



Kennisdocument

Watervleermuis **Myotis daubentonii**

Versie 1.0, juli 2017

Leidseveer 2
3511 SB Utrecht

t 085 - 486 22 22
f 085 - 486 22 33

info@bij12.nl

bij12.nl

Dit is een publicatie van BIJ12

Inhoudsopgave

Leeswijzer	2
Inleiding	3
1 De watervleermuis	6
1.1 Soortkenmerken	6
1.2 Leefwijze	6
1.3 Voedsel	9
1.4 Voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en (functionele) leefomgeving	9
1.5 Verspreiding en aantalsontwikkeling	13
1.6 Populaties	14
2 Benodigd ecologisch onderzoek	16
2.1 Inleiding	16
2.2 Het aantonen van aanwezigheid of afwezigheid	16
2.3 Het bepalen van de effecten van de activiteiten	20
3 Mogelijke maatregelen ten gunste van de watervleermuis	23
3.1 Werken buiten kwetsbare perioden maatregel	23
3.2 Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	25
3.3 Alternatieve vliegroutes aanbieden	35
3.4 Alternatieve foerageergebieden aanbieden	37
3.5 Faseren activiteiten in ruimte en tijd Maatregel	38
3.6 Ongeschikt maken verblijfplaatsen	38
3.7 Vermijden lichtverstoring	40
3.8 Toegankelijk houden verblijfplaatsen	43
3.9 Aanpassen werkwijze of werkvolgorde	44
3.10 Inschakelen van een watervleermuisdeskundige maatregel	45
3.11 Opstellen ecologisch werkprotocol maatregel	45
4 Activiteiten: effecten en te nemen maatregelen	46
4.1 Effecten van verschillende typen activiteiten	46
4.2 In aanmerking komende maatregelen bij verschillende typen activiteiten	47
5 Bronnen en begrippen	51
Colofon	53
BIJLAGE 1 Wet natuurbescherming	54

Leeswijzer

Dit document is opgebouwd uit vier hoofdstukken die los van elkaar, maar ook in samenhang met elkaar te lezen zijn. Het is niet noodzakelijk om dit document van voor tot achter door te lezen. Elk hoofdstuk heeft zijn eigen ingang. Afhankelijk van uw primaire vraag kunt u direct door naar één van deze vier hoofdstukken en zo nodig kunt u terugrijpen op één van de andere hoofdstukken.

Hoofdstuk 1: ecologische informatie

Wilt u meer weten over de watervleermuis zelf dan kunt u inhoudelijke ecologische informatie over de watervleermuis vinden in hoofdstuk 1. Hier vindt u bijvoorbeeld informatie over het type gebied waar watervleermuizen leven en wanneer ze zich in de verschillende typen verblijfplaatsen bevinden.

Hoofdstuk 2: ecologisch onderzoek

Bent u vooral geïnteresseerd in welke gegevens u moet hebben en welk ecologisch onderzoek u wanneer moet uitvoeren om soepel aan de vereisten vanuit de soortbescherming in de natuurwetgeving tegemoet te komen, dan start u met hoofdstuk 2. Hier staat bijvoorbeeld beschreven op welke wijzen u de aan- of afwezigheid van watervleermuizen kunt aantonen en hoe u kunt aantonen dat de functionaliteit van een voortplantingsplaats of rustplaats van de watervleermuis al dan niet behouden blijft.

Hoofdstuk 3: maatregelen

Hoofdstuk 3 geeft voorbeelden van maatregelen ten gunste van de watervleermuis die u bij uw activiteiten kunt nemen. Het nemen van één of meer van deze maatregelen stelt u in staat om negatieve effecten van uw activiteiten op de watervleermuis geheel of zoveel mogelijk te voorkomen. Hiermee kunt u mogelijk een overtreding voorkomen. In het geval dat een overtreding niet te voorkomen valt, kunnen dit maatregelen zijn die genomen moeten worden om in aanmerking te komen voor een ontheffing. De provincie waar u voornemens bent de activiteit te ontplooien kan u hier meer over vertellen.

Hoofdstuk 4: activiteiten, effecten en te nemen maatregelen

Hoofdstuk 4 heeft als ingang een aantal veel voorkomende activiteiten met een mogelijk negatief effect op de watervleermuis. Daaraan is in de vorm van een matrix een aantal te nemen maatregelen ten gunste van de watervleermuis gekoppeld. Niet alle activiteiten zullen effecten hebben op watervleermuizen. Voor de meest voorkomende activiteiten staat hier indicatief aangegeven welke maatregelen ten gunste van de watervleermuis in aanmerking kunnen komen om de negatieve effecten te doen verminderen of op te heffen.

Het juridisch kader voor de bescherming van de watervleermuis is vastgelegd in artikelen 3.5 tot en met 3.9 van de Wet natuurbescherming (bijlage 1). Dit kader is door de nationale wetgever uitgewerkt in het Besluit natuurbescherming en de Regeling natuurbescherming. Het 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 behorende bij de kennisdocumenten. De provinciale beleidskeuzes vormen samen met het juridisch kader en het kennisdocument het beoordelingskader voor de provincie bij een ontheffingsaanvraag.

Inleiding

Waarom een kennisdocument

De watervleermuis is een beschermde inheemse diersoort als bedoeld in artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming op basis van het feit dat de soort is opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Hij wordt ook benoemd in Bijlage II van de conventie van Bonn. De soort staat niet vermeld op de Rode lijst van Nederlandse zoogdieren (2009).

De Wet natuurbescherming bevat een aantal verboden handelingen die van toepassing zijn op de watervleermuis, onder andere:

1. Het is verboden de watervleermuis in zijn natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden deze dieren opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen.

In geval van overtreding van deze verboden bestaat er voor het bevoegd gezag een beginselplicht tot handhaving. Dat 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 wet voorziet in een algemene bevoegdheid voor de bevoegde gezagen (de provincies en in sommige gevallen het Ministerie van Economische Zaken) om onder voorwaarden een ontheffing of vrijstelling te verlenen van de verboden (artikel 3.8).

Wat staat erin?

Een kennisdocument geeft voor een soort een overzicht van vaak in aanmerking komende maatregelen die genomen kunnen worden als deze beschermde soort aanwezig is in of nabij een gebied waar de ruimtelijke activiteiten plaats gaan vinden. Dergelijke maatregelen voorkomen of verminderen negatieve effecten op de soort als gevolg van die voorgenomen activiteiten. Verder beschrijft het kennisdocument de kenmerkende ecologische aspecten en de wijze waarop de aanwezigheid (of de afwezigheid) van de soort kan worden aangetoond.

Dit kennisdocument Watervleermuis 2017 vervangt de soortenstandaard Watervleermuis uit 2014 die nog door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken was opgesteld. Aanpassing van de soortenstandaard was nodig vanwege de invoering van de nieuwe Wet Natuurbescherming die per 1 januari 2017 in werking is getreden. Onder deze nieuwe wet komt de bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen namelijk voor het overgrote deel bij de provincies te liggen. In enkele situaties waarbij nationale belangen in het geding zijn, blijft het Ministerie van Economische Zaken bevoegd gezag. Voorbeelden hiervan zijn het aanleggen of aanpassen van de hoofdinfrastructuur zoals snelwegen hoofdspoor en waterwegen, maar ook de hoofd infrastructuur die nodig is om gas en elektriciteit te transporteren.

In het kader van de decentralisatie van het bevoegd gezag krijgen de provincies meer vrijheid voor de invulling van hun eigen natuurbeleid waaronder de bescherming van planten- en diersoorten. Door

de decentralisatie is er dus geen sprake meer van één landelijk soortenbeleid en stopt RVO.nl met het beheren van de soortenstandaards. Omdat de soortenstandaards veel nuttige informatie bevatten en een belangrijk hulpmiddel zijn bij het bepalen van de effecten van een ingreep op een soort en met welke maatregelen deze effecten kunnen worden verminderd of voorkomen, hebben de provincies gezamenlijk besloten de kennis van de soortenstandaards overeind te willen houden. Daartoe heeft BIJ12 opdracht gekregen van het Interprovinciaal Overleg (IPO) het beheer van de soortenstandaards over te nemen.

In het kader van deze overname is het uiterlijk van de soortenstandaard aangepast naar een BIJ12-format, de naam soortenstandaard gewijzigd in kennisdocument en zijn beleidskeuzes uit de documenten verwijderd. Dat laatste was nodig vanwege de decentralisatie van het bevoegd gezag en de vrijheid die iedere Provincie heeft met de invulling van haar eigen natuurbeleid. Daarmee is het voor u liggende document een algemeen kennisdocument geworden waarin beleidsneutrale informatie staat over de soort. Zowel de provincies als RVO.nl hebben input geleverd bij de omvorming van de soortenstandaard tot kennisdocument. De opbouw van het kennisdocument is gelijk gebleven aan die van de soortenstandaard. Voor juridische aspecten wordt verwezen naar het juridisch kader behorende bij de kennisdocumenten en naar de websites van de diverse provincies alwaar de beleidsregels en verordeningen zijn te vinden ten aanzien van ontheffingen en vrijstellingen.

Wat kunnen de twee hoofddoelgroepen ermee?

Initiatiefnemers

Een initiatiefnemer, of diens ecologisch adviseur, kan deze informatie -in combinatie met andere informatie- gebruiken bij het invulling geven aan onder andere het zorgvuldig handelen, de zorgplicht, het onderbouwen van maatregelen voor een ontheffingsaanvraag, het voorkomen van een overtreding, het behoud van de functionaliteit van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen en zo bijdragen aan het behoud van een goede staat van instandhouding van de betreffende soort. Tevens kan deze informatie bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in de benodigde onderzoeks- en uitvoeringsinspanning om aan deze doelen te kunnen voldoen.

In het geval dat er maatregelen worden uitgevoerd waardoor er geen overtreding op treedt, is er geen ontheffing van het bevoegd gezag noodzakelijk. Het is de keuze en verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer zelf om deze maatregelen te formuleren en uit te voeren ter voorkoming van een overtreding. Indien er wel een verbodsbepaling wordt overtreden, dient er altijd een ontheffingsaanvraag te worden ingediend.

Bevoegde gezagen

Het bevoegde gezag dat moet oordelen over ontheffingsverzoeken of afgifte van een verklaring van geen bedenkingen of betrokken is bij handhaving, kan informatie uit het kennisdocument gebruiken bij haar beoordeling. De informatie is generiek van aard en het is de verantwoordelijkheid van de aanvrager hoe hij deze informatie gebruikt in een concreet geval. Vaak is immers meer informatie nodig over de betreffende activiteit en over de aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied (werklocatie), om vast te kunnen stellen welke maatregelen in een concreet geval nodig zijn. Ook de aard van de activiteit, de duur van het effect en het schaalniveau waarop de activiteit wordt uitgevoerd, kunnen van invloed zijn op de omvang van de schadelijke effecten die de activiteit kan hebben op beschermde dieren en planten en de beoordeling of daarmee verbodsbepalingen van de natuurwetgeving worden overtreden. Het kennisdocument vormt een hulpmiddel en sluit andere maatregelen en methoden niet uit mits die door een deskundige op het gebied van de soort worden onderbouwd. Het kennisdocument kan alleen worden gebruikt in combinatie met de verschillende provinciale verordeningen waarin het provinciespecifieke beleid ten aanzien van ontheffingen en vrijstellingen is vastgelegd.

Samenhang met andere instrumenten

Het kennisdocument werkt nader uit wat getoond wordt in de Maatregelenindicator Soorten (<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatormaatregelen.aspx?subj=soorten>). Deze indicator is een internetapplicatie die snel een eerste inzicht verstrekt in mogelijke maatregelen. De maatregelen zijn gebaseerd op de activiteiten zoals deze in de WABO (per 2019 de omgevingswet) en waterwet worden onderscheiden.

Vragen of reageren

Bij het ontwikkelen en actueel houden van de kennisdocumenten, gecoördineerd vanuit BIJ12, wordt gebruik gemaakt van de ecologische en juridische expertise van verschillende deskundigen. Ondanks de zorgvuldige wijze waarop de voormalige soortenstandaards en huidige kennisdocumenten zijn samengesteld, zullen zich in de praktijk toch nieuwe situaties voordoen, zullen andere ervaringen worden opgedaan of worden er andere oplossingen aangereikt. Deze informatie en de ervaringen met het gebruik van de kennisdocumenten nemen we graag mee voor een volgende versie van dit kennisdocument. Heeft u verbeter suggesties of aanvullende informatie? Stuur ons een e-mail naar info@bij12.nl. Heeft u specifieke inhoudelijke vragen met betrekking tot de uitvoering van de wet of beoordeling van een aanvraag, dan dient u contact op te nemen met de desbetreffende provincie en in enkele situaties met RVO.nl.

1 De watervleermuis

1.1 Soortkenmerken

De watervleermuis is een kleine tot middelgrote vleermuis (figuur 1) van 4 tot 6 centimeter groot, met een spanwijdte van 25-27,5 centimeter en een gewicht van 7-17 gram. Opvallende kenmerken zijn de relatief grote poten met lange borstelharen. De haarbasis van de buikharen is donker grijsbruin. De bovenzijde is bruingrijs tot donker bronskleurig en de haarpunten zijn vaak glanzend. De onderzijde is zilvergrijs, soms met een bruine tint. De begrenzing tussen boven- en onderzijde is gewoonlijk scherp. De kleurstelling van de snuit is zeer variabel: van roodachtig lichtbruin tot donkerbruin. De oren en de vlieghuid zijn donker grijsbruin. Jonge dieren zijn grijzer en donkerder. Jonge en onvolwassen watervleermuizen hebben een driehoekige blauwzwarte vlek op het midden van de onderlip ("chinspot"). De tragus (klepje in de oorschelp) is recht, licht vleeskeurig aan de basis en versmalt zich naar boven toe in een stompe punt. De tragus komt niet tot de helft van de oorlengte.

Figuur 1: watervleermuis (foto: Mark Zekhuis).



1.2 Leefwijze

De watervleermuis is een typische myotis-soort. Hij is lichtschiuw bij de verblijfplaats en vliegt in het algemeen laat in de nacht. De watervleermuis is een "standvleermuis" tot middellange-afstandstrekker. In het algemeen is het een zeer traditionele en plekvaste soort.

Watervleermuizen verblijven in het actieve seizoen overdag hoofdzakelijk in holten in bomen, vaak beuk of eik, zoals die vaak in lanen, landgoederen, buitenplaatsen en bossen te vinden zijn. Belangrijker dan de boomsoort is dat de holte geschikt moet zijn om in weg te kruipen. De holten zijn meestal spechtengaten, natuurlijke holten of spleten in de stam die zich op een hoogte tussen 1 en 15 meter bevinden. In gebieden met weinig bos verblijven ze soms in bunkers, forten of overkluizingen en dergelijke (gelet op de combinatie met het foerageergebied). Ook zijn ze wel eens onder bruggen aangetroffen.

Doorgaans verlaten watervleermuizen hun verblijfplaats vanaf ongeveer 30 tot 60 minuten na zonsondergang. In donkere bossen vertrekken ze wat eerder. In het foerageergebied verschijnen ze pas

een uur na soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Ze maken doorgaans één lange jachtvlucht per nacht. Ze beginnen in lanen en boven paden gelijk te foerageren. Tijdens de kraamperiode kunnen dit meerdere korte vluchten zijn. Zwangere en zogende vrouwtjes vertrekken wat eerder dan de mannetjes. Watervleermuizen jagen voornamelijk vlak boven beschut gelegen wateren, zonder drijvende of uitstekende waterplanten. Ook aan de beschutte kant van vijvers in landgoederen en parken en langs smalle vaarten, langzaam stromende rivieren en beken wordt gejaagd. Bij windstil weer wordt de aanwezigheid van beschutting minder belangrijk. De typerende vliegwijze is in banen en cirkels op zo'n 5 tot 30 centimeter boven het wateroppervlak. Watervleermuizen vangen insecten van het wateroppervlak of vlak boven het water. Boven oevers en langs vegetatie worden insecten uit de lucht gevangen. Ook bij bosjes en vijvers en dergelijke binnen de bebouwde kom wordt gefoerageerd. Ze keren ongeveer een uur voor zonsopgang weer terug naar hun verblijfplaats. Bij te slecht weer, bijvoorbeeld bij harde wind en regen, blijft een groot deel van de individuen in de verblijfplaats.

Een kolonie bestaat uit meerdere kleine groepjes dieren. De mannetjes leven meestal gescheiden van de vrouwtjes. De kolonie maakt gebruik van vele holten, waartussen frequent wordt gewisseld. Watervleermuizen verhuizen vaak om het beperken van parasieten en het ontwijken van predatoren, maar ook vanwege de verschillen in microklimaat in een holte (afhankelijk van het weer) en de concurrentie met andere gebruikers van de holten, zoals vogels.

Watervleermuizen kennen geen paarplaatsen zoals die wel bekend zijn bij bijvoorbeeld rosse vleermuizen en dwergvleermuizen. In en bij de winterverblijfplaatsen wordt in de zomer en in het najaar gezwerm door mannetjes en vrouwtjes. Er zijn aanwijzingen dat mannetjes tijdens het zwermen in een winterverblijfplaats een eigen territorium innemen.

De paartijd van de watervleermuis begint vanaf de periode dat de jongen zelfstandig zijn. De periode van half augustus tot en met september geldt als de piek. Het paargedrag gaat vermoedelijk tijdens onderbrekingen van en tot het einde van de winterslaap door tot in het voorjaar (figuur 2). Van de watervleermuis is een typische baltsroep bekend die enkel in grote onderaardse ruimten is gehoord. Ze gebruiken in het voorjaar wel sociale geluiden om te communiceren op korte afstand. De eicellen van de watervleermuis worden niet direct na de paring bevrucht. De eigenlijke bevruchting vindt pas na de winterslaap in het voorjaar plaats. De draagtijd is daardoor moeilijk vast te stellen, maar wordt geschat op 45 tot 70 dagen.

Figuur 2: Paartje watervleermuis in winterslaap na paring, refter-ijskelder Dickninge, 2014 (foto: Reinier Meijer)



Vanaf half april migreren de vrouwtjes naar de kraamverblijfplaatsen waar de jongen geboren en grootgebracht worden. De piek van de kraam ligt rond juni. Doorgaans bezetten tussen de 20 en 50 vrouwtjes de kraamverblijfplaats. In de kraamperiode leven de mannetjes solitair of in kleine groepen tot 60 dieren in andere verblijfplaatsen. Bij watervleermuizen komt het relatief vaak voor dat in de kraamgroepen ook mannetjes verblijven. Niet zelden vormen watervleermuizen gemengde kraamkolonies met rosse vleermuizen.

