

QUICKSCAN NATUURWAARDEN

Sluisweg ongenummerd, Malden

Concept



Februari 2014

HSRO, Afferden

QUICKSCAN NATUURWAARDEN

Sluisweg ongenummerd, Malden

Concept

COLOFON

Datum: Februari 2014

Versie: 1.1-20140225

Status: Concept

Door:

HSRO

Ir. J.A. van Mil

Hoogstraat 1

6654 BA Afferden

tel: 0487-542906

www.hsro.nl

In opdracht van:

Dhr. E.W. Stiemsma

Sluisweg 1

6582 AG Heumen

tel: 024-3573070

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Doel van het onderzoek.....	7
1.3 Leeswijzer.....	7
2 WETTELIJK KADER.....	8
2.1 Flora- en Faunawet.....	8
2.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone.....	9
2.3 Natuurbeschermingswet 1998.....	10
3 HUIDIGE SITUATIE EN HET VOORNEMEN.....	12
3.1 Locatie.....	12
3.2 Het voornemen.....	12
4 ONDERZOEKSMETHODE.....	15
4.1 Soortenbescherming.....	15
4.2 Gebiedsbescherming.....	15
5 NATUURWAARDEN.....	16
5.1 Flora.....	16
5.2 Vogels.....	16
5.3 Zoogdieren.....	16
5.4 Reptielen, amfibieën en vissen.....	17
5.5 Overige beschermde soorten.....	17
6 BEOORDELING SOORTENBESCHERMING.....	18
6.1 Flora- en faunawet.....	18
6.2 Vogels.....	18
6.3 Vleermuizen.....	18
6.4 Overige soortgroepen.....	18
6.5 Uitwerking algemene zorgplicht.....	18
7 BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING.....	20
7.1 Gelders Natuurnetwerk.....	20
7.2 Natuurbeschermingswet 1998.....	20
8 SAMENVATTING & EINDCONCLUSIE.....	21
8.1 Soortenbescherming.....	21
8.2 Gebiedsbescherming.....	21
8.3 Algemene aanbevelingen.....	22
LITERATUUR.....	23
BIJLAGEN.....	24
Bijlage 1: Curriculum vitae ir. J.A. van Mil.....	24
Bijlage 2: Checklist en toelichting natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen.....	25
Bijlage 3: Brochure Vleermuisvriendelijk bouwen.....	37

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De heer Stiemsma heeft het voornemen om op het perceel aan de Sluisweg ongenummerd te Heumen een wasstraat te realiseren. Naar aanleiding deze ontwikkeling is, in het kader van de Flora- en Faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en het Gelders Natuurnetwerk, onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten en de effecten van het voornemen op beschermde gebieden. Aangezien de geplande werkzaamheden mogelijk invloed kunnen hebben op beschermde soorten en gebieden, is dit onderzoek noodzakelijk om indien nodig ontheffing aan te vragen. Dit onderzoek is uitgevoerd door ir. J.A. van Mil. (zie bijlage 1) werkzaam bij HSRO.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om, door middel van een veldonderzoek en een aanvullend bronnenonderzoek, vast te stellen of er wettelijk beschermde flora- en faunasoorten in het plangebied voorkomen en welke beschermde natuurgebieden in de omgeving van het plangebied zijn gesitueerd. Vervolgens wordt nagegaan wat de effecten van de voorgenomen plannen hierop zullen zijn en hoe deze effecten zich verhouden tot de (inter-) nationale natuurwetgeving. Indien er beschermde soorten in het plangebied voorkomen, wordt tenslotte geadviseerd op welke wijze hiervoor beschermende maatregelen noodzakelijk zijn en op welke wijze deze kunnen worden gerealiseerd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijke kader van dit onderzoek beschreven. Hierna volgt in hoofdstuk 3 een beschrijving van de onderzoekslocatie en het voornemen. Hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksmethode. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de huidige natuurwaarden aan de hand van veld- en bronnenonderzoek. Hoofdstuk 6 en 7 beoordelen het voornemen aan de uitvoerbaarheid binnen respectievelijk de soorten- en gebiedsbescherming. Hoofdstuk 8 geeft een samenvatting en een eindconclusie.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Flora- en Faunawet

De Flora- en Faunawet is op 1 april 2002 in werking getreden. Deze wet regelt de bescherming van soorten. In de Flora- en faunawet is onder andere het soortbeschermingsdeel van de Vogel- en Habitatrichtlijn geïmplementeerd en het CITES-verdrag.

2.1.1 Doelstelling Flora- en Faunawet

De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van alle in het wild levende planten- en diersoorten. In deze wet zijn voor zo'n 1000 van de 40.000 in Nederland voorkomende plant- en diersoorten verbodsbepalingen opgenomen. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Daarnaast erkent de wet dat ook dieren die geen direct nut opleveren voor de mens van onvervangbare waarde zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen ('nee') kan onder voorwaarden ('tenzij') worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Het verlenen hiervan is de bevoegdheid van de minister van Economische Zaken (EZ) of, in geval van beheer en schadebestrijding, van Gedeputeerde Staten.

2.1.2 Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een algemene zorgplicht opgenomen. Dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, en voor hun directe leefomgeving. (Artikel 2, lid 1). Iedereen, die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, is verplicht dergelijk handelen achterwege te laten. Deze verplichting geldt voor zover dit in alle redelijkheid kan worden verwacht. Hiervoor moeten dan wel alle maatregelen worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht, om de gevolgen te voorkomen of deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. (Artikel 2, lid 2).

De zorgplicht geldt altijd en voor alle plant- en diersoorten. Dit geldt ook voor niet beschermde soorten en in het geval dat er ontheffing of vrijstelling van de Flora- en faunawet is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood. Als dit noodzakelijk is dient het lijden zo beperkt mogelijk te zijn.

2.1.3 Ontheffingsplicht

Soms is het onvermijdelijk door activiteiten een beschermde soort of leefgebied van een beschermde soort wordt aangetast. De consequentie is dat vooraf moet worden bekeken of een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

2.1.4 Beschermingsniveau's

Op 23 februari 2005 is het "besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging artikel 75 van de flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen" (AMvB artikel 75) in werking getreden. Hierin zijn de soorten verdeeld in 3 beschermingsniveaus die de flora- en faunawet vereenvoudigen: 1 - algemene soorten: algemene vrijstelling of ontheffing / lichte toets; 2- Overige soorten: Vrijstelling met gedragscode of ontheffing / lichte toets; en 3 - Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 AMvB: Vrijstelling met gedragscode of ontheffing / uitgebreide toets.

Als de werkzaamheden vallen onder reguliere werkzaamheden en/of ruimtelijke ontwikkeling, geldt in enkele gevallen een vrijstelling. Bij deze vrijstellingsregeling zijn 2 criteria belangrijk: De zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de ingrijpendheid van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling.

2.1.4 Broedvogels

Alle inheemse broedvogels zijn wettelijk beschermd en worden in de nieuwe opzet van de Flora- en Faunawet apart behandeld. Het verstoren van broedende vogels en jongen, of het vernielen van nesten en eieren tijdens de broedperiode is verboden. Het voorkomen van een overtreding is gemakkelijk door de werkzaamheden buiten de broedperiode uit te voeren. Omdat de broedperiode niet voor iedere soort gelijk is, is geen vaste tijdsperiode aan te geven. Op het moment dat beschermde inheemse broedvogels bezig zijn met hun broedproces, mogen er geen verstorende werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden, dus ongeacht de periode van het jaar. Daarnaast is het ook mogelijk de nestgelegenheid (nest en nestlocatie) buiten de broedtijd te verwijderen. Indien het niet mogelijk is om buiten de broedperiode het nest te verwijderen, is een ontheffing noodzakelijk en zal de uitgebreide toets worden toegepast (zie beschermingsniveau 3).

De nesten van een 16-tal vogelsoorten zijn jaarrond beschermd: huismus, steenuil, sperwer, ransuil, kerkuil, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart., havik, ooievaar, oehoe, roek, slechtvalk, wespandief en zwarte wouw. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (Dienst Regelingen, 25 augustus 2009). De nesten van deze vogels worden bijvoorbeeld buiten het broedseizoen gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats of zijn zeer honkvast en zijn niet in staat een nieuw nest te maken.

De vogels die tot de 5de beschermingscategorie behoren zijn niet het gehele jaar beschermd, ondanks dat de soorten ieder jaar terugkeren naar dezelfde nestgelegenheid. Enkele voorbeelden van deze vogelsoorten zijn: spechtsoorten, huiszwaluw, boerenzwaluw, ekster, bosuil, torenvalk en holenbroeders, zoals koolmees, boomkruiper en bonte vliegenvanger. Verwacht wordt dat deze soorten flexibel genoeg zijn om zich ergens anders te vestigen zodra hun nestgelegenheid verdwijnt. Op voorwaarde dat er een geschikt habitat in de buurt is.

Ontheffingen op verbodsbepalingen ten aanzien van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkelingen vallen niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan, kunnen vooraf door Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

2.2 Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone

Het Gelders Natuurnetwerk (GNN; voormalige EHS) is het samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang binnen de provincie Gelderland. Het GNN heeft als doel om de biodiversiteit in Gelderland veilig te stellen, waarbij de bescherming van de kernkwaliteiten centraal staat. De kernkwaliteiten bestaan uit bestaande natuurwaarden, nog te ontwikkelen potentiële natuurwaarden en omgevingscondities zoals stilte. Het GNN bestaat uit alle terreinen met een natuurbestemming binnen de voormalige Ecologisch Hoofdstructuur (EHS) en bevat tevens een zoekgebied voor nog te realiseren nieuwe natuur. De ambitie is om deze nieuwe natuur in 2025 gerealiseerd te hebben.

Naast het GNN is er de Groene Ontwikkelingszone (GO). De GO bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan bos of natuur die ruimtelijk vervlochten zijn met het GNN. Het gaat vooral om landbouwgrond, maar ook om terreinen voor verblijfs- en dagrecreatie, infrastructuur, woningen en bedrijven. De ecologische verbindingzones (evz's), weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden maken onderdeel uit van de GO. Door de samenhang met het GNN herbergt de GO ook kenmerkende natuurwaarden.

2.2.1 Bescherming

In het GNN zijn nieuwvestiging en grootschalige ingrepen alleen mogelijk wanneer er geen reële alternatieven zijn en er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding is. Voor bestaande functies zijn er beperkte ontwikkelingsmogelijkheden, namelijk de gevallen waarbij er geen reële alternatieven zijn voor verplaatsing van een functie buiten het GNN. Hierbij is de randvoorwaarde dat er per saldo winst geboekt wordt op de kernkwaliteiten, waarbij een vergroting van de oppervlakte en een versterking van de samenhang met de bestaande natuur voorrang heeft. Verder is het van belang dat de ingreep en de compensatie in hetzelfde bestemmingsplan worden vastgelegd, of gelijktijdig in twee verschillende plannen. In de GO zijn wel mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen, onder de voorwaarde dat daarbij extra natuur tot stand komt.

Bij de beoordeling van de effecten op kernkwaliteiten in het GNN en GO is het van belang dat de oppervlakte en ecologische samenhang niet worden aangetast, of dat zijn substantieel worden versterkt. Waar het geluidbelasting, light en verstoring van rust betreft, kan het voorkomen dat bij uitbreiding van een functie een beperkte toename van de betreffende hinder niet te vermijden is. Uitgangspunt is dat die beperkte aantasting zo veel mogelijk wordt voorkomen. Indien dit niet mogelijk is een positief effect worden bereikt door het vergroten van de oppervlakte natuur en de verbetering van de ecologisch samenhang.

2.3 Natuurbeschermingswet 1998

Per 1 oktober 2005 is de Europese wet- en regelgeving (de Habitat- en Vogelrichtlijn en diverse internationale verdragen) in de Nederlandse wetgeving opgenomen. Deze vernieuwde natuurbeschermingswet 1998 ziet toe op de bescherming van specifiek aangewezen gebieden en soorten ten behoeve van specifieke instandhoudingsdoelen. Deze doelen worden vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten van deze zogenaamde Natura 2000-gebieden.

