitoren van de effectiviteit van een maatregel is het Monitoringsprotocol gebouwbewonende soorten bij na-isolatie en renovaties van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2024) van belang.

Situaties waarin monitoring aangeraden wordt

Bij [bewezen effectieve maatregelen](#) is geen monitoring nodig, omdat deze maatregelen al met voldoende zekerheid hebben aangetoond dat ze een positieve invloed hebben op de ruige dwergvleermuis. Dit geldt als met de maatregelen het doel is behaald, namelijk het behoud van dezelfde functie, het behoud van dezelfde aantallen van de soort als in de oorspronkelijke situatie, of het behoud van het voortplantingssucces. Het voordeel van monitoren van projecten is dat er op den duur meer kennis over de effectiviteit van de genomen maatregelen ontstaat. Daarom worden bij voorkeur wel de maatregelen gemonitord die kansrijk [effectief](#) zijn. Ook voor kraamverblijfplaatsen en belangrijke migratieroutes kan monitoring van belang zijn, omdat populaties vooral kwetsbaar zijn bij het niet functioneren van deze functies. Vleermuizen kiezen zelf het geschiktste verblijf, waardoor monitoring soms geen resultaten

oplevert. Door het monitoren van projecten ontstaat er op den duur meer kennis over de effectiviteit van de genomen maatregelen.

3.16.5 Duur en frequentie van monitoring

De duur en de frequentie van de monitoring is afhankelijk van de herstelperiode van de functie. Aanbevolen wordt om de monitoring uit te voeren door meerdere meetmomenten te verspreiden over bijvoorbeeld zeven jaren. Maatwerk voor de invulling van de meetmomenten is hierbij mogelijk. Dit wil zeggen dat in het eerste kalenderjaar na realisatie de eerste monitoring volgens het protocol plaatsvindt, de tweede monitoring in het derde kalenderjaar, de derde monitoring in het vijfde kalenderjaar en de laatste monitoring in het zevende kalenderjaar na realisatie. Er wordt bewust gekozen voor het uitvoeren van de monitoring om het jaar in plaats van in vier opvolgende jaren. In meerdere onderzoeken blijkt dat vier jaar (achter elkaar) net te kort is. Er wordt dan wel al vaak gebruik van een soort vastgesteld, maar nog geen functiebehoud. Hierbij geldt de kanttekening dat dit voor [paar-](#) en [zomerverblijfplaatsen](#) en [kraam-](#) en [massa-winterverblijfplaatsen](#) kan verschillen (bij de paar- en zomer-verblijfplaatsen is vier jaar mogelijk wel voldoende) (Zahn et al., 2017; Lintott & Mathews, 2018; Bat Conservation Trust, 2021).

4 Beschermingsmaatregelen per activiteit

4.1 Effecten van verschillende typen activiteiten

4.2 In aanmerking komende maatregelen bij verschillende typen activiteiten

4 Beschermingsmaatregelen per activiteit

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de negatieve effecten zijn van veelvoorkomende activiteiten op de ruige dwergvleermuis. Ook wordt aangegeven welke maatregel of maatregelen de negatieve effecten op de ruige dwergvleermuis kunnen vermijden of zo veel mogelijk voorkomen. Dit gebeurt op hoofdlijnen. Elk project en gebied is uniek: maatwerk hierbij is noodzakelijk.

4.1 Effecten van verschillende typen activiteiten

Verschillende typen activiteiten hebben verschillende effecten. Belangrijk is het schaalniveau waarop de activiteiten zich afspelen en op welke wijze de ruige dwergvleermuis negatief beïnvloed wordt. Voor de ruige dwergvleermuis kan in grote lijnen de volgende driedeling worden gemaakt:

1. Activiteiten die zich op een groot oppervlak afspelen, bijvoorbeeld in een gehele wijk, een groot deel van die wijk of een stuk of 100 huizen.
2. Activiteiten die zich afspelen op het niveau van enkele gebouwen of beplantingen.
3. Activiteiten die zich beperken tot één woning, boom of plant.

Bovenstaande opsomming betekent niet dat een activiteit met een gering ruimtesbeslag ook altijd geringe effecten heeft. Regelmatig zijn populaties, vaak klein en kwetsbaar, aanwezig op niet meer dan één of enkele locaties. Per activiteit moet dus op basis van het veldonderzoek en de habitatkwaliteit beoor-

deeld worden welke effecten optreden en welke maatregelen hierbij noodzakelijk zijn.

Ad 1: Activiteiten die in een groot gebied plaatsvinden

Activiteiten die op een groot oppervlak plaatsvinden, hebben meestal effect op een zeer groot aantal verblijfplaatsen. Vaak zal het binnen dit netwerk van verblijfplaatsen niet mogelijk zijn om van elke verblijfplaats de functionaliteit te behouden. Bij deze activiteiten moet rekening gehouden worden met sterfte van een groot aantal ruige dwergvleermuizen als er geen voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Ook kunnen [foerageergebieden](#) of de vliegroutes daarnaartoe verdwijnen. De effecten kunnen verminderd worden door de activiteiten gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren.

Ad 2: Activiteiten die plaatsvinden aan enkele gebouwen of beplantingen

Activiteiten die plaatsvinden op een beperkt oppervlak zoals één straat of één park, hebben veelal op een groot aantal verblijfplaatsen effect. Vaak zal het niet mogelijk zijn om van elke verblijfplaats de functionaliteit te behouden. Wel blijven er dikwijls voldoende foerageergebied en voldoende vliegroutes daarnaartoe behouden. De effecten op de staat van instandhouding van de populatie zijn vaak minder groot. Ook hier kunnen effecten verminderd worden door binnen het werkgebied de activiteiten gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren.

Ad 3: Activiteiten die plaatsvinden aan één gebouw, boom of plant

Activiteiten die aan één of een enkel gebouw plaatsvinden of waarbij slechts een enkele boom betrokken is, zullen meestal weinig verblijfplaatsen van de ruige dwergvleermuis aantasten, beschadigen of vernielen. Vaak vinden de getroffen vleermuizen op een gemakkelijke manier een andere plek in de omgeving, mits deze aanwezig zijn. De effecten op de populatie zijn veelal marginaal. Extra aandacht vragen de activiteiten die [kraam-verblijfplaatsen](#) of [massawinterverblijfplaatsen](#) beschadigen of vernielen. Activiteiten die zich op een kleine plek afspelen, kunnen dus toch grote effecten op de ruige dwergvleermuis hebben.

4.2 In aanmerking komende maatregelen bij verschillende typen activiteiten

Welke van de maatregelen ten gunste van de ruige dwergvleermuis (zie [hoofdstuk 3](#)) [effectief](#) zijn, hangt af van het type activiteit en de grootte van het gebied waar de activiteit plaatsvindt.

In [tabel 4.1](#) staat bij een groot aantal veelvoorkomende activiteiten indicatief aangegeven welke maatregelen vrijwel altijd, welke vaak en welke meestal niet van toepassing zijn om negatieve effecten te vermijden of zo veel mogelijk te verminderen.

Elk gebied en alle activiteiten zijn uniek. De maatregelen die genomen worden zijn dan ook altijd maatwerk. Afwijken van de genoemde maatregelen kan ook, mits een onderbouwing gegeven wordt waarom gekozen wordt voor andere maatregelen. Deze onderbouwing moet door een vleermuisdeskundige worden aangeleverd.