De jongen worden geboren vanaf begin juni. Na 8 tot 10 dagen gaan de ogen open en na 31 tot 55 dagen is de beharing voltooid. Na ongeveer een maand kunnen ze vliegen. De kraamverblijfplaatsen worden vanaf augustus weer verlaten. Een vrouwtje brengt meestal maar één jong per jaar ter wereld. Mannetjes en vrouwtjes zijn al in het eerste jaar geslachtsrijp.

Er is nog geen volledig beeld waar watervleermuizen de winter doorbrengen. In de winterperiode worden watervleermuizen voornamelijk aangetroffen in grondgedekte of ondergrondse locaties in grotten, mergelgroeven, oude steenfabrieken, bunkers (figuur 2), forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel) kelders. Soms worden ze in duikers onder wegen of ook wel in bovengrondse gebouwen aangetroffen. Van een groot deel van de Nederlandse populatie zijn de overwinterlocaties onbekend. De ruimten waar ze overwinteren moeten een zo constant mogelijke temperatuur (temperatuur gebufferd) tussen de 3 en 9 graden Celsius hebben en een hoge luchtvochtigheid van 80 – 100 procent. Watervleermuizen overwinteren solitair vrij hangend tegen een plafond of een muur, maar meestal weggekropen in kieren en spleten. Ook wordt er in kleine groepjes van hooguit enkele individuen bij elkaar overwinterd.

Vanaf half augustus en in de herfst kunnen grote groepen mannetjes, maar ook gemengde groepen met vrouwtjes, bij de ingangen van en in de winterverblijfplaatsen (zwermend) worden waargenomen.

Vanaf half september begint de overwintering in de winterverblijfplaatsen.

Op geschikte avonden gaan ze de eerste weken nog gewoon buiten jagen. Tijdens de overwintering worden watervleermuizen zo om de twee tot drie weken wakker, waarna ze zich soms verplaatsen en paren. De perioden van lethargie worden in de loop van de winter langer, vaak kruipen ze dan ook dieper weg in spleten en dergelijke. Hierdoor kunnen ze minder zichtbaar worden voor vleermuistellers. Tegen het eind van de winter in februari ontwaken ze weer wat vaker en verplaatsen ze zich in de grotere verblijfplaatsen richting uitgang. De eerste watervleermuizen zijn vanaf begin maart actief, maar het merendeel verlaat de verblijfplaats vanaf eind maart tot en met eind april. Mannetjes verlaten een winterverblijf wat eerder dan vrouwtjes.

Predatie tijdens de winterslaap gebeurt vooral door (bos)muizen en spitsmuizen, maar in kalksteengroeven en grotten ook wel door steenmarters. Tijdens het in- en uitvliegen, als hun gedrag voorspelbaar is voor predatoren, kunnen ze door uilen worden gevangen.

1.3 Voedsel

Het voedsel van watervleermuizen bestaat voornamelijk uit insecten die vlak boven of op het wateroppervlak zitten. In bossen eten ze insecten die tussen de boomkruinen of boven paden en open plekken vliegen. Het merendeel van het voedsel bestaat uit muggen, dansmuggen, schietmotten en haften. Ook worden kleine vlinders, kevers, langpootmuggen, gaasvliegen en spinnen gegeten. Omdat het vliegen veel energie kost, moet er veel gegeten worden.

1.4 Voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en (functionele) leefomgeving

Habitat

Het habitat van de watervleermuis bestaat voornamelijk uit halfopen tot gesloten, waterrijk en bosrijk landschap. Grote dichtheden worden vooral gevonden in gebieden waar zowel beschut water als bos met veel holten in bomen aanwezig zijn, zoals oude bossen in de buurt van beken en op landgoederen en buitenplaatsen. De watervleermuis is vaker boven langgerekte waterpartijen te vinden dan boven grote open watervlakten of kleine besloten plassen. In optimale gebieden in Duitsland zijn in 4 gebieden dichtheden berekend van 23 tot 86 dieren per km².

Verblijfplaatsen en functioneel leefgebied

Watervleermuizen bewonen een netwerk aan verblijfplaatsen. Een kolonie van de watervleermuis beschikt veelal over 6 tot wel 30 verblijfplaatsen. Een bepaalde verblijfplaats binnen dit netwerk kan afhankelijk van de kwaliteit van de verblijfplaats voor één of meer functies worden gebruikt. Afhankelijk van de functie die de verblijfplaats vervuld, wordt de verblijfplaats op dat moment een kraamverblijfplaats, winterverblijfplaats, zomerverblijfplaats of paarverblijfplaats genoemd. Voor elk van de functies gebruikt een watervleermuis binnen het netwerk meerdere verblijfplaatsen en wisselt regelmatig tussen deze verblijfplaatsen die geschikt zijn voor dezelfde functie. Hierdoor kunnen verblijfplaatsen tijdelijk niet bewoond zijn of op verschillende momenten door verschillende aantallen worden bewoond. De vleermuizen moeten in staat zijn om zich van de ene naar de andere verblijfplaats te verplaatsen. In het actieve seizoen moet de verblijfplaats voldoende foerageergebied in de omgeving hebben dat vanuit de verblijfplaats bereikbaar is voor de watervleermuis. Onder verschillende omstandigheden (bijvoorbeeld weersomstandigheden, voedselaanbod) gebruiken de watervleermuizen bij eenzelfde verblijfplaats verschillende foerageergebieden. Ook kunnen de watervleermuizen afhankelijk van de omstandigheden (bijvoorbeeld op momenten met veel wind) langs andere structuren van de verblijfplaats naar eenzelfde foerageergebied vliegen. Hierdoor kunnen bepaalde structuren of foerageergebieden tijdelijk niet in gebruik zijn of door een wisselend aantal dieren worden gebruikt.

Bij alle typen verblijfplaatsen zijn onder andere de volgende aspecten relevant:

- Microklimaat: temperatuur, verschillende temperaturen binnen één object (gradiënten), snelheid van opwarmen of afkoelen (bufferwaarde), (hoge) vochtigheid, geen tocht, gebufferd/massief.
- Licht: er mag geen lichtbron vlakbij zijn.
- Locatie en eigenschappen van de in- en uitvliegopeningen: de invliegopening en de zwermruimte zijn bij voorkeur vrij van obstakels als takken of bomen. Geen obstakels, zoals steigers, steigerdoek of hoge begroeiing, voor de ingang.
- Ruimtegebruik en veiligheid (tegen predatoren).
- Ligging ten opzichte van de andere functies (aaneengesloten) in het leefgebied.

De volgende onderdelen behoren tot het functioneel leefgebied, waarbij eenzelfde verblijfplaats voor meerdere typen (functies) gebruikt kan worden als die ook voor die functies geschikt is:

- kraamverblijfplaatsen

Kraamverblijfplaatsen van watervleermuizen bevinden zich doorgaans in bomen in holterijke oude bosgebieden, landgoederen en buitenplaatsen die vaak gelegen zijn in een waterrijke omgeving. Ook laanbomen in een dorp bij een beek kunnen voldoen. De meest gebruikte holten in bomen zijn verlaten spechtengaten, natuurlijk ontstane inrottingsgaten en spleten in de boomstam en dikke takken van bomen langs een open ruimte. De (kraam)groep leeft in een metapopulatieverband en gebruikt gelijktijdig meerdere koloniebomen, waartussen de dieren regelmatig verhuizen. Deze koloniebomen hoeven niet op elk moment bezet te zijn. Dit netwerk kan uit wel 50 verschillende bomen bestaan, maar meestal veel minder. Kolonies splitsen zich soms op of voegen zich samen. Van belang is dat er in een leefgebied een groot aanbod is aan bomen met geschikte holten en gaten.

Incidenteel zijn kraamverblijfplaatsen in bovengronds gelegen bunkers en kruitdampkanalen gevonden, waarbij de watervleermuizen afwisselend van de bunker en van holle bomen in de omgeving gebruik maken. Dit is vaker bij zomerverblijfplaatsen waargenomen dan bij kraamverblijfplaatsen. Kraamverblijfplaatsen onder bruggen en in kasten zijn uit het buitenland bekend, maar in Nederland nog niet vastgesteld. In Sittard verbleef een kraamkolonie onder de putdeksels van rioolbuizen in de overkluizing van de Geleenbeek. Minder bekende typen kraamverblijfplaatsen zijn kerkzolders waarvan er in Nederland slechts 4 bekend zijn.

Verblijfplaatsen worden als kraamverblijfplaats gebruikt vanaf half april tot half september, waarbij in de periode juni tot en met augustus ook jongen aanwezig kunnen zijn.

- paarverblijfplaatsen

Watervleermuizen vertonen in de paarperiode vaak zwermgedrag voor de winterverblijfplaatsen en voor daar vlakbij gelegen objecten. Al deze plaatsen worden gerekend tot de paarverblijfplaatsen. Ze worden als zodanig vooral van half augustus tot en met eind september gebruikt, mogelijk ook van half maart tot half april.

- winterverblijfplaatsen

Winterverblijfplaatsen van watervleermuizen zijn te vinden op vorstvrije en vochtige plaatsen met een constante temperatuur. Kalksteengroeven, bunkers (figuur 3), forten, vestingwerken, kerktorens, steenovens, ijskelders en (kasteel)kelders voldoen hieraan maar ook duikers, overkluizingen en oude, buitenwerking zijnde riolering. In Limburg lijken watervleermuizen een voorkeur voor mergelgroeven te hebben als winterverblijfplaats en overwinteren ze minder dan verwacht in andere type objecten

zoals (vesting)gangen, bunkers, ijskelders en kelders. In geschikte objecten van enige omvang kunnen tot meerdere honderden watervleermuizen overwinteren.

Winterverblijfplaatsen van watervleermuizen worden ook gevonden in meer bovengronds gelegen verlaten ruïnes, bruggen of zelfs schuren, mits genoegzaam gebufferd qua temperatuur en niet tochtig of te droog en er voldoende wegkruipmogelijkheden aanwezig zijn.

Figuur 3: Groepje overwinterende watervleermuizen in bunker (foto Erik Korsten)



Verblijfplaatsen zijn als winterverblijfplaats in gebruik van half september tot en met eind april. De eerste watervleermuizen verlaten vanaf begin maart de winterverblijfplaats en het merendeel verlaat de winterverblijfplaatsen van begin maart tot eind april.

- zomerverblijfplaatsen

Zomerverblijfplaatsen worden zowel in holten als in spleten in bomen gevonden. Vanwege de vrije uitvliegruimte staan die vaak langs paden, wegen en open plekken. Sporadisch zijn ze ook in kerkzolders of in grondgedekte objecten als bunkers en overkluizingen te vinden. Ook ten aanzien van de zomerverblijfplaatsen gedraagt de watervleermuis zich traditioneel. De watervleermuis heeft een vast netwerk van zomerverblijfplaatsen waartussen wordt gewisseld. De keuze van de verblijfplaats hangt samen met het voedselaanbod in de omgeving en de geboden beschutting bij de actuele weersomstandigheden. Ze worden meestal bewoond door groepen van 5 tot 25 dieren, bij uitzondering tot 60 dieren. Mannetjes verblijven alleen of in kleine groepjes in een verblijfplaats in de omgeving van de kraamkolonie. Verblijfplaatsen die als zomerverblijfplaats worden gebruikt, zijn bewoond van begin maart tot en met half oktober. Vooral de grondgedekte zomerverblijfplaatsen kunnen ook als winterverblijf in gebruik zijn.

- vliegroutes

Vliegroutes zijn de routes die de watervleermuizen gebruiken om van hun zomer- en kraamverblijfplaatsen naar de foerageergebieden te vliegen. De dieren vliegen langs bospaden of lanen, in de luwte van lijnvormige structuren zoals allerlei soorten watergangen, hagen en houtwallen. Onderbrekingen in lijnvormige structuren mogen dan ook niet te groot zijn of worden. Vooral onder windstille omstandigheden wordt ook boven open water gevlogen. In een bos of een heel kleinschalig landschap zijn ze niet gebonden aan vegetatiestructuren, maar wordt vaak gekozen voor paden of een keten van open plekken.

Migratieroutes van en naar winterverblijfplaatsen en zwermlocaties worden ook in dit document gezien als vliegroutes. Deze routes gaan doorgaans over grotere afstanden en worden veelal door grotere aantallen dieren gebruikt. Daarmee zijn deze vliegroutes ook kwetsbaarder.

Vliegroutes en migratieroutes zijn vaak traditionele routes (voorkeursroutes) waarvan de watervleermuizen gebruik maken. Het is van belang dat er voldoende vliegroutes aanwezig zijn om van bijvoorbeeld een verblijfplaats naar een foerageergebied te kunnen vliegen. De vliegroutes en migratieroutes worden meestal door de dieren gebruikt als het echt donker is.

- foerageergebied

Het foerageergebied van watervleermuizen is vaak een waterrijke omgeving zoals moeras, meren en watergangen. Hierbinnen gaat de voorkeur uit naar de kleinere wateren, zoals vijvers, beken en kanalen met opgaande beplanting. Ook beschutte plekken in bos en in kleinschalig parkachtig landschap en de plekken langs bosranden behoren tot het foerageergebied.

Het foerageergebied is gemiddeld 4 hectare groot en ligt afhankelijk van het voedselaanbod meestal binnen een straal van 2 tot 3 kilometer en bij uitzondering binnen maximaal 10 kilometer van de verblijfplaats. Mannetjes kunnen daarbij tot 15 kilometer per nacht vliegen voor een jachtgebied.

Een foerageergebied moet voldoende voedsel bieden om een verblijfplaats te kunnen laten functioneren als zodanig. Hoe essentieel een foerageergebied is voor het functioneren van een bepaalde verblijfplaats, is afhankelijk van het type verblijfplaats, het aantal dieren/kolonies dat afhankelijk is van het foerageergebied, de kwaliteit van het foerageergebied en de afstand tot de verblijfplaats. Bij harde wind zoeken ze de luwte plekken op die het liefst dichtbij de verblijfplaats gelegen zijn.

Migratie

Migratie is de seizoensgebonden beweging heen en terug tussen delen van het leefgebied. Met ringonderzoek zijn verplaatsingen aangetoond van zomer- naar winterverblijfplaatsen tot een maximum van 140 kilometer, maar ze overwinteren meestal niet verder dan 50 kilometer van hun zomerverblijfplaats.

Doordat de zomerverblijfplaatsen en de kraamverblijfplaatsen in een ander gebied liggen dan de winterverblijfplaatsen en de paarverblijfplaatsen gebruiken ze in de loop van het jaar andere vliegroutes en foerageergebieden.

Dispersie

Dispersie is de ongerichte verspreiding of het uitzwerven van een individu dat op zoek is naar een vestigingsplaats. Vaak betreft het juvenielen of subadulten die als ze zelfstandig zijn geworden op zoek zijn naar een nieuw leefgebied, maar dispersie kan ook optreden bij volwassen dieren. Het is niet

duidelijk of de afstand bepaald wordt door het ontbreken van een geschikt winterverblijf dichtbij of dat de dispersie door (jonge) individuen op zoek naar een geschikt nieuw leefgebied een rol speelt. Aangezien is vastgesteld dat kraamkolonies vaak uit verwante vrouwtjes bestaan, zijn het vooral de mannetjes die uitzwerven naar andere kolonies. Dit gebeurt zeker op interprovinciale schaal, maar mogelijk op landelijke schaal. Uit de wijde omgeving komen dieren voorafgaand aan de winterrust bij de winterverblijfplaatsen 'zwermen', waarbij ze wel die (traditionele) zwermplekken moeten leren kennen door met de ouderdieren mee te vliegen.

In delen van Nederland is bekend dat uit de wijde omgeving dieren voorafgaand aan de winterrust bij de winterverblijfplaatsen komen en op een beperkt aantal nachten een deel van de tijd 'zwermen'. Deze (vaste of traditionele) zwermplekken leren ze waarschijnlijk kennen door met de ouderdieren mee te vliegen. Gezien de aangetroffen aantallen komen meerdere (deel)populaties samen, waardoor uitwisseling van individuen (gewoonlijk de mannetjes) en genen plaats kan vinden.

1.5 Verspreiding en aantalsontwikkeling

De verspreiding in Nederland (figuur 4) toont een duidelijke binding met de oudere bossen in de duinen van West-Nederland, de beeklopen van de hogere zandgronden in het oosten en het krijtlandschap van Zuid-Limburg. Daarbuiten komt de watervleermuis voor in het laagland op plaatsen waar oudere bossen of parken aanwezig zijn. In het noordwestelijke laagland worden in een bosarme omgeving soms kleine groepen watervleermuizen op zolders gevonden.

De kaart uit figuur 4 geeft een indicatie van de mogelijke aanwezigheid van watervleermuizen in een bepaald gebied. Ook aan de randen van het aangegeven verspreidingsgebied is de watervleermuis te verwachten.

Figuur 4: Verspreiding van de watervleermuis 2007-2012 (bron: Zoogdiervereniging).



De landelijke populatie watervleermuizen in de zomer wordt geschat op 15.000 tot 30.000 exemplaren. Sinds 1986 is het aantal in de winter getelde dieren met een factor 2,2 toegenomen (figuur 5). De verspreiding is stabiel gebleven hoewel de soort wel op meer plekken is waargenomen. Deze uitkomsten zijn berekend op basis van het meetnet Vleermuizen in overwinteringsverblijven. Opgemerkt moet worden dat er grote provinciale verschillen zijn.

In de actieve periode wordt een groter aantal watervleermuizen waargenomen dan 's winters in de winterverblijfplaatsen geteld worden. Er is nog geen verklaring voor deze verschillen. Wellicht vindt er meer migratie plaats dan gedacht wordt. Mogelijk kruipen ze 's winters weg in spleten waar ze niet kunnen worden waargenomen. Ook kan het zijn dat er nog onbekende winterverblijfplaatsen zijn. Hierbij kan vooral worden gedacht aan dikke holle bomen, waar ze sporadisch zijn aangetroffen, of ze verblijven in stedelijk gebied in bijvoorbeeld overkluizingen, riolen en andere leidingkanalen waar men ze niet kan vinden. Mogelijk trekken ook grote groepen dieren weg. Het kan ook een combinatie van deze aannames zijn. De watervleermuis staat niet op de Nederlandse rode lijst en wordt in Nederland niet als bedreigd beschouwd.