2.3.1 Vergunningsplicht

Vanaf 1 oktober 2005 is een Natuurbeschermingswetsvergunning (artikel 19d) verplicht voor alle nieuwe projecten en handelingen die, gelet op de instandhoudingsdoelen:

- de kwaliteit (behoud en/of versterking) en de omvang van (behoud en/of uitbreiding) de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in het gebied kunnen verslechteren;
- een verstorend effect kunnen hebben op de geschiktheid en/of draagkracht van het leefgebied van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
- de natuurlijke kenmerken van het gebied kunnen aantasten.

Voor elk plan dat gelet op de instandhoudingsdoelen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in het gebied kunnen verslechteren;
- een verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

is binnen de Natuurbeschermingswet een goedkeuringsbesluit nodig (artikel 19j).

2.3.2 ADC-criteria

Als de voorgenomen activiteiten de natuurlijke kenmerken van een gebied significant aantasten, kan het bevoegd gezag alleen toestemming verlenen indien voldaan is aan de zogenoemde ADC-voorwaarden (art. 19g, 19h en 19k van de NB-wet) Deze criteria geven aan dat bij mogelijke significante gevolgen alleen vergunning verleend kan worden:

- (A) bij ontbreken van alternatieve oplossingen voor het project of andere handelingen;
- (D) om dwingende redenen van groot openbaar belang en;
- (C) met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijd treft.

De compenserende maatregelen moeten hierbij worden gezien als een uiterste, omdat dit vaak niet tot volledig herstel van de natuur leidt.

3 HUIDIGE SITUATIE EN HET VOORNEMEN

3.1 Locatie

Het plangebied omvat de locatie aan de Sluisweg ongenummerd te Malden, Gemeente Heumen. Het plangebied omvat het kadastrale perceel 2170 en een deel van de kadastrale percelen 2262 en 2866 van de kadastrale gemeente Heumen, Sectie C. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2.500 m². Het perceel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Rijksweg N271 en aan de west- en zuidzijde door de Sluisweg (zie figuur 3.1 en tabel 3.1). Het plangebied is recent opgeschoond bestaat uit een weide met aan de westzijde enkele solitaire bomen en aan de zuidzijde een slecht onderhouden singel van meidoorn. (zie kافت en figuur 3.2 en 3.3).

Tabel 3.1: Objectgegevens

Provincie	Gelderland
Gemeente	Heumen
Plaats	Malden
Coördinaten	X:187.780 / Y:420.330

3.2 Het voornemen

De initiatiefnemer heeft het voornemen om, in het kader van de ontwikkeling van het entreegebied van bedrijventerrein Sluisweg, een pand met bijbehorende verharding te ontwikkelen, waarin de vestiging van een wasstraat en autoshowroom mogelijk is (zie figuur 3.4). Hiervoor wordt een bouwblok opgenomen welke het gehele plangebied omvat. 70% hiervan mag bebouwd worden met een maximale hoogte van 12,5 meter ten opzichte van maaiveld. Mogelijk voor de ontwikkeling enkele solitaire bomen of een deel van de meidoornsingel gekapt te worden..



Figuur 3.1: Locatie



Figuur 3.2: Aanzicht van plangebied vanuit het noord-westen vanaf de Rijksweg N271



Figuur 3.3: Meidoornhaag aan de zuidzijde van het plangebied

4 ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Soortenbescherming

Op 19 februari 2014 is het plangebied onderzocht op het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. Soorten zijn genoteerd aan de hand van zicht- en geluidswaarnemingen. Het plangebied is onderzocht op sporen (wissels, haren, graafsporen, uitwerpselen etc.) om de aanwezigheid niet direct-waargenomen soorten te kunnen vaststellen. Hiernaast is op basis van de aanwezige biotopen, biotoopkwaliteit en verspreidingsgegevens (zie literatuurlijst) beoordeeld welke beschermde soorten in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Bij elk inventariserend onderzoek (veldonderzoek en de verspreidingsgegevens uit een bronnenonderzoek) zullen, ongeacht de expertise van de uitvoerders, vertegenwoordigers van enkele soortgroepen op de waarnemingslijsten ontbreken. De intentie van dit type onderzoek ligt echter niet zozeer in de volledigheid aan soorten, maar in de inschatting van het ecologisch potentieel van de onderzoekslocatie en het (mogelijk) voorkomen van beschermde en/of bedreigde soorten.

4.2 Gebiedsbescherming

4.2.1 *Gelders Natuurnetwerk*

In het kader van het GNN-beleid is onderzocht of de onderzoekslocatie in of nabij een beschermd gebied is gesitueerd. Op basis van 'expert judgement' is beoordeeld of door het voornemen de wezenlijke kenmerken en waarden van dit deel van het GNN significant worden aangetast.

4.2.2 *Natuurbeschermingswet 1998*

In het kader van de Natuurbeschermingswet is onderzocht of de onderzoekslocatie in of nabij een door de Natuurbeschermingswet beschermd Natura 2000-gebied is gesitueerd. Op basis van 'expert judgement' is beoordeeld of het voornemen een significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van deze gebieden.

5 NATUURWAARDEN

5.1 Flora

Tijdens het veldbezoek zijn geen in het kader van de Flora- en faunawet beschermde plantensoorten aangetroffen. Het plangebied is op dit moment in gebruik als weide omzoomd door een houtsingel. Gezien deze situatie en de beschikbare verspreidingsgegevens^{1&2} kan de aanwezigheid van strikt beschermde vaatplanten in het plangebied worden uitgesloten.

5.2 Vogels

In en om het plangebied zijn tijdens het veldbezoek merel (*Turdus merula*), kauw (*Corvus monedula*), heggenmus (*Prunella modularis*), koolmees (*Parus major*), vink (*Fringilla coelebs*), houtduif (*Columba palumbus*), zwarte kraai (*Corvus corone*) en pimpelmees (*Cyanistes caeruleus*) waargenomen. Gezien de locatie en de huidige situatie worden enkel algemene soorten als roodborst (*Erithacus rubecula*), winterkoninkje (*Troglodytes troglodytes*) en turkse tortel (*Streptopelia decaocto*), in en om het plangebied verwacht. Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten of aanwijzingen van verblijf van vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest aangetroffen. Gezien de locatie op het industrieterrein Sluisweg, de beschikbare verspreidingsgegevens^{3,4&5}, de eisen van de betreffende soorten en het terreingebruik worden deze ook niet verwacht.

5.3 Zoogdieren

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen zoogdiersoorten waargenomen. Naar verwachting zullen enkel algemeen beschermde zoogdiersoorten in het plangebied verblijven. Mogelijk komen onder andere de algemeen beschermde zoogdiersoorten: mol (*Talpa europea*), aardmuis (*Microtus agrestis*), veldmuis (*Microtus arvalis*), bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), bunzing (*Mustela putorius*), wezel (*Mustela nivalis*), konijn (*Oryctolagus cuniculus*) en egel (*Erinaceus europeus*) in en om het plangebied voor. Het voorkomen van zoogdieren, waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld en op basis van het ontbreken van geschikt habitat, het ontbreken van verblijfindicatie en/of op basis van verspreidingsgegevens^{6,7,8&9} ook niet waarschijnlijk.

Tevens is plangebied beoordeeld op de geschiktheid als vleermuishabitat. Er zijn tijdens het veldbezoek geen aanwijzingen gevonden dat de te kappen beplantingen geschikt zijn als verblijfsplaats voor vleermuizen. Het plangebied is mogelijk geschikt als foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten^{10,11,12&13}, waaronder gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*).

1 Telmee.nl 2013

2 Waarneming.nl 2013

3 Sovon 2013

4 Telmee.nl 2013

5 Waarneming.nl 2013

6 Zoogdierversameling 2013a

7 Zoogdierversameling 2013b

8 Telmee.nl 2013

9 Waarneming.nl 2013

10 Dietz et al 2011

11 Zoogdierversameling 2013b

12 Telmee.nl 2013

13 Waarneming.nl 2013

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen en amfibieën zijn tijdens het veldbezoek niet waargenomen. Voor reptielen en vissen is het perceel ongeschikt, omdat deze soorten specifieke eisen stellen aan het habitat. Mogelijk gebruiken een aantal algemeen beschermde amfibiesoorten^{14,15&16}, zoals gewone pad (*Bufo bufo*), het plangebied als onderdeel van het landhabitat.

5.5 Overige beschermde soorten

Voor alle overige soorten geldt dat het plangebied niet van belang is als leefgebied. Er komen geen bijzondere habitats voor die voor libellen, vlinders, kreeftachtigen of voor weekdieren van betekenis zijn^{17,18,19&20}. Er zijn geen aanwijzingen dat er hier duurzame populaties van ecologische waardevolle soorten voorkomen.

14 Ravon, 2013

15 Telmee.nl 2013

16 Waarneming.nl 2013

17 Vlinderstichting 2013

18 Bos et al 2006

19 Telmee.nl 2013

20 Waarneming.nl 2013

6 BEOORDELING SOORTENBESCHERMING

6.1 Flora- en faunawet

In het kader van de voorgenomen plannen zijn gedurende het broedseizoen overtredingen ten aanzien van broedvogels mogelijk. Voor de overige soortgroepen, waar onder vleermuizen, zijn door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsindicatie, de aard van de ingreep of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen overtreding te verwachten ten aanzien van de Flora- en Faunawet.

6.2 Vogels

Binnen de Flora- en Faunawet genieten alle vogelsoorten een strenge wettelijke bescherming. Voor schade aan vogels kan slechts onder strenge voorwaarden ontheffing, laat staan vrijstelling verkregen worden. Deze bescherming is voor alle soorten gelijk, van de zeer algemene soorten tot de zeer zeldzame.

Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten of verblijfsindicatie van jaarrond beschermde vogelsoorten aangetroffen. Een ontheffing, ten aanzien van deze vogelsoorten, hoeft dan ook niet te worden aangevraagd.

Voor de overige te verwachten broedvogels geldt dat, indien de kapwerkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Flora- en Faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor de broedperiode. Omdat de broedperiode niet voor iedere soort gelijk is, is geen vaste tijdsperiode aan te geven. Op het moment dat beschermde inheemse broedvogels bezig zijn met hun broedproces, mogen er geen versturende werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden, dus ongeacht de periode van het jaar. Geldend is de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Het (laten) uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor aanvang van de werkzaamheden, kan eveneens voorkomen dat er onnodige vertraging van de plannen en verstoring van broedvogels plaatsvindt.

6.3 Vleermuizen

Het plangebied wordt mogelijk door vleermuizen gebruikt als foerageergebied. Deze functie zal door het voornemen nauwelijks worden aangetast. Een deel van het aanwezige grasland en housingel zal verdwijnen door de nieuwbouw. Door de beperkte omvang blijft voldoende foerageergebied behouden. Hiernaast worden er door het voornemen geen verblijfplaatsen of vliegroutes aangetast. Een ontheffing is niet nodig.

6.4 Overige soortgroepen

Van de overige soortgroepen worden er door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsindicatie, de aard van de ingreep of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen soorten verwacht waarvoor een overtreding te verwachten is ten aanzien van de Flora- en Faunawet.