Ruige dwergvleermuis	werken buiten kwetsbare periodes	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebied aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstoring	toegankelijk houden verblijfplaatsen	vermijden botsingen met windturbines en dergelijke	vermijden botsingen met verkeer	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen ruigedwergvleermuisdeskundige	opstellen ecologisch werkprotocol
Groot gebied													
Renovatie stadswijk	XX	XX	O	O	XX	X	X	X	O	O	O	XX	XX
Sloop stadswijk	XX	XX	X	X	XX	XX	O	O	O	O	O	XX	XX
Sloop meerdere losse gebouwen in landelijk gebied (stadsuitbreidingen, bedrijventerreinen en dergelijke)	XX	XX	X	X	XX	X	O	O	O	O	O	XX	XX
Kappen, afzagen, hakhoutbeheer bomenrijen	X	XX	XX	X	XX	XX	O	O	O	O	X	X	X
Aanleg en gebruik provinciale weg, snelweg, spoor	XX	X	XX	O	O	O	XX	O	O	XX	O	XX	XX
Aanbrengen verlichting langs wegen en dergelijke	X	O	XX	O	O	O	XX	O	O	X	O	XX	O
Natuurontwikkeling, verandering landgebruik landelijk gebied	XX	X	X	X	X	X	X	X	O	O	O	XX	XX
Één of enkele straten, beplantingen													
Renovatie, isolatie, restaureren, voegwerk, gevelreiniging	XX	XX	O	O	O	XX	X	X	O	O	X	XX	X
Slopen gebouwen, asbest verwijderen	XX	XX	O	O	O	XX	O	O	O	O	X	XX	X
Dakwerkzaamheden: dakkapellen, zonnepanelen	XX	X	O	O	O	X		X				X	
Belichten van gebouwen, werkkeet (bouwlicht aanbrengen)	XX	O	O	O	O	O	XX	X	O	O	O	X	O

Ruige dwergvleermuis	werken buiten kwetsbare periodes	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebied aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstoring	toegankelijk houden verblijfplaatsen	vermijden botsingen met windturbines en dergelijke	vermijden botsingen met verkeer	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen ruigedwergvleermuisdeskundige	opstellen ecologisch werkprotocol
werk wanddoek, folie plaatsen	xx	o	o	o	o	o	o	xx	o	o	o	o	o
Snoeien, kandelaberen, opkronen	xx	o	x	x	o	o	o	o	o	o	o	x	o
Kappen, rooien	xx	xx	xx	x	o	x	o	o	o	o	x	x	o
Één of enkele gebouwen													
Renovatie, isolatie, restaureren, voegwerk, gevelreiniging	xx	xx	o	o	o	xx	x	x	o	o	x	x	o
Slopen gebouwen of kunstwerk (viaduct en dergelijke), asbest verwijderen	xx	xx	o	o	o	xx	o	o	o	o	o	x	o
Dakwerkzaamheden: dakkapel, dakraam. Zonnepaneel	xx	x	o	o	o	x	o	x	x	o	o	o	o
Aan- of uitbouw bouwen	xx	x	o	o	o	o	x	xx	o	o	o	o	o
Wijzigingen in gevelpaneel, nieuwe kozijnen, ramen	xx	x	o	o	o	x	x	xx	o	o	o	o	o
Plaatsen schotelantenne, vlaggenmast, reclamezuil en dergelijke	x	o	o	o	o	o	o	xx	o	o	o	o	o
Belichten van een gebouw, werkkeet (bouwlicht aanbrengen)	xx	o	o	o	o	o	xx	x	o	o	o	x	o

Ruige dwergvleermuis	werken buiten kwetsbare periodes	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebied aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstroing	toegankelijk houden verblijfplaatsen	vermijden botsingen met windturbines en dergelijke	vermijden botsingen met verkeer	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen ruigedwergvleermuisdeskundige	opstellen ecologisch werkprotocol
Specifieke activiteiten													
Evenementen	XX	0	0	0	X	0	XX	X	0	0	0	XX	XX
Inrichting golfbanen	XX	0	X	X	0	0	0	0	0	0	X	XX	0
Verhogen verkeersintensiteit	0	0	X	0	0	0	XX	0	0	XX	0	XX	X
Bouwen en gebruiken windturbines	XX	0	X	X	XX	0	0	0	XX	0	XX	XX	XX

Tabel 4.1: Indicatie van welke typen maatregelen in aanmerking komen bij een aantal veelvoorkomende activiteiten, afhankelijk van de grootte van het gebied waar de activiteit wordt uitgevoerd en de impact van de activiteit; xx = vrijwel altijd van toepassing, x = vaak van toepassing, 0 = vrijwel nooit van toepassing.

5 Bronnen

5 Bronnen

Literatuur

- Adams, E., Gulka, J., & Williams, K. (2021). A review of the effectiveness of operational curtailment for reducing bat fatalities at terrestrial wind farms in North America.
- Alcalde, J., Jiménez, M., Brila, I., Vintulis, V., Voigt, C., & Pētersons, G. (2020). Transcontinental 2200 km migration of a *Nathusius' pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii*) across Europe. *Mammalia*, vol. 85, no. 2, pp. 161-163.
- Ancillotto, L., Serangeli, M., & Russo, D. (2013, Februari 18). Curiosity killed the bat: Domestic cats as bat predators. *Mammalian Biology*, Volume 78, pp. 369-373.
- Bach, P., Voigt, C., Götsche, M., Schmaljohann, H., & Seebenshoyer, A. (2022). Offshore and coastline migration of radio-tagged *Nathusius' pipistrelles*.
- Barré, K. C., Kerbiriou, R. K., Bas, C., & Aza. (2021). Bats seek refuge in cluttered environment when exposed to white and red lights at night. *Movement Ecology* 9:3.
- Barré, K., Kerbiriou, C., Ing, R., Bas, Y., Azam, C., Le Viol, I., & Spoelstra, K. (2021, Januari 22). Bats seek refuge in cluttered environment when exposed to white and red lights at night. *Movement Ecology* volume 9.
- Barré, K., Thomas, I., Le Viol, L., Spoelstra, F., & Kerbiriou, C. (2023, December). Manipulating spectra of artificial light affects movement patterns of bats along ecological corridors. *Animal Conservation* Volume 26, Issue 6, pp. 865–875.
- Bobbeldijk, K., Dreves, J., Hilgeman, G., & Liefveld, E. (2019). *De bezettingsgraad en soortenrijkdom van de t3 vleermuiskasten*. Almere: Aeres Hogeschool.
- Bolliger, J., Haller, J., Wermelinger, B., Blum, S., & Obrist, M. (2022, November). Contrasting effects of street light shapes and LED color temperatures on nocturnal insects and bats. *Basic and Applied Ecology Volume 64*, pp. 1-12.
- Boonman, M., Limpens, H., La Haye, M., van der Valk, M., & Hartman, J. (2013). *Protocolen vleermuisonderzoek bij windturbines*. Rapport 2013.28, Zoogdiervereniging & Bureau Waardenburg. 29pp + 1 bijlage.
- Boshamer, J., & Bekker, J. (2008, 11 maart). *Nathusius's pipistrelles* (*Pipistrellus nathusii*) and other species of bats on offshore platforms in the Dutch sector of the NorthSea. *Lutra* 51, pp. 17-36.
- Boston, E., Jones, J., Whelan, C., Montgomery, I., & Teeling, E. (2016). *Updating the distribution and status of the Nathusius pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii*) in Ireland: Final Report 2016. Belfast: National Parks and Wildlife Service (NPWS), Department of Arts, Heritage and the Gaeltacht.
- Brabant, R., Laurent, Y., Muteti, J., Jonge Poerink, B., & Degraer, S. (2018). The influence of meteorological conditions on the presence of *Nathusius' pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii*) at sea. *MEMOIRS on the Marine Environment*, Issue February 2020, pp. 117–124.