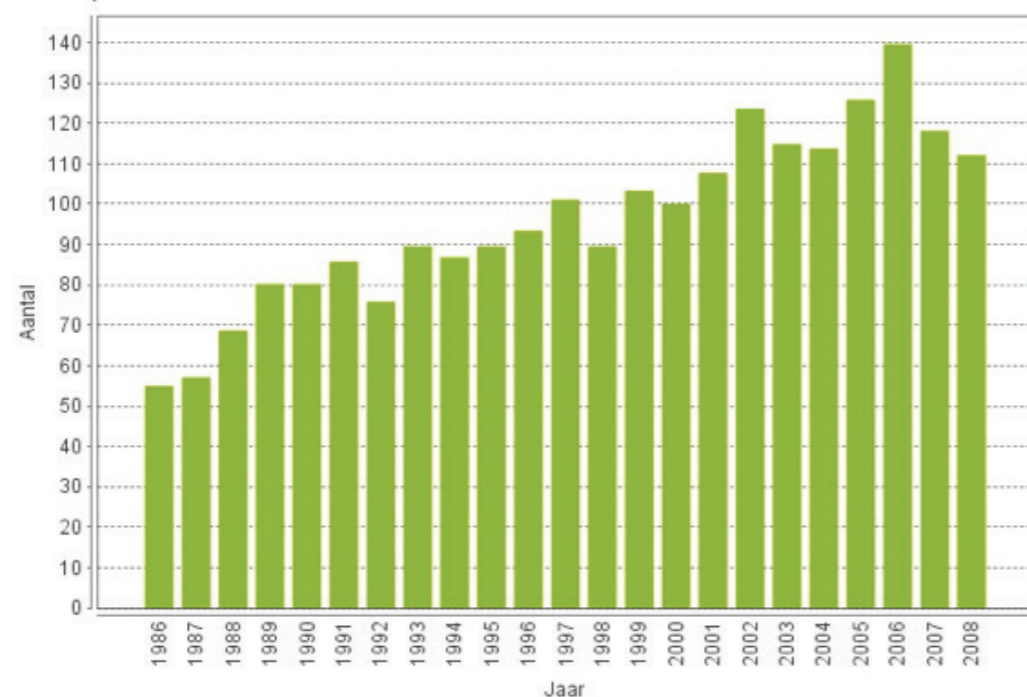
Watervleermuizen gebruiken de zwermperiode om elkaar te ontmoeten. Paarverblijfplaatsen worden gebruikt door verschillende kolonies die zich hier kunnen verzamelen. Op deze wijze vindt ook de genetische uitwisseling plaats.

Figuur 5: Index gebaseerd op nationale wintertellingen van watervleermuizen (bron: NEM, CBS).

Vleermuizenindex NEM (Zoogdiervereniging en CBS)

Watervleermuis

Referentiejaar 2000



1.6 Populaties

Een populatie watervleermuizen bestaat veelal uit enkele tientallen tot meer dan honderd dieren: één of meerdere kraamkolonies van 20 à 50 vrouwtjes, enkele niet-voortplantende groepen vrouwtjes en de solitair of in kleine groepjes levende mannetjes. Een kraamkolonie is een groep verwante vrouwtjes. De dieren uit een kolonie, en dus ook uit de populatie gebruiken een netwerk van meerdere, vlak bij elkaar gelegen verblijfplaatsen die veelal binnen een straal van enkele kilometers zijn gelegen. Ze wisselen regelmatig tussen verschillende verblijfplaatsen met dezelfde functie. Al nadat de jongen enkele dagen oud zijn, worden deze meegenomen naar andere kraamverblijfplaatsen.

2 Benodigd ecologisch onderzoek

2.1 Inleiding

Om te weten of er sprake is of kan zijn van een overtreding van één of meer van de verbodsbepalingen van de soortbescherming in de natuurwetgeving is het nodig om onderzoek te doen. Hoeveel en welk onderzoek nodig is, is afhankelijk van de uit te voeren activiteiten en de effecten die gaan optreden op beschermde natuurwaarden. U kunt hierbij mede gebruik maken van de effectenindicator soorten waarbij gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna NDFF worden gebruikt (<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorsoorten2016.aspx?subj=soorten>). Er moet een goede documentatie zijn van wanneer in het jaar en op de dag, onder welke weersomstandigheden, op welke wijze en door wie het onderzoek uitgevoerd is, en wat de resultaten ervan zijn. Deze documentatie is altijd van belang, ongeacht of er uiteindelijk wel of niet een aanvraag voor een ontheffing of verklaring van geen bedenkingen wordt gedaan.

In paragraaf 2.2 wordt beschreven op welke wijze de aan- of afwezigheid van watervleermuizen kan worden bepaald. Ook staat hier op welke wijze bepaald kan worden welke functies het object en het gebied voor de watervleermuis vervult en hoe bepaald kan worden hoe groot de populatie ter plekke is. In paragraaf 2.3 staat beschreven hoe de effecten op de watervleermuis bepaald kunnen worden.

2.2 Het aantonen van aanwezigheid of afwezigheid

Allereerst zal onderzocht moeten worden of in of nabij het gebied waar de activiteiten plaats gaan vinden watervleermuizen aanwezig zijn. Als op basis van de best beschikbare verspreidingsgegevens duidelijk is dat aanwezigheid van een soort niet te verwachten valt of de ingreep is zodanig beperkt dat er geen overtreding van een verbodsbepaling is te verwachten, kan van nader onderzoek worden afgezien. Bij twijfel dient een Quick-scan plaats te vinden. Indien hieruit blijkt dat een soort redelijkerwijs aanwezig kan zijn, is een nader inventarisatieonderzoek nodig. Het inventarisatieonderzoek kan niet in alle maanden van het jaar even effectief plaatsvinden waardoor het onderzoek vaak tijdig voor de aanvang van de activiteiten gestart zal moeten worden. Ook moet er rekening gehouden worden met de doorlooptijd van een aanvraag tot ontheffing en met de tijd die nodig is voor het vooraf uitvoeren van maatregelen ten gunste van de watervleermuis. Het onderzoek moet daarom tijdig, vaak al meer dan een jaar, voor de aanvang van de activiteiten gestart worden.

Het onderzoek moet worden uitgevoerd door een deskundige met aantoonbare ervaring in het inventariseren van watervleermuizen.

2.2.1 Het gebruik van bestaande gegevens en uitvoeren quick-scan (verkennende inventarisatie)

Er kan gebruik gemaakt worden van al beschikbare verspreidingsgegevens van watervleermuizen, zoals beschikbare inventarisaties, gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en provinciale verspreidingsatlassen. De bestaande gegevens moeten van voldoende kwaliteit zijn om ze te kunnen gebruiken om de aanwezigheid of afwezigheid van exemplaren of van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van de watervleermuis aan te tonen. Met de beschikbare gegevens moet het ook mogelijk zijn om een indicatie van de omvang van de aanwezige populatie van de watervleermuis te krijgen. Met het raadplegen van alleen de NDFF en Waarneming.nl kan geen afwezigheid van de watervleermuis worden vastgesteld.

De gegevens moeten het gehele gebied waar de activiteiten plaats gaan vinden, samen met de relevante omgeving, dekken. Aanbevolen wordt de gegevens volgens de methodiek van of in overeenstemming met het vleermuisprotocol te verzamelen, geldend voor alle in het gebied aanwezige vleermuiswaarden. De onderzoeksgegevens moeten representatief zijn voor de periode waarin het initiatief wordt uitgevoerd. Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen aan de leeftijd van de gegevens en de benodigde onderzoeksinspanning. Daar kan het gegeven of een activiteit plaats vindt in een weinig veranderlijke of een dynamische omgeving een rol in spelen.

Een quick-scan (verkennende inventarisatie) kan in beeld brengen of er in of nabij het gebied waar de activiteiten plaats gaan vinden watervleermuizen aanwezig of mogelijk aanwezig zijn. Voor een quick-scan is het veelal genoeg om gebruik te maken van bestaande gegevens in combinatie met een eerste veldbezoek waar gelet wordt op potentieel aanwezige geschikte bomen, objecten (zoals gebouwen, overkluizingen, en dergelijke) en habitat voor de watervleermuis. Aan de hand van dit vooronderzoek (met een checklijst) kan de potentiële aanwezigheid van de watervleermuis en functies van het plangebied worden ingeschat. Met dit vooronderzoek kan de onderzoeksopzet worden bepaald.

Als de quick-scan tot uitkomst heeft dat er watervleermuizen aanwezig zijn of mogelijk aanwezig zijn, moet verdiepend onderzoek aangeven waar en voor welke functies (bijvoorbeeld voortplanting, overwintering, vliegroute) de watervleermuis het object en het gebied gebruikt. Indien de quick-scan tot uitkomst heeft dat afwezigheid van de watervleermuis niet met voldoende zekerheid kan worden aangetoond, dient nader onderzoek plaats te vinden.

2.2.2 Methodes en perioden van inventarisatie van watervleermuizen

Er moet in beeld gebracht worden waar zich de locaties van voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en functioneel leefgebied (vliegroutes of foerageergebieden) van de watervleermuis bevinden.

De benodigde inspanning voor het aantonen van de aan- of afwezigheid van voortplantingsplaatsen, rustplaatsen en exemplaren van de watervleermuis 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 watervleermuizen kan op verschillende manieren. Bij het inventariseren moet gelet worden op de habitatkenmerken waarvan de watervleermuis afhankelijk is, om zo de meest kansrijke plekken voor aantreffen te bepalen. Aanbevolen wordt gebruik te maken van het vleermuisprotocol dat door het Netwerk Groene Bureaus (NGB), de Zoogdiervereniging en RVO.nl is opgesteld. Dit vleermuisprotocol wordt jaarlijks geëvalueerd, raadpleeg de website www.ndff.nl of www.netwerkgroenebureaus.nl voor de volledige en meest recente versie. Het is niet verplicht dit protocol te gebruiken. Conform het protocol zijn ecologisch gemotiveerde afwijkingen in overleg met een watervleermuisdeskundige mogelijk. Indien u als initiatiefnemer vragen heeft over de juiste onderzoeksmethode dan kunt u hierover contact opnemen met het bevoegd gezag.

Aan de hand van dit protocol kunnen functies van het plangebied en het belang van deze functies worden vastgesteld of uitgesloten. Het protocol omschrijft onder meer de beste veldcondities, de perioden voor onderzoek, het aantal en de duur van de veldbezoeken (figuur 6). Bij het onderzoek moeten ook de aantallen waargenomen vleermuizen worden genoteerd. Het gaat hierbij om het netwerk van zowel de verschillende typen verblijfplaatsen als om de bijbehorende foerageergebieden en vliegroutes. De personele inzet hangt af van de omvang en complexiteit van het gebouw en het plangebied en de aard van de ingreep.

Het is noodzakelijk om meerdere malen per periode te inventariseren. De watervleermuis maakt gebruik

van een netwerk van verblijfplaatsen voor elk van de verschillende functies (zoals kraamverblijfplaats, winterverblijfplaats). Een verblijfplaats kan tijdelijk niet bewoond zijn. Bij slechts één veldbezoek kunnen te veel exemplaren ofwel verblijfplaatsen worden gemist. Vergelijkbaar geldt dat de vliegroutes en foerageergebieden ook niet op elk moment even intensief gebruikt worden. Gezien het feit dat men van watervleermuis nog niet alle typen verblijfplaatsen kent, is alertheid nodig bij potentiële verblijfplaatsen zoals kruipruimten, zolders enz.

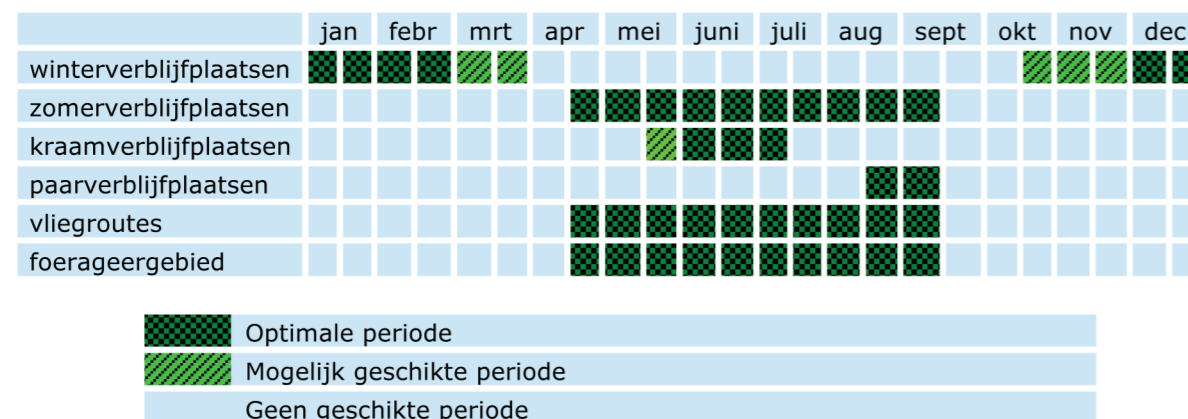
Figuur 6: Eisen aan onderzoek om aanwezigheid watervleermuis aan te tonen per te verwachte functie van het plangebied (bron: Vleermuisprotocol 2013).

	Winterverblijf	Zomerverblijf	Kraamverblijf	Paarverblijf	Foerageergebied	Vliegroute
Starttijd ten opzichte van zons-ondergang		15 min na	15 min na	22.00 – 01.00 uur (0 min na)	15 min na	15 min na
Eindtijd ten opzichte van zons-opkomst		(30 min) 60 min voor	(30 min) 60 min voor		(30 min) 60 min voor	(30 min) 60 min voor
Aantal en duur bezoeken	1 veldbezoek.	2 x 2 uur, waarvan ten minste 1 ochtend	2 x 2 uur, waarvan zo mogelijk 1 ochtend	2 x 2 uur	2 x 2 uur; waarvan 1 x in de kraamperiode & eventueel 1 ochtend	2 x 2 uur; waarvan 1 x in de kraamperiode & eventueel 1 ochtend.
Periode tussen bezoeken		Tenminste (10) 20 dagen.	Tenminste (10) 20 dagen.	Tenminste (10) 20 dagen.	Tenminste (4) 8 weken.	Tenminste (4) 8 weken.
Werkwijze	zichtwaarneming	Geluids-waarneming, opname [& sonogram]	Geluids-waarneming, opname [& sonogram]	Geluids-waarneming, opname [& sonogram]	Geluids-waarneming, opname [& sonogram]	Geluids-waarneming, opname [& sonogram]
Weersomstandigheden	binnentemperatuur 1-10 graden Celsius	> 10 graden Celsius; < 5 Bft; Max. motregen	> 10 graden Celsius; < 5 Bft; Max. motregen	> 5 graden Celsius; < 5 Bft; Max. motregen	> 10 graden Celsius; < 5 Bft; Max. motregen	> 10 graden Celsius; < 5 Bft; Max. motregen

Periode van inventariseren

In figuur 7 worden de inventarisatieperioden voor de verschillende functies van een object en gebied voor de watervleermuis aangegeven.

Figuur 7: Op hoofdlijnen weergegeven de geschiktheid van perioden van inventariseren voor de verschillende functies van het plangebied voor de watervleermuis (bron: Vleermuisprotocol 2013).



2.2.3 Bepaal de omvang van de populatie

Als een ontheffing of een verklaring van geen bedenkingen nodig is voor het uitvoeren van de activiteiten, is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in het effect van de activiteiten op de gunstige staat van instandhouding van de populatie van de watervleermuis. Er zijn meerdere mogelijkheden om de populatie van de watervleermuis in beeld te brengen. Per project is dit maatwerk, dat door een watervleermuisdeskundige uitgevoerd kan worden. Vaak zal het nodig zijn om ook in de directe omgeving van het eigenlijke plangebied het voorkomen van de watervleermuis in beeld te brengen. De omvang van die omgeving is per project maatwerk. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen op welk niveau (lokaal, regionaal, landelijk) de gunstige staat van instandhouding beoordeeld moet worden.

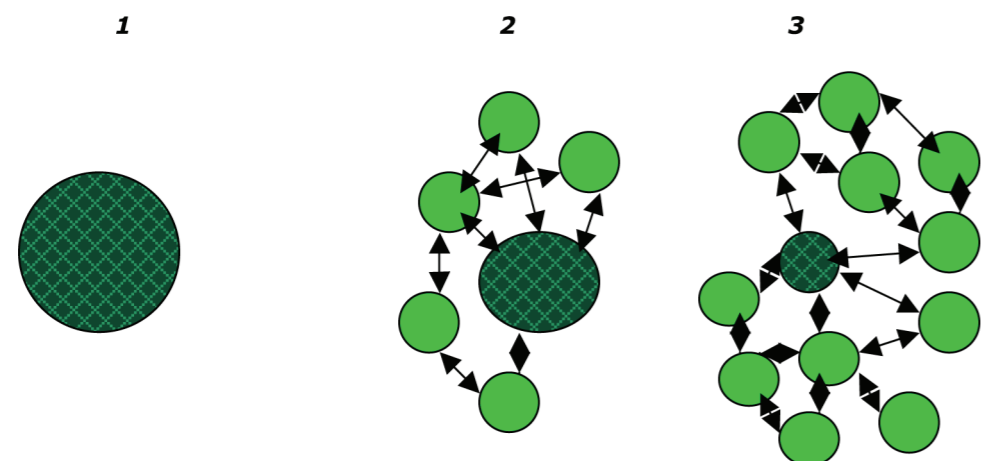
- De netwerken aan verblijfplaatsen met de verschillende functies en de bijbehorende vliegroutes en foerageergebieden van de watervleermuis kunnen in samenhang met elkaar in beeld gebracht worden. Daarbij moet ook het aantal aangetroffen exemplaren meegenomen worden. Belangrijke verblijfplaatsen zijn de verblijfplaatsen waar meer dan 10 exemplaren in verblijven. Deze verblijfplaatsen zijn te kenschetsen als massaverblijfplaatsen. Ook kunnen potentiële plekken voor al aanwezige of van aan te brengen vervangende voorzieningen in beeld gebracht worden.
- Bij ingrijpende projecten kan het nodig zijn ook in beeld te brengen hoe groot de populatie ter plekke is, hoe deze zich ontwikkelt en op hoeveel exemplaren van de watervleermuis de activiteit effect zal hebben en daarmee welk effect op de populatie optreedt. Dit uitgebreide onderzoek vergt vele jaren en is daardoor duur onderzoek. In veel gevallen is het effectiever om uit te gaan van een minimaal aantal dieren waaruit de lokale populatie kan bestaan en daar vanuit te redeneren wat het maximale effect is op de lokale populatie.

Met behulp van de inventarisatiegegevens moet ook in beeld gebracht worden hoe de populatie het gebied gebruikt: betreft het plangebied een onderdeel van een netwerkpopulatie, is het gebied een belangrijke schakel in dat netwerk, zijn er barrières, et cetera. In grote lijnen kunnen aan de hand van de inventarisatiegegevens drie situaties naar voren komen (figuur 8):

- er is sprake van een gebied van dusdanige grootte en kwaliteit dat er zich op langere termijn een duurzaam levensvatbare populatie kan bevinden
- er is sprake van een gebied waar zich een levensvatbare populatie bevindt, de duurzaamheid op langere termijn hiervan is alleen mogelijk als dit gebied in verbinding is met andere gebieden/ populaties
- er is sprake van een gebied waar zich geen duurzame populatie kan bevinden, maar het gebied maakt wel deel uit van een netwerk aan gebieden, die gezamenlijk wel een op langere termijn duurzame populatie mogelijk maken.