6.5 Uitwerking algemene zorgplicht

Voor de te verwachten grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt een algehele vrijstelling van de Flora- en Faunawet met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en herinrichting die plaats zullen vinden in het plangebied. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor alle aanwezige plant- en diersoorten en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen (zie

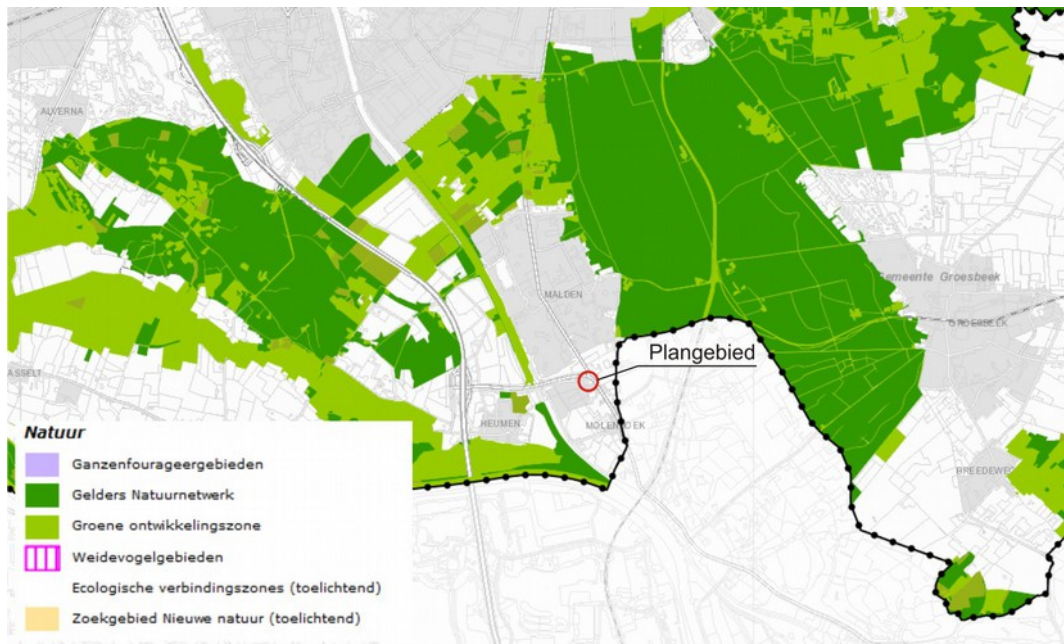
paragraaf 2.1.2). Dit betekent dat tijdens de werkzaamheden rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van algemene soorten als egel, bosmuis, veldmuis, huisspitsmuis en gewone pad.

Aanwezige dieren dienen de gelegenheid te krijgen om het terrein zelfstandig te verlaten. Indien deze dieren of planten het terrein niet zelfstandig kunnen verlaten dienen deze te worden verplaatst naar geschikt habitat buiten de ingreep. Dergelijke werkzaamheden dienen bij voorkeur niet plaats te vinden tijdens de winterperiode.

7 BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING

7.1 Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied maakt geen deel uit van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) (zie figuur 7.1). Het voornemen heeft door zijn locatie, aard en omvang geen negatieve invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN. Vanuit het provinciale natuurbeleid is er daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep. Een nadere beoordeling is niet nodig.



Figuur 7.1: Gelderse Natuurnetwer (bron: Provincie Gelderland; Omgevingsvisie)

7.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het plangebied ligt op circa 4.250 meter van het door de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde Natura 2000-gebied 'Sint Jansberg'. Gezien de locatie van het plangebied en de aard van de ingreep, doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (ex. artikel 19d lid 1) is niet nodig.

8 SAMENVATTING & EINDCONCLUSIE

8.1 Soortenbescherming

De Flora- en Faunawet is een soortbeschermingswet. De wet draait niet om het beschermen van individuele organismen, maar om de duurzame instandhouding van soorten. Indien voldoende voorzorgsmaatregelen worden genomen lijkt het voornemen uitvoerbaar binnen de Flora- en Faunawet. In het plangebied komen alleen algemeen beschermde flora- en faunasoorten voor. Deze soorten genieten een algemene vrijstelling (soorten van tabel 1 van de AmvB art. 75 bij de Flora en Faunawet) van de verbodsbepalingen art. 8 tot en met 12 als gevolg van schade door ruimtelijke ontwikkelingen en projecten. Voor deze soorten is geen ontheffing vereist. Hierbij dient wel rekening gehouden worden met de algemene zorgplicht en de aanbevelingen voor de uitvoering.

Voor vogels kan worden vastgesteld dat schade aan nesten, hollen, eieren en verontrusting van individuen door de nodige voorzorgsmaatregelen kan worden voorkomen. Voor vogels zal enkel een ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet noodzakelijk zijn indien het voornemen schade toebrengt aan vaste broed-, rust- en verblijfplaatsen. Geadviseerd wordt, om het uitvoeren van de werkzaamheden uit te stellen tot het einde van de broedperiode. Omdat de broedperiode niet voor iedere soort gelijk is, is geen vaste tijdsperiode aan te geven. Op het moment dat beschermde inheemse broedvogels bezig zijn met hun broedproces, mogen er geen versturende werkzaamheden of activiteiten plaatsvinden, dus ongeacht de periode van het jaar. Het (laten) uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor de aanvang van de werkzaamheden, kan eveneens voorkomen dat er onnodige vertraging van de plannen en verstoring van broedvogels plaatsvindt. Tevens wordt aangeraden om eventuele kap- en bouwwerkzaamheden geleidelijk uit te voeren. Op deze wijze wordt dieren de gelegenheid geboden uit te wijken.

Met inachtneming van de algemene zorgplicht, is een ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet niet nodig.

8.2 Gebiedsbescherming

8.2.1 *Ecologische Hoofdstructuur*

Het plangebied maakt geen deel uit van het Gelders Natuurnetwerk. Het voornemen heeft door zijn aard en omvang geen invloed op de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN. Vanuit het provinciale natuurbeleid is er daarom geen bezwaar tegen de voorgenomen ingreep. Een nadere beoordeling is niet nodig.

8.2.2 *Natuurbeschermingswet 1998*

Met de inwerking treding van de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998 in oktober 2005 is de Europese wet- en regelgeving volledig in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De Natuurbeschermingswet ziet toe op de bescherming van specifiek aangewezen gebieden ten behoeve van specifieke instandhoudingsdoelen. Het plangebied ligt op circa 4.250 meter van het door de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde Natura 2000-gebied 'Sint Jansberg'. Gezien de locatie van het plangebied en de aard van de ingreep, doet het voornemen geen afbreuk aan de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (ex. artikel 19d lid 1) is niet nodig.

8.3 Algemene aanbevelingen

De directe omgeving is potentieel geschikt als leefgebied voor huismus, gierzwaluw, huiszwaluw en verschillende vleermuissoorten. Deze soorten staan onder druk door steeds verder afnemende broedgelegenheid. Met geringe inspanningen kan de nieuwbouw mogelijkheden bieden voor de vestiging van verschillende soorten. Door het plaatsen van bijvoorbeeld nestkasten (mussenflat), speciale dakpannen, vogelvides, (inbouw) vleermuiskasten en vooral door maatwerk kan een positieve impuls worden gegeven aan de lokale populaties.

Vogelbescherming Nederland heeft een unieke checklist (zie bijlage 2) ontwikkeld, waarmee iedere bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor stadsnatuur en in het speciaal voor vogels.

De Zoogdiervereniging heeft de brochure 'Vleermuisvriendelijk Bouwen' (zie bijlage 3) ontwikkeld met daarin handvatten waarmee bij het ontwerp, bouw en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening kan worden gehouden met verblijfplaatsen van vleermuizen

LITERATUUR

Bijlsma, R.G., F. Hustings en K.C.J. Camphuysen. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.

Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D. et. al. 2006 Dagvlinders van Nederland, Nederlandse Fauna deel 7. Zeist, KNNV uitgeverij.

Diepenbeek, A. 2000 Veldgids Diersporen. 'S-Graveland, Vereniging Natuurmonumenten.

Dietz, C., Helversen, O. von, Nill, D. 2011 Vleermuizen, Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Natuur, De Fontein | Tirion Uitgevers B.V. Utrecht.

Expertisecentrum LNV. (Bal, D., Beije, H.M., Fellingier, M., Haveman, R., van Opstal, A.J.M.F., van Zadelhoff, F.J. 2001 Handboek Natuurdoeltypen, tweede geheel herziene editie; Rapport Expertisecentrum LNV nr 2001/020 Wageningen.

Jonsson, L. 1998 Complete gids Vogels van Nederland. 'S-Graveland, Vereniging Natuurmonumenten.

Lange, R., Van Winden, A., Twisk, P., De Laender, J., Speer, C. 1986 Zoogdieren van de Benelux. Herkenning en onderzoek. Jeugdbondsuitgeverij, Amsterdam.

Lange, R., Twisk, P., Van Winden, A., Van Diepenbeek, A. 2004 Zoogdieren van West-Europa. KNNV uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van Economische zaken 2012 Basis informatie natuurwetgeving, www.rijksoverheid.nl/ministeries/ez.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2003. Ondernemen en de Flora- en Faunawet. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Meijden, R. van der, 1996 Heukels' Flora van Nederland, 22e druk. WoltersNoordhoff, Groningen.

Ministeries van VROM, LNV, V&W en EZ, 2006 Nota Ruimte, Ruimte voor ontwikkeling, deel 4.

Naturalis. 2012 Nederlands soortenregister, overzicht van de Nederlandse biodiversiteit. www.nederlandsesoorten.nl.

Provincie Gelderland 2012 Gegevens gebiedsbescherming, www.gelderland.nl.

Ravon 2012 Soortgegevens reptielen, amfibieën en vissen, www.ravon.nl.

SOVON Vogelonderzoek Nederland. 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.

Sovon 2012, Soortgegevens broedvogels, www.sovon.nl.

Telmee.nl 2012, Verspreidingsgegevens van landelijke PGO's en vrijwilligers, www.telmee.nl.

Vlinderstichting 2012, Soortgegevens vlinders en libellen, www.vlinderstichting.nl.

Waarneming.nl 2012, Waarnemingen van vrijwilligers, www.waarneming.nl

Zoogdiervereniging 2012a, Soortgegevens zoogdieren, www.zoogdiervereniging.nl.

Zoogdiervereniging 2012b, Verspreidingsgegevens zoogdieren, www.zoogdieratlas.nl.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Curriculum vitae ir. J.A. van Mil

Naam: Ir. J.A. van Mil
Geboortedatum: 08 September 1980
E-mail: Jan.vanmil@hsro.nl

Werkervaring

2004 – heden:

Adviseur natuur en landschap bij HSRO Stedenbouw en Ruimtelijke Ontwikkeling, Afferden. Werkzaamheden bestaan uit onder andere: Toetsingen aan natuurwetgeving, Aanvragen ontheffingen en vergunningen. Veldinventarisaties, Onderzoek en analyse van inventarisatiegegevens, Opstellen van beheer-, beplantings- en inrichtingsplannen, Opstellen van Milieueffectrapportages.

Opleiding

2001 – 2003:

Studie Bos en Natuurbeheer, Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen
Specialisatie: Dierecologie

Afstudeeropdracht: Shaping coexistence: Twenty years of population interactions between roe (*Capreolus capreolus* L.) and red (*Cervus elaphus* L.) deer. In samenwerking met Wageningen Universiteit en Researchcentrum en Staatsbosbeheer

Afstudeeropdracht: The vertebrate scavenger assemblage of roe deer carcasses in southeast Norway. In samenwerking met I.J.M. Teurlings MSc, Extern PhD-student, Resource Ecology Group, Wageningen Universiteit en Researchcentrum en het Noors Instituut voor Natuur Onderzoek (NINA).

1997 – 2001:

Studie Bos en Natuurbeheer, IAH Larenstein, Velp

Specialisatie: Natuur en landschapstechniek

Afstudeeropdracht: Restoring the balance: The possibilities of expanding the current grazing area and initiating new grazing areas in the Lake Pape Nature Area and the Sventaja River Valley, Rucava, Letland. Onderzoek naar de mogelijkheden voor uitbreiding van het begrazingsproject in opdracht van WWF-Latvia, Riga, Letland en Flaxfield Nature Consultancy, Wavreille, België

Afstudeeropdracht: Stimulating Eco-Tourism: An infrastructure for eco-tourism in the Rucava municipality, Latvia; The aim of this project was to setup trails and promote the available tourism infrastructure of the Rucava municipality. Onderzoek naar een infrastructuur voor ecotoerisme in de Gemeente Rucava, Letland in opdracht van WWF-Latvia, Riga, Letland en Flaxfield Nature Consultancy, Wavreille, België

Stage: NUON water Gelderland, Velp: FSC-bos beoordeling en beheerplan.

Stage: Het Brabants Landschap, Haaren: Natuurontwikkelingsplan voor de ecologische verbindingszone tussen de Vloeiweide en de Pannenhoeft te Zundert.