- Brabant, R., Laurent, Y., Poerink, B., & Degraer, S. (2020, januari). Activity and behaviour of Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* at low and high altitude in a North Sea offshore wind farm. *Acta Chiropterologica* 21(2), pp. 341-348.
- Brenninkmeijer, A., Bolt, N., Limpens, H., Boonman, M., Joop, P., Prinsen, H., & Epe, M. (2021). *Monitoringsprotocol Wind op Land 2021*.
- Brittingham, M., & Williams, L. (2000). Bat Boxes as Alternative Roosts for Displaced Bat Maternity Colonies. *Wildlife Society Bulletin* 28 (1), pp. 197-207.
- Broer, E. (2024, 26 juni). *Zeldzaam: derde kraamkolonie ruige dwergvleermuis ooit in Nederland gevonden*. Opgehaald van Zoogdiervereniging.nl: <https://www.zoogdiervereniging.nl/actueel/nieuws/zeldzaam-derde-kraamkolonie-ruige-dwergvleermuis-ooit-nederland-gevonden>
- Brouwer, D., & Henrard, E. (2020). *Too Hot or Not? The Influence of Colour and Material on Temperature and Relative Humidity in Flat, Single-Chambered Summer Bat Boxes in the Netherlands*. Natuurinclusief.
- Conservation Evidence. (2020). *Install bat gantries or bat bridges as road/railway crossing structures for bats*. Opgehaald van Conservationevidence.com: <https://www.conservativevidence.com/actions/978>
- Crawford, R., & O'Keefe, J. (2021). Avoiding a conservation pitfall: Considering the risks of unsuitably hot bat boxes. *Conservation Science and Practice* 3(6), pp. 1-8.
- Crawford, R., Dodd, L., Tillman, F., & O'Keefe, J. (2022). Evaluating bat boxes: design and placement alter bioenergetic costs and overheating risk. *Conservations Physiology*, 10(1), pp. 1-14.
- Cryan, P., Gorresen, M., Hein, C., Schirmacher, M., Diehl, R., Huso, M. M., Heyman, D. T. S., Fricker, P. D., Bonaccorso, F. J., Johnson, D. H., Heist, K., Dalton, D. C. (2014, September). Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(42), pp. 15126-15131.
- Dahl Møller, J., Dekker, J., Baagoe, H., Garin, I., Alberdi, A., Christensen, M., & Elmeros, M. (2016). *Effectiveness of mitigating measures for bats - a review*. Brussel: Conference of European Directors of Roads (CEDR).
- Dalthrop, D., Simonis, J., Madsen, L., Huso, M., Rabie, P., Mintz, J. M., Wolpert, R., Studyin, J., Korver-Nievergelt, F. (2018). *Generalized Estimator of Mortality (GenEst) - R*.
- Dietz, C., & Kiefer, A. (2014). *Veldgids, Vleermuizen van Europa*. KNNV Uitgeverij: Zeist.
- Dietz, C., Von Helversen, O., & Nill, D. (2011). *Vleermuizen van Europa en West-Afrika*. Utrecht: Tirion Natuur.
- Douma, T., Tuitert, D., & De Baerdemaeker, A. (2019). Een tweede kraamkolonie van ruige dwergvleermuizen (*Pipistrellus nathusii*) voor Nederland. *VLEN-Nieuwsbrief* 80(1), pp. 7-10.
- European Environment Agency. (2018). *Methodology of assessments under Article 17 of the EU habitats directive 2013-2018*.
- Everaert, J. (2015). *Effecten van windturbines op vogels en vleermuizen in Vlaanderen: Leidraad voor risicoanalyse en monitoring*. Brussel: Instituut Natuur- en Bosonderzoek.
- Gelhaus, M., & Zahn, A. (2010). *Roosting ecology, phenology and foraging habitat of a nursery colony of *Pipistrellus nathusii* in the southwestern part of its reproduction range*.
- Good, R., Iskali, G., Lombardi, J., McDonald, T., Dubridge, K., Azeka, M., & Tredennick, A. (2020, Juli 22). Curtailment and

- acoustic deterrents reduce bat mortality at wind farms. *The Journal of Wildlife Management*, pp. 1-21.
- Hale, J., Fairbrass, A., Matthews, T., Davies, G., & Sadler, J. (2015, Juli). The ecological impact of city lighting scenarios: exploring gap crossing thresholds for urban bats. *Global Change Biology Volume 21, Issue 7*, pp. 2467–2478.
 - Hayes, M., Hooton, L., Gilland, K., Grandgent, C., Smith, R., Lindsay, S. R., Collins, J. D., Schumacher, S. M., Rabie, P. A., Gruver, J. C., Goodrich-Mahoney, J. (2019). A smart curtailment approach for reducing bat fatalities and curtailment time at wind energy facilities.
 - Hoeh, J., George, S., Bakken, G., Mitchell, W., & O’Keefe, J. (2018). An Artificial Roost Comparison, Bats Show Preference for Rocket Box Style. *PLoS ONE 13 (10)*, pp. 1-16.
 - Hübner, G. (2004). Zwischen Heiß Und Kühl: Temperaturdynamik in Wochenstubenquartieren Der Kleinen Bartfledermaus. *Nyctalus (N.F.) 9 (4)*, pp. 396-404.
 - Jonge Poerink, B., & Dekker, J. (2018). *Migratieperioden van de ruige dwergvleermuis in Nederland*. Rijkswaterstaat Midden Nederland.
 - Kapteyn, K. (1995). *Vleermuizen in het Landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding*. Provincie Noord-Holland: Schuyt & Co.
 - Kapteyn, K., & Lina, P. (1994). Eerste vondst van een kraamkolonie van Nathusius’ dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* in Nederland. *Lutra 37(2)*, pp. 106-108.
 - Klop, E., Lagerveld, S., Boonman, M., Joenge Poerink, B., Halters, S., & Epe, M. (2024). *Monitoring van vleermuizen in windparken op land*. Nijmegen: Zoogdierstichting, onderdeel van de Zoogdierverseniging.
 - Kochen, S. (2020). *Temperatuursimulaties vleermuiskast*. Arcadis & Faunaprojecten.
 - Korsten, E. (2012). *Vleermuiskasten - Toepassing, gebruik en succesfactoren*. Nijmegen: Zoogdierverseniging.
 - Korsten, E. (2012). *Vleermuiskasten, Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren*. Bureau Waardenburg, Zoogdierverseniging.
 - Korsten, E. (2022). *Cursus Mitigatie met vleermuiskasten*.
 - Krueger, F., Clare L, E., William O C , S., Oskard, K., & Gunārs , P. (2014). Diet of the insectivorous bat *Pipistrellus nathusii* during autumn migration and summer residence. *Molecular Ecology 23*, pp. 3672-3683.
 - Kurvits, T., Nellesmann, C., Alfthan, B., Kühl, A., Prokosch, P., Virtue, M., & Skaalvik, J. (2011). *Living Planet: Connected Planet*.
 - Lagerveld, S. (2020). Vleermuistrek registreren met Motus Wildlife Tracking: wat is het effect van windmolenparken. *Zoogdier 31(2)*, pp. 18-20.
 - Lagerveld, S., Jonge Poerink, B., & Geelhoud, S. (2021). Offshore Occurrence of a Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, Depends on Seasonality and Weather Conditions. *Animals, 11(12)*, 3442.
 - Lageveld, S., Jonge Poerink, B., & Geelhoed, S. (2021). Offshore Occurrence of a Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, Depends on Seasonality and Weather Conditions. *Animals 2021 11(12)*, p. 3442.
 - Limpens , H., & Schillemans, M. (2016). *Methodiek voor staat van instandhouding: SVI voor vleermuizen bepalen in concreet plangebied*. Zoogdierverseniging.
 - Limpens, H. (2006). *Syllabus Cursus Vleermuizen en Planologie*.

- Zoogdiervereniging VZZ / Eco Consult & Project Management.
- Limpens, H., Boonman, M., Korner-Nievergelt, F., Janden, E., Van der Valk, M., La Haye, M. J. J., Dirksen, S., Vreugdenhil, S. (2013). *Wind turbines and bats in the Netherlands- Measuring and predicting. Report 2013.12*. Zoogdiervereniging & Bureau Waardenburg.
 - Limpens, H., Dekker, J., & Huitema, H. (2011). *Lichtproef meervleermuizen Kuindervaart - Vergelijking van de effecten van verschillende kleuren straatverlichting op de vliegroute van meervleermuizen op de Kuindervaart*.
 - Limpens, H., Huitema, H., & Dekker, J. (2007). *Vleermuizen en windenergie, Analyse van effecten en verplichtingen in het spanningsveld tussen vleermuizen en windenergie, vanuit de ecologische en wettelijke invalshoek*. VZZ rapport 2006.50. Arnhem: Zoogdiervereniging VZZ.
 - Limpens, H., Mostert, K., & Bongers, W. (1997). *Atlas van de Nederlandse vleermuizen – onderzoek naar verspreiding en ecologie*. Utrecht: Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging.
 - Limpens, H., Regelink, J., & Koleman, R. (2009). *Syllabus Hernieuwde Cursus Vleermuizen en Planologie*. Zoogdiervereniging.
 - Limpens, H., Twisk, P., & Veenbaas, G. (2004). *Met vleermuizen onderweg*. Arnhem: Uitgave Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.
 - Lina, P., & Reinhold, J. (1997). Ruige Dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In H. Limpens, & W. Bongers, *Atlas van de Nederlandse vleermuizen* (pp. 164-171). KNNV Uitgeverij.
 - Lintott, P., Barlow, K., Bennefeld, N., Briggs, P., Gajas Roig, C., & Park, K. (2016, april). Differential responses of cryptic bat species to the urban landscape. *Ecology and Evolution Volume 6, Issue 7*, pp. 2044-2052.
 - Lintott, P., Richardson, S., Hosken, D., Fensome, S., & Mathews, F. (2016, 7 november). Ecological impact assessments fail to reduce risk of bat casualties at wind farms. *Current Biology*, pp. 135-136.
 - Longcore, T. (2023, December). A compendium of photopigment peak sensitivities and visual spectral response curves of terrestrial wildlife to guide design of outdoor nighttime lighting. *Basic and Applied Ecology Volume 93*, pp. 40-50.
 - Lourenço, S., & Palmeirim, J. (2004). Influence of Temperature in Roost Selection by *Pipistrellus Pygmaeus* (Chiroptera): Relevance for the Design of Bat Boxes. *Biological Conservation 119 (2)*, pp. 237-243.
 - Mathgen, X., Fritzsche, A., Arnold, A., Bach, L., Gager, Y., Harder, J., Knörnschild, M., Meyer, F., Porschien, B., Seebens-Hoyer, A., Starik, N., Straka, T., Fritze, M. (2024). Zeitenwende im Artenschutz – Aktuelle Gesetzesänderung versus wissenschaftliche Evidenzen beim Fledermausschutz und dem Ausbau der Windenergienutzung. *Nyctalus (N.F.)*, 20, pp. 182-202.
 - Matthews, J., Claireau, F., Dekker, J., Gazaryan, S., Karapandža, B., Mathews, F., Presetnik, P., Raynor, R., Roemer, C. (2023). *Guidance on the consideration of bats in traffic infrastructure projects*. Eurobats.
 - Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging & GegevensAutoriteit Natuur. (Vleermuisprotocol). 2021.
 - Owens, A., & Lewis, S. (2018, november). The impact of artificial light at night on nocturnal insects: A review and synthesis.