Meer inzicht in de populatieontwikkeling ter plekke kan mogelijk worden verkregen door tevens gebruik te maken van tot 10 à 15 jaar oude ecologische relevante verspreidingsgegevens uit bijvoorbeeld de NDFD of inventarisatierapporten.

Figuur 8: de effecten op de staat van instandhouding van de watervleermuis in een gebied is mede afhankelijk van de ligging van het gebied binnen de populatie van de watervleermuis. Toelichting in tekst.



2.3 Het bepalen van de effecten van de activiteiten

Het bepalen of de voorgenomen activiteiten tot een overtreding leiden is per project maatwerk en moet gebeuren door een deskundige die hiermee aantoonbaar ervaring heeft. Om de effecten van de voorgenomen activiteiten te bepalen is het noodzakelijk om eerst goed te beschrijven wat deze activiteiten gaan inhouden. Per project en gebied betreft dit maatwerk. Er zal onder meer, bij voorkeur ook op kaart, in beeld gebracht moeten worden op welke locaties in het gebied de activiteiten plaats gaan vinden. Daarnaast zal het nodig zijn om aan te geven wanneer in het jaar, wanneer op de dag en gedurende welke periode ze uitgevoerd gaan worden. Ook kan het relevant zijn om in beeld te brengen welke voorbereidende activiteiten plaats gaan vinden, welke machines of welke materialen gebruikt gaan worden. Tevens kan in beeld worden gebracht waar en wanneer bepaalde maatregelen worden genomen ten gunste van de watervleermuis.

2.3.1 Het bepalen van de beschadiging, vernieling of opzettelijke verstoring van voortplantingsplaatsen of van rustplaatsen

Het onderzoek moet onderbouwd aangeven of de functionaliteit van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen tijdens en na uitvoer van de activiteiten gegarandeerd kan worden.

Hiervoor moeten de volgende zaken in beeld worden gebracht:

- de locaties van de voortplantingsplaatsen en van de rustplaatsen en de bijbehorende (essentiële) functionele leefomgeving. Bij de watervleermuis betreft dit de kraamverblijfplaatsen, de winterverblijfplaatsen, de zomerverblijfplaatsen, de paarverblijfplaatsen, de vliegroutes en de foerageergebieden
- welke activiteiten plaats gaan vinden, op welke plekken, op welk moment, de wijze van uitvoering, en dergelijke
- waar en wanneer welke maatregelen ten gunste van de watervleermuis worden genomen, zowel tijdens de bouwfase als de gebruiksfase.

Niet alle delen in de omgeving van een voortplantingsplaats of van een rustplaats worden door de dieren gebruikt of zijn van even groot belang voor de dieren. Er moet in beeld gebracht worden wat de effecten zijn op die delen die op enig moment essentieel zijn om de voortplantingsplaats of de rustplaats succesvol te laten functioneren. Een beplanting bijvoorbeeld kan essentieel zijn voor het functioneren van de verblijfplaats als er bij het verdwijnen van de beplanting geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de verblijfplaats geschikt foerageergebied tijdig te bereiken om op tijd te zijn voor de voedselpiek

in de avond. In de praktijk vliegen leden van een kolonie nogal eens langs verschillende routes. Een route is alleen een alternatief als die al door andere watervleermuizen in gebruik is. Een beplanting kan ook essentieel zijn als vliegroute als er in het gebied geen andere elementen aanwezig zijn die onder slechte weersomstandigheden voldoende beschutting kunnen geven. Daarnaast kan een beplanting ook essentieel zijn om de verblijfplaats een gunstig microklimaat om die verblijfplaats heen te bieden door te zorgen voor demping van de afkoeling en de verhitte door de zon. Ook kan de watervleermuis afhankelijk van de weersomstandigheden en het seizoen verschillende foerageergebieden gebruiken. Een element of een gebied kan dus op een bepaald moment in het jaar essentieel zijn, terwijl er op een ander moment wel voldoende alternatieven aanwezig zijn. De effectbepaling kan hier inzicht in bieden.

Bij ingrepen op lijnvormige structuren is het van belang te kijken naar de impact op zowel de vliegroute als op het foerageergebied. Lijnvormige elementen kunnen van belang zijn voor watervleermuizen door het bieden van:

- een voor de echo-oriëntatie noodzakelijke structuur tijdens het vliegen en het foerageren
- beschutting tegen wind
- een insectenrijke luwte
- een insectenrijke vegetatie
- beschutting tegen predatie.

Effecten van het weghalen van (delen van) lijnvormige elementen zijn afhankelijk van de landschappelijke context, bijvoorbeeld in een gebied met veel wind zal dit meer effect hebben dan in een meer windluw gebied. De functies van een lijnvormig element moeten dus behouden blijven.

Met behulp van deze gegevens kan een watervleermuisdeskundige aangeven in welke mate er door de activiteiten een achteruitgang in de ecologische functionaliteit, op welk moment en al dan niet tijdelijk, van de aanwezige voortplantingsplaatsen en/of de rustplaatsen gaat optreden. Het bepalen of de functionaliteit in het geding komt, is per project maatwerk.

Aantasting van de functionaliteit kan aan de orde zijn als de kwantiteit of de kwaliteit van de voortplantingsplaats of rustplaats voor de watervleermuis afneemt, waardoor deze plek niet meer de functie van voortplantingsplaats of rustplaats kan vervullen. Ook moet de omgeving van voldoende kwaliteit blijven, bijvoorbeeld om voldoende voedsel te kunnen vinden of om van de ene naar de andere verblijfplaats te kunnen vliegen. Omdat de watervleermuis regelmatig wisselt van verblijfplaats met eenzelfde functie betekent dit dat er meerdere verblijfplaatsen nodig zijn om die functie te vervullen. Hetzelfde geldt voor vliegroutes en foerageergebieden. Het is ter beoordeling van het bevoegd gezag of er sprake is van aantasting van de functionaliteit van de voortplantingsplaats of rustplaats.

Er kan sprake zijn van verstoring van een voortplantingsplaats of van een rustplaats als deze plaatsen fysiek, al dan niet voorlopig, wel in stand blijven, maar de activiteiten wel tot gevolg hebben dat de betreffende functie niet of minder goed vervuld kan worden. Dit kan onder meer gebeuren door aanwezigheid van mensen of door effecten van bouwverlichting. 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.

Het verbod op verstoren richt zich op het opzettelijk verstoren. Of er sprake is van opzettelijk verstoren en/of deze verstoring leidt tot een beschadiging of vernieling van een voortplantingsplaats of rustplaats is ter beoordeling van het bevoegd gezag. In het juridisch kader behorende bij dit kennisdocument wordt hier nader op ingegaan.

Afhankelijk van het aantal objecten (bomen, ander groen, gebouwen, overkluizingen, en dergelijke) en de oppervlakte waarover de activiteiten plaatsvinden, zullen er meer of minder voortplantingsplaatsen en rustplaatsen worden beschadigd of vernietigd.

Een hulpmiddel om te bepalen of er door de activiteit een kans is op negatieve effecten is de effectindicator (zie <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorsoorten.aspx?subj=soorten>). De effectindicator geeft niet aan in welke mate er effect optreedt.

Het beschadigen, vernielen of verstoren van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen kan op verschillende manieren mogelijk voorkomen worden. Bijvoorbeeld door het op een andere wijze of plek uitvoeren van de activiteiten, door het toepassen van zorgplichtmaatregelen of door het nemen van maatregelen gericht op de watervleermuis (zie hoofdstuk 3 voor voorbeelden). Ook door het afzien van het uitvoeren van de activiteiten op de betreffende plek kan dit voorkomen worden.

2.3.2 Het bepalen van of er watervleermuizen opzettelijk worden gedood

Het bepalen of er door de activiteit watervleermuizen opzettelijk zullen worden gedood is in alle gevallen maatwerk waarvoor een watervleermuisdeskundige moet worden ingeschakeld. Men moet zich altijd aan de zorgplicht houden, waarmee onder meer wordt bedoeld dat doden en verwonden zoveel mogelijk moet worden voorkomen.

Het doden of verwonden van watervleermuizen kan aan de orde zijn bijvoorbeeld bij het in gebruik hebben van wegen. De kans op slachtoffers is sterk afhankelijk van hoe de weg gelegen is ten opzichte van beplantingen, de structuur van de beplanting en hoe druk de weg bereden wordt.

Het doden of verwonden van watervleermuizen is mogelijk te voorkomen door het niet uitvoeren of door het op een andere wijze of plek uitvoeren van de activiteiten, door het toepassen van zorgplichtmaatregelen en door het nemen van maatregelen gericht op de watervleermuis (zie hoofdstuk 3 voor voorbeelden).

3 Mogelijke maatregelen ten gunste van de watervleermuis

In dit hoofdstuk staat een aantal maatregelen ten gunste van de watervleermuis genoemd die in aanmerking kunnen komen als bij de uitvoering van de voorgenomen activiteiten een overtreding van een verbodsbepaling gaat optreden. Door het nemen van één of meer van die maatregelen is het mogelijk om negatieve effecten van de activiteiten te verkleinen en mogelijk te 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. Ook het niet uitvoeren van de activiteiten behoort tot de mogelijkheden om negatieve effecten op de watervleermuis te voorkomen. Hetzelfde geldt voor het verplaatsen van de activiteiten naar een gebied waar geen effecten op de watervleermuis zullen optreden.

In alle gevallen is maatwerk mogelijk. In samenspraak met een watervleermuisdeskundige moet worden bepaald wanneer, waar welke en hoeveel maatregelen in het specifieke project getroffen moeten worden. Mogelijk komen er ook maatregelen in aanmerking die hier niet genoemd worden, maar die door de watervleermuisdeskundige wel als effectief worden gezien. Het toepassen van die maatregelen is mogelijk. In alle gevallen moet op schrift een goede onderbouwing worden gegeven waarom de te nemen maatregelen in het specifieke geval effectief zullen zijn.

De te nemen maatregelen kunnen meer algemeen van aard zijn, ze kunnen gericht zijn op het zorgvuldig handelen maar het kunnen ook mitigerende of compenserende maatregelen zijn. Het verwachte succes van een maatregel moet zeker of met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vooraf vaststaan. Als de staat van instandhouding in het geding komt door de activiteiten, kan voor een maatregel worden gekozen die gericht is op het handhaven van een gunstige staat van instandhouding en die al aanwezig is én functioneert voordat de activiteiten met het negatieve effect plaats gaan vinden.

De in dit hoofdstuk beschreven maatregelen bieden een houvast en vormen een hulpmiddel bij het samenstellen van maatregelen om de effecten op de watervleermuis te verminderen dan wel te voorkomen.

Als monitoring aan de orde is moet het uitgevoerde onderzoek (inventarisatie, effectbepaling) als nulmeting bruikbaar zijn. Dit vraagt extra aandacht bij het beschrijven van de gehanteerde methodiek in de bij de ontheffingsaanvraag te overleggen rapportage omdat het onderzoek later herhaald moet kunnen worden, mogelijk ook door partijen die niet bij dit eerste onderzoek betrokken zijn geweest.

3.1 Werken buiten kwetsbare perioden maatregel

Het uitvoeren van de activiteiten buiten de kwetsbare perioden van de watervleermuis.

uitleg

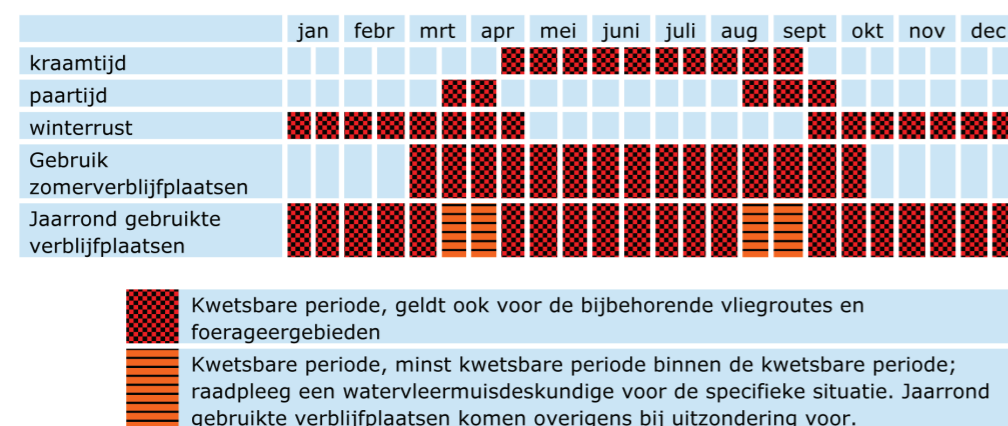
Een deskundige op het gebied van watervleermuizen kan aangeven of de activiteiten plaats kunnen vinden.

De kwetsbare perioden zijn afhankelijk van de aanwezigheid van functie in of bij het object of het gebied (figuur 10):

- winterrust: half september tot en met april
- kraamtijd: jongen zijn er van half juni tot half augustus, de kraamverblijfplaatsen zijn in gebruik van half april tot en met half september
- paartijd: half augustus tot en met september en half maart tot en met half april
- gebruik zomerverblijfplaatsen: maart tot en met half oktober
- het gebruik van vliegroutes en foerageergebied is afhankelijk van de functie van de verblijfplaats.

De genoemde perioden kunnen eerder beginnen of later eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en de meteorologische omstandigheden voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden.

Figuur 10: Op hoofdlijnen weergegeven de kwetsbare perioden van de watervleermuis.



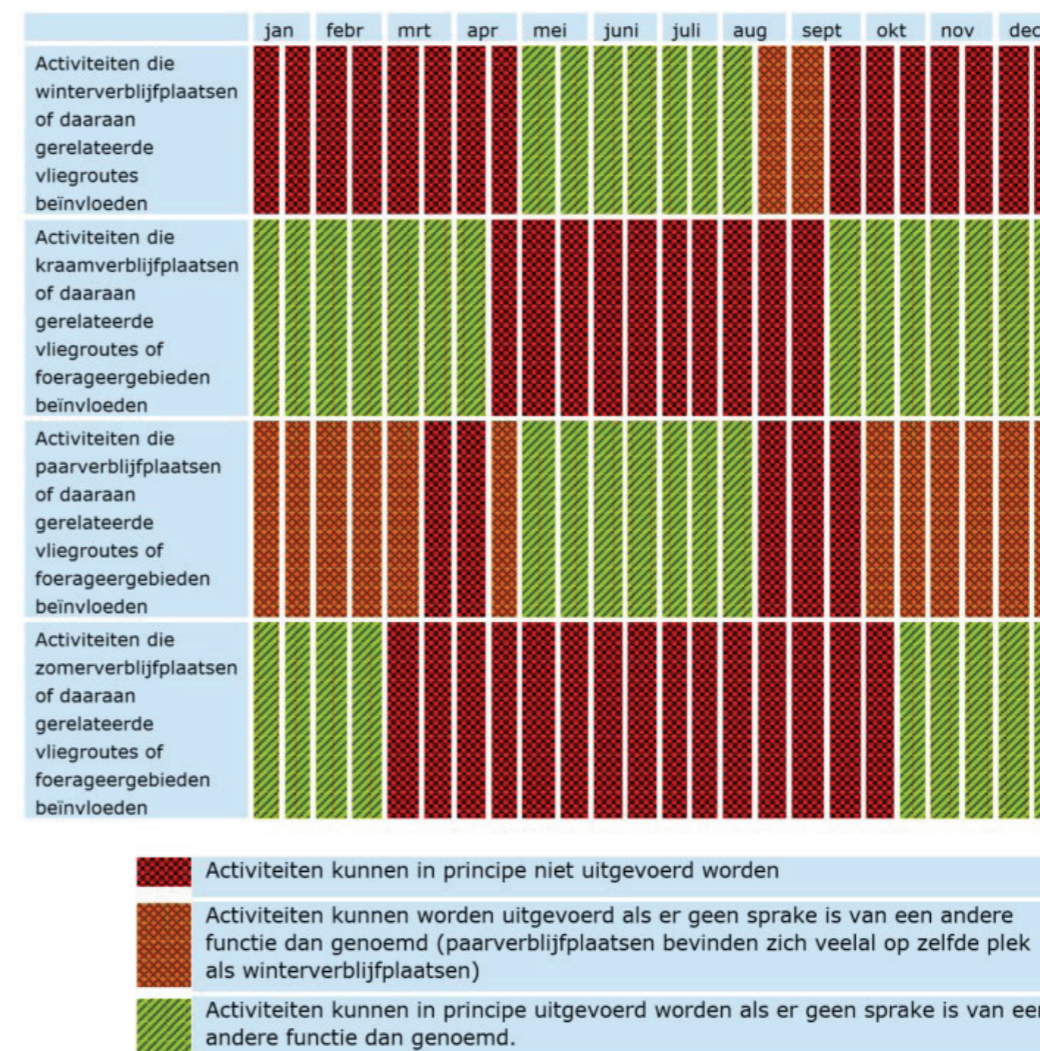
Er moet zo veel mogelijk gewerkt worden buiten de kwetsbare perioden van de watervleermuis. De meest gunstige periode voor het uitvoeren van werkzaamheden is afhankelijk van de activiteit (figuur 11) en de functie die in het geding is. Als een locatie jaarrond wordt gebruikt, zijn de perioden half maart tot en met half april en half augustus tot half september de minst kwetsbare perioden om te werken, omdat de dieren dan het meest mobiel en flexibel zijn. Indien het geen zwermlocatie betreft, kan mogelijk ook doorgewerkt worden tot en met september; het zwermen vindt plaats op slechts enkele nachten in een korte periode. Activiteiten waarbij een essentiële vliegroute aangetast of verwijderd wordt, moeten bij voorkeur plaatsvinden in de periode dat de watervleermuis niet actief is, dus in de periode dat ze in winterrust zijn. In de periode juni tot en met augustus kunnen er jongen aanwezig zijn in de kraamverblijfplaatsen.

Als vooraf (tijdelijke) voorzieningen zijn gerealiseerd en de dieren hebben voldoende tijd gehad om aan de nieuwe (tijdelijke) verblijfplaatsen te wennen, kan ook in de kwetsbare periode met uitzondering van de winterperiode, worden gewerkt. Hetzelfde geldt als er voldoende bestaande alternatieven in de omgeving zijn en de locatie ongeschikt is gemaakt voordat de kwetsbare periode aanbreekt. Pas nadat door een watervleermuisdeskundige vastgesteld is dat de verblijfplaats verlaten is, kan gestart worden met de werkzaamheden.

Kader maatregel:

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit

Figuur 11: Op hoofdlijnen weergegeven de perioden waarin activiteiten al dan niet uitgevoerd kunnen worden.