Stage: Groenland Beheer BV, Leersum, The Netherlands; Natuurontwikkelingsplan voor de Maasuitwaarden bij Maasbommel.

Cursussen

2011

Workshop Quicksan natuur Wabo, georganiseerd door Bomenstichting en VOFF.

2012

Cursus herkenning ottersporen, georganiseerd door het Meetnet Bever-Otter van de Zoogdierverseniging

Overige activiteiten

2013 – heden:

Lid Werkgroep kleine marterachtigen, Zoogdierverseniging.

2012 – heden:

Regiocoördinator Cultura, Bever en Otter werkgroep, Zoogdierverseniging.

2010

Veldwerk (veldcontrole van de vogel-radar) in Smøla Wind Farm voor het BirdWind project, een onderzoek naar vogelvriendelijke uitgangspunten voor nieuwe windfarms, in opdracht van dr R.F. May, Norsk Institutt for Naturforskning.

2009

Veldwerk in Parque Natural de Monesinho, Bragança, Portugal voor het project: Ecogeography of roe deer (*Capreolus capreolus*): relation with other ungulates in sympatry Voor R.T. Torres, University of Aveiro en het Noors Instituut voor Natuur Onderzoek (NINA).

2008 – heden:

Vrijwilliger voor het Netwerk Vleermuizen en Steenmarters in gebouwen (NVSG) van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de Zoogdierverseniging VZZ en het Coördinatiepunt Landschapsbeheer (CL).

2007 – heden:

Onderzoek naar het gedrag van kraaiachtigen op een beperkte voedselbron als onderdeel van het project: Linking lynx predation on roe deer to the ecosystem: Scavengers and anti-scavenging strategy. In samenwerking met I.J.M. Teurlings MSc, Extern PhD-student, Resource Ecology Group, Wageningen Universiteit en Researchcentrum en het Noors Instituut voor Natuur Onderzoek (NINA).

2003 – 2005:

Vrijwilliger Weidevogelbescherming, Agrarische Natuurvereniging 'De Beerse Overlaet'.

2003 – 2004:

Adviseur Natuur en Landschap, bewonersvereniging 'Zanderover'.

-

Lid Zoogdierverseniging.

Bijlage 2: Checklist en toelichting natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen



Colofon

Uitgave Vogelbescherming Nederland, 2009

Teksten en afbeeldingen Jip Louwe Kooijmans – Vogelbescherming Nederland
in samenwerking met Martin van Dijkhuizen – BAM utiliteitsbouw regio Utrecht

Vormgeving Edwin van de Laar Grafisch Ontwerpbureau, Breda

Fotografie Martin Hierck (huismus), Jip Louwe Kooijmans (stad), Robbert Snep (achterzijde)

Checklist: Natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen

Muren

1.1	Het gebouw is twee verdiepingen hoog of meer.	JA	NEE
	Er is een bakstenen gevel op noordelijke of oostelijke richting.	JA	NEE
	Er is een vrije aanvliegroute [geen bomen of vlaggenmasten voor de gevel].	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ neststenen voor gierzwaluw

1.2	Het gebouw is voorzien van spouwmuren zonder spouwmuurvulling.	JA	NEE
	Ruimte van de spouw is minimaal 2cm.	JA	NEE
	Rond het gebouw staan bomen [of worden bomen aangeplant].	JA	NEE

Het antwoord op de bovenstaande vragen is 3x JA ➡ nestgelegenheid voor vleermuizen

1.3	Neststenen vallen bij dit ontwerp buiten de mogelijkheden.	JA	NEE
	De gevel bestaat voor een deel uit 'blinde muren'.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ➡ groene gevel of geveltuint

2.1	Het gebouw heeft ruiten op de onderste vier verdiepingen.	JA	NEE
	Op sommige plaatsen wordt door het glas een doorgang gesuggereerd. Bv. waar twee ramen tegenover elkaar geplaatst zijn, of waar glas een open ruimte afschermt.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ➡ glasmartering

3.1	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit open grond, zoals een gazon of een parkeerplaats.	JA	NEE
------------	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ halfopen neststenen

3.2	Het gebouw is minimaal 30 meter hoog.	JA	NEE
	Het gebouw heeft voldoende zitplaatsen voor vogels, zoals vensterbanken, leidingen of schoorstenen [bijvoorbeeld een industrieel complex of centrale].	JA	NEE
	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit vogelrijk open gebied, zoals landbouwgrond of open water.	JA	NEE

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ nestkast voor slechtvalk

4.1	Onder het gebouw is een parkeergarage of kelder.	JA	NEE
------------	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ overwinteringsruimte voor vleermuizen

Daken

5.1	Het gebouw heeft een hellend dak met dakpannen.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ Vogelvide

Het antwoord op deze vraag is NEE ➡ > ga naar vraag 6.1

5.2	Het gebouw heeft een hellend dak met dakpannen.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	De Vogelvide valt buiten de technische mogelijkheden.	JA	NEE
--	---	----	-----

	In de directe omgeving is struikgewas of een begroeide gevel of een begroeide schutting aanwezig.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ dakpannen voor huismus

5.3	Het dak heeft een pannendak met een hellingspercentage van 45° of meer.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Er is een dakhelling op noordelijke of oostelijke richting.	JA	NEE
--	---	----	-----

	Er is een vrije aanliegroute [geen bomen of vlaggenmasten voor de gevel].	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA ➡ dakpannen voor gierzwaluw

6.1	Het gebouw heeft een plat dak.	JA	NEE
-----	--------------------------------	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ➡ groen dak of bruin dak

6.2	Het gebouw heeft een plat dak, maar is [vanwege de constructie of het ontwerp] niet geschikt voor het realiseren van een groen – of bruin dak.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	De omgeving van het gebouw bestaat [of zal gaan bestaan] uit vogelrijk open gebied, zoals landbouwgrond of openwater. Of het gebouw staat naast een recreatieweide of sportvelden zonder kunstgras.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen 2x JA ➡ grind dak of schelpen/grind eiland

7.1	Het dak [hellend of plat] heeft een overstekende daklijst van minimaal 30 cm.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Het gebouw staat aan het water, of in de directe omgeving is water aanwezig.	JA	NEE
--	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA ➡ kunstnesten voor huiszwaluw

Water

1.1	In de omgeving van het gebouw of rondom het gebouw is open water.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op deze vraag is NEE → ga naar vraag 4.1

Het antwoord op deze vraag is JA → oever met een hellingspercentage van 1:3 of meer

1.2	Een harde, golfbestendige oever is gewenst.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Er is naast de oever een strook van 2m breed.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op de 1e vraag is JA → breukstenen oeverbeschoeiing of biotoop voor muurplanten

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → breukstenen oever met nevengeul

Alleen het antwoord op de tweede vraag is JA → nevengeul of natuurlijke oever

1.3	In de omgeving van of rondom het gebouw is open water met aan beide zijden een kademuur of andere harde verticale beschoeiing.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	In de omgeving van of rondom het gebouw is open water met weinig of geen oeverbegroeiing.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA → floatlands

2.1	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 60 cm boven het water.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA → nestgelegenheid voor boerenwaluw

2.2	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 150 cm boven het water.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA → nestkast of neststeen voor kwikstaart

2.3	Over het water is een brug met een hoogte van minimaal 400 cm boven het water.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → kunstnesten voor huiswaluw

3.1	Een waterelement is opgenomen in het tuinontwerp.	JA	NEE
-----	---	----	-----

	Het water op het terrein wordt afgewaterd op het oppervlaktewater in de omgeving.	JA	NEE
--	---	----	-----

	Er bestaat kans op afstroom van vervuild water.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 3x JA → helofytenfilter

3.2	Het water hoeft niet direct afgevoerd te worden.	JA	NEE
-----	--	----	-----

	De bodem is geschikt voor infiltratie van regenwater.	JA	NEE
--	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vragen is 2x JA → wadi

Groen

4.1	Er is een parkeerplaats.	JA	NEE
	De paden en wegen zijn verkeersluw.	JA	NEE

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA ⇒ Halfbestrating

5.1	Bij het gebouw komt een groenvoorziening, of een binnentuin.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ gebruik waar mogelijk inheemse soorten

6.1	Rond de bebouwing zijn extensief gebruikte gazons.	JA	NEE
	De bermen bestaan uit stroken gras.	JA	NEE

Het antwoord op één van bovenstaande vragen is JA ⇒ pictorial meadow of vlinderberm

6.2	Rond het gebouw staan bomen en struiken, of komen bomen en struiken te staan.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ mantelzoomvegetatie

7.1	Er is een harde erfscheiding en weinig ruimte.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ schutting met klimplanten

7.2	Er is ruimte voor een brede erfscheiding of scheiding van functies op het terrein.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ haag

8.1	Rond het gebouw staan bomen en struiken die regelmatig worden gesnoeid.	JA	NEE
-----	---	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ takkenril

9.1	De directe omgeving van het gebouw bestaat (of zal gaan bestaan) voor een belangrijk deel uit bomen en struiken.	JA	NEE
-----	--	----	-----

Het antwoord op bovenstaande vraag is JA ⇒ nestkasten

Toelichting bij de checklist natuurvriendelijke maatregelen aan gebouwen

1 Toelichting bij maatregelen in Checklist ecologische maatregelen

De belangrijkste bron voor deze checklist is het boek 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Tirion uitgeverijen. ISBN 978-90-5210-775-2

Voor aanvullende detailinformatie wordt u aangeraden de volgende bronnen te raadplegen.

In de tekst wordt verwezen naar de nummers:

1. 'Natuurvoorziening aan gebouwen' Stichting bouwresearch. ISBN 90-5367-261-3
2. 'Handleiding daktuinen'. Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening, Mei 2004
www.dro.amsterdam.nl/publicaties/algemeen/@110558/handleiding/
3. 'Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden' KNNV uitgeverij. ISBN 9789050111911
4. 'Winterslaapplaatsen van vleermuizen', vleermuiswerkgroep Noord-Brabant
www.vleermuizeninfo.be/download/BouwVleermuiswinterverblijven.pdf
5. 'Meer vogels in de tuin', Vogelbescherming Nederland 2009, aan te vragen via www.vogelbescherming.nl

2 Algemene richtlijnen

- Voor aanvang van de bouw
 - Houd bij het ontwerp rekening met vogels.
 - Integreer nestgelegenheid [vogelvrije, neststenen, e.d.] in het ontwerp.
 - Integreer ecologische daken en groene muren in het ontwerp.
 - Plan de ruimte zo dat natuurontwikkeling plaats kan vinden.
 - In het groen, bv. door het toepassen van inheemse soorten.
 - In het water, bv. door het toepassen van geleidelijke oevers.

Sturen door leefgebied

Vogels en andere diersoorten hebben elk hun eigen voorkeursbiotoop. Om te voorkomen dat natuurvriendelijke maatregelen leiden tot vestiging van soorten op plaatsen waar dat niet gewenst is, is het goed van te voren te bedenken wat de gevolgen zullen zijn van de keuzes die gemaakt zijn.

Voorbeeld:

Een plat dak met grind in een haven kan leiden tot de vestiging van een kolonie meeuwen. Een groen dak met bomen en struiken zal voorkomen dat meeuwen zich vestigen [meeuwen zijn immers geen bosvogels], maar biedt wel kansen voor andere soorten.

- Tijdens de bouw
 - Geef de spontane ontwikkeling van natuur een kans op plaatsen waar niet direct gebouwd gaat worden.
 - Houd bij voorbaat rekening met de vestiging van pioniersoorten.
 - Realiseer bijvoorbeeld een broedeiland voor visdiefjes of een oeverwaluwwand op een plaats waar tijdens het broedseizoen geen bouwactiviteiten zijn.
 - Zo voorkomt men dat deze soorten op plaatsen gaan broeden waar ze bouwactiviteiten in de weg staan.
- Na de bouw
 - Maak een goed beheerplan. Leg dit vast.
 - Draag het onderhoud over aan de gebruiker / eigenaar.