- Ecology and Evolution Volume 8, Issue 22*, pp. 11337-11367.
- Owens, A., Cochard, P., Durrant, J., Farnworth, B., Perkin, E., & Seymoure, B. (2020, januari). Light pollution is a driver of insect declines. *Biological Conservation Volume 241*.
 - Pētersons, G. (2004, november). Seasonal migrations of north-eastern populations of Nathusius' bat *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *MYOTIS Vol. 41-42*, pp. 29-56.
 - Richardson, S., Lintott, P., Hosken, D., Economou, T., & Mathews, F. (2021). *Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats*. Nature.com.
 - Richarz, K. (1994). Fledermausschutz an Gebäuden. *Laufener Seminarbeitr. 1/94*, pp. 11-40.
 - Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karpandža, B., Rnjak, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J. (2014). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. Bonn, Germany: UNEP / EUROBATS.
 - Russ, J. (2023). Nathusius's Pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Keyserling and Blasius, 1839) 25. In D. Russo, *Handbook of the Mammals of Europe* (pp. 529-554). Springer Nature Switzerland.
 - Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Bankert, D., & van der Sneppen, J. (2023). *Kennisdocument na-isolatie en renovatie voor gebouwbewonende soorten*. Den Haag: ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
 - Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Kraechter, M., Bankert, D., Dekker, J., Klasberg, M., & Limpens, H. (2024). *Monitoringsprotocol gebouwbewonende soorten bij na-isolatie en renovaties*.
 - Rydell, J., Bach, L., Bach, P., Diaz, L., Furmankiewicz, J., Hagner-Wahlsten, N., Kyheröinen, E. M., Lilley, T., Masing, M., Meyer, M. M., Pētersons, G., Šuba, J., Vasko, V., Vintulis, V., Hedenström, A. (2014, June). Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. *Acta Chiropterologica, Volume 16, Number 1*, pp. 139-147.
 - Rydell, J., Bagdanowicz, W., Boonman, A., Pettersson, S., Suchecka, E., & Pomorski, J. (2016). Bats may eat diurnal flies that rest on wind turbines. *Mammalian Biology 81*, pp. 331-339.
 - Sandel, U., Kiefer, A., Prinzinger, R., & Hilsberg, S. (2004). Behavioural Thermoregulation in Greater Mouse-Eared Bats, *Myotis Myotis*, Studied by Infrared Thermography. *Myotis 41-42*, pp. 129-142.
 - Schöner et al. (2010, december). Similar is not the same: Social calls of conspecifics are more effective in attracting wild bats to day roosts than those of other bat species. *Behavioral Ecology and Sociobiology 64(12)*, pp. 2053-2063.
 - Simon, M., Hüttenbügel, S., & Smit-Viergutz, J. (2004). *Ecology & Conservation of Bats in Villages and Towns*. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
 - Smulders, P., Wansink, D., van der Grift, E., Nouwens, L., & Hofland, A. (2021). *Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur 2021*. Utrecht: Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
 - Spoelstra, K., van Grunsven, R., Ramakers, J., Ferguson, K., Raap, T., Donners, M., Veenendaal, E. M., Visser, M. (2017, 2 mei). Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences Volume 284, Issue 1855*.
 - Šuba, J. (2014). Migrating Nathusius's pipistrelles *Pipistrellus*

- nathusii (Chiroptera: Vespertilionidae) optimise flight speed and maintain acoustic contact with the ground. *Environmental and Experimental Biology*, 12, pp. 7-14.
- Symposium Vleermuiskasten 2012. (sd).
 - Van Grunsven, R., van Deijk, J., Donners, M., Berendse, F., Visser, M., Veenendaal, E., & Spoelstra, K. (2020, Juni 22). Experimental light at night has a negative long-term impact on macro-moth populations. *Current Biology* 30, pp. 694-695.
 - Vasenkov, D., Demset, J., Popov, I., & Sidorchuk, N. (2023, April). Bats can migrate farther than it was previously known: a new longest migration record by Nathusius' pipistrelle *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Mammalia* 86(5).
 - Verboom, B., & Huitema, H. (2010). The influence of treeline structure and wind protection on commuting and foraging common pipistrellus (*Pipistrellus pipistrellus*). *Lutra* 53(2), pp. 63-80.
 - Weaver, S., Hein, C., Simpson, T., Evans, J., & Castro-Arellano, I. (2020). Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. *Global Ecology and Conservation* 24.
 - Winkelman, J., Kistenas, F., & Epe, M. (2008). *Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780*. Wageningen.
 - Zahn, Andreas, & Hammer, M. (2017). Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen Als Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. *AnLiegen Natur* 39 (1), p. 9.
 - Zoogdiervereniging. (2024). *Kraamverblijfplaatsen*. Opgehaald van Vleermuizen in de stad: <https://www.vleermuizenindestad.nl/node/41.html>
 - Zoogdiervereniging. (2024). *Ruige dwergvleermuis*. Opgehaald van Zoogdiervereniging.nl: <https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/ruige-dwergvleermuis>

Websites

www.vleermuis.net

www.zoogdiervereniging.nl

www.vleermuizenindestad.nl

www.bij12.nl/natuur-en-landschap

www.rvo.nl

Totstandkoming publicatie

In 2024 is deze actualisatie begeleid door Suzanne van Hulsten / procesbegeleider BIJ12 in samenwerking met het schrijfteam: Peter Twisk / Twisk Ecologisch Onderzoek, Kees Straates / Omgevingsdienst Brabant Noord, Floris de Rie / ecooloog BIJ12 en de projectgroep: Jasja Dekker / Jasja Dekker Dierecologie B.V., J. Beihuisen / Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Laura Dijkman - Fugers / Provincie Utrecht, Margaret Konings / Omgevingsdienst Haaglanden, Marije Langstraat / By Nature namens Netwerk Groene Bureaus, Nicolai Bolt / Provincie Flevoland en René Janssen / Bionet Natuuronderzoek namens Zoogdiervereniging. Tweede lezers: Esther den Heijer / ecooloog BIJ12 en Linda Smitskamp / ecooloog BIJ12. Deze publicatie is opgesteld in opdracht van het Interprovinciaal Overleg (IPO).

Colofon

Dit is een publicatie van BIJ12

BIJ12

Leidseveer 2

3511 SB Utrecht

Meer informatie

www.bij12.nl

info@bij12.nl

Voor specifieke vragen met betrekking tot de uitvoering van de wet of beoordeling van een aanvraag, kunt u contact opnemen met de betreffende provincie.

Bronvermelding

Kennisdocument

Ruige dwergvleermuis, versie 2.0

BIJ12 augustus 2024

Foto voorkant

René Janssen

Publicatienummer

BIJ12-2024-007

Bijlagen

BIJLAGE 1 Wet- en regelgeving

BIJLAGE 2 Begrippenlijst

BIJLAGE 1 Wet- en regelgeving

Het juridisch kader voor de bescherming van de ruige dwergvleermuis is vastgelegd in de volgende artikelen:

- Artikelen 5.1 en 5.2 van de Omgevingswet;
- Artikel 4.12 van het Omgevingsbesluit;
- Artikelen 11.1, 11.2, 11.6, 11.22, 11.23, 11.27, 11.46, 11.47, 11.112, 11.116 van het Besluit activiteiten leefomgeving;
- Artikel 8.74k van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Deze staan hieronder uiteengezet.