3.2 Alternatieve verblijfplaatsen aanbieden

Maatregel

Voor elke verblijfplaats die zijn functie niet meer kan vervullen, is het van belang dat er wordt gezorgd voor nieuwe alternatieve verblijfplaatsen.

uitleg

Er moet een netwerk aan verblijfplaatsen die geschikt zijn voor de betreffende functie in stand blijven. Voor elke aan te tasten of te verwijderen verblijfplaats moeten meerdere alternatieve verblijfplaatsen aanwezig zijn die voor minimaal eenzelfde aantal watervleermuizen dezelfde functie kunnen vervullen als de oorspronkelijke plaats. Zo nodig kunnen nieuwe (afhankelijk van de situatie permanente of tijdelijke) verblijfplaatsen worden gecreëerd. Een vervangende verblijfplaats heeft nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke verblijfplaats. Hierdoor kan een vervangende verblijfplaats zowel wat betreft zijn eigenschappen als zijn locatie, minder geschikt blijken dan verwacht. Dit wordt ondervangen door in het gebied van het bestaande netwerk aan verblijfplaatsen meerdere nieuwe

verblijfplaatsen aan te bieden. Hoe meer alternatieve verblijfplaatsen aanwezig zijn, hoe groter de kans is dat minimaal één van deze geschikt gevonden wordt. De nieuwe verblijfplaatsen bevatten gezamenlijk bij voorkeur verschillende kwaliteiten (bijvoorbeeld eigenschappen ten aanzien van opwarming, locaties en dergelijke) maar zijn altijd geschikt voor de functie die verloren gaat. Het aantal aan te brengen verblijfplaatsen is afhankelijk van de potenties van het gebied. Afhankelijk van de omstandigheden (blijven er in de directe omgeving meer holterijke bomen beschikbaar, blijft er genoeg foerageergebied over, kunnen bomen eventueel worden gekandelaberd, waardoor het negatieve effect iets wordt uitgesteld, et cetera) hebben de watervleermuizen de gelegenheid andere verblijfplaatsen aan hun netwerk toe te voegen waardoor er onder gunstige omstandigheden minder vervangende kunstmatige verblijfplaatsen kunnen worden aangebracht. Een vleermuisdeskundige moet vaststellen of er in de nabije omgeving voldoende potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn voor de soort en onderbouwen welk type voor de vervangende kunstmatige verblijfplaatsen gebruikt moet worden evenals het aantal en de locatie van deze verblijfplaatsen.

Figuur 12: bij de watervleermuis zijn platte vleermuiskasten als maatregel om de functionaliteit te behouden niet effectief (foto Erik Korsten)



De vervangende verblijfplaatsen worden bij voorkeur binnen 5 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats geplaatst. Ze moeten zo veel mogelijk binnen het leefgebied van de groep worden geplaatst; dat betekent vaak dat ze binnen 300 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats geplaatst moeten worden. Hoe dichter de vervangende verblijfplaats bij de oorspronkelijke verblijfplaats wordt gerealiseerd, hoe groter de kans is op succes. Ook is de kans op succes van aangebrachte kasten en dergelijke in gebieden waar de watervleermuis algemeen is groter dan in gebieden waar de soort zeldzamer is. De alternatieve verblijfplaatsen moeten voor minimaal eenzelfde aantal watervleermuizen dezelfde functie kunnen vervullen als de oorspronkelijke plaats die verdwijnt. Als het aanbieden van verblijfplaatsen binnen 300 meter niet mogelijk is, dan is het belangrijk de nieuwe verblijfplaatsen langer

van tevoren aan te bieden om de dieren hiermee bekend te maken en de kans op ingebruikname te verhogen.

Een vervangende verblijfplaats kan een al voor de betreffende functie aanwezige geschikte, maar nog niet in gebruik zijnde plek zijn. Indien nodig kunnen nieuwe kunstmatige verblijfplaatsen (figuur 13) worden gerealiseerd in de vorm van vleermuiskasten, het aanbrengen van boeiboorden, voorzieningen in de spouw van een muur en dergelijke, mits deze de betreffende functie kunnen overnemen voor een vergelijkbaar aantal vleermuizen. Vleermuiskasten kunnen veelal niet zondermeer de functie van een kraamverblijfplaats op een zolder overnemen, terwijl bekend is dat een kast aan een boom een kraamverblijfplaats in een boomholte wel kan overnemen. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen nieuwe verblijfplaatsen die een tijdelijk karakter hebben en moeten functioneren als overbrugging gedurende de tijd dat de activiteiten worden uitgevoerd (tijdelijke verblijfplaatsen), en nieuwe verblijfplaatsen die na de uitvoering van de activiteiten aanwezig zullen zijn en voor lange tijd geschikt moeten blijven (permanente verblijfplaatsen).

Onder meer door monitoring komt er geleidelijk meer kennis beschikbaar over welke typen van vervangende aangebrachte verblijfplaatsen op korte of lange termijn geschikt zijn. Een watervleermuisdeskundige die op de hoogte is van de recente ontwikkelingen moet de keuze onderbouwen van welk type gebruikt gaat worden. Bij een nog niet of onvoldoende bewezen geschiktheid (figuur 13) kan monitoring van de effectiviteit nodig zijn.

Figuur 13: Overzicht van het gebruik van vleermuiskasten door watervleermuis (bron: Korsten, 2012).

watervleermuis	zomer	kraam	paar	winter
Verblijfplaatsen in bomen:				
Klein ruim	2	2	nvt	nvt
Klein plat	4	4	nvt	nvt
Winterkast	?	?	nvt	nvt
Meervoudig (plat)	?	?	nvt	nvt
Verblijfplaatsen in gebouw (fort), brug, overkluizing etc.:				
Klein ruim	?A	?A	?B	2C
Klein plat	?A	?	?B	2C
Inbouw standaard	?A	?A	?B	2C
Inbouw maatwerk	?A	?A	?B	?C

	Geschikt
	Potentie
	Ongeschikt
1	Algemeen waargenomen
2	Waargenomen
3	Zelden waargenomen
4	Zeer zelden waargenomen
?	(vrijwel) geen data bekend
A	Gebaseerd op waargenomen locaties van dieren in dergelijke objecten
B	In of nabij winterverblijfplaatsen
C	Gebaseerd op waarnemingen van dieren in luchtkanalen en plafondspleten in gebouwen en in wegkruipstenen

Watervleermuizen hebben de tijd nodig om nieuwe verblijfplaatsen te ontdekken en te verkennen. Gedurende deze gewenningsperiode moet zowel de oorspronkelijke situatie als de nieuw aangebrachte vervangende voorzieningen beiden aanwezig zijn. Deze periode moet voldoende lang zijn om de kans op succes van de genomen maatregelen te waarborgen. Nieuwe verblijfplaatsen moeten bij voorkeur minimaal één jaar voorafgaand aan het verwijderen van de verblijfplaats zijn geplaatst, zodat de vleermuizen in staat zijn om de nieuwe voorzieningen te ontdekken en te verkennen voor de ingreep wordt uitgevoerd. Vaak zal hierbij eerst een andere verblijfsfunctie plaatsvinden. In de laatste maand van de gewenningsperiode kan al aangevangen worden met het langzamerhand ongeschikt maken van de oorspronkelijke verblijfplaatsen.

Watervleermuizen maken in de loop van het actieve seizoen gebruik van meerdere verblijfplaatsen (zomerverblijfplaatsen, kraamverblijfplaatsen) waar ze regelmatig naar terugkeren. Het is belangrijker dat in een gebied voldoende van elk van dit soort verblijfplaatsen aanwezig blijven dan dat elke verblijfplaats met veel kunst en vliegwerk in stand gehouden moet worden.

Figuur 14: Watervleermuis in bunker (foto Erik Korsten)



Mogelijke invulling aan deze maatregel:

- Voor vervanging van kraamverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen met meer dan 10 dieren zijn geen standaardoplossingen bekend; dit is maatwerk waarbij altijd een watervleermuisdeskundige ingeschakeld moet worden.
- Instellen van een bosbeheer dat gericht is op een toename van het aantal spechtenholen, bijvoorbeeld door het instellen van een cyclisch bosbeheer waarbij bepaalde delen van het bos de kans krijgen een ouderdom van 100-200 jaar te bereiken.
- Als het mogelijk is, kan zelfs besloten worden om een levende boom in zijn geheel, inclusief kluit, enkele meters te verplaatsen tot buiten de invloedsfeer van het werk.
- Voor elke verblijfplaats die zijn functie niet meer kan vervullen, wordt gezorgd dat nieuwe alternatieve verblijfplaatsen aanwezig zijn die voor minimaal eenzelfde aantal watervleermuizen dezelfde functie kunnen vervullen als de oorspronkelijke plaats. Zo nodig kunnen nieuwe (afhankelijk van de situatie permanente of tijdelijke) verblijfplaatsen worden gerealiseerd.
- Deze verblijfplaatsen moeten:
 - binnen het kerngebied van de groep, en dan zo mogelijk binnen 300 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, worden geplaatst en dit buiten de invloedsfeer van de activiteiten,
 - een locatie hebben die gelijk of beter van kwaliteit is aan de oorspronkelijke situatie wat betreft hoogte (bij kraamverblijfplaatsen bij voorkeur op minimaal 3 meter hoogte), aanvliegroute, vrije vliegruimte en de locatie is vrij van kunstlicht, vrij van verstoring en buiten bereik van predatoren,
 - zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen, zoals het zijn van een met de oorspronkelijke verblijfplaats vergelijkbare materiaalsoort en volume en met een vergelijkbare bufferwaarde wat betreft opwarmen en afkoelen,
 - verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen). Veel van in de handel aangeboden inmetsekkasten zijn te klein om in variatie aan microklimaten te voldoen en vaak ook te klein om grotere groepen te huisvesten. Voor kraamgroepen zijn geschakelde inbouwkasten en grotere inbouwkasten nodig,
 - als het permanente voorzieningen zijn, zich bij voorkeur allen inwendig in het gebouw

- bevinden of als dat niet mogelijk is, een combinatie van zowel inwendige en uitwendige voorzieningen. Zo mogelijk worden ze geïntegreerd in het bouwplan opgenomen. Het aanbrengen van alleen uitwendige vleermuiskasten is geen geschikte maatregel als permanente vervanging,
- Na de renovatie- of restauratiewerkzaamheden komt de oorspronkelijke verblijfplaats bij voorkeur weer beschikbaar en hebben een vergelijkbare spreiding in het gebouw als de oorspronkelijke verblijfplaatsen.
 - Eenzelfde gebouw kan meerdere typen verblijfplaatsen herbergen in meerdere aantallen: voor het gehele netwerk aan verblijfplaatsen is vervanging van belang.
 - Nieuwe locaties voor kraamverblijfplaatsen worden afgestemd met de functies die het gebied tot geschikt kraamgebied maken: andere verblijfplaatsen, vliegroutes, foerageergebied, drinkplaatsen.
 - Herplant van (grote) bomen waarin op (korte) termijn weer tijdig paarverblijfplaatsen kunnen ontstaan. Ook het verplaatsen van de boom (buiten de kwetsbare periode) is een optie.
 - Monitoring kan nodig zijn als één van de volgende maatregelen worden genomen waarvan de effectiviteit nog niet bewezen is:
 - Vleermuistorens, kasten voor kraamkolonies, zomer- of winterverblijven en extra spouwmuur tegen bestaande woningen in de omgeving van het ingreepgebied
 - Onduidelijk is of het altijd noodzakelijk is om de tijdelijke verblijfplaatsen, zo ver ze als zodanig functioneren, jaarlijks schoon te maken.
 - Voor wat betreft winterverblijfplaatsen en paarverblijfplaatsen:
 - Voor elke aan te tasten of te verwijderen winterverblijfplaats of paarverblijfplaats moet een nieuw winterverblijfplaats worden gecreëerd in de vorm van ondergrondse of grondgedekte objecten. Voor elke aangetaste of verwijderde object met verblijfplaatsen moet minimaal 1 nieuw object per verblijfplaats worden gerealiseerd waarin voldoende nieuwe hangplekken c.q. wegkruipmogelijkheden aanwezig zijn. Dit kan zowel inwendig (bijvoorbeeld in een nieuwe of bestaande kelder of belendend object) of uitwendig door de bouw van een ijskelder of ander gelijkwaardig ondergronds object (figuur 14). Dit is afhankelijk van wat er verloren gaat.
 - Tijdelijke vervanging van winter- en zwermlocaties is niet mogelijk. Daarom is het van belang niet in de winter respectievelijk zwermperiode te werken en direct in de bouw van permanente voorzieningen te investeren (maatwerk). Deze verblijfplaatsen moeten bij voorkeur aan de volgende eisen voldoen:
 - gelegen binnen het kerngebied van de groep, en dan zo mogelijk binnen 100 à 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, en buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden,
 - zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaats,
 - verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen)
 - een locatie te hebben die gelijk of beter van kwaliteit is dan de oorspronkelijke situatie wat betreft aanvliegeroute, vrije vliegruimte en moeten lichtvrij, vrij zijn van verstoring en buiten bereik van predatoren.
 - de verblijfplaatsen moeten tijdig voor de werkzaamheden aanwezig om de dieren te laten wennen aan deze voorzieningen. Bij voorkeur een gewenningsperiode van minimaal twee winters.
 - Een ter zake kundige op het gebied van vleermuizen moet worden ingeschakeld om de best passende methode te bepalen, uit te voeren en te controleren.
 - De permanente voorzieningen bevinden zich allen inwendig in het gebouw of als combinatie van inwendig en uitwendig. Deze verblijfplaatsen moeten bij voorkeur:
 - een vergelijkbare spreiding in het gebouw hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen/object,
 - zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen/object,

- verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen),
- van een met de oorspronkelijke verblijfplaats vergelijkbare materiaal soort en volume zijn met een vergelijkbare bufferwaarde wat betreft opwarmen en afkoelen,
- een locatie hebben die gelijk of beter van kwaliteit is aan de oorspronkelijke situatie wat betreft hoogte, aanvliegeroute, vrije vliegruimte en moeten lichtvrij en vrij zijn van verstoring en buiten bereik van predatoren,
- zo mogelijk geïntegreerd in het bouwplan zijn opgenomen. - Als kwaliteitsverlies optreedt en geen vernietiging:
- bij voorkeur blijft de oorspronkelijke verblijfplaats beschikbaar na de (functie)verandering
- zorg dat je goed op de hoogte bent van het hoe en wanneer vleermuizen het object gebruiken. Stem afhankelijk van dit gebruik de nieuwe functies af. Als activiteiten samenvallen in de minst kwetsbare periode is het mogelijk dat gebruik samen gaat. Aan het gebruik van een object moeten dan voorwaarden worden gesteld om verstoring, verontrusting te voorkomen.
- breng een geïsoleerde scheidingswand aan (geluid en warmte isolerend) als een nieuw verblijf grenst aan in gebruik zijnde objecten.

Vleermuistorens, artificiële betonnen bomen en de bouw van interne kelders, geschikte kruipruimten en kanalen in de omgeving van het ingreepgebied als vervangend object voor winterverblijfplaatsen zijn maatregelen waar de effectiviteit niet bewezen is. Deze maatregelen kunnen daarom niet zondermeer dienen als mitigatie van een winterverblijfplaats. Maatwerk is nodig.

Het plaatsen van (ronde) (hout)betonnen of keramische voorzieningen als vervanging van winterverblijfplaatsen in bomen zijn nog onvoldoende onderzocht. Maatwerk is nodig.

De bouw van een ijskelder (vooraf) is een effectieve methode om de functionaliteit te behouden (figuur 15). Als deze ruim vooraf wordt gebouwd en het blijkt dat de watervleermuizen hier gebruik van maken, kan (het object met) de oorspronkelijke verblijfplaats worden ontmanteld of aangepast. In de leidraad "Winterslaapplaatsen van vleermuizen; een leidraad bij de bouw, de inrichting en het beheer van vleermuisverblijven" staan nog meer voorbeelden. Houd bij de bouw er rekening mee dat ook voldoende beplanting wordt aangebracht om genoeg luwte en lichtvrije ruimten te creëren (balts arena) voor het winterverblijf. Ook kunnen grondwallen worden aangebracht die dekking moeten bieden aan het zwermgedrag. Het aantal objecten dat als compensatie dient is afhankelijk van de grootte en de impact van het project.

Figuur 15: nieuw aangelegde ondergrondse winterverblijfplaats (Foto: Roel Winters)



Voor wat betreft tijdelijke of permanente vervanging van kraamverblijfplaatsen zijn geen standaardoplossingen bekend. Hierdoor is in alle gevallen maatwerk noodzakelijk. Het is van belang dit maatwerk in een maatwerkplan te borgen. In geval van dergelijke experimentele maatregelen is kan monitoring nodig zijn. Wellicht dat één of meer van de volgende oplossingen toegepast kunnen worden:

- voorafgaand aan de eigenlijke activiteiten het element (bos, boom) dat verdwijnt vervangen door het (ver)planten van een of meer andere grote bomen waarin zich holten bevinden,
- Het gebruiken van dikke bomen als 'totempalen'. Het verplanten van een boom als totempaal kan mogelijk als tijdelijke overbrugging van slechts enkele jaren dienen totdat de nieuwe definitieve verblijfplaatsen in gebruik genomen worden. Het verplanten als totempaal kan mogelijk de levensverwachting van een boom verlengen en daardoor het gebruik van een kraamverblijfplaats enkele jaren langer mogelijk maken en zo als overbrugging dienen.
- artificiële openingen en holten maken in bomen.
- Het aanbrengen van artificiële bomen gemaakt van beton of steen.
- het kandelaberen van een boom waardoor de levensverwachting van een boom verlengd kan worden en zodoende de negatieve effecten op watervleermuizen uitstellen. Kandelaberen kan daarom ook worden toegepast als gelijktijdig nieuwe beplanting en of andere vleermuisverblijven worden aangebracht.
- In potentie kunnen (platte meervoudige) kasten ook als kraamverblijf voldoen. Dit vergt wel een maatwerkoplossing (grootte, buffering plaatsing, enz.) door vleermuisdeskundigen.