3 Inhoudelijke onderbouwing checklist

Ecologische uitgangspunten

- Bescherming van soorten is het meest effectief in voorkeursbiotoop. Voor sommige vogel-, dieren- en plantensoorten is de bebouwde omgeving het belangrijkste leefgebied.
- Een gebouw of tuin staat nooit alleen.
Landschappelijke aansluiting is belangrijk voor de waarde van de natuurvriendelijke toepassingen.
- Kies bij beplanting zoveel mogelijk voor **inheemse soorten**. Deze soorten zijn het best aangepast aan de lokale omstandigheden en bieden de beste mogelijkheden voor de lokale levensvormen.
- Draag zorg voor **voldoende variatie**. Bv. een haag die uit slechts één soort bestaat heeft een veel armer dierenleven dan een haag die uit verschillende soorten bestaat. Als richtlijn kan men uitgaan van 50% of meer inheemse soorten.
- Voor veel – maar zeker niet alle – stadsvogels is nestgelegenheid in huizen cruciaal. Dit geldt ook voor vleermuizen. Huizen zijn een surrogaat voor rotsen.
- De omgeving van bebouwing speelt ook een belangrijke rol. Naast **nestgelegenheid**, zijn **voedsel** en **veiligheid** essentieel.
- Voorkeur voor creëren van **hele biotopen**, met kans op natuurlijke ontwikkeling.

Bescherming

Men moet beseffen dat, vanaf het moment dat van nature in het wilde voorkomende vogels, of vleermuizen de aangebrachte voorzieningen gebruiken als vaste voortplantings-, rust- of verblijfplaats, deze wettelijke bescherming genieten. Ook aantal inheemse plantensoorten is wettelijk beschermd. Dat betekent niet dat men niets meer aan het gebouw kan doen, maar dat men dient te handelen conform de Flora- & faunawet of de daaraan gelieerde gedragscode. Zie www.vogelsendewet.nl

Natuurvriendelijke maatregelen aan het gebouw

Muren

1.1 Neststenen voor gierzwaluw

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 40/41, Blz. 47, Blz. 134.
- Zie ook: 1 of raadpleeg lokale gierzwaluwwerkgroep

1.2 Neststenen voor vleermuizen

- Kan in laagbouw en hoogbouw. Voorzieningen bij voorkeur met meer bij elkaar.
- Invliegopening 1 x 3 cm. Bijvoorkeur in de kopgevel, windrichting is niet van belang.
- Vleermuizen zijn vaak aanwezig op plaatsen waar lijnvormige groenelementen zijn, zoals een rij bomen.
- Geen verlichting op verblijfplaatsen van vleermuizen.
- Zie ook: 1 of raadpleeg www.vleermuizenindestad.nl, VZZ of lokale deskundige.

1.3 Groene muren

- Maak een keuze, aan de hand van de tabel in de bijlage, op grond van:
 - Beschikbare ruimte, kosten voor aanleg en onderhoud & het gewenste eindbeeld.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 56/57, Blz. 139, Blz. 140.
- Lees eventueel: 'Green roofs and facades', Gary Grant IHS BRE Press, ISBN: 9781860819407

2.1 Glasmarkering

- Bij permanente transparante constructies [zoals geluidschermen, luchtbruggen of galerijen] altijd glasmarkering toepassen.
- Glasmarkering kan achteraf worden toegepast, wanneer ergens veel raamslachtoffers blijken te vallen.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 34/35.
- Raadpleeg ook: Rijkswaterstaat DWW-wijzer 104 (geluidschermen).

3.1 Halfopen neststeen [voor zwarte roodstaart of witte kwikstaart]

- Enkel, minimaal 35 meter uit elkaar.
- Hoogte: circa 5 meter boven de grond, tenminste 2,5 meter.
- Indien toegepast in combinatie met ecologisch groen dak of bruin dak, hooguit 2,5 meter onder de dakrand.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 40/41.
- Zie ook: 1.



3.2 Nestkast voor slechtvalk

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 38/39, Blz. 46.
- Raadpleeg altijd Werkgroep Slechtvalk Nederland.

4.1 Vleermuizenkelder

- Minimaal 4x4x2,5m. binnenzijde met grof voegwerk en gaas of rooster aan plafond.
- Een vleermuiskelder voldoet aan de volgende eisen: donker, koel maar vorstvrij, hoge luchtvochtigheid en geen schadelijke gassen.
- Bovendien moet de ruimte vrij zijn van verstoring door mensen.
- Deze maatregel is niet overal mogelijk, omdat de kelder erg vochtig moet zijn.
- NB. Winterverblijfplaatsen zijn ook goed aan te bieden door spouwmuur bereikbaar te houden.
- Zie 4 & www.vleermuizenindestad.nl of raadpleeg lokale deskundige.

Daken

5.1 Vogelvide

- Plaats de vogelvide over de hele lengte van de gevel, bijvoorbeeld de hele straat.
- Zorg ervoor dat ook de omgeving voldoet aan de wensen van de huismus.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 26/27, Blz. 51, Blz. 141.
- Raadpleeg www.vogelvide.nl of www.Monier.nl

5.2 Dakpannen voor huismus

- Zie 1 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 24/25, Blz. 51, Blz. 141.
- Zie ook: 1.

5.3 Dakpannen voor gierzwaluw

- Zie 1 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 24/25, Blz. 47, Blz. 134.
- Zie ook: 3. Raadpleeg eventueel lokale gierzwaluwwerkgroep.

6.1 Groen dak of bruin dak

- Maak een keuze op grond van:
 - de draagkracht van de dakconstructie
 - het gebruiksdoel
 - het gewenste eindbeeld
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 28/33
- Zie ook: 2 of raadpleeg: www.livingroofs.org

Draagkracht van de dakconstructie	Vegetatietype	Substraatdikte
30 kg per m ² of meer	Vegetatiemat met sedum	Va. 3 cm
70 kg per m ² of meer	Bruindak	variabel
	Ecologisch groendak	Va. 3 cm afgedekt met grind
130 kg per m ² of meer	Lage kruidenvegetatie	Va. 10 cm
250 kg per m ² of meer	Beloopbare grasmatt	Va. 19 cm
260 kg per m ² of meer	Kruidenvegetatie tot 60 cm	Va 20 cm
375 kg per m ² of meer	Lage struiken	Va. 30 cm
600 kg per m ² of meer	Struiken & kleine bomen tot 5 m	Va. 50 cm

6.2 Grindeiland op dak

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 109.

7.1 Kunstnesten voor huiszwaluw/huiszwaluw

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 36/37, Blz. 95.
- Zie ook: 1.

Water

1.1 Geleidelijke oevers

- Zorg waar mogelijk voor oevers met een hellingspercentage van 1:3 of meer.
- Water kan met goede inrichting belangrijke functie vervullen voor vogels [drinken, bad, voedsel of nestplaats – afhankelijk van de soort] en voor vleermuizen [beschut openwater – zonder begroeiing op het wateroppervlak zoals kroos en waterlelies – als drinkplaats en voedselgebied].
- Voor vleermuizen: beperk de verlichting van water.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 84/89.

1.2 Breukstenen oever.

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 86/89.
- Raadpleeg ook: Rijkswaterstaat DWV-wijzer 70 (doorgroeiconstructies als oeverbescherming).

Biotoop voor Muurplanten

- Kademuur voorzien van diepe voeg van kalkmortel
- Kalk- zandverhouding: 16 delen zand, 8 delen kalk, 1 deel tras [gemalen turfsteen]
- M.n. noordmuren zijn geschikt.
- Bescherming van muurplanten speelt doorgaans alleen bij restauratie oude kademuuren. Kolonisatie van nieuwe muren duurt in de regel lang.
- Zie 'Handleiding voor bescherming van bedreigde muurplanten', ministerie van LNV 1988.

1.3 Floatlands

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 90/91.
- Het bedrijf WATERGROEN uit Culemborg is gespecialiseerd in het aanleggen van Floatlands.

2.1 Nestplaats voor boerenzwaluw

- Op een donkere plaatst, minimaal 60 cm boven water
- Doorgaans alleen op plekken grenzend aan landelijk gebied met vee.
- Zie: 'acrobaten op het erf', Vogelbescherming Nederland 2009, aan te vragen via: info@vogelbescherming.nl

2.2 Nestkast of neststeen voor kwikstaart

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 95, blz. 101, blz. 122.

2.3 Kunstnesten voor huiswaluw onder bruggen

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 95, Blz. 49.

3.1 Helofytenfilter

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 92/93.
- Raadpleeg een specialist voor de aanleg.
- Het bedrijf ECOFYT is gespecialiseerd in het aanleggen van helofytenfilters.

3.2 Wadi

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 110/111.
- Raadpleeg een specialist voor de aanleg.

Groen

4.1 Halfbestrating

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 42.

5.1 Inheemse soorten

- Bepaal die keuze op basis van het floradistrict en gewenst eindbeeld
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 53, blz. 135, blz. 138.
- Zie ook: 3. Het Nederlandse bedrijf HEEM is gespecialiseerd in het aanleggen.

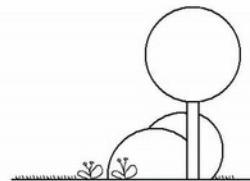
6.1 Vlinderberm en Pictorial meadow

- Een vlinderberm bestaat uit inheemse plantensoorten gekozen op hun functie als waardplant voor vlinders. Een pictorial meadow wordt in de eerste plaats aangelegd als decoratie, maarkan de zelfde functie hebben. Het beheer is gelijk.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 60/61.
- Zie ook: 3 of raappleeg: www.pictorialmeadows.org.
- Het Nederlandse bedrijf HEEM is gespecialiseerd in het aanleggen.

6.2 Mantelzoomvegetatie

- Een mantelzoom vegetatie bestaat uit vier vegetatie lagen, die gevormd worden door Bomen [hoogste laag], struiken, hoge planten en bodembedekkers [onderste laag].
- Traditionele inrichting [boom in gazon] biedt slechts weinig mogelijkheden voor vogels en andere dieren. Wordt op het zelfde oppervlak gekozen voor inrichting met een mantelzoomvegetatie dan neemt het aantal voedsel en nestplaatsen toe.

1. kruinlaag [bomen]
2. struiklaag [struiken]
3. kruidlaag [hoge planten]
4. bodem [bv. gazon]



- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 21, blz. 53.
- Zie ook: 3.

7.1 Schutting / klimplanten

- Hoe groter de variatie aan plantensoorten, hoe groter de winst voor vogels.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 58/59, blz. 139.

7.2 Haag, bomen & struiken

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 62/63, blz. 64/65, blz. 135, blz. 138, blz. 139.

8.1 Takkenril

- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 66/67.

9.1 Nestkasten

- Een nestkast biedt vogels en vleermuizen een nestplaats. Het ophangen van nestkasten heeft alleen zin als ook de omgeving voldoet aan de wensen van de betreffende soort.
- Zie 'STADSVOGELS. Bouwen. Beleven. Beschermen.' Blz. 68/69.
- Zie ook: 5 voor vogels & www.vleermuizenindestad.nl voor vleermuizen.



Vogelbescherming Nederland zet zich in voor vogels en hun leefgebieden. Vogels zijn een goede graadmeter voor de kwaliteit van natuur en milieu. Handhaving van hun soortenrijkdom onder natuurlijke leefomstandigheden is een essentiële voorwaarde voor het behoud van de biodiversiteit op aarde.

Samenwerking is de sleutel tot succesvolle bescherming. Op regionaal, nationaal en internationaal niveau werkt Vogelbescherming Nederland samen met collega-organisaties, overheden en vele vrijwilligers. Vogelbescherming Nederland is Partner van BirdLife International, wereldwijd actief voor vogels en natuur.



Postbus 925
3700 AX Zeist
tel 030 693 77 00
(Servicecentrum)
www.vogelbescherming.nl
(e-mail via de website)

Bijlage 3: Brochure Vleermuisvriendelijk bouwen



Boven: gewone dwergvleermuis
Midden: laatzuiger
Onder: meervleermuis

Inleiding

Het doel van deze brochure is het aanreiken van handvatten over hoe bij het ontwerpen, bouwen en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening gehouden kan worden met verblijfplaatsen van vleermuizen.