Omgevingswet

Artikel 5.1 (Omgevingsvergunningplichtige activiteiten wet)

1. Het is verboden zonder omgevingsvergunning de volgende activiteiten te verrichten:
 - a. een omgevingsplanactiviteit,
 - b. een rijksmonumentenactiviteit,
 - c. een ontgrondingsactiviteit,
 - d. een stortingsactiviteit op zee,
 - e. een Natura 2000-activiteit,
 - f. een jachtgeweeractiviteit,
 - g. een valkeniersactiviteit,

tenzij het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval.

2. Het is verboden zonder omgevingsvergunning de volgende activiteiten te verrichten:
 - a. een bouwactiviteit,
 - b. een milieubelastende activiteit,
 - c. een lozingsactiviteit op:
 - 1° een oppervlaktewaterlichaam,
 - 2° een zuiveringstechnisch werk,
 - d. een wateronttrekkingsactiviteit,
 - e. een mijnbouwlocatieactiviteit,
 - f. een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot:
 - 3° een weg,
 - 4° een waterstaatswerk,
 - 5° een luchthaven,
 - 6° een hoofdspoorweg, lokale spoorweg of bijzondere spoorweg,
 - 7° een installatie in een waterstaatswerk,
 - 8° een flora- en fauna-activiteit,

voor zover het gaat om een bij algemene maatregel van bestuur aangewezen geval.

Artikel 5.2 (Afbakening vergunningplicht artikel 5.1)

1. Bij de aanwijzing van gevallen op grond van artikel 5.1, worden de grenzen van artikel 2.3, derde lid, in acht genomen.

Daarbij kunnen voor:

- a. een omgevingsplanactiviteit,
- b. een ontgrondingsactiviteit,
- c. een milieubelastende activiteit,
- d. een lozingsactiviteit op:
 - 1°. een oppervlaktewaterlichaam,
 - 2°. een zuiveringstechnisch werk,
- e. een wateronttrekkingsactiviteit,
- f. een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot een lokale spoorweg,
- g. een Natura 2000-activiteit,
- h. een flora- en fauna-activiteit,
- i. een jachtgeweeractiviteit,

gevallen worden aangewezen waarin, binnen bij die aanwijzing aangegeven grenzen, in het omgevingsplan, de waterschapsverordening of de omgevingsverordening van de aanwijzing kan worden afgeweken.

2. Voor een rijksmonumentenactiviteit met betrekking tot een archeologisch monument kunnen ook bij het besluit tot aanwijzing van een archeologisch moment als rijksmonument, bedoeld in artikel 3.1 van de Erfgoedwet, gevallen worden aangewezen waarin het verbod, bedoeld in artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder b, niet geldt. Deze gevallen hebben alleen betrekking op onderdelen van het archeologisch monument die uit het oogpunt van de archeologische

monumentenzorg geen waarde hebben.

3. Bij de aanwijzing van gevallen op grond van artikel 5.1, eerste en tweede lid, kunnen voor:

- a. een Natura 2000-activiteit,
- b. een flora- en fauna-activiteit,
- c. een jachtgeweeractiviteit,
- d. een valkeniersactiviteit,

gevallen worden aangewezen waarin, binnen bij die aanwijzing aangegeven grenzen, bij ministeriële regeling, van de aanwijzing kan worden afgeweken.

4. Bij de aanwijzing van gevallen op grond van artikel 5.1, eerste en tweede lid, kunnen voor:

- a. een Natura 2000-activiteit,
- b. een flora- en fauna-activiteit,

gevallen worden aangewezen waarin, binnen bij die aanwijzing aangegeven grenzen, in een programma van de aanwijzing kan worden afgeweken.

5. Op grond van artikel 5.1, worden in ieder geval gevallen aangewezen ter uitvoering van:

- a. de habitatrichtlijn,
- b. de kaderrichtlijn afvalstoffen,
- c. de kaderrichtlijn water,
- d. het Londen-protocol,
- e. de M.e.r.-richtlijn,
- f. het Ospar-verdrag,
- g. de richtlijn industriële emissies,
- h. de richtlijn offshore veiligheid,

- i. de richtlijn stedelijk afvalwater,
- j. de richtlijn winningsafval,
- k. de Seveso-richtlijn,
- l. het verdrag van Aarhus,
- m. het verdrag van Bern,
- n. het verdrag van Bonn,
- o. het verdrag van Valletta,
- p. de vogelrichtlijn.

Omgevingsbesluit

Artikel 4.12 (bevoegd gezag Minister voor Natuur en Stikstof enkel- en meervoudige aanvraag)

1. Onze Minister voor Natuur en Stikstof beslist op een enkel- of meervoudige aanvraag om een omgevingsvergunning als de aanvraag alleen betrekking heeft op een of meer van de volgende activiteiten:
 - a. een Natura 2000-activiteit van nationaal belang; of
 - b. een flora- en fauna-activiteit van nationaal belang.
2. De volgende Natura 2000-activiteiten en de volgende flora- en fauna-activiteiten als bedoeld in de artikelen 11.37, 11.39, 11.40, 11.46, 11.47, aanhef en onder b, 11.48, 11.54, 11.60 en 11.61 van het Besluit activiteiten leefomgeving worden als activiteiten van nationaal belang aangewezen:
 - a. een activiteit voor het aanleggen, uitbreiden, inrichten, wijzigen, gebruiken, beheren of onderhouden van:
 - 1°. een autoweg, autosnelweg, vaarweg, hoofdspoorweg of bijzondere spoorweg, voor zover deze weg wordt beheerd door het Rijk en voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met het vervoer en transport via deze weg of de inpassing in de fysieke leefomgeving;
 - 2°. een primaire waterkering in beheer bij het Rijk en door- gangen in deze waterkeringen, voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met de waterveiligheid of de inpassing in de fysieke leefomgeving;
 - 3°. een militair terrein en een terrein met een militair object als bedoeld in artikel 5.150, eerste lid, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met militaire doeleinden of de inpassing in de fysieke leefomgeving;
 - 4°. een militaire luchthaven;
 - 5°. de luchthaven Schiphol of een overige burgerlucht- haven van nationale betekenis, voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met het vervoer en transport via deze luchthaven of met de inpassing in de fysieke leefomgeving;
 - 6°. het gastransportnet, bedoeld in artikel 1, eerste lid, onder n, van de Gaswet en de daarmee verbonden gasdrukregelstations en gasdrukmeetstations, voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met het gastransport; en
 - 7°. een hoogspanningsverbinding met een spanning van ten minste 220 kV en de daarmee verbonden schakel- en transformatorstations en andere hulpmiddelen, voor zover de activiteit rechtstreeks samenhangt met de elektriciteitsvoorziening;
 - b. een activiteit die rechtstreeks samenhangt met:
 - 1°. het voorkomen of tegengaan van landwaartse