Figuur 16: verplaatsen van een boom (foto Erik Korsten)



Voor wat betreft vervanging zomerverblijfplaatsen, welke in de regel in spleten en gaten in stammen en dikke takken van bomen te vinden zijn:

- Als dit mogelijk is kan gekozen worden om de boom waarin zich de zomerverblijfplaats bevindt over maximaal enkele meters in zijn geheel, dus inclusief kluit, te verplaatsen tot buiten de invloedssfeer van het werk (figuur 16). Voldoende voorbereidend werk en voldoende nazorg is noodzakelijk om de levensvatbaarheid van de boom te waarborgen.
- Voor elke aan te tasten of te verwijderen zomerverblijfplaats moeten meerdere nieuwe tijdelijke in potentie geschikte zomerverblijfplaatsen worden gecreëerd in de vorm van ruime, ronde, cilindervormige (figuur 17) of schuine vleermuis kasten van hout of houtbeton:
 - Voor tijdelijke vervanging van zomerverblijfplaatsen met minder dan 10 watervleermuizen kunnen vleermuis kasten van het type model Ridder (schuin), Bekker (schuin), of Schwegler 2F, 2FN en 1FS functioneren.
 - Voor tijdelijke vervanging van zomerverblijfplaatsen met meer dan 10 dieren zijn geen algemeen geldende effectieve maatregelen bekend en is altijd maatwerk nodig.
 - Deze tijdelijke verblijfplaatsen moeten:
 - binnen het kerngebied van de groep, en dan zo mogelijk binnen 100 meter, eventueel binnen 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats, worden geplaatst en dit buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden,
 - zoveel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen,
 - verschillende microklimaten aanbieden door de vervangende verblijfplaatsen geclusterd aan te bieden met openingen naar verschillende richtingen,
 - een locatie hebben die gelijk of beter van kwaliteit is aan de oorspronkelijke situatie wat betreft hoogte (maar bij voorkeur op minimaal 3 meter hoogte), aanvliegroute en vrije vliegruimte en ze moeten lichtvrij, vrij zijn van verstoring en buiten bereik van predatoren worden geplaatst,
 - wat betreft locaties worden afgestemd met reeds ingenomen territoria van mannetjes.
- De kasten moeten bij voorkeur worden opgehangen aan bomen.
- de kasten moeten bij voorkeur jaarlijks worden onderhouden en schoon gemaakt worden.

In geval van permanente verblijfplaatsen:

- voorafgaand aan de eigenlijke activiteiten het element (bos, boom) dat verdwijnt vervangen door het (ver)planten van een of meer andere grote bomen waarin zich holten bevinden.

Figuur 17: Voorbeeld van een houtbetonnen, cilindrische kast (foto Erik Korsten)



- Mogelijk dat vleermuiskasten van of vergelijkbaar met het type Schwegler 1FS te gebruiken zijn voor tijdelijke vervanging van zomerverblijfplaatsen van groepen van meer dan 10 exemplaren
- Het gebruik van dikke bomen als 'totempalen'. Het verplanten van een boom als totempaal kan mogelijk als tijdelijke overbrugging van slechts enkele jaren dienen totdat de nieuwe definitieve verblijfplaatsen in gebruik genomen worden. Het verplanten als totempaal kan mogelijk de levensverwachting van een boom verlengen en daardoor het gebruik van een zomerverblijfplaats enkele jaren langer mogelijk maken en daarom als overbrugging dienen.
- artificiële openingen en holten maken in bomen.
- artificiële bomen gemaakt van beton of steen.
- het kandelaberen van een boom kan de levensverwachting van een boom verlengen en zodoende de negatieve effecten op watervleermuizen uitstellen. Kandelaberen kan daarom ook worden toegepast als gelijktijdig nieuwe beplanting en of andere vleermuisverblijven worden aangebracht.

Bij uitzondering zijn zomerverblijfplaatsen ook gevonden in kerkzolders en in andere gebouwen, onder bruggen en in rioolstelsels en dergelijke. Dit kennisdokument bevat geen informatie hoe op basis van deze verblijfplaatsen maatwerk kan worden verricht.

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding

3.3 Alternatieve vliegroutes aanbieden

Maatregel

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

Uitleg

De watervleermuis moet in staat blijven om vanuit zijn verblijfplaats naar foerageergebied te vliegen. Ook moeten ze in staat blijven om van de ene verblijfplaats naar een andere verblijfplaats te kunnen vliegen. Meestal liggen de vliegroutes langs (lijnvormige) waterpartijen of beplantingen als houtwallen, singels en lanen, maar ze zijn ook te vinden langs lagere begroeiingen als rietkragen en ruigtestroken langs bijvoorbeeld water. Op de vliegroutes kan ook worden gefoerageerd. Afhankelijk van (de functie van) de verblijfplaats kunnen andere vliegroutes worden gebruikt.

Als door de activiteiten een essentiële vliegroute zijn functie niet meer kan vervullen, is het van belang dat er een nieuwe vliegroute wordt aangeboden. Dit kan gebeuren door het opwaarderen van een bestaande structuur of door de aanleg van een nieuwe beplanting of een andere hoge vegetatiestructuur. Bij de aanleg van beplanting moet rekening gehouden worden met de tijd die de beplanting nodig heeft om te kunnen functioneren als vliegroute. Deze tijd kan verkort worden door bijvoorbeeld groter plantmateriaal of snelgroeïende soorten te gebruiken, de plantafstanden te verkleinen en/of in meerdere rijen te planten met een verspringend plantverband. Ook kunnen er mogelijk tijdelijke voorzieningen worden aangebracht, bijvoorbeeld in de vorm van het plaatsen van schermdoeken, palen of bomen in verplaatsbare plantbakken. Als de vliegroute tevens foerageergebied is, zal de beplanting of voorziening hoger moeten zijn dan in het geval dat het alleen een vliegroute betreft.

De kennis omtrent de effecten van mitigerende maatregelen is voor een groot deel gebaseerd op buitenlands onderzoek. Vaak blijkt dit onderzoek statistisch niet juist te zijn uitgevoerd of op een verkeerde of onvolledige wijze (bijvoorbeeld alleen onderzoek vanaf de grond). Mogelijke maatregelen betreft altijd maatwerk. Er moet altijd een deskundige op het gebied van watervleermuizen worden ingeschakeld. Monitoring kan nodig zijn:

- Essentiële vliegroutes waar meer dan tientallen watervleermuizen gebruik van maken en die in de directe nabijheid zijn gelegen van de zomerverblijfplaatsen en geschikte foerageergebieden zijn feitelijk onvervangbaar. Maatwerk is nodig. Deze vliegroutes moeten altijd worden behouden of ruim van tevoren (5 jaar) worden vervangen.
- Opwaarderen van bestaande vliegroutes of zorgen dat nieuwe vliegroutes tussen verblijfplaatsen onderling en/of tussen verblijfplaatsen en foerageergebied mogelijk worden. Mogelijkheden zijn bijvoorbeeld:
 - aanleggen van kleine beschutte watergangen, bijvoorbeeld door watergangen van maximaal 2 meter breed met beplanting erlangs.
 - voorkomen van verstoring door verlichting na het verdwijnen van beplanting.
- Het creëren van een alternatieve vliegroute nabij of parallel aan de originele vliegroute, zodanig dat energieverliezen door omvliegen worden beperkt. De beplanting, die de alternatieve route gaat vormen, moet zo goed mogelijk de oorspronkelijke situatie (gaan) benaderen wat betreft hoogte, dichtheid, structuur, en dergelijke.
- Van belang is dat nieuwe vliegroutes tijdig voor aanvang van de eigenlijke activiteiten aanwezig zijn om de dieren de nieuwe route te laten ontdekken en te laten gebruiken:

- voor vervanging van een vliegroute die tevens als foerageergebied gebruikt wordt, moet bij voorkeur rekening worden gehouden met een periode van minimaal 5 groeiseizoenen voordat deze functioneert in geval er eerder bomen aanwezig waren en voor vliegroutes met lage begroeiing 1 à 2 groeiseizoenen. De vliegroute functioneert pas als de nieuw aan te planten bomen een hoogte van minimaal 5 meter hebben en een onderste kroonbreedte van minimaal 2,5 meter. De plantafstand moet dan maximaal 7 meter zijn; bij dubbele rijen op maximaal 7 meter van elkaar geplant kan de plantafstand tot 16 meter zijn. Onderplanten met een struiklaag van tenminste drie meter breed is ook mogelijk.

Aanwezigheid van water is ook van belang;

- voor vervanging van vliegroutes die niet tevens als foerageergebied worden gebruikt moet rekening gehouden worden met een periode van minimaal 2 tot 3 jaar.
- Grote gaten in vliegroutes kunnen overbrugd worden door het plaatsen van 4,5 meter hoge palen (waarvan 3 meter boven de grond) van tenminste 20 centimeter doorsnede die in dubbele rij in verband geplaatst zijn op 0,4 meter afstand van elkaar.
- Als tijdelijke overbrugging bij verwijdering van een essentiële vliegroute kunnen schermen of doeken worden aangebracht, die als echobaken kunnen dienen of als wind- of lichtscherm kunnen functioneren waarbij hoogte en keuze tussen enkel- of dubbelscherm moet aansluiten bij de oorspronkelijke situatie. Schermen moeten minimaal 2 meter hoog zijn en op palen staan van minimaal 1,5 meter hoog (totale hoogte minimaal drie meter). Het scherm kan zowel van stuifzanddoek gemaakt zijn als van gaaswerk met een maximale maaswijdte van 1,5 centimeter of gemaakt zijn van rietstengels of wilgentenen. Met dergelijke maatregelen kunnen afstanden worden overbrugd tot maximaal 1500 meter. Kleine toegangspoorten als onderbreking hierbinnen zijn geen probleem. De schermen moeten minimaal een maand voorafgaand aan het verwijderen van de oorspronkelijke vliegroute aanwezig zijn. Het is van belang de tijdelijk gerealiseerde vliegroutes tijdens de gehele periode van de werkzaamheden in het actieve seizoen van de watervleermuis functioneel te houden, bijvoorbeeld door geen bouwlicht op de schermen te plaatsen en onderhoud van de schermen uit te voeren. Al dan niet gelijktijdig met het aanbrengen van doek kan beplanting worden aangebracht die de geleidingsfunctie moet overnemen.
- Monitoring kan nodig zijn als de functie van vliegroute van de te kappen bomenrij tijdelijk overgenomen wordt door:
 - in bakken geplaatste bomen of door het plaatsen van schermen van 1 tot 3,5 à 4 meter hoog als begeleidende lijn. Deze monitoring vindt plaats totdat de nieuw te planten bomenrij functioneert.
 - bij kandelaberen als gelijktijdig nieuwe beplanting wordt aangebracht - de aanleg van open constructies als touwbruggen ter geleiding van vleermuizen.
- Als nieuwe infrastructuur een vliegroute gaat doorsnijden kunnen bijvoorbeeld de volgende voorzieningen in de nieuwe situatie worden opgenomen:
 - Voor watervleermuizen passeerbare tunnels en onderdoorgangen of geleidende structuren bij ecoducten en ecoviaducten. Voor de maatvoering van droge of natte passages onder wegen door moet gebruik gemaakt worden van de meest recente inzichten. Deze passages moeten voldoende breed en hoog te zijn om de functionaliteit ervan te kunnen waarborgen.
 - Bij keuze voor passages over de weg of onder de weg door hebben passages onder de weg door de voorkeur.
 - creëren van "hop-overs" met aaneensluitende boomkronen en dergelijke
 - aanvullend aan voorzieningen direct bij de infrastructuur kan een verbetering van de kwaliteit van het habitat (vliegroutes, foerageergebieden) van de watervleermuis worden gerealiseerd in een gebied in de omgeving van het projectgebied, tot mogelijk meer dan een

kilometer bij nieuwe infrastructuur

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding

3.4 Alternatieve foerageergebieden aanbieden

Maatregel

Het verbeteren van de kwaliteit van een bestaand of het realiseren van een nieuw geschikt foerageergebied.

Uitleg

De watervleermuis moet nabij elke verblijfplaats in zijn netwerk gedurende zijn actieve seizoen in staat blijven om voldoende voedsel te vinden. Als door de activiteiten een essentieel foerageergebied zijn functie niet meer kan vervullen, is het van belang dat er een nieuw foerageergebied wordt aangeboden. Dit kan gebeuren door het opwaarderen van een bestaand gebied of door de aanleg van een nieuw foerageergebied van voldoende oppervlakte en kwaliteit dat ook bereikbaar is vanuit de verblijfplaatsen. De maatregelen moeten tijdig voorafgaand aan de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. In alle gevallen moet de nieuwe situatie de oorspronkelijke situatie zoveel mogelijk benaderen, zodat dezelfde functies blijvend vervuld kunnen worden.

Afhankelijk van (de functie van) de verblijfplaats kunnen andere foerageergebieden worden gebruikt. Er moet bij voorkeur een alternatief foerageergebied worden gecreëerd nabij het originele foerageergebied, zodanig dat energieverliezen voor verder vliegen worden beperkt. Het type landgebruik en de vegetatie van het alternatieve foerageergebied, moeten zo goed mogelijk de oorspronkelijke situatie (gaan) benaderen wat betreft hoogte, dichtheid, structuur, vorm, en dergelijke. In de regel bestaat het foerageergebied uit in een waterrijke omgeving (moeras, kleinere wateren, watergangen), in kleinschalig landschap en beschutte plekken langs bos. Nieuwe leefgebieden moeten zo veel mogelijk ruimtelijk in de vorm van een netwerk aangelegd worden zodat uitwisseling tussen de verschillende onderdelen van dit netwerk gegarandeerd kan worden. Het opwaarderen van bestaand foerageergebied of het aanleggen van nieuw foerageergebied kan bijvoorbeeld door:

- het realiseren van waterpartijen en een kleinschalig landschap
- het realiseren van beschermd gelegen water met een oppervlakte vrij van waterplanten

Het alternatieve foerageergebied moet tijdig voor aanvang van de werkzaamheden aanwezig zijn om de dieren het nieuwe gebied te laten ontdekken en het voor hen kan functioneren op het moment dat de eigenlijke werkzaamheden starten. Het water langs nieuw aangelegde begroeiing als oeverbeplanting kan binnen 2 tot 3 jaar voldoende functioneren als foerageergebied.

Het aanbrengen van licht om insecten te lokken als voedselbron voor vleermuizen is geen effectieve maatregel.

In alle gevallen moet een watervleermuisdeskundige de inrichting van het foerageergebied bepalen. Monitoring van de functionaliteit van de genomen maatregelen kan aan de orde zijn. Het bevoegd gezag kan aanvullende eisen stellen aan het duurzaam bestendigen van beheer en onderhoud van mitigerende en compenserende inrichtingsmaatregelen.

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding

3.5 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 voldoende functionerende verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebied aanwezig blijven.

Uitleg

Het in de tijd en ruimte gefaseerd uitvoeren van de activiteiten, zoals renovatie van fortenterreinen of het verwijderen van alle hoge beplanting of opgaande begroeiing in een gebied, kan van groot belang zijn. Er moet hierbij rekening worden gehouden met de seizoensactiviteit van de watervleermuis. Vanuit de delen die gehandhaafd blijven, heeft de populatie de mogelijkheid te herstellen na een tijdelijke achteruitgang veroorzaakt door de activiteiten. Het veroorzaken van een tijdelijke achteruitgang van de populatie is zonder ontheffing niet toegestaan.

Er moeten voldoende verblijfplaatsen functioneel blijven (verblijfplaats zelf, maar ook de essentiële vliegroutes en foerageergebieden). Als foerageergebied geleidelijk verwijderd wordt, kunnen de watervleermuizen al andere foerageergebieden gaan verkennen. In alle gevallen waarbij functioneel leefgebied aangetast of vernietigd wordt, is het belangrijk dat vooraf aan het opstellen van een mitigatie- en compensatieplan, gemotiveerd wordt aangetoond dat aanpassen van het plan om het leefgebied te ontzien niet mogelijk is.

Er zijn verschillende opties mogelijk, bijvoorbeeld:

- Fasering van de werkzaamheden binnen bijvoorbeeld een fortenterrein door een deel wel te slopen of te rooveren en een ander deel minimaal één jaar later te slopen of te rooveren;
- Als het mogelijk is eerst de nieuwe gebouwen bouwen, dan de oude slopen, bouwen, slopen, enz. Anders eerst een deel slopen, bouwen, slopen, bouwen, enz.,
- Ontzie zoveel mogelijk de plekken waar veel watervleermuizen aanwezig zijn (inpassen in de planvorming).

Het faseren van de activiteiten in ruimte en tijd is per project maatwerk. Aanbevolen wordt dit in een werkplan vast te leggen. Er moet altijd een deskundige op het gebied van watervleermuizen 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 tenzij er cumulatie van effecten optreedt.

Kader maatregel

Behoud functionaliteit, waarborgen staat van instandhouding

3.6 Ongeschikt maken verblijfplaatsen

Maatregel

Verblijfplaatsen worden tijdig voorafgaand aan de eigenlijke activiteiten ongeschikt gemaakt.

Uitleg

Om te voorkomen dat verblijfplaatsen bewoond zijn tijdens de uitvoering van activiteiten, kunnen ze voorafgaand aan de uitvoering ongeschikt worden gemaakt als verblijfplaats. Er moeten voldoende verblijfplaatsen aanwezig zijn die de functie van de ongeschikt te maken verblijfplaats kunnen overnemen.

- In alle gevallen moet een watervleermuisdeskundige worden ingeschakeld om de best passende

- methode en het beste moment te bepalen, uit te voeren en te controleren.
- Het ongeschikt maken van verblijfplaatsen moet plaatsvinden in het actieve seizoen van de watervleermuis en buiten de kwetsbare perioden (zie figuur 10).
- Tijdig voorafgaand aan de eigenlijke werkzaamheden kunnen zomerverblijfplaatsen actief ongeschikt gemaakt worden, zodat ze tijdens de werkzaamheden niet in gebruik zullen zijn. De basis van het ongeschikt maken is het verstoren van het microklimaat door het creëren van tocht. De omvang van deze maatregelen zijn dusdanig van aard dat de dieren met lichte dwang aangespoord worden te vertrekken ofwel geen gebruik meer te maken van het verblijf. Daarbij moet men rekening houden met het tijdstip van het uitvoeren opdat vleermuizen niet worden gedood. Het ongeschikt maken van verblijfplaatsen in bomen moet gebeuren voordat de vleermuizen gebruik gaan maken van de boomholte in het voorjaar. Er kan daarbij gebruik worden gemaakt van exclusionflaps of slurfzakken, waardoor de dieren wel naar buiten kunnen en niet meer naar binnen. Hierdoor wordt voorkomen dat vleermuizen holtes nog kunnen gebruiken nadat ze zijn uitgevlogen. In geen geval mogen kraambomen ongeschikt gemaakt worden in de kraamperiode. Het kappen mag plaatsvinden als alle watervleermuizen de verblijfplaats verlaten hebben. Onder minder gunstige weersomstandigheden (bijvoorbeeld avonden met lage temperaturen, neerslag of veel wind) duurt het langer voordat de dieren de verblijfplaats succesvol kunnen verlaten. Bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden kan hier rekening mee gehouden worden.
- Winterverblijfplaatsen kunnen voor de zwermperiode ontoegankelijk worden gemaakt door de in- en uitgangen af te sluiten.
- Watervleermuizen mogen niet actief worden verjaagd. Het toepassen van bovenstaande maatregelen is daarom niet toegestaan in objecten die op dat moment in gebruik zijn in de kraamperiode of gedurende de winterslaap.
- Bomen kunnen worden omgelegd door deze rustig met een kraan om te duwen en vervolgens neer te leggen met de holten naar boven of minimaal enkele centimeters van de grond. In gevallen dat 100% zeker is dat de dieren zijn vertrokken, kan de boom ook gewoon worden omgezaagd. Eventueel kunnen bomen ook worden opgelierd. Hiervoor moet wel eerst de boom grondig bestudeerd worden of deze daar sterk genoeg voor is om breuk (ter hoogte van een hol) te voorkomen.
- Mochten er ondanks genomen maatregelen voorafgaand aan de werkzaamheden toch nog watervleermuizen worden aangetroffen, dan moeten de maatregelen om de dieren aan te moedigen te vertrekken worden geïntensiverd. Slechts in het uiterste geval (noodsituaties) kunnen dieren worden opgepakt en in een ander geschikt verblijf of habitat worden vrijgelaten.
- Als tijdens de werkzaamheden toch watervleermuizen worden aangetroffen, moeten de werkzaamheden direct stilgelegd worden en moet een deskundige op het gebied van watervleermuizen worden ingeschakeld.
- Mogelijk dat invliegopeningen overdadig aangelicht of beschenen kunnen worden met bijvoorbeeld bouwlampen. Deze verlichting kan pas aangezet worden als er zekerheid is dat de aanwezige vleermuizen vertrokken zijn en de dieren mogen nog niet teruggekeerd zijn. De na-nacht, zo rond twee uur voor zonsopkomst is dan waarschijnlijk het meest veilige moment om de verlichting aan te zetten. Vleermuizen zullen onder minder gunstige weersomstandigheden en in het najaar eerder naar hun verblijfplaats terugkeren. Het is nog onvoldoende duidelijk welk effect dit aanlichten heeft op de individuen.