Vleermuizen kunnen zelf geen nest bouwen en kruipen daarom weg in bestaande kieren en spleten, bijvoorbeeld in muren en daken van gebouwen. Dat maakt vleermuizen kwetsbaar voor veranderingen aan gebouwen en de manier waarop we bouwen. Door slopen of renovatie gaan vaak verblijfplaatsen verloren. Mede daarom zijn verblijfplaatsen van vleermuizen wettelijk beschermd; het slopen of renoveren van een gebouw met verblijfplaatsen mag alleen wanneer weer in nieuwe verblijfplaatsen wordt voorzien. Tot nu toe gebeurt dat vooral reactief: per gebouw dat verloren gaat wordt onderzocht of er vleermuizen verblijven. Als dat het geval is moeten er nieuwe verblijfplaatsen worden aangeboden. Maar je kunt natuurlijk ook overal waar je gaat bouwen iets voor vleermuizen doen. Door veel vaker vleermuisvriendelijk te bouwen geven we vleermuizen een duurzaam netwerk aan beschikbare verblijfplaatsen en kunnen ze makkelijker in onze dynamische

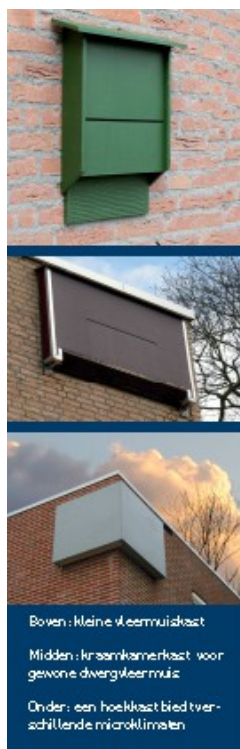
maatschappij overleven. Dat is goed voor de vleermuizen en voor ons, want ondanks hun "grijsel-imago" zijn vleermuizen graag geziene dieren in steden en dorpen. Ze houden muggen en andere plaaginsecten in toom. Bovendien is het spannend om vleermuizen te zien vliegen boven de tuin of in het park.

Vleermuizen gebruiken afhankelijk van de soort en tijd van het jaar verschillende verblijfplaatsen. Dit kunnen kerkzolders, ondergrondse gebouwen en holle bomen zijn, maar ook spouwmuur en daken van huizen en andere bovengrondse gebouwen. De brochure richt zich uitsluitend op de vleermuizen die gedurende een deel van het jaar in spouwmuur, dakbeschot en andere nauwe spleetvormige ruimten in bovengrondse gebouwen verblijven. Het gaat dan vooral om de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatzuiger, meervleermuis, tweekleurige vleermuis en gewone grootvleermuis.

De brochure gaat niet over het vleermuisvriendelijk restaureren van monumentale gebouwen. Wanneer het past binnen de regels voor het behoud van cultureel erfgoed kunnen de basisideeën van deze brochure daarin wel toegepast worden.

VLEERMUISVRIENDELIJK BOUWEN:

PERSITUATIE ANDERS. Er zijn drie vormen van vleermuisvriendelijk bouwen: het extern plaatsen van vleermuisvoorzieningen, het in bouwen van vleermuisvoorzieningen, en het inclusief of geïntegreerd bouwen voor vleermuizen. Deze vormen zijn in toenemende mate duurzaam. Ze sluiten aan op verschillende aanleidingen om vleermuisvriendelijk te willen bouwen. Wanneer één verblijfplaats van vleermuizen in een gebouw door sloop of renovatie verloren gaat, dan is er een wettelijke verplichting om tijdelijke blijvend in een of meerdere vervangende verblijfplaatsen te voorzien. Tijdelijke verblijfplaatsen moeten al ruim voor de ingreep aanwezig zijn en zijn bedoeld om de tijd te overbruggen, totdat in de nieuwbouw of na de renovatie nieuwe blijvende verblijfplaatsen beschikbaar komen. Voor informatie en voorbeelden voor tijdelijk mitigeren kunt u terecht bij het onderdeel "Vleermuiskasten ophangen". De onderdelen "Stijvol Maatwerk", "Vleermuiskasten inbouwen" en "Inclusief bouwen" bieden mogelijkheden voor blijvende verblijfplaatsen.



Vleermuiskasten ophangen

Het ophangen van vleermuiskasten is de meest eenvoudige methode om in nieuwe verblijfplaatsen te voorzien. Iedereen kan het toepassen. Het is echter niet de meest duurzame methode. Vleermuiskasten die aan een gebouw hangen zijn moeilijk geschikt te maken als kraam- of winterverblijfplaatsen. Daarnaast zijn ze vaak makkelijk te verwijderen, waardoor ze kwetsbaar zijn voor ondoordacht handelen.

Het is wel de enige manier om bij het verdwijnen van verblijfplaatsen door sloop in afwachting van de oplevering van de nieuwbouw toch in tijdelijke verblijfplaatsen te voorzien. Het ophangen van vleermuiskasten is geschikt voor tijdelijke oplossingen, maar veel minder voor de langere termijn.

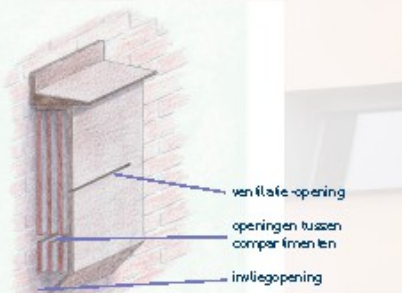
KLEINE VLEERMUISKASTEN (PREFAB)

Kleine vleermuiskasten zijn de meest in de handel aangeboden kant-en-klare vleermuiskasten. Ze zijn meestal van hout of houtbeton en relatief klein (15-50 cm breed en 30 tot 50 cm hoog). Er zijn platte kasten met 1 tot 3 spleetvormige binnenruimten en ruime kasten met één grote binnenruimte. Voor vleermuizen die in spleetvormige ruimten in gebouwen leven zijn platte kasten de beste keuze. Gewone en ruige dwergvleermuizen gebruiken deze kasten graag als slaapplaats en/of

als slaapplaats. Ruime vleermuiskasten zijn geschikt voor gewone grootvleermuizen. Kleine vleermuiskasten zijn vooral geschikt voor kleine groepjes (1-15 dieren). Door hun beperkte massa en plaatsing op de muur houden kleine kasten weinig warmte vast en zijn daarom ongeschikt als kraamverblijfplaats of winterverblijfplaats.

GROTE VLEERMUISKASTEN (MAATWERK)

Grote vleermuiskasten, die als kraamverblijfplaats kunnen functioneren zijn relatief nieuw en nog weinig kant-en-klare verkrijgbaar. Er zijn een aantal belangrijke voorwaarden aan kasten die als



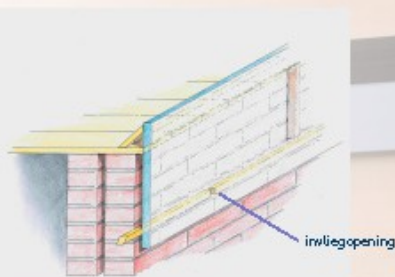
Figuur 1. Grote vleermuiskast met meerdere compartimenten

Stijlvol maatwerk

kraamverblijfplaats moeten functioneren. Ze moeten voldoende groot zijn zodat vele tientallen tot honderden dieren er diep in weg kunnen kruipen. Kraamkasten hebben meestal een oppervlak van meer dan 0,7 m² of meer. Ze moeten een warm stabiel binnenklimaat hebben. Vaak worden ze daarvoor op 's middags door de zon beschenen muren (zuiden-westen) geplaatst. Ook worden warmte accumulerende of isolerende materialen in de kast toegepast. Om verschillende temperatuurgradienten te bieden, bestaan ze meestal uit twee of meer gelagde compartimenten. Het bouwen van grote kasten is meestal maatwerk, nauwkeurig afgestemd

op de te vervangen verblijfplaats.

Wanneer boeiborden, daklijsten, windveren en andere vormen van gevelbetimmering niet strak op de gevel aansluiten, kunnen ze onbedoeld als vleermuiskast dienen. Dat maakt het dus ook mogelijk gevelbetimmering bewust zo aan te brengen dat er vleermuizen achter kunnen verblijven. Of om vleermuiskasten zo vorm te geven dat ze passen in de stijl of vorm van het gebouw en ook dienst kunnen doen als gevelbetimmering. Dit noemen we stijlvol maatwerk voor vleermuizen. Door gevelbetimmering op latten van 1,7-3 cm dik op de gevel te monteren, wordt een geschikte ruimte voor vleermuizen gecreëerd. Deze ruimte kan voor vleermuizen toegankelijk worden gemaakt door de horizontale latten aan de onderkant van de gevelbetimmering weg te laten of door speciale invliegopeningen te maken. Belangrijk is dat de gevelbetimmering zo wordt aangebracht dat vleermuizen meestal eruit kan vallen (of af en toe kan worden verwijderd) en dat vleermuizen van achter de gevelbetimmering niet in ruimten kunnen komen waar ze niet gewenst zijn. Ook is het belangrijk dat de gevelbetimmering alleen uit milieuvriendelijke materialen bestaat. Wie nog net wat meer wil doen kan daklijsten, boeiborden of uienborden ook dubbel uitvoeren, om op die manier extra leefruimte voor vleermuizen aan te bieden.



Figuur 2. Boeibord met toegang voor vleermuizen



Boven: vaak is er al ruimte voor vleermuizen achter de gevelbetimmering

Midden: compensatieconstructie boord met onderin de invliegopening

Onder: vleermuiskast onder de nok van het dak



Gewone dwergvleermuis

MEERDERE VERBLIJFPLAATSEN Vleermuizen zijn altijd op zoek naar plekken met optimale omstandigheden om in te verblijven. In de loop van de seizoenen gebruiken ze vaak meerdere verblijfplaatsen. In de winter houden ze een winterslaap op vochtige, stabiel koele, maar vorstvrije plekken. In de kraamtijd zoeken vrouwtjes elkaar op in stabiel warme plekken, waar de jongen worden geboren en worden grootgebracht. Buiten de winterslaap en kraamtijd zijn vrouwtjes en mannetjes minder kritisch, maar houden ze wel van plekken die in de middag en avond warmer worden. In de paartijd nemen mannetjes een territorium in en proberen vrouwtjes naar hun paartplaats te lokken. De mate waarin een verblijfplaats bijvoorbeeld door de zon kan opwarmen (warmtecapaciteit), die warmte kan vasthouden (warmtebuffer)

en in verschillende temperatuurzones (microklimaten) voorziet, bepalen sterk waarvoor een verblijfplaats gebruikt kan worden. Kraam- en winterverblijfplaatsen verschillen in temperatuur, maar vragen beide om een temperatuurbuffer en verschillende microklimaten. Die vinden we eerder in een verblijfplaats in de muur van een gebouw dan in een vleermuiskast aan een gebouw. Grote kasten aan een muur kunnen ook voldoende buffering geven voor kraamverblijfplaatsen. Paartplaatsen en individuele verblijfplaatsen van mannetjes en vrouwtjes hebben vaak voldoende aan een kleine vleermuiskast of een boeibord waar ze achter kunnen verdwijnen. Voor kraamverblijfplaatsen en paartverblijfplaatsen is het gunstiger als ze veel zonnewarmte ontvangen. Situeer deze verblijfplaatsen

Succesfactoren van verblijfplaatsen

Niet ieder plekje in een gebouw is geschikt voor vleermuizen. Het succes van een verblijfplaats in een gebouw is afhankelijk van de temperatuureigenschappen, de afmetingen en de bereikbaarheid (grip en situering invliegopening).

Temperatuureigenschappen De temperatuureigenschappen van een kast bepalen waarvoor vleermuizen de kast kunnen gebruiken (zie box: een vleermuis gebruikt meerdere verblijfplaatsen). **Afmetingen** Voor paartplaatsen of kleine groepjes (1-15 dieren) zijn kasten van 15-50 cm breed en 30-50 cm hoog voldoende. Afhankelijk van het aantal dieren zijn kraamverblijfplaatsen geschikt vanaf 70-100 cm breed en 70-100 cm hoog. Maar meestal geldt daarvoor: hoe groter hoe beter.