- verplaatsing van de kustlijn als bedoeld in artikel 2.19, tweede lid, onder b, van de wet;
- 2°. landaanwinning in de territoriale zee; of
- 3°. het opsporen, winnen of opslaan van:
- i. delfstoffen als bedoeld in artikel 1, onder a, van de Mijnbouwwet die zich bevinden op een diepte van meer dan 100 meter beneden de oppervlakte van de aardbodem; of
 - ii. aardwarmte als bedoeld in artikel 1, onder b, van de Mijnbouwwet die zich bevindt op een diepte van meer dan 500 meter beneden de oppervlakte van de aardbodem;
- c. een activiteit van het Rijk die nodig is voor de ontwikkeling, werking en bescherming van de hoofdwateren, bedoeld in bijlage II, onder 1, onder A;
- d. een militaire activiteit, verricht door de Nederlandse of een bondgenootschappelijke krijgsmacht, buiten de onder a, onder 3°, bedoelde terreinen, en buiten de onder a, onder 4°, bedoelde militaire luchthavens;
- e. een vlucht met opsporings- of reddingshelikopters buiten de reguliere routes;
- f. de uitoefening van een van de volgende vormen van commerciële visserij of vanwege onderzoek uitgevoerde visserij:
- 1°. niet-handmatige schaal- en schelpdiervisserij, met inbegrip van het invangen van schelpdierenzaad en van schelpdiercultures en het uitzetten van schelpdieren; of
 - 2°. sleepnetvisserij in zoute wateren;
- g. een lozingsactiviteit, inhoudende het brengen van afvalwater in de Waddenzee;
- h. een activiteit verricht door of namens een buitenlandse mogendheid;
- i. een activiteit die rechtstreeks uitvoering geeft aan het op 19 april 1839 te Londen gesloten Tractaat tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Koninkrijk België betreffende de scheiding der wederzijdse grondgebieden (Trb. 1966, nr. 161);
- j. een activiteit van of namens een lid van het Koninklijk Huis of op terreinen waar de Kroondrager gerechtigd is tot het uitoefenen van de jacht; en
- k. een activiteit die geheel of grotendeels plaatsvindt in:
- 1°. het grensgebied, bedoeld in artikel 1 van de op 14 mei 1962 te Bennekom tot stand gekomen aanvullende Overeenkomst bij het Eems-Dollardverdrag (Trb. 1962, nr. 54);
 - 2°. niet-provinciaal ingedeeld gebied; of
 - 3°. de exclusieve economische zone.
3. Als flora- en fauna-activiteiten van nationaal belang worden ook aangewezen:
- a. een activiteit als bedoeld in artikel 11.38, eerste lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving;
 - b. een activiteit als bedoeld in artikel 11.47, eerste lid, aanhef en onder a, van het Besluit activiteiten leefomgeving;
 - c. een activiteit als bedoeld in «artikel 11.37, eerste lid, 11.39, eerste lid, 11.46, eerste lid, 11.47, eerste lid, aanhef en onder b, of 11.54, eerste lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving, als het gaat om:

- 1°. het vangen of onder zich hebben van zieke of gewonde dieren ten behoeve van vervoer in een motorvoertuig dat is ingericht en bestemd om te worden gebruikt voor het vervoer van zieke of gewonde dieren;
 - 2°. het zich toe-eigenen en onder zich hebben van een dood uit het wild afkomstig dier, dat buiten schuld of medeweten van degene die zich het dier toe-eigent is gestorven, met het oog op het prepareren ervan;
 - 3°. het onder zich hebben van een geprepareerd uit het wild afkomstig dier; of
 - 4°. het onder zich hebben van dieren of planten die vanuit een ander land binnen het grondgebied van Nederland zijn gebracht;
- d. een activiteit als bedoeld in artikel 11.40 van het Besluit activiteiten leefomgeving waarbij gebruik wordt gemaakt van motorboten op open zee als bedoeld in bijlage IV, onder b, tweede gedachtestreep, tweede zin, bij de vogelrichtlijn;
- e. een activiteit als bedoeld in artikel 11.46, eerste lid, 11.47, eerste lid, aanhef en onder b, of 11.54, eerste lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving, als het gaat om het vangen en onder zich hebben van bruinvissen, gewone dolfijnen, gewone zeehonden, grijze zeehonden, tuimelaars, witflankdolfijnen of witsnuitdolfijnen ten behoeve van:
- 1°. het opvangen en verzorgen van zieke of gewonde dieren van deze soorten in een opvangcentrum; of
 - 2°. het doen van wetenschappelijk onderzoek; en
- f. activiteiten als bedoeld in artikel 11.61, eerste lid, van het

Besluit activiteiten leefomgeving, als het gaat om:

- 3°. herintroductie van soorten;
 - 4°. het uitzetten van dieren voor het bestrijden van ziekten, plagen of onkruiden;
 - 5°. het uitzetten van dieren samen met de onder 2° bedoelde dieren, als prooidieren voor die dieren; of
 - 6°. het uitzetten van dieren of eieren van dieren buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort.
4. Onze Minister voor Natuur en Stikstof beslist op een enkelvoudige aanvraag om een omgevingsvergunning als de aanvraag betrekking heeft op een valkeniersactiviteit.

Besluit activiteiten leefomgeving

Artikel 11.1 (Activiteiten)

1. Deze afdeling gaat over activiteiten die verslechterende of significant versturende gevolgen voor een Natura 2000-gebied of een bijzonder nationaal natuurgebied kunnen hebben.
2. Deze afdeling gaat niet over activiteiten die onderwerp zijn van het gemeenschappelijk visserijbeleid, bedoeld in artikel 38 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, voor zover zij worden verricht in de exclusieve economische zone.

Artikel 11.2 (Oogmerken)

De regels in paragraaf 11.1.2 zijn gesteld met het oog op de natuurbescherming.

Artikel 11.6 (Specifieke zorgplicht)

1. Degene die een activiteit als bedoeld in artikel 11.1, eerste lid, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor het belang, bedoeld in artikel 11.2, is verplicht:
 - a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
 - b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
 - c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.
2. De plicht, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat:
 - a. voorafgaand aan het verrichten van activiteiten in, of in de directe nabijheid van een Natura 2000-gebied of een bijzonder nationaal natuurgebied kennis wordt genomen van de informatie in het aanwijzingsbesluit van het gebied over de leefgebieden voor vogelsoorten, natuurlijke habitats en habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen en de daarvoor geldende instandhoudingsdoelstellingen;
 - b. wordt nagegaan of op voorhand op grond van objectieve gegevens verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen worden uitgesloten;
 - c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor de leefgebieden, natuurlijke habitats en habitats van soorten, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;

- d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om verslechterende of significant verstorende gevolgen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, voor het betrokken gebied te voorkomen;
- e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
- f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen als zich, ondanks de getroffen maatregelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen voordoen voor de leefgebieden, natuurlijke habitats of habitats van soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Artikel 11.22 (Activiteiten)

1. Deze afdeling gaat over:
 - a. flora- en fauna-activiteiten, waarover regels zijn gesteld in de artikelen 11.27 en 11.28 en de paragrafen 11.2.2 tot en met 11.2.5;
 - b. het handelen volgens een faunabeheerplan, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.6;
 - c. de uitoefening van de jacht, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.7;
 - d. het gebruik en het onder zich hebben van middelen of installaties en het toepassen van methoden om dieren te vangen of te doden, waaronder het verrichten van een jachtgeweeractiviteit en een valkeniersactiviteit, en het verhandelen en het binnen of buiten het grondgebied van

- Nederland brengen van middelen of installaties om dieren te vangen of te doden, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.8;
- e. het verhandelen, het om een andere reden dan verkoop onder zich hebben en het binnen of buiten het grondgebied van Nederland brengen van dieren, planten of producten daarvan, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.9;
 - f. activiteiten die de introductie of verspreiding van invasieve uitheemse soorten tot gevolg hebben of kunnen hebben, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.10; en
 - g. het vangen, doden en verwerken van walvissen, waarover regels zijn gesteld in paragraaf 11.2.11.
2. De paragrafen 11.2.2 tot en met 11.2.4 en 11.2.8 gaan niet over activiteiten die onderwerp zijn van het gemeenschappelijk visserijbeleid, bedoeld in artikel 38 van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, voor zover zij worden verricht in de exclusieve economische zone.
 - c. het voorkomen en bestrijden van schade door dieren; en
 - d. het waarborgen van de veiligheid.
 3. De regels in paragraaf 11.2.8 over het gebruik, het onder zich hebben, het verhandelen en het binnen of buiten het grondgebied van Nederland brengen van middelen of installaties en het toepassen van methoden om dieren te vangen of te doden zijn gesteld met het oog op:
 - a. de natuurbescherming;
 - b. het waarborgen van de veiligheid;
 - c. het beschermen van de gezondheid; en
 - d. het beschermen van het milieu.
 4. De regels in paragraaf 11.2.9 over het verhandelen, het om een andere reden dan verkoop onder zich hebben of het binnen of buiten het grondgebied van Nederland brengen van dieren, planten en producten daarvan zijn gesteld met het oog op natuurbescherming.
 5. De regels in paragraaf 11.2.10 over activiteiten die de introductie of verspreiding van invasieve uitheemse soorten tot gevolg hebben of kunnen hebben zijn gesteld met het oog op:
 - a. de natuurbescherming;
 - b. het beschermen van de gezondheid; en
 - c. het beschermen van het milieu.
 6. De regels in paragraaf 11.2.11 over het vangen, doden en verwerken van walvissen zijn gesteld met het oog op het voorkomen van mogelijke nadelige gevolgen voor de staat van instandhouding van de walvisstand.

Artikel 11.23 (Oogmerken)

1. De regels in de paragrafen 11.2.2 tot en met 11.2.5 over flora- en fauna-activiteiten zijn gesteld met het oog op de natuurbescherming.
2. De regels in de paragrafen 11.2.6 en 11.2.7 over het handelen volgens een faunabeheerplan en de uitoefening van de jacht zijn gesteld met het oog op:
 - a. de natuurbescherming;
 - b. goed jachthouderschap;

Artikel 11.27 (specifieke zorgplicht)

1. Degene die een flora- en fauna-activiteit of een activiteit als bedoeld in artikel 11.22, eerste lid, onder b tot en met g, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen, bedoeld in artikel 11.23, is verplicht:
 - a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
 - b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevlogen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken; en
 - c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.
2. Voor flora- en fauna-activiteiten houdt deze plicht in ieder geval in dat:
 - a. voorafgaand aan het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of er aanwijzingen zijn van de aanwezigheid op de locatie waar de activiteit wordt verricht of in de directe nabijheid van die locatie van:
 - 1°. van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten, genoemd in bijlage I bij de vogelrichtlijn en niet in die bijlage genoemde, geregeld in Nederland voorkomende trekvogelsoorten als bedoeld in artikel 4, tweede lid, van die richtlijn;
 - 2°. van nature in Nederland in het wild levende dieren of planten van soorten, genoemd in de bijlagen II, IV en V bij de habitatrichtlijn;
 - 3°. dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IX of in de rode lijsten, bedoeld in artikel 2.19, vijfde lid, onder a, onder 3°, van de wet; en
 - 4°. voor die soorten belangrijke leefgebieden of natuurlijke habitats;
 - b. als deze aanwijzingen er zijn: wordt vastgesteld of op voorhand op grond van objectieve gegevens nadelige gevolgen kunnen worden uitgesloten voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
 - c. als die gevolgen niet kunnen worden uitgesloten: wordt nagegaan welke gevolgen de activiteit kan hebben voor dieren van die soorten, hun nesten, hun foerageerplaatsen, hun voortplantingsplaatsen, hun rustplaatsen en hun eieren, of voor planten van die soorten;
 - d. alle passende preventieve maatregelen worden getroffen om die nadelige gevolgen te voorkomen;
 - e. tijdens en na het verrichten van de activiteit wordt nagegaan of de getroffen maatregelen de beoogde effecten hebben; en
 - f. het verrichten van de activiteit wordt gestaakt als de nadelige gevolgen toch niet worden voorkomen, of, als staken van de activiteit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, passende herstelmaatregelen worden getroffen.

Artikel 11.46 (Aanwijzing vergunningplichtige gevallen soorten habitatrichtlijn: schadelijke handelingen)

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
 - a. het in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk doden of opzettelijk vangen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onder a, bij de habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn;
 - b. het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld onder a;
 - c. het in de natuur opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld onder a;
 - d. het beschadigen of vernielen van de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als
 - e. bedoeld onder a; en
 - f. het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onder b, bij de habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied.
2. Het verbod geldt niet als:
 - a. het verrichten van de activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan artikel 16, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
 - b. de activiteit uitvoering geeft aan:
 - 1°. een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4, eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelricht-

lijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
 2°. een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn.

3. Onder de soorten, bedoeld in het eerste lid, onder a, worden niet begrepen de soorten, bedoeld in artikel 1 van de vogelrichtlijn.

Artikel 11.47 (Aanwijzing vergunningplichtige gevallen soorten habitatrichtlijn: bezit)

1. Het verbod, bedoeld in artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de wet, om zonder omgevingsvergunning een flora- en fauna-activiteit te verrichten, geldt voor:
 - a. het verkopen, vervoeren voor verkoop, verhandelen, ruilen of te koop of te ruil aanbieden van dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage IV bij de habitatrichtlijn, bijlage I of II bij het verdrag van Bern of bijlage I bij het verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de vogelrichtlijn; en
 - b. het voor het om een andere reden dan verkoop onder zich hebben of vervoeren van dieren of planten als bedoeld onder a.
2. Het verbod geldt niet als:
 - a. de dieren en planten aantoonbaar zijn gefokt of gekweekt;
 - b. het verrichten van de activiteit op grond van een andere wet is toegestaan en is voldaan aan artikel 16, eerste lid, van de habitatrichtlijn;
 - c. de activiteit deel uitmaakt van:
 - 1°. een instandhoudingsmaatregel als bedoeld in de artikelen 3, eerste lid en tweede lid, onder b, c en d, en 4,

- eerste lid, eerste zin, en tweede lid, van de vogelrichtlijn of artikel 6, eerste lid, van de habitatrichtlijn; of
- 2°. een passende maatregel als bedoeld in artikel 6, tweede lid, van de habitatrichtlijn; of
- d. de dieren of planten uiterlijk op 10 juni 1994 aantoonbaar in overeenstemming met de op dat moment geldende regelgeving aan de natuur waren onttrokken.

Artikel 11.112 (Oogmerken)

1. De regels in paragraaf 11.3.2 over het vellen en herbepplanten van houtopstanden zijn gesteld met het oog op:
 - a. de natuurbescherming;
 - b. de instandhouding van het bosareaal in Nederland; en
 - c. het beschermen van landschappelijke waarden.
2. De regels in paragraaf 11.3.2 over de handel in het bezit van hout of houtproducten zijn gesteld met het oog op:
 - a. de natuurbescherming;
 - b. het beschermen van het milieu;
 - c. het tegengaan van klimaatverandering; en
 - d. het beheer van natuurlijke hulpbronnen.

Artikel 11.116 (Specifieke zorgplicht)

Degene die een activiteit als bedoeld in artikel 11.111, eerste lid, verricht en weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat die activiteit nadelige gevolgen kan hebben voor de belangen, bedoeld in artikel 11.112, is verplicht:

- a. alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van diegene kunnen worden gevraagd om die gevolgen te voorkomen;
- b. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen: die gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te

maken; en

- c. als die gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt: die activiteit achterwege te laten voor zover dat redelijkerwijs van diegene kan worden gevraagd.

Besluit kwaliteit leefomgeving

Artikel 8.74k (Beoordelingsregels flora- en fauna-activiteit: soorten habitatrichtlijnen)

1. Voor zover een aanvraag een omgevingsvergunning betrekking heeft op een flora- en fauna-activiteit als bedoeld in artikel 11.46, eerste lid, 11.47, eerste lid, of 11.48, van het Besluit activiteiten leefomgeving, wordt de omgevingsvergunning alleen verleend als:
 - a. er geen andere bevredigende oplossing voor het verrichten van de activiteit bestaat;
 - b. de activiteit nodig is:
 - 1°. In het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - 2°. Voor het voorkomen van ernstige schade aan met name gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - 3°. In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten

- 4°. Voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daarvoor benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
- 5°. Om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, respectievelijk een beperkt bij de omgevingsvergunning vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben; en de activiteit geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.
- c. de activiteit geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.
2. Voor zover een aanvraag om een omgevingsvergunning betrekking heeft op een flora- en fauna-activiteit als bedoeld in artikel 11.46, eerste lid, van het Besluit activiteiten leefomgeving tot beperking van de omvang van een populatie van dieren van soorten als bedoeld in dat lid, worden bij de toepassing van het eerste lid, aanhef en onder b, alleen de belangen, bedoeld in dat onderdeel onder 1°, 2° en 3°, in aanmerking genomen.
3. Een omgevingsvergunning als bedoeld in het tweede lid wordt alleen verleend aan een faunabeheereenheid, tenzij de noodzaak ontbreekt voor het verrichten van de activiteiten door tussenkomst van een faunabeheereenheid. In dat geval kan de omgevingsvergunning ook worden verleend aan een wildbeheereenheid of aan anderen.

BIJLAGE 2 Begrippenlijst

Actief seizoen	De periode dat de vleermuizen actief zijn en niet in torpor komen. Deze duurt globaal van begin april tot en met eind oktober.
Alternatief (aangeboden) voorzieningen	Door mensen aangeboden vleermuisvoorzieningen als (tijdelijke) vervanging van vleermuisvoorzieningen die worden aangetast of verdwijnen.
Barotrauma	Is een ooraandoening die kan optreden na verandering in luchtdruk.
Bewezen	Een vergelijking nodig tussen de originele (in het geval van voor ruimtelijke ontwikkelingen) of een natuurlijke situatie en de situatie na toepassing van maatregelen, gedurende meerdere jaren. De vergelijking inclusief de onderliggende data dienen ontsloten te zijn, bij voorkeur 'peer reviewed'.
Bewezen effectieve maatregel	De maatregel vangt de verloren gaande functionaliteit voor de desbetreffende soort op, waarbij de reproductie en overleving van individuen ook op langere termijn ten minste hetzelfde is als in de originele situatie. Dit is aangetoond door onderzoek verspreid over meerdere projecten en jaren met vergelijkbare positieve uitkomsten wat betreft functionaliteit van de maatregel.
Clusters van vleermuisvoorzieningen/-kasten	Meerdere vleermuisvoorzieningen/kasten bij elkaar, bijvoorbeeld aan dezelfde gevel. De voorzieningen/kasten hoeven niet aan elkaar geschakeld te zijn.
Effectief	Er wordt gesproken over een effectieve maatregel als de functionaliteit die voor de soort verloren gaat, wordt opgevangen. Waarbij de reproductie en overleving van individuen ook op langere termijn ten minste hetzelfde zijn als in de originele situatie.
Essentiële vliegroute/foerageergebied	Vliegroutes of foerageergebieden die onmisbaar zijn voor het functioneren van het leefgebied van de ruige dwergvleermuis.
Exclusion flaps	Stukken kunststof (flappen) waarmee openingen worden afgedekt. Ze zijn zo gemaakt dat vleermuizen wel door de flappen naar buiten kunnen maar niet meer terug naar binnen.
Foerageergebied	Gebied waar naar voedsel wordt gezocht.
Foerageren	Voedsel zoeken.
Hop-over	Een hop-over is een structuur aan twee zijden van een weg die vleermuizen beschutting en geleiding biedt waardoor ze veilig een weg kunnen oversteken. Een hop-over kan bestaan uit bijvoorbeeld boomkronen of andere geleidende materialen zoals een portaal met matrixborden.
Kansrijke effectieve maatregel	De maatregel vangt met de best beschikbare technologie de functionaliteit op die voor de soort verloren gaat. De maatregel leverde in vergelijkbare projecten positieve resultaten op wat betreft de reproductie en overleving van individuen. Het resultaat was ten minste hetzelfde als de originele situatie. De maatregel is op dit moment de best practice.

Kraamgroep	Een groep vrouwtjes in een kraamverblijfplaats, deel van een kraamkolonie van vleermuizen. Een kraamkolonie vleermuizen kan zich over meerdere verblijfplaatsen (dus groepen) verspreiden.
Kraamseizoen of -periode	Dit is de periode dat de vrouwtjes zwanger zijn en/of er afhankelijke jongen aanwezig zijn, globaal van half mei tot en met half juli. De dieren bevinden zich in grote groepen in de kraamverblijfplaatsen.
Kraamverblijfplaats	Een verblijfplaats van een kraamgroep met zwangere vrouwtjes vleermuizen en/of jongen. Een kraamkolonie bestaat uit meerdere kraamgroepen en -verblijfplaatsen die onderling (uit)wisselen en zich verplaatsen. Een kraamverblijfplaats wordt niet ieder jaar of moment gebruikt door een kraamgroep.
Lokale populatie	Vleermuizen leven in netwerken van meerdere (lokale) populaties. De lokale populatie wordt gevormd door één of meerdere kraamkolonies, enkele niet-voortplantende groepen vrouwtjes en de mannetjes.
Massawinterverblijfplaats	<p>Winterverblijven van dwergvleermuizen waar grotere aantallen dieren overwinteren en die (geheel of gedeeltelijk) vorstvrij zijn bij sterke of langer aanhoudende vorst. Massawinterverblijven worden gekenmerkt door het waarnemen van veel zwermende dieren gedurende de zomerzwermperiode. De zwermactiviteit of –functie is een integraal onderdeel van de verblijfplaatsfunctie.</p> <p>Bij ‘massawinterverblijfplaatsen’ van ruige dwergvleermuizen speelt het vorstvrij zijn een rol. De concentratie van dieren in het verblijf en het zwermen bij het verblijf na een koudeval suggereert een verplaatsing naar een bestendiger verblijf. Zowel de locatiekeuze binnen bijvoorbeeld forten als het verkassen van een minderbestendig winterverblijf in een gebouw naar een bestendiger verblijf in een ander gebouw is een reactie van de dieren op de weersomstandigheden, waarin ook hun eigen fitheid een rol zal spelen.</p>
Nacellehoogte	Bij een windturbine refereert de nacelle aan de behuizing op de top van de mast, waarin de omzetting van de windkracht plaatsvindt.
Paalkasten (meerlaagse)	Rondom of op de paal aangeboden voorzieningen met voldoende variatie in microklimaat, meerdere lagen, ventilatie en dergelijke. Een paal met rondom aangebrachte kasten wordt ook wel rocketbox genoemd.
Paargebied	Een gebied waar mannetjesvleermuizen jaarlijks naar terugkeren (of het gehele jaar verblijven) om te baltsen en paren met vrouwtjes van dezelfde soort. In een paargebied kunnen meerdere territoria van mannetjes aanwezig zijn.
Paarseizoen	Ook baltsseizoen of -periode genoemd. Periode waarin het hoogtepunt van de balts en het paren plaatsvinden en de mannetjes territoriaal zijn. Vleermuizen kunnen ook buiten het paarseizoen paren.
Paarterritorium	Het territorium van een actieve mannetjesvleermuis in het paarseizoen. Binnen een territorium hebben, bij dwergvleermuizen, de mannetjes doorgaans meerdere paarverblijfplaatsen.
Paarverblijfplaats	Verblijfplaats van een actieve mannetjesvleermuis in het paarseizoen. Mannelijke dwergvleermuizen hebben doorgaans meerdere verblijfplaatsen binnen hun territorium.
Porositeit	De mate van openheid binnen de vegetatielaag. Hoe lager de porositeit, hoe dichter de vegetatielaag is.
Referentiemeting	Een meting die gebruikt wordt voor een vergelijking. Hiermee wordt zichtbaar wat er is veranderd ten opzichte van de oorspronkelijke situatie of wat er anders is ten opzichte van een andere locatie of situatie. Een nulmeting is een voorbeeld van een referentiemeting.

Torpor	Torpor is een toestand van verminderde fysiologische activiteit. Over het algemeen gekenmerkt door een sterk verlaagde lichaamstemperatuur, hartslag, ademhaling en stofwisseling. Torpide dieren zijn volledig inactief en over het gehele lichaam verstijfd. Op externe prikkels reageren zij nauwelijks. Op deze manier besparen zij energie in tijden van voedselschaarste, droogte of extreme temperaturen.
Transect	Vaste route waarop op een gestandaardiseerde wijze data over vleermuizen wordt verzameld.
Vleermuisportaal	Een vleermuisportaal is een constructie (vaak van staal) over de weg die vleermuizen gebruiken om een weg over te steken. Deze constructie kan lijken op de portalen van de verkeerssignalering en bewegwijzering, maar ze kunnen ook een andere vorm hebben. Als een vleermuisportaal direct aansluit op bomenrijen aan weerszijden van de weg en er staat een geluidscherm langs, dan worden vleermuizen gedwongen om de weg relatief hoog over te steken. Een voorbeeld hiervan is het vleermuisportaal over de N35 bij Wijthmen.
Vleermuistoren	Een vrijstaand object of gebouw(tje) met een volume groter dan 1 m ³ dat als doel heeft een permanente kraam-, paar-, winter-, en/of zomerverblijffunctie te vervullen voor vleermuizen.
Winterseizoen of -periode	Periode in het jaar dat vleermuizen gebruikmaken van winterverblijfplaatsen en massawinterverblijfplaatsen. In deze tijd kunnen zij zich in torpor bevinden.
Winterverblijfplaats	Ook winterslaapplaats genoemd. Locatie waar individuele en kleine groepen vleermuizen overwinteren.
Zomerverblijfplaats	Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn, en waarvan aangetoond is dat het noch een kraamverblijfplaats noch een paarverblijfplaats is. Een tijdelijke verblijfplaats/tussenverblijfplaats/verblijfplaats onbekend valt ook onder deze term. Het kan dan gaan om mannetjes of vrouwtjes die niet meedoen aan de kraam. Het kan ook een verblijfplaats zijn welke in een later stadium als kraamverblijfplaats in gebruik wordt genomen of als winterverblijfplaats.



Werkt voor provincies

Dit is een publicatie van BIJ12

BIJ12
Leidseveer 2
3511 SB Utrecht

Meer informatie
www.bij12.nl
info@bij12.nl

t 085 - 486 22 22