Voor het uitvoeren van deze verblijfplaatsverstorende maatregelen is een ontheffing noodzakelijk.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen

3.7 Vermijden lichtverstoring

Maatregel

Er worden voorzieningen getroffen zodat verstoring van verblijfplaatsen, vliegroutes of foeragegebieden door lichtbronnen wordt voorkomen.

Uitleg

Verlichting op gebouwen, langs wegen, op bouwplaatsen en andere vormen van verlichting hebben een afstotende werking voor de watervleermuis. Het effect van lichtbronnen is verschillend voor de verschillende onderdelen van het functionele leefgebied. Een enkele lichtbron langs een lijnvormige structuur die als vliegroute wordt gebruikt, heeft meer negatieve effecten terwijl in andere gevallen een enkele lichtbron vaak geen groot probleem hoeft te zijn. Het aanbrengen van verlichting kan tot gevolg hebben dat een kraamverblijfplaats verlaten wordt en dat de jongen achter gelaten worden, waardoor deze sterven.

Door het aanbrengen van verlichting dat met meer dan 1,1 lux schijnt op water dat als foeragegebied of als vliegroute wordt gebruikt, zal de functionaliteit van de zomer-, winter- en paarverblijfplaatsen van de watervleermuis in het geding kunnen komen.

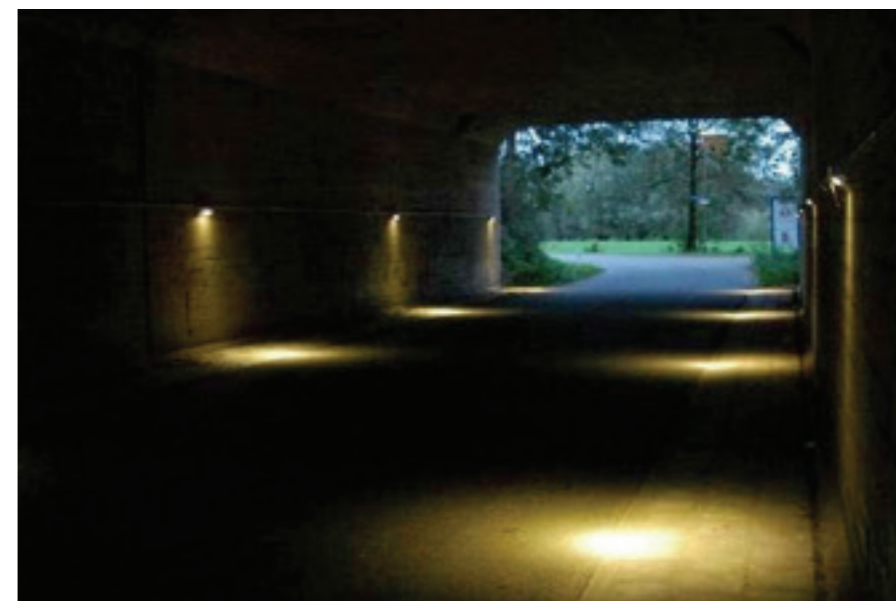
Tijdens de kwetsbare perioden, met uitzondering van de winterrustperiode, moet er bij voorkeur geen verlichting worden toegepast tussen een half uur voor zonsondergang en een half uur na zonsopgang.

Het totaalpakket aan maatregelen is maatwerk en moet uitsluitend geven of de functionaliteit kan worden behouden. Lichtverstoring tijdens en na de werkzaamheden moet zoveel mogelijk worden voorkomen:

- Er kan worden gewerkt met een vleermuisvriendelijke verlichtingskleur, bijvoorbeeld met amber, met een zogenaamde human/bat response ratio groter of gelijk 45. Gebruik van “natuurvriendelijke” groene ledverlichting is niet effectief als mitigatie voor vleermuizen. De groene “vogelvriendelijke” ledverlichting is ontwikkeld voor boorplatformen, omdat de daarvoor gebruikte gele/oranje verlichting een aantrekkende en desoriënterende werking op migrerende vogels heeft. Dit is zonder onderzoek doorgetrokken naar vleermuizen. Groen licht is juist erg verstorend op vleermuizen. Vleermuizen zijn het meest gevoelig voor groenblauw tot ultraviolet licht. Lampen met een sterk aandeel in het groenblauwe spectrum zijn het meest verstorend, dus ook lampen die anders van kleur lijken maar die wel dicht bij de kleur blauw liggen. Over het algemeen zit in geel of oranje licht veel minder blauw licht, maar per fabrikant en type lamp kan dit anders zijn. In eerste instantie dient verstrooiing van licht te worden voorkomen. Omdat het effect bij de watervleermuis van dit soort verlichting nog onvoldoende bekend is, kan monitoring nodig zijn.
- Lichtverstoring kan vermeden worden door het nemen van maatregelen om de hoeveelheid licht te beperken tot waar het strikt nodig is, zoals bijvoorbeeld:
 - het aantal lichtbronnen, bijvoorbeeld lantaarnpalen of lampen, en de lichtintensiteit kunnen worden aangepast
 - Spotlights op te renoveren gebouwen (waar compenserende verblijfplaatsen worden gerealiseerd) mogen niet gericht zijn op de te realiseren verblijfplaatsen van vleermuizen en ook niet op de aanvliegroutes voor die verblijfplaatsen.
 - De positie van een lamp ten opzichte van een verblijfplaats, een route of het jachtgebied kan worden aangepast (figuur 18). Dit kan bijvoorbeeld door delen af te schermen met een

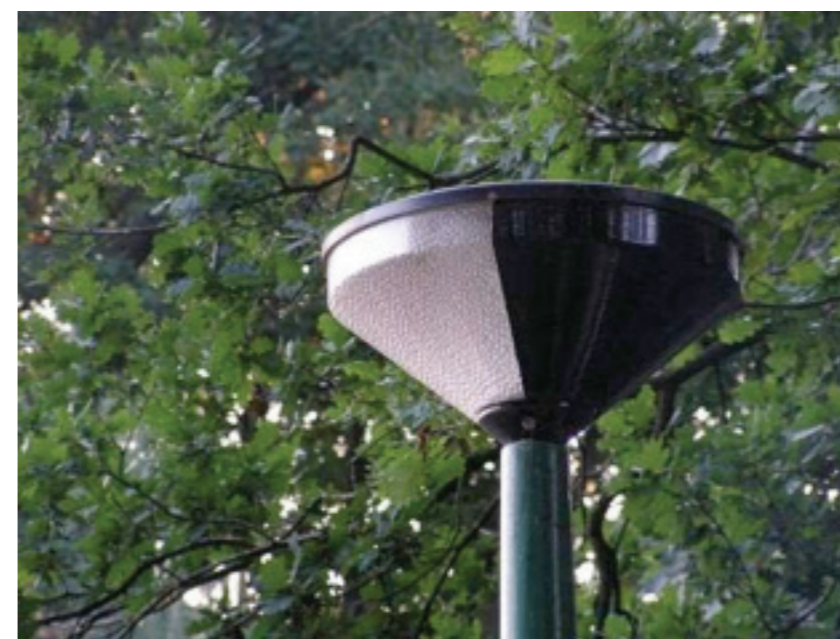
wand (het voor vleermuizen passeerbare, donkere deel moet wel groot genoeg zijn) of door verlichting op een lagere hoogte aan te brengen.

Figuur 18: Voorbeeld van aan vleermuisgebruik aangepaste verlichting in een brug: lage verlichting zorgt voor passeerbaarheid in het bovenste deel. Let op: werkzaamheid is niet voor alle soorten vleermuizen aangetoond (bron: Herman Limpens, Zoogdiervereniging).



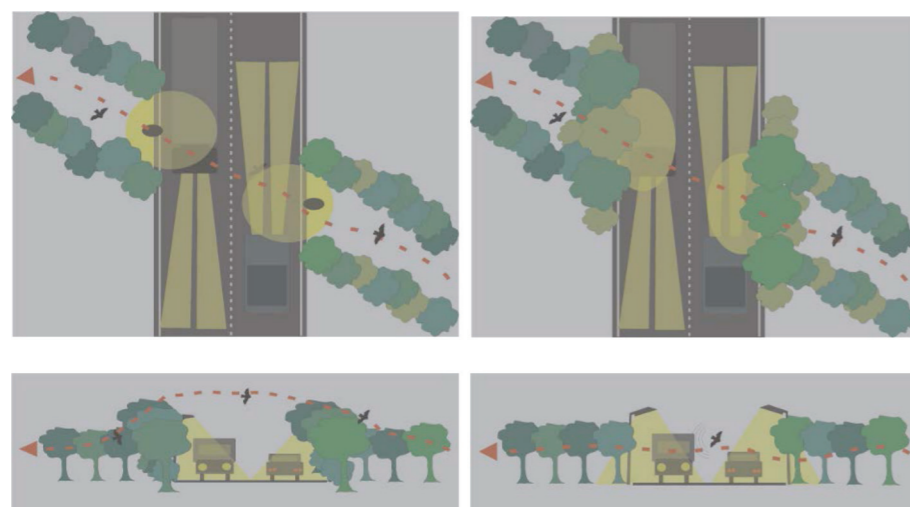
- Er kan worden gewerkt met armaturen die het licht goed richten en die een scherpe bundel (“scherpe cut-off”, figuur 19) hebben om onnodige verstrooiing tegen te gaan (geen strooilicht naar boven maar verlichting naar beneden gericht), vooral ledlampen zijn dan geschikt.

Figuur 19: Voorbeeld van een aangepast armatuur: afgeschermd naar boven en naar achteren (bron: Herman Limpens, Zoogdiervereniging).



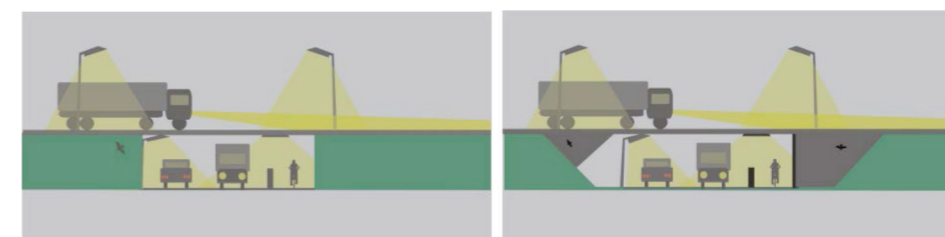
- Door een inrichting van de omgeving op maat, bijvoorbeeld door beplanting op de juiste plek aan te brengen, kunnen lichteffecten vermeden worden (figuur 20).
- Tunnels geen verlichting op enkele meters hoogte aanbrengen, maar zichtstrips (kleine spotlichten of rijbaan geleiding met LED's) op grondniveau aanleggen.

Figuur 20: Voorbeeld van mitigeren van licht door een hop-over (bron: Herman Limpens, Zoogdierversing).



- Vleermuishabitat kan worden afgeschermd met in de vliegperiode voldoende dichte opgaande vegetatie of met schermen op de juiste plek aan te brengen zodat de lichtbron daar geen effect meer heeft. Bij de aanleg van infrastructuur zijn de effecten van lichtverstoring, optredend bij meer dan 1,1 lux, op de omgeving te voorkomen door de nieuwe infrastructuur landschappelijk te isoleren of in te passen. Dit kan gebeuren door de weg verdiept aan te leggen, door geluidswallen aan te leggen in de vorm van met grond aangebrachte wallen waar begroeiing op aangeplant wordt, door aanleg van wegbegeleidende bosschages of door geluidsschermen gemaakt van hout of beton. De maatvoering en het ontwerp van wallen, geluidsschermen en bosaanplant moet mede worden bepaald door een ter zake kundige op het gebied van vleermuizen.
- Bruggen kunnen geschikt gemaakt worden als passage voor watervleermuizen door ervoor te zorgen dat delen aan de zijkant of aan de bovenkant donker blijven (figuur 21), terwijl er wel voldoende licht is voor de mens. Dit kan bijvoorbeeld door delen af te schermen met een wand (het voor vleermuizen passeerbare, donkere deel moet wel groot genoeg zijn) of door verlichting op een lagere hoogte aan te brengen.

Figuur 21: Voorbeeld van een door middel van een gewijzigd ontwerp aan vleermuisgebruik aangepaste verlichting in een brug: verbreding brug, afgeschermd deel en gerichte verlichting (bron: Herman Limpens, Zoogdierversing).



- Lichtverstoring kan vermeden worden door het nemen van maatregelen om de hoeveelheid licht te beperken tot het moment dat het strikt nodig is, zoals bijvoorbeeld:
 - Er kan gewerkt worden met dynamische verlichting die reageert op aanwezigheid van mensen of voertuigen (of vleermuizen) om zo het branden van de verlichting en de intensiteit te regelen. Hierbij moet voorkomen worden dat door de afstelling van de sensors de verlichting te vaak aan- en uitgaat door bijvoorbeeld voorbij vliegende dieren.
 - Tijdens de kwetsbare periode moet er bij voorkeur geen verlichting worden toegepast tussen zonsondergang en zonsopkomst. Als dit niet mogelijk is, moet de intensiteit en richting van de verlichting zodanig worden aangepast, dat de vliegroute onverlicht blijft.
 - Er kan worden gewerkt met verlichtingsregimes (hoeveelheid brandende lampen, aan/uit, intensiteit) die op bepaalde momenten in de nacht en in het seizoen de vleermuizen ontzien.
 - Lichtverstoring tijdens en na de werkzaamheden moet zoveel mogelijk worden voorkomen. Spotlights op te renoveren gebouwen (waar compenserende verblijfplaatsen worden gerealiseerd) mogen niet gericht zijn op de te realiseren verblijfplaatsen van vleermuizen en ook niet op de aanvliegroutes voor die verblijfplaatsen
- Bij aanleg van infrastructuur kunnen maatregelen worden genomen om de om lichteffecten van koplampen van voertuigen te beperken door bijvoorbeeld afscherming van het wegdeel met beplantingen of schermen. Dit betreft maatwerk.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit

3.8 Toegankelijk houden verblijfplaatsen

Maatregel

Verblijfplaatsen worden tijdens het uitvoeren van de activiteiten toegankelijk gehouden.

Uitleg

De watervleermuizen moeten gedurende hun actieve seizoen tijdens de uitvoering van activiteiten de mogelijkheid behouden om hun verblijfplaatsen in en uit te vliegen. Het gebruik van steigers en steigerdoeken of veiligheidsnetten kan tot gevolg hebben dat de toegang tot de verblijfplaatsen beperkt of onmogelijk wordt gemaakt.

Verblijfplaatsen kunnen toegankelijk gehouden worden door bijvoorbeeld:

- steigers, doeken, folie en vangnetten, die bij renovatiewerkzaamheden van gebouwen gebruikt worden, zodanig te plaatsen dat geen holten, nissen en dergelijke die door watervleermuizen als in- en uitvliegopeningen worden gebruikt ontoegankelijk worden,
- geen (bouw)licht op de in- en uitvliegopeningen te laten schijnen.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit

3.9 Aanpassen werkwijze of werkvolgorde

Maatregel

De werkwijze of de werkvolgorde worden aangepast zodat slachtoffers onder watervleermuizen worden voorkomen.

Uitleg

Een watervleermuisdeskundige kan bepalen welke maatregelen in aanmerking komen. Enkele voorbeelden van het aanpassen van de werkwijze of werkvolgorde zijn:

- Mogelijk zijn er inrichtingsalternatieven te bedenken die voor de watervleermuis beter uitpakken. Bijvoorbeeld door in de nieuwe situatie bomen met verblijfplaatsen te handhaven of door technische aanpassingen aan de nieuw te bouwen objecten te maken, waardoor er duurzame plekken ontstaan waar de watervleermuis zijn rustplaats kan hebben.
- Bij uitbreiding van het gebruik of het instellen van multifunctioneel gebruik van objecten waar zich winterverblijfplaatsen in bevinden (bijvoorbeeld fortcomplexen, voormalige defensieterrinen), kan gedacht worden aan het strikt zoneren van verstoringsgevoelige activiteiten.
- Mogelijk zijn er inrichtingsalternatieven denkbaar waarbij de watervleermuizen op een energetisch meer voordelige wijze bij hun foerageergebieden kunnen komen.
- Bij het kappen of rooien van bomen moet hout met holten minimaal één dag blijven liggen, met de holte naar boven zodat eventueel toch aanwezige exemplaren nog kunnen uitvliegen. Er moet dan gezorgd zijn dat de boom niet met een harde klap op de grond terecht is gekomen en er moet voldoende hoogte zijn om de vleermuizen uit te kunnen laten vliegen.
- Gebruik van chemische middelen voor houtverduurzaming moet voorkomen worden, en zeker niet gebruikt worden op momenten dat de watervleermuizen aanwezig zijn in hun verblijfplaats.
- Het verven van objecten waar zich winterverblijfplaatsen bevinden moet bij voorkeur ruim voor het in gebruik zijn als winterverblijfplaats gebeuren. De geur van de verf moet voldoende tijd gehad hebben om weg te trekken. Ook is het mogelijk om geverfde delen elders te laten drogen en tijdelijk te vervangen door een houten plaat of iets dergelijks.
- Door een andere wijze van bescherming van de bouwplaats tegen diefstal van objecten op de bouwplaats door sensoren te gebruiken in plaats van bouwlicht, waardoor er minder of geen lichtverstoring optreedt.
- Als tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen moeten de werkzaamheden onmiddellijk stopgezet worden en moet direct een vleermuisdeskundige ingeschakeld worden.
- Mogelijk kunnen bomen langs een vliegroute, die vanwege hun grootte zouden moeten wijken, niet gekapt kunnen worden maar bijvoorbeeld sterk ingesnoeid of gekandelaberd.