Binnenruimte De onderlinge afstand tussen de vanden waartussen de vleermuizen weggelopen moet klein zijn. Voor kleine soorten, zoals gewone en ruitge dwergvleermuis, is een binnenruimte van 1,7-2 cm voldoende. Voor grotere soorten zoals meer vleermuis, tweekleurige vleermuis, baalkleiger en gewone grootboortvleermuis is 2,5-4 cm voldoende. De dikte van de kast wordt vooral bepaald door het aantal lagen waarin de vleermuizen kunnen weggelopen. Voor kraamverblijf-

voornamelijk op het zuiden tot westen. Het aanbieden van meerdere verblijfplaatsen op verschillende windrichtingen biedt meer keuzemogelijkheden voor de vleermuizen. De tabel hiernaast geeft een globaal overzicht van de verschillende vormen van vleermuisvriendelijk bouwen en de functie die zij voor vleermuizen kunnen vervullen. Omdat dit per vleermuissoort kan verschillen adviseren we voor een juiste match advies in te winnen bij een vleermuisdeskundige.

	warmte-capaciteit en temperatuurbuffer	verblijfsfunctie
Vleermuiskasten ophangen Kleine vleermuiskasten (prefab) Grote vleermuiskasten	- +-	m,p m,p,k
Stijlvol maatwerk Daklijsten, gevelbetimmering etc.	+-	m,p,k
Inbouw Kleine inbouwkasten Grote inbouwkasten	+ ++	m,p,k m,p,k,w
Inclusief bouwen Spouwmuur Daklagen Diepe voorzieningen	++ ++ ++	m,p,k,w m,p,k,w m,p,k,w

- = slecht; +- = redelijk; + = behoorlijk goed; ++ = goed
m = massieverblijfplaats; k = kraamverblijfplaats; w = winterverblijf

plaatsen en winterverblijfsplaatsen hebben meerdere lagen de voorkeur. Grip Een vleermuis heeft een ruwe ondergrond nodig om in en uit de kast te kruipen. Naast de ruwe wanden in de kast dient de ruimte rond de invliegopening ook voldoende ruw te zijn. Houten wanden van een kast kunnen ruw gemaakt worden door het om de 1 cm aanbrengen van horizontale groeven van 0,2 cm diep. Ook kan gekozen worden voor het strijk aanbrengen van zacht kunststof gips. Houtbeton en baksteen is van

zelfs meestal voldoende ruw genoeg. Invliegopeningen om te voorkomen dat de kasten worden gekraakt door vogels en ogen invliegopeningen niet wijder zijn dan 1,7-2 cm voor dwergvleermuizen en 2-2,5 cm voor de andere soorten. De invliegopening mag wel breder (vana 4 cm) zijn. Over het algemeen worden invliegopeningen aan de onderzijde van de kast geplaatst, in de om uitverpaalen af te voeren. De gevel moet in een straal van ten minste 20 cm rondom de uitvliegopening ruw zijn om hout

vast te bieden voor de vleermuizen. Uitvlieghoogte en -ruimte Om veilig in en uit te kunnen vliegen hebben vleermuizen ruimte nodig. Plaats invliegopeningen bij voorkeur hoger dan 3 meter boven de grond. Voorkom dat roofdieren (katten / marters / roofvogels) makkelijk bij de opening kunnen gaan zitten. Houdt de omgeving van de invliegopening donker. Takken of andere obstakels op minder dan 2 meter afstand kunnen het uit- en invliegen belemmeren.



Boven: dwergvleermuizen in een kraamkast

Onder: inbouwkast

Vleermuiskasten inbouwen

VLEERMUISKASTEN INBOUWEN Wie iets voor vleermuizen wil doen aan een gebouw dat in ontwerp al is of al is gerealiseerd, heeft nog de mogelijkheden om voorzieningen voor vleermuizen in te bouwen. Dit komt er meestal op neer dat in de buitenmuur of spouw vleermuiskasten worden ingemetseld. Deze kasten zijn dan als eenheid gescheiden van de constructie van het gebouw. Ze bevinden zich weliswaar in het gebouw, maar bieden een duidelijk afgekekade plek voor de vleermuizen. Doordat ze in een grotere massa zijn opgenomen zijn inbouwvoorzieningen redelijk stabiel van temperatuur en daarmee geschikt als kraam- en winterverblijfsplaatsen dan ophangen vleermuiskasten.

PREFAB VLEERMUISKASTEN (KLEIN)

De meest eenvoudige mogelijkheden voor het inbouwen van kasten zijn de prefab inbouwvoorzieningen die al enige jaren op de markt zijn. Dit zijn meestal houtbetonnen of keramische vleermuiskasten die in een muur worden ingemetseld. (Zie figuur 3). Deze inbouwvoorzieningen zijn 20-35 cm cm breed en 20-60 cm hoog.

Dit is groot genoeg voor paarverblijfsplaatsen en zomerverblijfsplaatsen tot 20 dieren, maar over het algemeen te klein voor kraamverblijfsplaatsen.

KRAAMVERBLIJFPLAATSEN (GROOT)

Kraamverblijfsplaatsen moeten een stabiele temperatuur maar ook voldoende verschillen in microklimaat hebben. Als een kraamvoorziening in een spouw ingebouwd wordt moet dus rekening gehouden worden met een relatief groot verblijf. Dit kan gerealiseerd worden door bestaande prefab kasten te stapelen (en daarmee te schakelen). Schakelen in de hoogte levert meer verschillende microklimaten op en is daarom gunstiger dan schakelen in de breedte. Dat geldt ook voor schakelen om de hoek van een muur zodat de kast op verschillende zijde van het gebouw geëxposeerd is. Gunstig is dan de zuid- en westzijde van een gebouw.

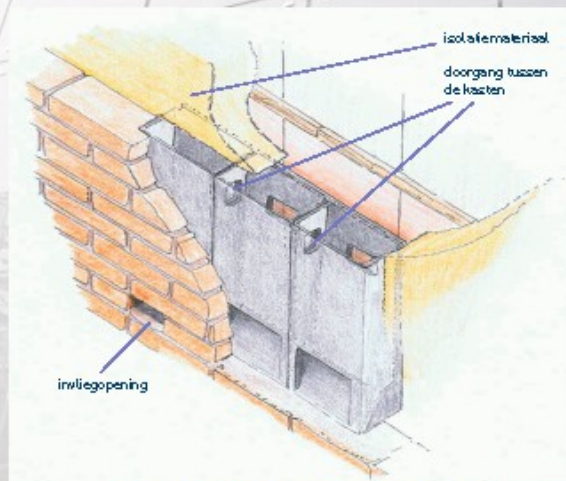
Er zijn nog geen grote prefab inbouwkasten op de markt voor kraam- of winterverblijfsplaatsen. Meestal worden op maat gemaakte kasten in de spouw ingebouwd, achter de buitenmuur. Deze kasten zijn meestal van hout. Om in verschillende microklimaten te voorzien bestaan ze meestal uit meerdere gelagde compartimenten. Zie figuur 4.

ZICHTBAAR OF ONZICHTBAAR INBOUWEN?

Afhankelijk van de wensen en motivatie van de eigenaar van het gebouw kan een vleermuis kast

delijk zichtbaar of haast onzichtbaar worden ingebouwd. Wie duidelijk wil maken dat hij iets voor vleermuizen heeft ingebouwd kan de kast zichtbaar laten of deze accentueren met een vleermuisvorm.

Wie dat niet wil laat alleen de openingen zichtbaar. Die zijn ook te gebruiken als een architectonisch accent zonder nadruk op de functie van de opening.



Figuur 3. Ingemetselde schakelbare prefab vleermuiskasten



Maatwerk inbouwkasten bij het gebouw van het Wereld Natuurfonds in Zeist



Bovenruige dwergvleermuis
Ondergrootbonte vleermuis

Bouwkundige aandachtspunten

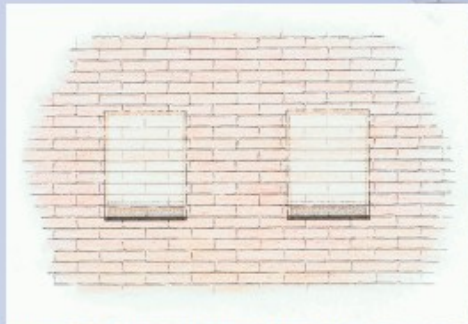
BEHOUD VAN ISOLATIEWAARDEN Bij het inmetelen van een vleermuiskast is er in de spouw soms minder ruimte voor isolatiemateriaal. Dat hoeft niet ten koste te gaan van de isolatiewaarde van de spouw. Houten en houtbetonnen vleermuiskasten kunnen zelf bijdragen aan de isolatiewaarde. Bovendien kan tussen de kasten de binnenmuur (binnenspouwblad) materiaal (met een hogere isolatiewaarde) worden aangebracht. Daarmee wordt het ontstaan van een koudebrug voorkomen.

EXPOSITIE EN WARMTEBRONNEN Voor inbouwkasten geldt dat deze het beste op een op het zuiden tot westen gesitueerde muur ingebouwd worden. Bij het inbouwen van meerdere kasten kunnen verschillende microklimaten worden aangeboden. Dit kan door een verschillende expositie van de kasten ten opzichte van de zon of door kasten voor en achter de isolatielaag te plaatsen. Een andere optie is het inbouwen van een kast dichtbij een kunstmatige warmtebron zoals een ketelhuis, leiding van de centrale verwarming of afvoer van de afvoer. Dit vraagt een goede afstemming tussen vleermuisdeskundigen en bouwkundigen.

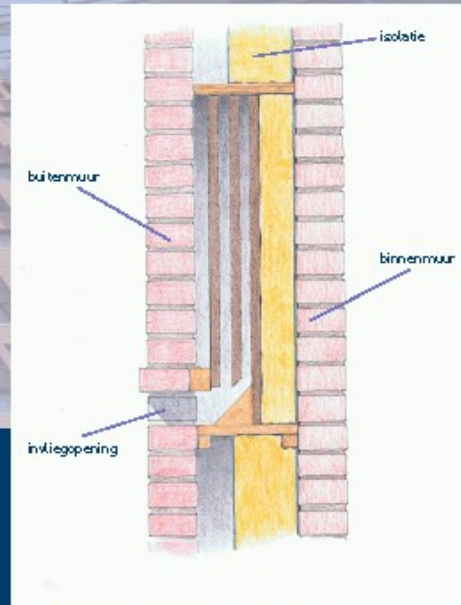
Voorkom overlast

Het is natuurlijk niet de bedoeling dat de bewoners van een vleermuisvriendelijk gebouw overlast van de vleermuizen ervaren. Omdat vleermuizen hun uitwerpselen gewoon laten vallen moet bij het opvangen en inbouwen van vleermuiskasten voor een goede mestafvoer gezorgd worden. Verbind daarvoor de

bodem van de kast diagonaal met de uitliegopening (zie figuur 4). De uitwerpselen rollen dan gewoon naar buiten. In een grote geventileerde ruimte (zoals een open spouwmuur) leveren uitwerpselen meestal geen problemen op. Het droogt snel uit en is geurloos. Voorkom per ongeluk binnenvliegende vleermuizen. Een vertijfde kast van vleermuizen mag geen

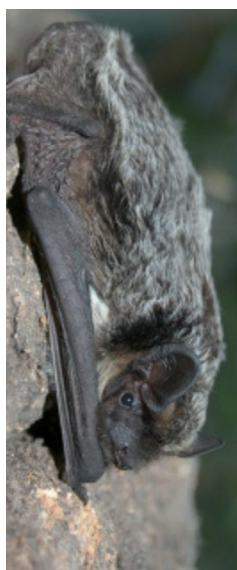


Figuur 5. Achter de buitenmuur ingebouwde krasankasten



Figuur 9. Ingebouwde kras- of invliegopening

doorgangen naar woon- of werkruimten van mensen hebben. Zorg er voor dat invliegopeningen zich niet vlak boven of naast ramen en deuren bevinden. Vleermuizen zijn meestal erg stil, maar kunnen door een dun wandje wel hoorbaar zijn. Voorkom dat verblijfplaatsen slechts door een dunne houten of kunststof wand van mensen gescheiden worden.



Tweekleurige vleermuis

Inclusief bouwen

INCLUSIEF BOUWEN Vanaf het moment dat mensen zijn gaan bouwen, hebben vleermuizen en andere dieren een plek gevonden in die gebouwen. In muren en daken was altijd wel een ruimte waarin zij, vaak onopgemerkt, konden verblijven. Door de veranderende bouwtechnieken en isolatievoorschriften wordt dit voor de vleermuizen steeds moeilijker. We kunnen vleermuizen helpen door spouwmuuren en daklagen als geheel voor hen geschikt te maken. Dat is helemaal niet zo ingewikkeld.

SPOUW GESCHIKT EN TOEGANKELIJK MAKEN De gangbare dikte van de spouw is bij nieuwbouw 10 tot 12 cm. Dat is in principe genoeg ruimte om én een goede isolatielaag aan te brengen én in een verblijfplaats voor vleermuizen te voorzien. Om de spouw voor vleermuizen geschikt te maken moet er tussen de buitenmuur en het isolatiemateriaal (de luchtsponw) minimaal 3 cm ruimte zijn. De vleermuizen moeten zowel aan de buitenmuur als de isolatielaag kunnen hangen. Steenwol- of glaswoldekens moeten worden voorzien van een harde ruwe buitenlaag. Vleermuiskeutels moeten helemaal naar beneden kunnen vallen. Voorkom dat vleermuisstest zich in een kleine ruimte kan gaan ophopen. Als de spouw vol-

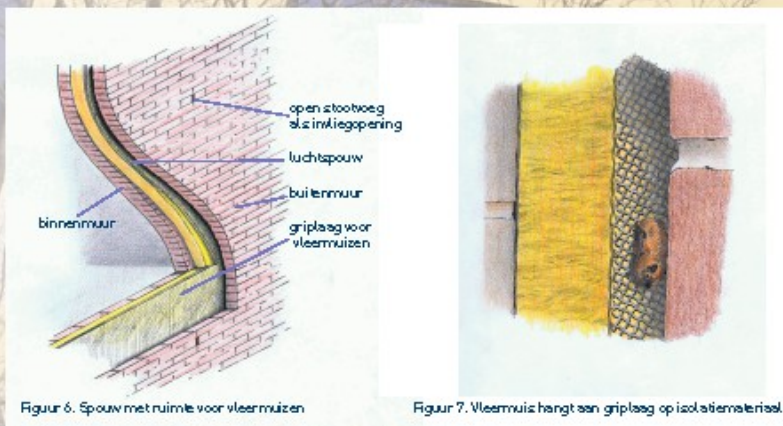
doende ventileert droogt vleermuisstest geurloos uit. De toegang voor de vleermuizen tot de spouw kan bestaan uit open stootvoegen, open voegen tussen gevelplaten, open voegen tussen muur- en dakdelen of uit speciale vleermuisstenen.

DAK GESCHIKT EN TOEGANKELIJK MAKEN Vleermuizen verblijven ook regelmatig in spleetvormige ruimten in het dak: onder de dakpannen of tussen houtlagen in het dak. Sommige soorten, zoals laatvliegers zitten zelfs voornamelijk in dergelijke daklagen. Bij moderne gebouwen met een hellend dak bevinden zich in het dak nog maar weinig ruimten die kunnen dienen als verblijfplaats. Het geschikt maken van een dak betekent dan het aanbrengen van een extra spleetvormige ruimte waarin vleermuizen kunnen weggroepen. Deze kan zich boven of onder het dakbeschot bevinden. Creëer mogelijkheden aan meerdere zijden van het dak en zorg voor goed bereikbare invliegopeningen. De toegang tot deze daklagen kan aan de zijkant van het dak lopen via de gevelpannen of de windveer, en aan de onderkant via de daklijst of de muurplaat. Alleen bij daken met een hellingshoek van meer dan 60° kunnen ook vleermuispannen of gierzwaluwpennen als toegang dienen. Zorg ervoor dat het niet te warm of te koud kan worden.

betonnen dakpannen warmen makkelijk op tot te hoge temperaturen en koelen 's nachts ook weer te veel af.

APARTE OF EXTRA GEBOUWDELEN VOOR VLEERMUIZEN Het kan voorkomen dat het niet mogelijk of niet wenselijk is om van een gebouw

de hele spouw of het hele dak vleermuisvriendelijk te bouwen. Bijvoorbeeld wanneer het niet binnen de bouw- of isolatievoorschriften te realiseren is, of het niet mogelijk blijkt de acceptatie van de bewoners te organiseren. In dat geval kan er gekeken worden naar het vleermuisvriendelijk bouwen van gebouwdelen die minder intensief worden gebruikt



Figuur 6. Spouw met ruimte voor vleermuizen

Figuur 7. Vleermuis hangt aan griplaag op isolatiemateriaal

Diepe voorzieningen voor vleermuizen

Een klein aantal soorten vleermuizen, zoals dwergvleermuizen en lastmiegens, houden ook hun winterslaap in onze gebouwen. Ze doen dat soms in de spouw of in het dak, maar vaak ook in holle ruimten dieper in een gebouw. Bijvoorbeeld in dilatatievoegen tussen verschillende gebouwdelen of in holle vloerdelen of tussen muren met een spouw.

Bouwbesluit 2012 biedt ruimte voor vleermuizen!

Tot voor kort schreef het Bouwbesluit voor dat openingen in buitenmuren en daken niet groter mogen zijn dan 1 cm. Dat is te klein om vleermuizen toegang te geven tot spouwmuren, daken of ingemetselde vleermuisvoorzieningen. Met ingang van 1 januari 2012 is ingevoerd dat ten behoeve van vleermuizen en andere door de Flora- en faunawet beschermde soorten openingen ook groter mogen zijn. Bouwbesluit Artikel 3.69 lid 2 en 3.73 lid 2.

door mensen en/of met lagere of andere isolatienormen. Als klein gebouwdelen kunnen bijvoorbeeld delen van muren uitgebouwd worden om in vleermuis kasten of een extra spouw te voorzien, waarbij de oorspronkelijk spouw volledig kan worden geïsoleerd. Deze muurdelen kunnen bijvoorbeeld onderdeel zijn van, of lijken op steunberen of schoorsteenkanalen of kunnen een decoratieve functie hebben. Gemetselde (balcon) balustrades of opstaande dakranden kunnen van vleermuis kasten worden voorzien zonder dat isolatiemaar-

den van het gebouw in het geding komen. Het is ook mogelijk om aan kopgevels van gebouwen een geheel of gedeeltelijk dubbele spouwmuur op te trekken, om zo in optimale mogelijkheden voor vleermuizen te voorzien. Wie fantasievol aan de slag wil gaan kan ook moderne torentjes of kantelen voor vleermuizen maken. Bij kantoorgebouwen en appartementencomplexen bieden kopgevels, trappenhuisen, lifschachten en ketelhuisen vaak goede mogelijkheden voor vleermuisvriendelijk bouwen.

Voorbeelden van voorzieningen voor vleermuizen die bij nieuwbouw al kunnen worden aangebracht.



Vleermuisvriendelijke wijken

INCLUSIEF BOUWEN IN DE WIJK Bij het bouwen of grootschalig herinrichten van een wijk is het aanbieden van enkele verblijfplaatsen onvoldoende voor een gezonde populatie vleermuizen. Daar is meer voor nodig en vraagt om het meewegen van de vleermuisecologie bij de (her)inrichting van een wijk.

Wanneer we bijvoorbeeld uitgaan van de nieuwbouw van een wijk met 50 vrijstaande huizen, 120 rijtjeshuizen, 110 woningen in appartementencomplexen en diverse scholen en openbare gebouwen (nutsvoorzieningen), dan is een aanbod van verblijfplaatsen nodig van circa 35 kraamverblijfplaatsen, 90 paarplaatsen en 20 grote (massa-) winters verblijfplaatsen. De precieze aantallen per soort moet per situatie in overleg met een vleermuisdeskundige worden bepaald. Het aanbod kan worden gerealiseerd door een combinatie van initiatieven vanuit gemeente, bedrijven en particulieren. Vervolgens is het zinvol om in het ontwerp van de wijk zowel jachtgebieden voor vleermuizen als verbindingen (vliegroutes) tussen verblijfplaatsen en jachtgebieden te creëren. Waterrijke en met inheemse planten ingerichte tuinen, parken en plantsoenen kunnen als jachtgebied dienen, onderling verbonden via een groene infrastructuur van beschutte watergangen, singels en kruidenrijke

bermen en graslanden. Deze groene infrastructuur kan parallel aan de paden, straten en wegen voor de mensen lopen, en soms daarmee samenvallen. In de meeste wijken zijn dit normale elementen van de buitenruimte. Het gaat erom hoe die onderling verbonden zijn.

Bij vliegroutes, jachtgebieden en verblijfplaatsen is het van belang om op de juiste manier om te gaan met openbare verlichting. Verlichting kan zo worden geplaatst, gericht of afgeschermd dat het licht er voor de mensen is en voldoende duister voor de vleermuizen. Kruisingen van verbindingen voor vleermuizen met drukke verkeerswegen kunnen zo worden ingericht dat slachtoffers onder vleermuizen worden voorkomen.

Inclusief bouwen in een nieuwe wijk vraagt om aandacht, maar levert vervolgens alleen voordelen. Het levert een goede bijdrage aan de bescherming van vleermuizen en het creëert planologische speelruimte bij de omgang met de natuurwetgeving in naburige wijken. Vleermuizen maken een specifieke natuurbeleving in de wijk mogelijk en helpen bij het in toom houden van insecten.

Om te voorzien in de benodigde verblijfplaatsen en groene en blauwe structuren kan het van belang zijn deze voorzieningen als een voorwaardelijke verplichting op te nemen in het bestemmingsplan.



Boven: groene infrastructuur in de wijk

Midden: amberkleurige verlichting als goed alternatief

Onder: eco-duct



Boven: inbouwen van een verblijfplaats voor vleermuizen

Midden: zwermdende dwergvleermuis

Onder: ingebouwde prefab vleermuiskasten

KENNIS IN ONTWIKKELING

De kennis van de eisen die vleermuizen aan hun verblijfplaatsen stellen is jong en sterk in ontwikkeling. Deze brochure geeft een overzicht van de huidige inzichten, methoden en producten. Het monitoren van het succes van gecreëerde nieuwe verblijfplaatsen is van groot belang om steeds betere verblijfplaatsen te kunnen ontwerpen. Graag ontvangen we uw ervaringen met het helpen van vleermuizen in gebouwen!

MAATWERK

Deze brochure geeft handvatten over hoe bij het ontwerpen, bouwen en renoveren van gebouwen eenvoudig rekening gehouden kan worden met vleermuizen. Het succesvol toepassen vraagt om een nauwe samenwerking tussen vleermuisdeskundigen en bouwkundigen. Wilt u als huiseigenaar, architect of beleidsmedewerker met vleermuisvriendelijk bouwen aan de slag? Neem dan contact op met een van de initiatiefnemers van deze brochure.

COLOFON

Deze brochure is het resultaat van een samenwerking tussen Landschapsbeheer Flevoland, Zoogdierverneming en Tauw bv, met ieder zijn eigen bijdrage deskundigheid.

Tekst: Erik Konsten, Herman Limpens, nu.v. Herman Bouman en Jeroen Reinhold

Fotografie: Renée van Aartsen, Jan van der Brander, Teddy Dolstra, Theo Douma, Paul van Hooft, René Jansen, Herman Limpens, Erik Konsten, Bernadette van Noort, Jan Pieter Vermeulen, Vivian, Mo van Noort

Tekeningen: Bram Rijkman

Vormgeving: BARD® 's-Graveland

Financier: Nationale Postcode Loterij

Uitgever: Landschapsbeheer Flevoland
Botter 14-08, 8232 JP Lelystad
tel.: (0320) 141431
www.landschapsbeheer.net

Samenwerkingspartners:

ZOOOGDIERVERENIGING
www.zoogdierverneming.nl
024-7410500

Tauw bv
www.tauw.nl
030- 352 4837

Lelystad, december 2011