Kader maatregel

Zorgplicht/zorgvuldig handelen, behoud functionaliteit

3.10 Inschakelen van een watervleermuisdeskundige

Maatregel

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

Uitleg

Het bevoegd gezag verstaat onder een deskundige een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis moet te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO-, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt natuurwetgeving, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdierverseniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, Sovon, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

Kader maatregel:

Zorgplicht/zorgvuldig handelen

3.11 Opstellen ecologisch werkprotocol

Maatregel

Een watervleermuisdeskundige kan een ecologisch werkprotocol opstellen. Dit ecologische werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en de inhoud moet bij de betrokken werknemers bekend zijn. De activiteiten moeten aantoonbaar volgens dit protocol worden uitgevoerd.

Uitleg

In een ecologisch werkprotocol staat omschreven welke maatregelen getroffen worden om effecten op beschermde soorten te voorkomen. Ook staat erin hoe te handelen als deze effecten toch optreden. Er staat onder andere in vermeld:

- in welke periode gewerkt moet worden
- welke activiteiten op welke locatie(s) en op welk moment plaatsvinden
- welke maatregelen worden genomen en wat daarmee wordt gerealiseerd voor de watervleermuis
- wanneer begeleiding door een watervleermuisdeskundige noodzakelijk is
- wie die watervleermuisdeskundige is en wat de deskundige exact gaat doen.

Kader maatregel:

Zorgplicht/zorgvuldig handelen

4 Activiteiten: effecten en te nemen maatregelen

In dit hoofdstuk staat van een aantal veelvoorkomende activiteiten een indicatie van mogelijke negatieve effecten op de watersleermuis. Ook staat hier bij welke activiteiten welke maatregel of maatregelen veelal in aanmerking komen. Dit gebeurt op hoofdlijnen. Elk project en gebied is uniek: maatwerk kan en is noodzakelijk.

4.1 Effecten van verschillende typen activiteiten

Verschiede typen activiteiten zullen andere effecten tot gevolg hebben. Belangrijk is het schaalniveau waarop de activiteiten zich afspelen en op welke wijze de watersleermuis negatief beïnvloed wordt. Voor de watersleermuis kan dan in grote lijnen de volgende driedeling worden gemaakt:

- activiteiten die zich over een grote oppervlakte afspelen: bijvoorbeeld een uitbreiding van een woonwijk of bedrijventerrein
- activiteiten die zich afspelen op het niveau van enkele beplantingen, watergangen en/of gebouwen
- activiteiten beperkt tot één boom, watergang en/of gebouw.

Activiteiten die over een grote oppervlakte 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. Door deze activiteiten moet rekening gehouden worden met sterfte van een groot aantal watersleermuisen als er geen voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Ook kunnen foerageergebieden of de vliegroutes daarnaar toe verdwijnen als beplantingen of bomen worden verwijderd (kappen of rooien). Bij grootschalig onderhoud kunnen veel holten en dergelijke verdwijnen. Ook kan de structuur van de beplanting veranderen bij bijvoorbeeld bij sterk snoeien of kandelaberen. Ook bij het weghalen van lagere begroeiingen als ruigtestroken en rietkragen verandert de landschappelijke structuur. De effecten op de staat van instandhouding van de populatie kunnen groot zijn omdat hele netwerken van verblijfplaatsen verloren kunnen gaan. De effecten kunnen verminderd worden door de activiteiten gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren.

Activiteiten die plaatsvinden op een beperktere ruimtelijke lengte of oppervlakte, in de orde van grootte van 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. Vaak blijft er voldoende foerageergebied en voldoende vliegroutes daarnaar toe behouden. De effecten op de staat van instandhouding van de populatie zijn vaak minder groot, maar kunnen groot zijn als verblijfplaatsen van veel dieren getroffen worden. Ook hier kunnen effecten verminderd worden door binnen het werkgebied de activiteiten gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren.

Activiteiten die aan één of een enkel gebouw plaatsvinden of waarbij slechts een enkele boom betrokken is, zullen in het algemeen weinig verblijfplaatsen van de watersleermuis aantasten of vernietigen. Vaak zullen de getroffen exemplaren op een gemakkelijke manier een andere plek in de omgeving kunnen vinden. De effecten op de populatie zijn veelal marginaal. Uitzondering hierop zijn activiteiten waar gebouwen, bomen en andere objecten bij betrokken zijn waar zich kraamverblijfplaatsen of massawinterverblijfplaatsen in bevinden. Activiteiten die zich op een kleine plek afspelen, kunnen dus ook grote effecten op de watersleermuis hebben.

structuur. Bij grootschalig onderhoud kunnen holten en dergelijke verdwijnen of de structuur van de beplanting verandert (bijvoorbeeld bij sterk snoeien of kandelaberen). Ook bij het weghalen van lagere begroeiingen als ruigtestroken en rietkragen verandert de landschappelijke structuur.

4.2 In aanmerking komende maatregelen bij verschillende typen activiteiten

Afhankelijk van het type activiteit en de grootte van het gebied waar de activiteit plaatsvindt, is het toepassen van één of meer van de maatregelen die genoemd zijn in hoofdstuk 3 effectief. In de tabel van figuur 22 staat indicatief aangegeven bij een groot aantal veel voorkomende activiteiten welke maatregelen vrijwel altijd, welke vaak en welke vrijwel nooit van toepassing zijn om negatieve effecten te vermijden of zoveel mogelijk te verminderen. Elk gebied en alle activiteiten zijn uniek. De maatregelen die genomen worden betreffen dan ook altijd maatwerkmaatregelen. Afwijken van de genoemde maatregelen kan dan ook. Een onderbouwing waarom gekozen wordt voor (andere) maatregelen is noodzakelijk. Deze onderbouwing moet door een watersleermuisdeskundige worden aangeleverd.

Figuur 22: Indicatie van welke type maatregelen in aanmerking bij een aantal veel voorkomende activiteiten, afhankelijk van de grootte van het gebied waar de activiteit wordt uitgevoerd en de impact van de maatregel; xx = vrijwel altijd van toepassing, x = vaak van toepassing, o = vrijwel nooit van toepassing.

Watervleermuis	werken buiten kwetsbare perioden	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebieden aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstoring	toegankelijk houden verblijfplaatsen	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen watervleermuisdeskundige	opstellen ecologische werkprotocol
Gebiedsontwikkelingen over groot oppervlakte landelijk gebied, meerdere elementen: beplantingen, gebouwen, watergangen en dergelijke											
Realiseren stadsuitbreidingen, bedrijventerreinen, natuurontwikkeling, en dergelijke	xx	xx	xx	xx	xx	xx	o	o	o	xx	xx
Aanleg of verbreden en gebruiken infrastructuur: snelwegen, spoorlijnen, watergangen, en dergelijke	xx	x	xx	xx	xx	x	xx	o	o	xx	xx
Herontwikkeling terreinen (defensieterreinen, forten, e.d)	xx	xx	x	o	xx	xx	xx	xx	x	xx	xx
Kappen, afzagen, hakhoutbeheer bomenrijen	xx	xx	xx	o	xx	x	o	o	x	xx	x
Dempen water	xx	o	xx	x	x	o	o	o	o	xx	x
Grondwaterstand of waterpeilverlagingen	xx	o	xx	xx	xx	o	o	o	o	xx	x
Aanbrengen verlichting langs wegen en dergelijke	x	o	xx	x	o	o	xx	o	o	xx	x
Aanleg hoogspanningsleidingen	xx	o	xx	x	o	o	x	o	x	xx	xx
Één of enkele elementen: beplantingen, gebouwen watergangen, en dergelijke											

Watervleermuis	werken buiten kwetsbare perioden	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebieden aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstoring	toegankelijk houden verblijfplaatsen	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen watervleermuisdeskundige	opstellen ecologische werkprotocol
(achterstallig) boomonderhoud, beheer lanen, wegbeplantingen, bosjes; snoeien, opkronen	xx	xx	x	o	x	x	o	x	x	xx	o
Kappen, rooien bomen	xx	xx	xx	x	o	xx	o	o	x	xx	o
Verwijderen lagere begroeiingen (riet- en ruigtestroken)	xx	o	xx	x	o	o	o	o	o	xx	o
Dempen water	xx	o	xx	x	o	o	o	o	o	xx	o
Sloop gebouwen	xx	xx	o	o	o	xx	o	o	o	xx	o
Renoveren, restaureren, functieverandering gebouwen	xx	xx	o	o	o	x	x	xx	o	xx	o
Steiger, wanddoek, folie plaatsen	xx	x	o	o	o	o	x	xx	x	xx	o
Aanbrengen verlichting	xx	x	x	x	o	o	xx	x	o	xx	o
Kleine ingrepen: binnen één element: boom, gebouw, watergang, en dergelijke											
Herontwikkeling, functieverandering bunker, gebouw op fort, ijskelder, zolder en dergelijke (naar horeca, tentoonstellingsruimte, activiteitencentrum, en dergelijke)	xx	xx	o	o	xx	x	xx	xx	xx	xx	xx
Slopen gebouw of kunstwerk (viaduct en dergelijke)	xx	xx	o	o	o	xx	o	o	x	xx	o
Restaureren, voegwerk, dichten openingen, isolatie, gevelreiniging, onderhoud, gebruik houtverduurzamingsmiddelen	xx	xx	o	o	o	x	xx	xx	x	xx	o
plaatsen werkdoek, folie,	xx	o	o	o	o	o	x	xx	x	xx	o

Watervleermuis	werken buiten kwetsbare perioden	alternatieve verblijfplaatsen aanbieden	alternatieve vliegroutes aanbieden	alternatief foerageergebieden aanbieden	faseren activiteiten in ruimte en tijd	ongeschikt maken verblijfplaatsen	vermijden lichtverstoring	toegankelijk houden verblijfplaatsen	aanpassen werkwijze of werkvolgorde	inschakelen watervleermuisdeskundige	opstellen ecologische werkprotocol
werksteigers											
Belichten van een gebouw, werkeet (bouwlicht aanbrengen)	xx	o	o	o	o	o	xx	x	o	xx	o
Boomonderhoud, kandelaberen van boom	xx	x	o	o	o	o	o	o	x	xx	o
Kappen, rooien boom	xx	x	o	o	o	x	o	o	x	xx	o
Aanbrengen verlichting	xx	o	o	o	o	o	xx	xx	o	xx	o
Dam, aanlegsteiger, stuw plaatsen in watergang	xx	o	x	o	o	o	x	o	x	xx	o
Specifieke activiteiten:											
Evenementen	xx	o	o	o	xx	o	xx	xx	xx	xx	xx
Activiteiten die leiden tot toename gifstoffen, toename depositie voedingsstoffen, verslechtering waterkwaliteit	x	o	o	x	o	o	o	o	xx	xx	o

5 Bronnen en begrippen

Literatuur

- Glazenborg, T., Groen licht aan het Havenkanaal, Effecten van groene led straatverlichting op het gedrag van de watervleermuis, Bèta Wetenschapswinkel RUG, 2010-3.
- Korsten, E., 2012. Vleermuiskasten, Overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen – onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Limpens, H.J.G.A., 2001. Beschermingsplan vleermuizen van moerasbossen, VZZ rapport 2001.05, Arnhem.
- Limpens, H., P. Twisk & G. Veenbaas, 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem.
- Limpens, H.J.G.A., E.A.Jansen, M van Benthem, C. de Groot, P. Twisk, 2012. Laanbeheer en vleermuizen. Uitgave zoogdierverseniging en Probos.
- Roer, H & W. Schober, 2001. Myotis daubentonii (Leisler, 1819) – Wasserfledermaus, pag 257-280. In: Niethammer J. & F. Krapp 2001. Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil I: Chiroptera I. Rhinolophidae, Vespertilionidae I. AULA-Verlag, GmbH, Verlag für Wissenschaft und Forschung, Wiebelsheim.
- Twisk, P. & F. Aelberts, Winterslaapplaatsen van vleermuizen. Leidraad bij de bouw, de inrichting en het beheer van vleermuiswinterverblijven. Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant.
- Twisk, P., H. Limpens, 2006. Een huis voor de vleermuis, Bestemmingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant.
- Vleermuisprotocol 2013. Netwerk Groene Bureaus, Zoogdierverseniging en Gegevensautoriteit Natuur, 27 maart 2013.
- VZZ, 2003. Vleermuizen, bomen en bos.
- Winkelman, J.E., F.H. Kistenas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780, Wageningen.

Websites

www.zoogdiervereniging.nl
www.vleermuis.net
www.vleermuizen.be
www.ndff.nl
www.vleermuizenindestad.nl
www.bij12.nl/natuur-en-landschap
www.rvo.nl
<http://www.minez.nederlandsesoorten.nl/soorten>

Totstandkoming publicatie

Deze publicatie is een bewerking van de voormalige soortenstandaard Watervleermuis zoals deze door RVO.nl in afstemming met vertegenwoordigers van NGO's en verschillende experts van groene adviesbureaus in 2014 is opgesteld. Deze publicatie is in opdracht van het Interprovinciaal Overleg (IPO) door BIJ12 opgesteld en gecoördineerd.

Colofon

Dit is een publicatie van BIJ12 | werkt voor Provincies

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, dient u contact op te nemen met de desbetreffende provincie

Bronvermelding

Kennisdocument Watervleermuis, versie 1.0
BIJ12 juli 2017

Publicatienummer

BIJ12-2017-020

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het IPO en in afstemming met de provincies en het Ministerie van Economische Zaken opgesteld door BIJ12. BIJ12 is vanuit het Interprovinciaal Overleg (IPO) opgericht en werkt voor en met de 12 provincies op het vlak van uitvoering, informatievoorziening en kennisontwikkeling

BIJLAGE 1 Wet natuurbescherming

Hoofdstuk 3. Soorten

§ 3.2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Artikel 3.5

- 1 Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
- 2 Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
- 3 Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- 5 Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.6

- 1 Het is verboden 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, onder zich te hebben voor verkoop, te vervoeren voor verkoop, te verhandelen, te ruilen of te koop of te ruil aan te bieden.
- 2 Het is verboden, anders dan voor verkoop, dieren of planten als bedoeld in het eerste lid onder zich te hebben of te vervoeren.
- 3 De verboden, bedoeld in het eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing ingeval de in dat lid bedoelde dieren en planten aantoonbaar zijn gefokt of gekweekt.

Artikel 3.7

- 1 Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur worden regels gesteld over het aan de natuur onttrekken en de exploitatie van daarbij aangewezen dieren of planten van soorten, genoemd in bijlage V bij de Habitatrichtlijn of bijlage III bij het Verdrag van Bern, indien dat nodig is voor het behoud of het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van die soorten.
- 2 De regels, bedoeld in het eerste lid, kunnen:
 - a. in elk geval betrekking hebben op:
 - 1°. het beperken of verbieden van de toegang tot bepaalde terreinen;
 - 2°. het in een bepaald gebied beperken of verbieden van de onttrekking aan de natuur of exploitatie van dieren of planten;
 - 3°. de wijze van onttrekking van dieren of planten aan de natuur;
 - 4°. het beperken van het aantal dieren of planten dat ten hoogste aan de natuur mag worden onttrokken;
 - 5°. het kopen, het verkopen, het te koop aanbieden, het onder zich hebben en het vervoeren voor verkoop van dieren of planten;
 - 6°. het in gevangenschap fokken van dieren, of
 - 7°. de kunstmatige vermeerdering van plantensoorten, of
 - b. in elk geval behelzen een verbod om:
 - 1°. zonder vergunning dieren of planten aan de natuur te onttrekken, of
 - 2°. in een bepaalde periode dieren of planten aan de natuur te onttrekken.

- 3 Bij de algemene maatregel van bestuur, bedoeld in het eerste lid, kan, na overleg met provinciale staten van de provincies, worden bepaald dat provinciale staten regels als bedoeld in dat lid vaststellen of vrijstelling van die regels kunnen verlenen, of dat gedeputeerde staten met de verlening van ontheffing van die regels of met de uitvoering van die regels zijn belast.

Artikel 3.8

- 1 Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6, tweede lid, ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.
- 2 Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6, tweede lid, ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.
- 3 Onze Minister kan ontheffing of vrijstelling verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, of van regels gesteld krachtens artikel 3.7, ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.
- 4 Bij de algemene maatregel van bestuur, bedoeld in artikel 3.7, eerste lid, kan worden bepaald dat gedeputeerde staten ontheffing kunnen verlenen, of dat provinciale staten bij verordening vrijstelling kunnen verlenen, van bij de maatregel aangewezen regels.
- 5 Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
 - a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
 - b. zij is nodig:
 - 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°. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de 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 daartoe 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 ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
 - c. er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.
- 6 De verboden, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6 zijn niet van toepassing op handelingen ten aanzien waarvan bij of krachtens enige wettelijke bepaling een besluit is vereist, indien bij of krachtens die wet is bepaald dat het desbetreffende besluit de handelingen uitsluitend toelaat indien is voldaan aan de voorwaarden, bedoeld in het vijfde lid.
- 7 De verboden, bedoeld in de artikelen 3.5 en 3.6, tweede lid, zijn niet van toepassing op:
 - a. handelingen ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel als bedoeld in artikel 2.2, en
 - b. handelingen die zijn beschreven in en worden verricht overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in artikel 2.3, eerste lid, een plan of een programma als bedoeld in artikel 2.3, vijfde

lid, of een programma als bedoeld in artikel 1.13, eerste, zevende of achtste lid, indien:

- 1°. ten aanzien van het beheerplan, het plan of het programma, althans het onderdeel dat betrekking heeft op de desbetreffende handelingen, is voldaan aan het in het vijfde lid bepaalde ten aanzien van ontheffingen en vrijstellingen, en
- 2°. het bestuursorgaan dat het beheerplan, het plan of het programma heeft vastgesteld tevens bevoegd is voor de verlening van een ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling als bedoeld in het eerste, onderscheidenlijk tweede lid voor dergelijke handelingen, of, als dat niet het geval is, het beheerplan, het plan of het programma is vastgesteld in overeenstemming met het bestuursorgaan dat bevoegd is voor de verlening van de ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling.