

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Een onderzoek naar de voorschriften voor het Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

Peter-Willem van Calis
Sjors Hendrikson

Joost Pothuis
Mark Wolfsohn

Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Doel van het onderzoek	3
1.2 Aanpak onderzoek.....	3
2 Aanpak	5
2.1 Wettelijke grondslagen.....	5
2.2 Kennissessies.....	5
3 Voorstel regels voor verblijfsvoorzieningen voor vogels en vleermuizen	8
3.1 Vertaling beschikbare informatie naar voorschrift	8
3.2 Aanzet tot een artikeltekst	8
3.3 Aanzet tot algemeen deel toelichting [wijzigingsbesluit]	10
3.4 Aanzet tot een Artikelsgewijze toelichting.....	12
4 Omgevingsregeling	14
4.1 Afdeling 5.1a Natuur en Fauna	14
4.2 Toelichting Natuur en fauna	16
5 Infoblad	22
6 Regeleffecttoets	23
6.1 Inleiding.....	23
6.2 Beschouwing regeleffect	23
6.3 Kosten	24
6.4 Conclusie regeleffect	24
7 Bijlagen	25
Bijlage 1	Opzet infoblad
Bijlage 2	Adviesdocument extra kennissessie
Bijlage 3	Deelnemers kennissessies

1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

In het Programma Versnelling Verduurzaming Gebouwde Omgeving heeft de minister voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening op 1 juni 2022 aangekondigd dat in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl) een landelijke minimumeis wordt opgenomen voor 'natuurinclusieve' bouwwerken. In het Bbl wordt een grondslag opgenomen om in de Omgevingsregeling (Or) specifieke eisen aan verblijfsvoorzieningen voor gebouwfahankelijke beschermde soorten te kunnen stellen. Hiermee komt er een verplichting dat bij nieuwbouw en bij ingrijpende renovatie maatregelen moeten worden getroffen, zodat daken en/of gevels verblijfplaatsen kunnen bieden aan gebouwfahankelijke beschermde soorten, zoals de huismus, gierzwaluw en diverse soorten vleermuizen.

BZK heeft samen met een werkgroep, bestaande uit bouw- en natuurorganisaties, uitgangspunten en randvoorwaarden geïnventariseerd.

Deze rapportage doet verslag van het onderzoek om, op basis van deze geformuleerde uitgangspunten en randvoorwaarden, te komen tot landelijke voorschriften voor verblijfsvoorzieningen voor de genoemde diersoorten. Daarnaast wordt een voorstel gedaan voor de opzet van een infoblad met praktijkuitleg over de voorschriften en voorbeelden van voorzieningen, waarmee invulling wordt gegeven aan het voorschrift. Deze praktijkuitleg gaat verder dan de toelichting op de artikeltekst.

Als laatste is er een regeleffecttoets uitgevoerd. Deze toets geeft inzicht in de vraag of de beoogde voorschriften, in haar context bezien, voor de praktijk uitvoerbaar en proportioneel zijn.

1.2 Aanpak onderzoek

VPRC is het onderzoek gestart met het faciliteren van twee kennissessies voor gebouwfahankelijke beschermde soorten.

Doel van de kennissessie was om relevante informatie bij deskundigen op te halen voor het opstellen van een voorschrift voor in de Omgevingsregeling, het opstellen van een infoblad met (overige) relevante informatie over bijvoorbeeld omgevingsfactoren, inspirerende/praktische voorbeelden en de uitvoer van een regeleffecttoets.

De eerste kennissessie was gericht op nestvoorzieningen voor de huismus en voor de gierzwaluw. De tweede kennissessie was gericht op verblijfsvoorzieningen voor vleermuizen. Tijdens de eerste

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

kennissessie is geadviseerd om ook bij de huismus en de gierzwaluw te spreken van een verblijfsvoorziening.

Op advies van de Zoogdierenvereniging richt de verplichting zich bij vleermuizen op de minder kritische soorten en alleen de zomer- en paarverblijven. Voor meer kwetsbare soorten is maatwerk nodig. Deze sessie was daarom gericht op twee vormen verblijfsvoorzieningen, namelijk een voorziening voor grotere soorten en een voorziening voor kleinere soorten. Dit komt losjes overeen met 'warmteminnende' en 'minder warmteminnende' soorten. Het gaat dan om basisvoorzieningen voor vleermuizen, maar niet om de zogenoemde massa winterverblijven of kraamverblijven voor grote(re) groepen.

Uitgangspunt voor de kennissessies was de tabel uit het 'Document nestgelegenheden Bbl 060323' die in een eerdere fase door BZK is opgesteld.

De kennissessies hebben veel discussie losgemaakt en naar aanleiding daarvan hebben de verschillende deskundigen onderling nog informatie uitgewisseld en besproken. Dit heeft geleid tot een extra advies aan VPRC ten behoeve van het opstellen van de regels

Op basis van de uitkomsten van de kennissessies heeft VPRC een voorstel gemaakt voor een voorschrift in het Bbl/de Omgevingsregeling. Dit voorschrift wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt een voorstel voor een structuur van het infoblad gedaan.

De regeleffecttoets geeft inzicht in de vraag of de beoogde voorschriften voor de praktijk uitvoerbaar en proportioneel zijn, over de inpasbaarheid van de beoogde nestvoorzieningen in gangbare gevel- of dakdetails en over de inschatting van de daaraan verbonden kosten per bouwwerk.

2 Aanpak

2.1 Wettelijke grondslagen

De wettelijke grondslag voor de regels in het Bbl treft u aan in de Omgevingswet. Daarin is ook vastgesteld welke oogmerken aan die regels ten grondslag liggen. Per hoofdstuk van het Bbl is aangegeven welke van die grondslagen voor dat hoofdstuk van toepassing zijn. Voor de hoofdstukken 4 (nieuwbouw) en 5 (Verbouw) gaat het om de oogmerken:

- a. het waarborgen van de veiligheid,
- b. het beschermen van de gezondheid, en
- c. duurzaamheid en bruikbaarheid.

In het Bbl is nog niet voorzien in het oogmerk 'verbetering natuur/fauna' zoals bedoeld in artikel 4.3 (jo. 4.38) van de Omgevingswet. Dit is het passende oogmerk voor het stellen van regels voor verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.

2.2 Kennissessies

Ter leesbaarheid van het rapport worden de belangrijkste bevindingen van de kennissessies hieronder weergegeven. Organisatie die hebben deelgenomen aan de sessies zijn Bureau Stadsnatuur Rotterdam, Ecologisch advies- en projectbureau Natuurinclusief, Heijmans, Natuur en Milieu, de Agenda Natuurinclusief, Neprom, RVO, RVB, Unitura, Vogelbescherming Nederland, Zoogdiervereniging.

De deelnemerslijst per sessie staat in bijlage 3.

Sessie nestvoorzieningen vogels

In de praktijk wordt een nestkast voor de gierzwaluw ook wel multiple-use of universele nestkast genoemd, omdat dat deze in de praktijk ook betrokken worden door andere vogels. Tijdens de sessie is een voorkeur uitgesproken voor dergelijke universele verblijfsvoorzieningen. Van belang is dat er niet alleen ingezet wordt op nestkasten, maar ook andere ruimtes binnen bebouwing waarnaar toegang kan worden verschaft, zoals bijv. in/onder een dak(overstek), toegang tot spouw, bovenop isolatiemateriaal in een spouwmuur etc. Ook om ruimte voor innovatie en eigen invulling te laten, mits deze opengestelde ruimtes maar geschikt zijn als duurzame nestlocatie. Voorbeeld is een brede beschutte richel dicht onder een dak(overstek) met voldoende houvast of grip voor door de vogels zelf aangebracht nestmateriaal. De richel is niet alleen geschikt voor gierzwaluwen, maar ook voor huismussen en vele andere vogelsoorten en vaak ook voor vleermuizen. Het universele karakter komt ten goede aan de biodiversiteit.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Wat we gezamenlijk tijdens de kennissessie destijds vooral belangrijk vonden, is dat er niet alleen ingezet wordt op nestkasten, maar ook andere ruimtes binnen bebouwing waarnaar toegang kan worden verschaft, zoals bijv. in/onder een dak(overstek), toegang tot spouw, bovenop isolatiemateriaal in een spouwmuur etc. Ook om ruimte voor innovatie en eigen invulling te laten, mits deze opengestelde ruimtes maar geschikt zijn als duurzame nestlocatie.

Een nestkast in een bepaalde omgeving is aantrekkelijk voor de ene vogelsoort en dezelfde kast in een andere omgeving is weer aantrekkelijk voor een andere vogelsoort. De omgeving in nieuwbouwwijken verandert natuurlijk ook naarmate de successie van omliggende vegetatie toeneemt.

Men adviseert in het besluit niet te spreken van kasten of nestkasten, omdat 'kasten' worden geassocieerd met zogenoemde losse nestkasten of -kastjes, terwijl de voorkeur uitgaat naar bouwkundige voorzieningen en bij voorkeur van in de uitwendige scheidingsconstructie opgenomen nestvoorzieningen. Dat neemt overigens niet weg dat het prima is als mensen vrijwillig extra nestkastjes ophangen.

Het gebruik van de term verblijfsvoorziening krijgt de voorkeur boven de term nestvoorziening, omdat de eerste meer universeel is. Ook bij vogels gaat het namelijk niet alleen om de behoefte aan nestgelegenheid, maar ook om beschutting buiten het broedseizoen.

De verblijfsvoorzieningen voor dieren moeten natuurlijk niet leiden tot het tot in verblijfsgebieden binnendringen van dieren of ongedierte. Dit is echter geen aspect dat onder het oogmerk verbetering flora en fauna valt, en valt zodoende buiten dit onderzoek. Dus laat je dieren toe in je uitwendige scheidingsconstructie, dan mag dat niet leiden tot strijd met de uit oogpunt van de gezondheid/veiligheid/energiezuinigheid van personen gestelde regels. Een geschikte rand onder een pannendak of dakoverstek, wordt gezien als meest hygiënische oplossing, voor mens en dier.

Schrijf voor welke voorzieningen voor welke dieren onder welke minimale voorwaarden gerealiseerd moeten worden. Laat je de keuze aan de markt, dan komt dat de diversiteit en de duurzaamheid van de verblijfsvoorzieningen niet ten goede. De uitvoerders in de bouw moeten goed op de kosten letten, dus deze voelen zich genoodzaakt om voor de voordeligste oplossing te gaan. Met onwil heeft dat niets te maken. Maar het kan wel leiden tot een eenzijdig aanbod.

Sessie verblijfplaatsen vleermuizen

Bij grootschalige renovatie heeft men met de Wet Natuurbescherming te maken. Dit geldt ook bij nieuwbouw als er eerst gesloopt wordt. Wet natuurbescherming geeft een compensatieplicht voor de dieren. Bij het bouwen of verbouwen is de Wet natuurbescherming alleen van toepassing als er voorafgaande aan die activiteit al een beschermde diersoort aanwezig is. Deze nieuwe regels in het Bbl komen daar bovenop. De regels ter verbetering van flora en fauna van het Bbl mogen niet conflicteren de Wet Natuurbescherming.

In het Bbl zal worden aangegeven voor bouwen wat er nodig is voor een verblijfplaats voor vleermuizen. Daarin kan ook vastgelegd worden welke wet geprioriteerd moet worden. In het voorschrift staan de randvoorwaarden en in de toelichting kan vernoemd worden dat een

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

bepaalde soort model heeft gestaan, maar ook dat er bewust gekozen is om ook ruimte te bieden aan andere soorten.

De afmetingseisen moeten zodanig worden gesteld dat de regels zich niet verzetten tegen meerlaagse voorzieningen voor vleermuizen. Er wordt in het bronmateriaal gesproken over een bepaalde inhoud (in liters), maar daaruit blijkt niet of ook meerlaagsheid mogelijk is.

De opgave is om de regels zodanig te stellen dat er ruimte is voor innovatie, ook op het gebied van verblijfsvoorzieningen. Die opgave sluit overigens aan op de uitgangspunten van het Bbl.

De in de door het ministerie van BZK aangeleverde tabel opgenomen afmetingen voor vleermuizen lijken wat ruim, zeker als in hetzelfde gebouw ook voorzieningen voor vogels moeten zijn. De ruimte biedt kansen voor de natuur, maar het moet wel realistisch blijven, ook voor de bouwpraktijk. Geadviseerd wordt om te kijken naar in de handel verkrijgbare verblijfsvoorzieningen voor vleermuizen, zodat gangbare oplossingen niet worden uitgesloten. Als er wordt gekozen voor een minimum volume, is het voorstel om dat te verminderen van 75 l naar 50 l. Met daarbij opgemerkt is dat er geen wetenschappelijke onderbouwing is voor minimale afmetingen of een minimaal volume.

Het gaat in de voorgelegde vraag om een minimumeis per gebouw, dus niet voor een groep gebouwen of een wijk. De regels moeten zorgen dat dingen die niet spontaan goed komen, toch in de juiste richting worden geduwd.

Daarbij zal rekening gehouden moeten worden met de schaalbaarheid? Een klein gebouw heeft minder ruimte voor verblijfsvoorzieningen dan een groot gebouw. Als het per woning niet lukt, wat is dan mogelijk op gebouwniveau? En hoe kun je dat in een BBL onderbrengen? Bijvoorbeeld: voorzieningen in een bouwblok van rijwoningen mogen gecombineerd worden op de zijgevel, hoe beschrijf je dat in het BBL?

Een eis per gebruiksfunctie lijkt handig. Het is echter niet zo dat elke gebruiksfunctie een voor een verblijfsvoorziening geschikt oppervlak aan uitwendige scheidingsconstructie heeft (gevel of dak). Om de oriëntatie en positie van nestvoorzieningen te kunnen variëren en optimaliseren hebben regels op bouwwerk- of gebouwniveau de voorkeur. Een blok rijwoningen kan worden aangemerkt als één gebouw, zonder dat dat gebouw een woongebouw is.

Extra sessie

Na afloop van de sessie over vleermuizen is door de deelnemers een vervolgsessie gehouden om de onderzoekers te kunnen voorzien van nader advies. Voor deze sessie hebben de deskundigen zich de opdracht meegegeven om tot meetbare minimale eisenniveaus te komen. De hierbij betrokken organisaties zijn Bureau Stadsnatuur Rotterdam, Heijmans, Ecologisch advies- en projectbureau Natuurinclusief, RVO, Unitura en de Zoogdiervereniging. Hun adviesverslag staat in bijlage 2.

3 Voorstel regels voor verblijfsvoorzieningen voor vogels en vleermuizen

3.1 Vertaling beschikbare informatie naar voorschrift

Om te komen tot een voorstel voor een voorschrift, heeft VPRC de bij de aanvang van het onderzoek beschikbare informatie en de informatie uit de kennissessies beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Uitgangpunten van de bouwregelgeving
 - Reikwijdte
 - Proportionaliteit
 - Minimumkwaliteit (beperking van de lastendruk)
 - Gelijke monniken, gelijke kappen
 - Innovatie
- Meetbaarheid
- Handhaafbaarheid
- Maatwerkmogelijkheden

Het Bbl stelt in H 4 en 5 regels met het oog op:

- a. het waarborgen van de veiligheid,
- b. het beschermen van de gezondheid, en
- c. duurzaamheid en bruikbaarheid.

Voor het kunnen stellen van regels voor verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen wordt toegevoegd het oogmerk verbetering natuur/fauna zoals genoemd in artikel 4.3 (jo. 4.38) van de Omgevingswet.

3.2 Aanzet tot een artikeltekst

Teksten die bij de verdere uitwerking juridisch verbeterd worden. Na artikel 2.10a, wordt een artikel ingevoegd, luidende:

Artikel 2.10b

Voor zover op grond van afdeling 11.2 van het Bal gestelde eis afwijkt van een in afdeling 4.8 of artikel 5.21d gestelde regel is alleen de eerstbedoelde eis van toepassing.

Artikel 3.2 (Toepassingsbereik: oogmerken) komt als volgt te luiden:

De regels in het hoofdstuk zijn gesteld met het oog op:

- het waarborgen van de veiligheid;
- het beschermen van de gezondheid;
- duurzaamheid en bruikbaarheid; en
- verbetering natuur en fauna.

Artikel 3.32 (Brandklasse) wordt als volgt gewijzigd:

'Een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel', wordt vervangen door: een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel en een constructieonderdeel van een verblijfsvoorziening voor vogels of vleermuizen.

Artikel 4.2 (Toepassingsbereik: oogmerken) komt als volgt te luiden:

De regels in het hoofdstuk zijn gesteld met het oog op:

- het waarborgen van de veiligheid;
- het beschermen van de gezondheid;
- duurzaamheid en bruikbaarheid; en
- natuur en fauna.

Artikel 4.44, vijfde lid, komt te luiden:

In afwijking van het eerste tot en met het derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel en een constructieonderdeel van een verblijfsvoorziening voor vogels of vleermuizen aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Er wordt een nieuw afdeling 4.8 toegevoegd, luidende:

Afdeling 4.8 Natuur en fauna**Artikel 4.251 (Aansturingsartikel)**

1. Een gebouw biedt voldoende nest-, rust- of voortplantingsgelegenheid voor bouwwerk afhankelijke beschermde diersoorten.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door naleving van de regels in deze afdeling.

Artikel 4.252 (Bouwwerkafhankelijke beschermde diersoorten)

1. In of aan een uitwendige scheidingsconstructie van een gebouw worden verblijfsvoorzieningen voor bouwwerk afhankelijke beschermde diersoorten aangebracht, waarbij rekening wordt gehouden met:
 - a. de aanwezigheid;
 - b. de afmetingen
 - c. de positionering
 - d. de regenwerendheid
 - e. grip

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

- f. de afstand tot beweegbare constructieonderdelen en ramen; en
 - g. de omgeving
2. Bij ministeriele regeling worden nadere regels gesteld over het eerste lid.

Na artikel 5.21c wordt een artikel toegevoegd, luidende:

Artikel 5.21e (Natuur en fauna)

Bij een ingrijpende renovatie als bedoeld in het vijfde lid van artikel 5.20 geldt, in afwijking van het eerste lid van artikel 5.4, het in artikel 4.252 gestelde prestatieniveau.

3.3 Aanzet tot algemeen deel toelichting [wijzigingsbesluit]

Bij het bouwen heeft men ook met de Wet Natuurbescherming te maken. Dit geldt ook bij nieuwbouw als er eerst gesloopt wordt en bij verbouw. De Wet natuurbescherming geeft een compensatieplicht voor de dieren. Deze nieuwe regels in het Bbl komen daar bovenop.

Vleermuizen

Anders dan de huismus en de gierzwaluw, gebruiken vleermuizen niet enkel één specifieke plaats in de buitenschil van een gebouw. De dieren gedragen zich, met name in de warmere perioden van het jaar, dynamisch, gebruiken verschillende locaties en verplaatsen zich ook binnen de ruimtes die ze gebruiken. Dit gedrag heeft alles te maken met het zo efficiënt mogelijk omgaan met hun energieverbruik, waarbij ze, afhankelijk van hun behoeften/levensfase, voedsel-beschikbaarheid en weersomstandigheden, telkens de optimale omstandigheden opzoeken. Gebouwen uit met name de jaren '50, '60, '70 en '80, maken dit gedrag ook mogelijk, omdat deze gebouwen een groot areaal aan wegkruipmogelijkheden voor vleermuizen bevatten: in de spouw, onder de pannen, achter boeiboorden of daklijsten, onder loodflappen etc. Ook zijn de gebruikte materialen veelal gunstig voor vleermuizen. Zo zorgt hout voor voldoende grip, bakstenen houden de warmte goed vast en bufferen ook de wisseling in buitentemperatuur.

De Nederlandse bouwstijl is echter aan het veranderen. CO₂-reductie, stikstofproblemen, kierdicht bouwen, circulair en bio-based bouwen, geprefabriceerd bouwen, hoge kosten voor metselwerk of dakpannen en de noodzakelijke snelheid om nieuwbouw te realiseren maken onder meer dat gekozen wordt voor andere materialen en andere methoden van bouwen. De standaard beschikbare ruimtes voor vleermuizen in de constructie van woningen verdwijnen hierdoor of worden sterk gereduceerd.

Daarnaast heeft het (na)isoleren van woningen een grote (negatieve) invloed op de beschikbare ruimtes voor vleermuizen. Bij grootschalige renovaties worden namelijk veelal daken en gevels geïsoleerd, waarmee de ruimtes voor vleermuizen verdwijnen of minder geschikt worden als gevolg van de bij de renovatie gebruikte materialen. Zo hebben gladde dakplaten minder grip en verandert door het aanbrengen van isolatie vaak ook de temperatuur onder de pannen.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Afgelopen jaren zijn bij (grootschalige) renovaties van gebouwen diverse bouwkundige verblijfsvoorzieningen voor vleermuizen gecreëerd, met zeer wisselend succes. Uit een recente rapportage over effectiviteit van deze maatregelen blijkt dat de effectiviteit maar beperkt te bewijzen is (Schillemans et al 2021).

Als stelregel kan worden aangehouden dat hoe groter de verblijfsvoorziening voor vleermuizen is, hoe effectiever deze in de praktijk gebruikt wordt. Deskundigen hanteren als ondergrens doorgaans dat de gewenste maat voor een verblijfsvoorziening voor vleermuizen op z'n minst meerdere m² groot is, met een minimummaat van 2,5 m². Hiermee worden zowel kleinere als grotere vleermuissoorten gefaciliteerd, als ook kleinere en grotere aantallen. Daarnaast is ook de juiste keuze van materialen van belang voor het creëren van optimale verblijfsomstandigheden voor vleermuizen. Een omvang van 2,5 m² is bij nieuwbouw goed te realiseren door in het ontwerpproces al rekening houden met deze noodzakelijk op te nemen voorzieningen en bijbehorende maatvoering. In deze fase is er bovendien ook nog een grote mate van vrijheid voor de te kiezen locatie.

Bij een kleine woning of een ander klein gebouw is het geschikt maken van meerdere vierkante meters voor vleermuizen vooralsnog een uitdaging. Door te kiezen voor het relateren van de omvang aan de grootte van het gebouw, wordt in elke situatie een zo optimaal mogelijke oplossingen gerealiseerd. Daarbij geldt dat ook verblijfsvoorzieningen kleiner dan 2,5 m² effectief kunnen zijn, zij het voor minder vleermuizen en voor minder niet kritische ecologische functies en soorten.

Bij grootschalige renovatie kan de voor verblijfsvoorzieningen voor vleermuizen beschikbare kleiner zijn dan bij nieuwbouw. Daar is in de uitwerking van de voorschriften rekening mee gehouden.

De beperking van overlast door plaagdieren is onderwerp van regeling in paragraaf 4.3.9. Bescherming tegen ratten en muizen en is zodoende geen onderwerp van regeling in deze afdeling.

(Oriëntatie)

In de volle zon kan de temperatuur in een verblijfsvoorziening voor dieren hoog oplopen. De verblijfsvoorziening kan daarom beter niet tussen 9:00 uur 's ochtends en 19 uur 's avonds (zomertijd) in de volle zon liggen. Toch is er niet voor gekozen om de oriëntatie tot onderwerp van regeling te maken. Vogels blijken op dit punt minder kieskeurig dan we vaak denken. Natuurlijk kan het geen kwaad om rekening te houden met voorkeuren van de vogels. Het informatieblad geeft daarover praktische oplossingen en advies.

Dit geldt ook voor vleermuizen. Vleermuizen zoeken op basis van temperatuur en seizoen verschillende plekje. Optimaal is het plaatsen van een aantal verblijfsvoorzieningen op verschillende gevels.

3.4 Aanzet tot een Artikelsgewijze toelichting

Aanzet voor een toelichting op de wijziging van het vijfde lid van artikel 4.44

Er is gekozen om een onderdeel van de verblijfsvoorziening voor beschermde soorten als constructieonderdeel te benoemen. Dit is noodzakelijk om aan te geven dat een nestvoorziening een integraal onderdeel is van een gebouw en om daarmee te voorkomen dat een dergelijke voorziening na realisatie eenvoudig te verwijderen is. Daarmee onderscheidt de in het Bbl beoogde verblijfsvoorziening zich van een zogenoemde nestkast of vleermuiskast, die in de regel niet worden beschouwd als bouwwerk of onderdeel daarvan (en die eenvoudig later aan te brengen of te verwijderen is).

Nadere regeling daarvan is niet nodig, omdat het feit dat in hoofdstuk 3 en 4 regels zijn gesteld aan een verblijfsvoorziening voor bescherming van beschermde soorten, al in voldoende mate borgt dat de voorziening uit een of meer constructieonderdelen moet bestaan. De koppeling van een verblijfsvoorziening aan brandklasse D die volgt uit artikel 4.44 waarborgt dat een betere kwaliteit wordt toegepast dat beter bestand is tegen aantasting door houtrot en insecten.

Aanzet tot een toelichting bij afdeling 4.8 Natuur en Fauna

In deze afdeling zijn regels gesteld voor het aanbrengen van voorzieningen voor op grond van afdeling 11.2 van het Bal beschermde diersoorten, die afhankelijk zijn van gebouwen om in te nestelen, rusten of voortplanten. Het betreft de huismus, de gierzwaluw en verschillende soorten vleermuizen. Deze nieuwbouw-eis wordt geïntroduceerd ter verbetering van de natuur en de beschermde faunapopulatie. Daarmee zijn deze eisen aanvullend op de regels die gelden op grond van het Bal.

Aanzet tot een toelichting bij artikel 4.252 Bouwwerk afhankelijke beschermde diersoorten

Met dit artikel ontstaat een verplichting om voorzieningen te treffen en om handhavend op te treden als de voorzieningen uitblijven of worden weggenomen. Door bijvoorbeeld te zorgen dat er in de spouw, tussenspouw, boeiboorden of boeidelen (de aftimmering van de dakgoot), sierbetimmering (horizontale richel) aan de buitenzijde van het gebouw of woning of in te metselen neststenen, speciale dakpannen of in sierschoorstenen ruimte wordt gemaakt specifiek voor deze beschermde soorten.

De regels zijn uitgewerkt bij ministeriële regeling. Deze regeling zal omvatten hoe invulling wordt gegeven aan artikel 4.252. Hoe deze maatregelen er uitzien wordt nader uitgewerkt in een informatieblad, dat aansluit op de in het Bbl en de Omgevingsregeling gestelde regels. Met voorbeelden die bijvoorbeeld een aanzet kunnen geven tot standaardisatie, en zo mogelijk aansluiten op reeds in de praktijk gangbare verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen.

Deze specifiekere uitwerking gebeurde in afstemming met meerdere partijen.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.21d

Uit artikel 5.4 volgt dat op een verbouwing van een verblijfsvoorziening voor vogels of vleermuizen het rechtens verkregen niveau van toepassing is. Dat wil zeggen dat een verbouwing niet mag leiden tot een vermindering van de in afdeling 4.8 bedoelde verblijfsvoorzieningen, behalve als ook na die vermindering nog aan de in die afdeling bedoelde eisen is voldaan.

Het eerste lid regelt dat op een ingrijpende renovatie moet worden voldaan aan het in artikel 4.252 gestelde prestatieniveau. Volgens het vijfde lid van artikel 5.20 is sprake van ingrijpende renovatie als meer dan 25% van de oppervlakte van de bouwschil, bepaald volgens ILO 75.1, wordt verbouwd. Daarbij wordt op grond van artikel 5.4, eerste lid, alleen meegeteld het gedeelte van de bouwschil dat integraal, dus vanaf de binnenlucht tot aan de buitenlucht, wordt vernieuwd. Dus voor zover bij een dak, bijvoorbeeld het oorspronkelijke dakbeschot behouden blijft, telt het dak niet mee.

4 Omgevingsregeling

4.1 Afdeling 5.1a Natuur en Fauna

Artikel 5.32 (Toepassingsbereik)

De regels in deze afdeling zijn van toepassing op verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen als bedoeld in artikel 4.252 van afdeling 4.8 van het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Artikel 5.33 (Aanwezigheid)

1. Een gebouw heeft voor elke 110 m² netto verliesoppervlakte dichte gevel en dak, bepaald volgens NTA 8800 of een gedeelte daarvan, ten minste een in artikel 5.32 bedoelde verblijfsvoorziening voor gierzwaluwen en ten minste een verblijfsvoorziening voor huismussen.
2. Een gebouw heeft een totale hoeveelheid aan hangoppervlakte voor vleermuizen die ten minste 2% van de netto verliesoppervlakte dichte gevel en dak van het bouwwerk bedraagt, bepaald volgens NTA 8800, met een minimum van 1 m².
3. Op de in het eerste en tweede lid bedoelde verliesoppervlakte dichte gevel en dak mag in mindering worden gebracht de verliesoppervlakte dichte gevel en dak voor zover deze op een hoogte ligt van meer dan 25 m boven het aansluitende terrein.
4. De in het tweede lid bedoelde hangoppervlakte is de totale oppervlakte van de hangoppervlakken die de ruimte boven de vloer van de verblijfsvoorziening voor vleermuizen omsluiten.
5. Voor zover de vrije ruimte tussen twee hangoppervlakken minder is dan 0,05 mag in afwijking van het vierde lid slechts worden uitgegaan van de hangoppervlakte van een van die hangoppervlakken.

Artikel 5.34 (Afmetingen)

1. De afmetingen van een in artikel 5.33 bedoelde verblijfsvoorziening voldoen aan de in tabel 5.34 aangegeven afmetingen.
2. Het vlieggat van een verblijfsvoorziening voor een gierzwaluw is een rechthoek of ovaal met een verticaal gemeten vrije doorgang van ten minste 0,035 m en een horizontaal gemeten vrije doorgang van ten minste 0,07 m.
3. Het vlieggat van een verblijfsvoorziening voor een huismus heeft een vrije doorgang met een diameter van ten minste 0,035 m.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

4. Een invliegopening van een verblijfsvoorziening voor vleermuizen heeft een vrije doorgang met:
 - a. een breedte van ten minste 0,025 m en een lengte van ten minste 0,03 m, en
 - b. Een breedte van ten hoogste 0,03 m.

Tabel 5.34 Afmetingen en positionering verblijfsvoorziening

	Gierzwaluwen	Huismussen	Vleermuizen
Minimum vloeroppervlakte in de verblijfsvoorziening	0,15 m x 0,25 m	0,15 m x 0,22 m	
Minimum hangoppervlakte in de verblijfsvoorziening			0,15 m x 0,4m
Minimum vrije ruimte tussen tegenoverelkaar gelegen hangoppervlakken	-	-	0,05 m
Minimum vrije ruimte tussen een hangoppervlak en daartegenover gelegen oppervlak niet zijnde een hangoppervlak	-	-	0,03 m
Minimum hoogte boven de vloer van de verblijfsvoorziening	0,13 m	0,15 m	'-
Afstand tussen afzonderlijke verblijfsvoorzieningen	1 m	0,5 m	'-

Artikel 5.35 (Positionering)

1. Een invliegopening van een in artikel 5.33 bedoelde verblijfsvoorziening ligt niet hoger dan 25 m en niet lager dan 3 m boven het aansluitende terrein.
2. De afstand tussen afzonderlijke verblijfsvoorzieningen is niet kleiner dan aangegeven in tabel 5.34.
3. De loodrecht op het projectievlak van de aanvliegopening gemeten afstand:
 - a. tot een op het zelfde perceel gelegen belemmering is niet kleiner dan 5 meter, waarbij een dakrand buiten beschouwing mag blijven, en
 - b. tot een bouwwerkperceelsgrens is niet kleiner dan 3 meter, waarbij als het bouwwerkperceel grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.
4. De afstand van een in artikel 5.33 bedoelde verblijfsvoorziening tot een beweegbaar constructieonderdeel is ten minste 0,5 m.

Artikel 5.36 (Regenwerendheid)

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsvoorziening als bedoeld in artikel 5.33 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 5.37 (Grip)

1. Een in het eerste lid van artikel 5.33 bedoelde verblijfsvoorziening moet zodanig zijn dat het onbedoeld van de vloer van de verblijfsvoorziening vallen van nestmateriaal zo veel mogelijk wordt voorkomen.
2. Een in het tweede lid van artikel 5.33 bedoeld hangoppervlak moet voldoende grip zijn voor vleermuizen om te kunnen hangen en om zich te kunnen verplaatsen. Dit geldt ook voor de landingszone onder invliegopening en voor de route tussen die landingszone en het hangoppervlak.

4.2 Toelichting Natuur en fauna

Bij het bouwen heeft men ook met de Wet Natuurbescherming te maken. Dit geldt ook bij nieuwbouw als er eerst gesloopt wordt en bij verbouw. De Wet natuurbescherming geeft een compensatieplicht voor de dieren. Deze nieuwe regels in de Omgevingsregeling komen daar bovenop.

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.33 (aanwezigheid)

Met gebouw wordt evenzeer bedoeld op een woongebouw, een kantoorgebouw, een logiesgebouw, maar ook een gebouw met een of meer andere gebruiksfuncties, een rijtje woningen, of een afzonderlijke, grondgebonden woning. Als een rijtje woningen als geheel onderdeel is van hetzelfde bouwplan en wordt aangemerkt als één gebouw of bouwwerk, dan biedt dat de mogelijkheid om de voorgeschreven verblijfsvoorzieningen voor dieren te clusteren, bijvoorbeeld tien verblijfsvoorzieningen voor huismussen in de zogenoemde kopse gevel. Huismussen nestelen namelijk graag in groepen.

Met de regels van deze afdeling is geen exclusiviteit beoogd voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Voor deze soorten is gekozen in de wetenschap dat hun nestvoorzieningen ook graag door andere soorten worden benut, hetgeen gunstig is voor de biodiversiteit. Het is dus niet zo dat voorkomen moet worden dat zich in de verblijfsvoorziening andere diersoorten vestigen dan de in de regel genoemde huismussen, gierzwaluwen of vleermuizen.

Het eerste lid regelt dat het aantal verblijfsvoorzieningen voor huismus en gierzwaluw afhankelijk is van de netto verliesoppervlakte dichte (niet-transparante) gevel en dak bepaald volgens NTA 8800. De oppervlakte die hoger ligt dan 25 meter boven het aansluitende terrein mag buiten beschouwing blijven (zie lid 3). De 110 m² is de verliesoppervlakte is gebaseerd op de netto verliesoppervlakte van een normale rijtjeswoning. Met 'of een gedeelte daarvan' is tot uitdrukking gebracht dat de uitkomst van de berekening voor het aantal voorzieningen naar boven moet worden afgerond tot een geheel getal. Het eerste lid bestaat uit twee afzonderlijke eisen, een eis voor de gierzwaluw en een voor de huismus, waar afzonderlijk aan moet worden voldaan. Dus er moeten ook bij een netto verliesoppervlakte van minder dan 110 m² altijd ten minste twee verblijfsvoorzieningen zijn voor vogels, één voor gierzwaluwen en één voor huismussen.

Het tweede lid stelt eisen aan de totale hoeveelheid hangoppervlakte voor vleermuizen die een bouwwerk moet hebben. Bij vleermuizen is namelijk niet het aantal verblijfsvoorzieningen maar

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

de oppervlakte van het zogenoemde hangoppervlak, als gedefinieerd in dit artikel in combinatie met artikel 5.33 maatgevend. Die oppervlakte is namelijk bepalend voor de variatie in micro-klimaten in de voorziening en het aantal vleermuizen dat in de verblijfsvoorziening een plekje kan krijgen. Het tweede lid van artikel 5.33 stelt dat minimaal 2% van de totale netto verliesoppervlakte dichte (niet-transparante) gevel en dak voor vleermuizen toegankelijk moet zijn of één of meerdere verblijfsvoorzieningen voor vleermuizen moet bevatten die in diezelfde (hang)-oppervlakte voorzien. Voor het bepalen van de minimum hoeveelheid aan vleermuisvoorzieningen, uitgedrukt in hangoppervlak voor vleermuizen, is gerekend met een vast percentage van het voor verblijfsvoorzieningen voor dieren relevante dak- en geveloppervlak. Dit uitgangspunt doet recht aan het feit dat er bij kleine gebouwen ruimte is voor minder en naar verhouding kleinere voorzieningen dan bij grotere gebouwen.

Voor de dak- en geveloppervlakte is ook hier uitgegaan van de netto verliesoppervlakte dichte gevel en dak bepaald volgens NTA 8800. Daarop mag echter, net als voor huismussen en gierzwaluwen, in mindering worden gebracht de gevel en het dak voor zover die gevel of dat dak hoger ligt dan 25 m boven het maaiveld.

Het aan de oppervlakte van de gevel en het dak relateren van de vereiste omvang aan verblijfsvoorziening kan leiden tot een variatie in grootte van verblijfsvoorzieningen. De aanwezigheid van zoveel mogelijk voorzieningen en daarbinnen ook de variatie is gunstig voor behoud van vleermuispopulaties in de toekomst. Er is geen verplichting opgenomen om de vereiste oppervlakte aan verblijfsvoorzieningen te groeperen tot één grote voorziening, omdat dat een niet proportioneel effect heeft op de ontwerpvrijheid voor gevels. Zoals hiervoor beschreven kan bij een rijtjeswoning het rijtje tezamen een bouwwerk zijn. Dat geeft de mogelijkheid om het hangoppervlak te bundelen en bijvoorbeeld te realiseren aan de kopgevel.

In onderstaande tabel kan voor RVO referentiewoningen, zoals beschreven in de rapportage van DGMR met de titel: 'Referentiegebouwen BENG (Bijna EnergieNeutrale Gebouwen)', BZK, 24 november 2017, worden afgelezen hoe groot voor die woningen de minimum oppervlakte aan vleermuisvoorzieningen zou moeten zijn.

Oppervlakte [m ²]		RVO referentiegebouwen		
Gebruiksoppervlakte bouwwerk [m ²]		110	133	181
Grenzend aan buiten		Tussenwoning (S)	Hoekwoning (M)	Vrijstaande woning (L)
	Totale oppervlakte aan netto verliesoppervlakte gevel [m ²]	41,5	113,3	178,1
	Totale oppervlakte aan netto verliesoppervlakte dak [m ²]	62,4	70,8	100,1
	Totale oppervlakte aan netto verliesoppervlakte gevel en dak [m ²]	103,9	184,1	278,2
	Hangoppervlakte [m ²]	2,078	3,682	5,564

Het derde lid regelt dat verblijfsvoorzieningen voor gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen niet hoger mogen liggen dan 25 meter boven het aansluitende terrein. Voorzieningen op dergelijke hoogten zijn minder geschikt als verblijfsplaats. Het gedeelte van de gevel dat minder geschikt is, mag in mindering worden gebracht op de totale geveloppervlakte. De geveloppervlakte tot een

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

hoogte van 3 meter boven het aansluitende terrein moet wel worden meegenomen bij het bepalen van de hoeveelheid verblijfsvoorzieningen. Dat neemt niet weg dat de voorgeschreven verblijfsvoorzieningen altijd op een hoogte tussen de 3 en de 25 meter boven het aansluitende terrein moeten worden aangebracht.

Het vierde lid geeft hoe het de oppervlakte aan hangoppervlak van een verblijfsvoorziening voor vleermuizen moet worden bepaald. We spreken van hangoppervlak, omdat de vleermuizen bij voorkeur hangen, en wel aan een verticale wand met voldoende houvast (grip) voor hun klauwtjes. Daarbij mag alleen het gedeelte van de wanden en het plafond worden meegerekend dat voldoet aan de in tabel 5.34 gestelde afmetingen en de in artikel 5.38 bedoelde grip. Bij een doosvormige verblijfsvoorziening gaat het dan om de voor en achterwand, en voor zover de afstand tussen die wanden kleiner is dan 5 cm slechts om één van beide wanden. Als de afstand kleiner is zullen de vleermuizen niet tegenover elkaar gaan hangen.

Als de wanden ten minste 5 cm uit elkaar liggen hangen kunnen ze tegenover elkaar in dezelfde ruimte van de verblijfsvoorziening. Dan mag je dus ook de tegenoverliggende wand meetellen bij het bepalen van de oppervlakte aan hangoppervlak (hangoppervlakte). Het vijfde lid regelt dat dat niet mag als de afstand minder is dan 5 cm. De eisen zijn zodanig geformuleerd dat ook voorzieningen die bestaan uit meerdere (achterelkaar) geschakelde ruimten kunnen voldoen.

Het is overigens niet zo dat vleermuizen alleen aan verticale vlakken hangen. Bij een niet verticaal vlak is het vaak zelfs een kwestie van liggen in plaats van hangen, toch blijven we spreken van hangoppervlak. Ook dat niet verticale hangoppervlak moet voldoende grip geven zodat de vleermuizen zich effectief door de verblijfsvoorziening kunnen verplaatsen.

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.34 (afmetingen)

Het eerste lid regelt de minimale afmetingen van verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Voor deze afmetingen wordt verwezen naar tabel 5.34. Net zoals de vloer van bijvoorbeeld een verblijfsgebied een voor personen bestemde vloer is, is de vloer van de nest- of verblijfsvoorziening een vloer voor beschermde diersoorten. Omdat vleermuizen hangen (in plaats van op een vloer nestelen of rondlopen) en via wanden naar hangplekken kruipen is voor vleermuizen de betekenis van een vloer heel anders. Dieren hangen ook grote hoogte boven de vloer zonder die ooit aan te raken.

Ook een verblijfsvoorziening zonder voorfront, voldoet voor vogels aan de in het tweede en derde lid van dit artikel gestelde eisen. Er is per slot van rekening een minimum gesteld en geen maximum aan de omvang. Voor vleermuizen ligt dat anders. Die kunnen geen nest bouwen. Ze kunnen dus niet veel veranderen aan de eigenschappen van de verblijfsvoorziening. Zonder voorfront of met een te grote vliegopening is het klimaat in de verblijfsvoorziening ongeschikt voor vleermuizen.

Als er geen voorfront is, geeft dat minder beschutting aan de vogels, maar meer gelegenheid aan die vogels om hun nest zelf in te richten, inclusief de invliegopening naar eigen voorkeur. Dit geeft ook verblijfsgelegenheid aan een grotere diversiteit aan vogels, hetgeen de biodiversiteit ten goede komt. Vogels hebben dan genoeg aan een beschutte rand die aan de randvoorwaarden

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

voldoet. Ook praktisch heeft dit voordelen, omdat bij een pannendak vaak kan worden volstaan met het iets naar achteren plaatsen, dus verder onder de pannen, van de zogenoemde vogelschroot. De vogelschroot is een barrière die voorkomt dat dieren zich onder het hele dak vestigen. Er kan voor worden gekozen om het vogelschroot geheel achterwege te laten. Dat biedt niet alleen kansen voor vogels, maar ook voor vleermuizen.

In het tweede en derde lid worden eisen gesteld aan de toegang tot een verblijfsvoorziening voor respectievelijk huismussen en gierzwaluwen. Genoemde afmetingen zijn minimumeisen. Hoewel in het voorschrift voor vogels geen maximumeisen worden gegeven, kan een krappe invliegopening die juist voldoet aan de minimumeisen in combinatie met een specifieke vorm en plaatsing voordeel geven voor het broedsucces. Bijvoorbeeld omdat dit bescherming geeft tegen predatoren (jagers). In een infoblad worden handvatten gegeven voor een optimaal beschermende invliegopening.

Vleermuizen geven de voorkeur aan de in het vierde lid bedoelde spleetvormige vliegopening. De spleet mag zowel horizontaal als verticaal, als onder een hellingshoek liggen en zelfs van onderaf bereikbaar zijn. Elke spleet is prima, als deze spleet maar niet smaller is dan 2,5 cm en ten minste 3 cm lang is. Voor de lengte van de spleet geldt geen maximale lengte. De spleet mag niet breder zijn dan 3 cm om de nestvoorziening zo onaantrekkelijk mogelijk te maken voor vogels. Bij een bredere spleet is de kans ook groot dat het klimaat in de verblijfsvoorziening ongeschikt is voor vleermuizen.

De 3 cm komt neer op de hoogte van een open stootvoeg bij bakstenen van vechtformaat. Meer gebruikelijk is het waalformaat met een hoogte van 4 cm. Het voordeel van een grotere hoogte, bij voorkeur zelfs 5 cm, is dat ook grotere soorten vleermuizen en gebouwminnende vogels gebruik kunnen maken van de verblijfsvoorziening.

Vleermuizen maken graag gebruik van een luchtsponw in een gevel, of tussen twee panden. Als er geen luchtsponw is, als deze niet toegankelijk is, of als deze niet voldoet aan de eisen voor vleermuizen, dan zal er een andere verblijfsvoorziening voor vleermuizen moeten worden gevonden, zoals een holle ruimte onder de dakpannen of een holle ruimte moeten worden gemaakt. Een hele gladde tussensponw is misschien wel toegankelijk maar zeker niet geschikt. Zie het informatieblad nestvoorzieningen voor gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen.

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.35 (positionering)

Het Bbl geeft eisen voor bouwwerken, open erven en terreinen. Daarbij worden alleen elementen van bouwkundige aard beschouwd. Dat wil zeggen dat een belemmering door bijvoorbeeld een boom, struik, tuinmeubilair of een voertuig buiten beschouwing blijft. Dit vraagt om nadere toelichting en advies in het infoblad.

Er zijn geen regels gesteld aan de vrije ruimte rondom de in het tweede lid van dit artikel bedoelde aanvliegroute. Het spreekt voor zich dat er rondom deze route voldoende vrije ruimte moet zijn. Een vuistregel bij gierzwaluwen is dat een vrije ruimte 1 meter breed en 3 meter hoog, gemeten onder de opening. In het infoblad is nadere toelichting opgenomen.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

De ten minste aan te houden afstand tussen nestvoorzieningen spreekt voor zich. Soms hoeft een nestvoorziening echter niet meer te zijn dan een regenwerend afgeschermd richel, bijvoorbeeld onder de dakpannen of onder een dakoverstek. Een richel van de vereiste breedte met een lengte van bijvoorbeeld 2,5 meter geldt bij een onderlinge afstand van ten minste 1 meter (gierzwaluw) als drie afzonderlijke verblijfsvoorzieningen. In de praktijk zullen de gierzwaluwen zelf bepalen welke afstand ze aanhouden tussen de nesten die ze op die richel bouwen. Er is geen reden om in te grijpen als de dieren zelf kiezen voor een kleinere onderlinge afstand. Die afstand moet echter worden aangehouden bij een toets aan de regels van dit besluit. Voor huismussen is een minimale afstand van 0,5m van belang. Voor vleermuizen geldt geen minimale afstand, maar heeft het geen meerwaarde om kleine voorzieningen op korte afstand van elkaar te hangen. Beter is kleine voorzieningen te spreiden, of juist aaneen te schakelen zodat één grote voorziening ontstaat of direct voor 1 grote voorziening te kiezen.

De invliegopening van een vleermuis mag bij voorkeur niet direct boven een beweegbaar constructieonderdeel (in de gevel of het dak is dat dikwijls een raam) liggen. Als de afstand ten minste 1 m, zoals geregeld in het tweede lid 5.36, wordt verondersteld dat ook aan deze randvoorwaarde is voldaan.

Voor zowel de vogels als de vleermuizen geldt dat er een voorkeur is voor verblijfsvoorzieningen ter hoogte van de dakrand, behalve als de nestvoorziening daardoor hoger komt te liggen dan 25 m boven het aansluitende terrein.

Ook de oriëntatie op de gevel is een vorm van positionering van de verblijfsvoorziening. Bij een oriëntatie op de zuidgevel of het zuidelijke dakvlak kan er oververhitting ontstaan. Vooral gierzwaluwen zijn daar gevoelig voor.

Bij oververhitting gaat het echter niet alleen om de oriëntatie, maar ook om de kleur, materialisatie, ventilatie en beschaduwing van de voorziening. Er is daarom geen regel gesteld aan de oriëntatie, maar adviseren wij u wel om bij de positionering rekening te houden met het voorkomen van oververhitting. Zie daarvoor het infoblad verblijfsvoorziening vogels en vleermuizen.

Vleermuizen zoeken op basis van temperatuur en seizoen verschillende plekjes. Optimaal is het plaatsen van een aantal verblijfsvoorzieningen op verschillende gevels.

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.36 (regenwerendheid)

De binnenzijde van de verblijfsvoorziening mag niet doorweekt raken door regen, zodat huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen in een comfortabele omgeving kunnen verblijven en voldoende beschutting kunnen vinden. NEN 2778 geeft de mogelijkheid om objectief vast te stellen of de nestvoorziening regenwerend is. In de praktijk kan aan deze regel al worden voldaan met een ruimte onder een dakpan of onder een dakoverstek. Ook kan de verblijfsvoorziening zelf regenwerend worden gemaakt. Dit kan nodig zijn als er geen dakoverstek is en de verblijfsvoorziening in de gevel wordt ingemetseld. Als de vliegopening onbeschut is, dan kan het nodig zijn om de onderkant van de vliegopening op 'afschot' te leggen, zodat deze aan de binnenkant hoger ligt dan aan de buitenkant. Dan stroomt water niet de verblijfsvoorziening in.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Aanzet tot een toelichting bij artikel 5.37 (grip)

In het eerste lid is een functionele eis opgenomen die waarborgt dat huismussen en gierzwaluwen op een veilige manier hun nest kunnen bouwen. Voorkomen moet worden dat nestmateriaal of broedsel onbedoeld verloren gaat. Het gaat dus niet om te voorkomen dat nestmateriaal door de vogels zelf naar buiten wordt gegooid. Bij nestvoorzieningen die niet regelmatig geschoond worden doen mussen dat zelf en gooien ze oud nestmateriaal naar buiten.

Met grip is in dit artikel bedoeld de mate van houvast voor bijvoorbeeld door vogels zelf in een verblijfsvoorziening aangebracht nestmateriaal, maar ook houvast die vleermuizen zoeken aan het plafond of de muur van de verblijfsvoorziening, om daar een hangpositie in te kunnen nemen.

Aan de in het eerste lid gegeven eis kan bijvoorbeeld gevolg worden gegeven door de vloer niet te glad te maken, de vloer/plank/ricel een van de rand afgekeerde hellingshoek te geven en/of de rand te voorzien van een opstand van enige hoogte.

Het tweede lid ziet toe op de bruikbaarheid van hangoppervlak voor vleermuizen. Daartoe mag een oppervlak niet te glad zijn. Dit geldt niet alleen voor het hangoppervlak zelf als ook de toegang tot dat oppervlak. Aan de in het tweede lid van de in dit artikel bedoelde functionele eis kan gevolg worden gegeven met bijvoorbeeld geruwd hout, geruwde steen of geruwd beton en zelfs met geruwd isolatiemateriaal. Voorbeelden worden gegeven in het informatieblad.

5 Infoblad verblijfsvoorzieningen vogels en vleermuizen

Ter ondersteuning van het voorschrift die in het Bbl zal worden opgenomen, kan van een infoblad gebruikgemaakt worden. Hierin kan de regelgeving nader worden toegelicht en oogmerken worden opgenomen die niet in het Bbl thuishoren, maar wel belangrijk zijn voor een functionerende verblijfsvoorziening voor vogels en vleermuizen. Ook kunnen er aandachtspunten met betrekking tot de veiligheid en gezondheid van zowel de diersoorten als de mens in staan. In bijlage 1 staat een opzet voor een infoblad met daarin ook mogelijke onderwerpen opgesomd die in het infoblad verwerkt kunnen worden.

6 Regeleffecttoets

6.1 Inleiding

Aan het treffen van nieuwe voorzieningen zijn in de regel ook (nieuwe) effecten en doorgaans ook extra kosten verbonden. Het gaat dan niet alleen om de kosten van de aanschaf van de voorziening en de montage daarvan, maar soms ook om de kosten vanwege een effect van die nieuwe voorziening op de prestaties van andere gebouwonderdelen.

6.2 Beschouwing regeleffect

Het in de gevel- of in het dakpakket aanbrengen van verblijfsvoorzieningen voor vogels of vleermuizen kan gevolgen hebben voor bijvoorbeeld de brandveiligheid, de waterdichtheid, het voorkomen van het binnendringen van ratten en muizen, de thermische isolatie en de milieuprestatie van een bouwwerk. Vanwege de aard van dergelijke voorzieningen, waarbij een rol speelt dat in de huidige praktijk beschikbare voorzieningen reeds afdoende voorzien zijn voor wat betreft de aspecten waterdichtheid en het voorkomen van het binnendringen van ratten en muizen, zijn geen relevante effecten te verwachten. Wat om een nadere verkenning vroeg is (met name) de invloed van een verblijfsvoorziening op de thermische isolatie van gevelconstructies en het gedrag bij brand.

Het 'Onderzoek nestvoorzieningen in relatie tot Bouwbesluit', stelt dat met de toepassing van de in het onderzoek beschouwde inbouwvoorzieningen voor vogels en vleermuizen in buitengevels nog steeds voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit op het gebied van thermische isolatie.

Als het materiaal van een verblijfsvoorziening afwijkt van het materiaal van de constructieonderdelen waarop of waarin het wordt aangebracht, kan die afwijking gevolgen hebben op het gedrag bij brand van dat constructie-onderdeel. Echter, juist de beoogde permanente verblijfsvoorzieningen worden in de praktijk vaak uitgevoerd in vergelijkbare materialen ten opzichte van de materialen van omliggende constructieonderdelen. Denk aan het beschikbaar zijn van steenachtige verblijfsvoorzieningen voor het in metselen in de gevel. Daarom heeft het aanbrengen van verblijfsvoorzieningen naar verwachting geen negatieve effecten op de brandveiligheid van andere constructie-onderdelen.

6.3 Kosten

Ontwerpkeuzes spelen bij het in beeld brengen van de (extra) kosten van het aanbrengen van verblijfsvoorzieningen een belangrijke rol. De kosten van maatwerkoplossingen, zoals beschikbare ruimtes in de externe gebouwschil toegankelijk en gebruiksklaar maken, zijn niet te voorspellen omdat ze sterk uiteen kunnen lopen. Bij bijvoorbeeld het iets dieper onder een pannendak leggen van een vogelschroot, of het openhouden van stootvoegen in een gemetselde gevel zijn de uitvoeringskosten nihil. Het gaat dan met name om aandacht bij de uitvoering en controle daarop. Aan de andere kant kunnen voor maatwerkoplossingen wel extra kosten verbonden zijn, zoals voor het creëren van extra ruimte in de spouw en het vergroten van de grip, ofwel aangrijpingspunten voor de dieren of het door de dieren zelf ingebrachte nestmateriaal.

Bij fabrieksmatige productie van gebouwen of gebouwonderdelen zoals een innovatieve gevel of dak vraagt het aanpassen van het ontwerp en de productie voor het inpassen van verblijfsvoorzieningen om extra aandacht. Ook de kosten hiervan zijn lastig in algemene zin te voorspellen in het kader van dit onderzoek. Als de aanpassingen goed in de werkstroom kunnen worden ingepast kunnen de kosten laag zijn. Zo rekent een leverancier van innovatieve dakpakketten een meerprijs van c.a. € 20,- per verblijfsvoorziening voor huismussen of gierzwaluwen.

De kosten van kant en klare, in het werk aan te brengen, permanente verblijfsvoorzieningen, zoals in de gevel in te metselen verblijfsvoorzieningen, zijn hoger. De aanschafkosten van een minimaal vereiste voorziening komt neer op c.a. € 40,- voor huismussen € 40,- voor gierzwaluwen. Voor de ten minste voorgeschreven hangoppervlakte voor vleermuizen moet worden gedacht aan c.a. € 80,-. De montagekosten bedragen voor elke voorziening ca € 240,-. Uitgaande van een voorziening voor elke soort komt dit neer op een investering van ca € 900,- per rijtjeswoning.

Door voor de bepalingsmethode voor de hoeveelheid nestvoorzieningen uit te gaan van reeds voor andere voorschriften van het besluit noodzakelijke kengetallen, zoals de oppervlakte aan netto verliesoppervlak van de gevel en van het dak, zijn de administratieve lasten tot een minimum beperkt.

6.4 Conclusie regeleffect

De kosten voor het aanbrengen van verblijfsvoorzieningen in een rijtjeswoning lopen, afhankelijk van de bouwvorm en ontwerpkeuze, uiteen van nihil tot ca. € 900,-. Voor andere bouwwerktypen spelen te veel factoren een rol om in deze rapportage te kunnen komen tot een raming met een hanteerbare bandbreedte. Met proceskosten voor de afstemming (tussen ontwerpers, architecten, stedenbouwkundigen, projectleiders, ecologen, enz.) tijdens het ontwerp en inrichting van het gebouw en de omgeving is geen rekening gehouden.

7 Bijlagen

Bijlage 1	Opzet infoblad
Bijlage 2	Adviesdocument extra kennissessie
Bijlage 3	Deelnemers kennissessies

Bijlage 1: Opzet infoblad

Infoblad verblijfsvoorziening voor vogels en vleermuizen Bbl

1. Inleiding

2. Waarvoor is een verblijfsvoorziening voor huismus, gierzwaluw en vleermuizen?

- Verschil tussen permanente en niet-permanente voorziening
- Inbouw versus opbouw (nestkast)

3. Voorschrift Bbl over verblijfsvoorziening voor vogels en vleermuizen

Overige wetgeving (bijv. wet natuurbescherming en/of Bal afd. 11.2)

3.1. Over welke dieren gaat het?

- Huismus
- Gierzwaluw
- Groter/ warmte minnende vleermuizen
- Kleine / minder warmte minnende vleermuizen
-

3.2. Korte toelichting op het voorschrift

- Afmetingen
 - Vloer- / plafond- / wandoppervlakte (minimaal / marge)
 - Hoogte / breedte (minimaal / marge)
 - Inhoud (minimaal / marge)
- Materialisering (eigenschappen ...en voorbeelden)
 - Grofheid / gladheid afwerking
 - Lucht-/vochtdichtheid
 - Isolerend
- Indeling in voorziening
 - Stang
 - Hoogte verschillen
 - Meerdere ruimtes of een grote

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

- Bereikbaarheid / vindbaarheid
 - Afstanden t.o.v. dakrand / aansluitend terrein / gevelopening / ...
 - Oriëntatie t.o.v. horizon / noordpijl / ...

4. Wel belangrijk, maar niet geregeld in de Bbl

4.1. Overwegingen uit het advies van aanvullende kennissessie (zie bijlage 2 van de rapportage verblijfsvoorzieningen voor vogels en vleermuizen).

4.2. Omgevingsfactoren

- De 6 V's (voedsel, vocht, veiligheid, variatie, verbinding en voortplanting)
 - Typen flora en andere fauna in de buurt
 - (on-) bereikbaarheid door mensen / predatoren
 - Lichthinder
 - Verstoring door de mens
 - Belemmering beplanting / tuininrichting

5. Aandachtpunten de veiligheid / gezondheid

5.1. Vogels en vleermuizen

- Constructieve sterkte
- Brandklasse / WBDBO
- Geluid door activiteit van de mens naar de verblijfsvoorziening voor vogels of vleermuizen
- Vochtwering / f-factor
- Thermische isolatie
- Onderhoud

5.2. De mens

- Constructieve sterkte
- Brandklasse / WBDBO
- Geluid door activiteit in de verblijfsvoorziening voor vogels of vleermuizen hoorbaar in voor personen bestemde niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte
- Vochtwering / f-factor
- Hygiëne
- Thermische isolatie
- Plaagdieren

6. Aanvullende adviezen

- Afmetingen (minimum vereiste overstijgend bij perfecte situatie)
 - Vloer- / plafond- / wandoppervlakte (minimaal / marge)
 - Hoogte / breedte (minimaal / marge)
 - Inhoud (minimaal / marge)
- Materialisering (eigenschappen ...en voorbeelden)
 - Grofheid / gladheid afwerking
 - Lucht-/vochtdichtheid
 - Isolerend
- Indeling in voorziening
 - Stang
 - Hoogte verschillen
 - Meerdere ruimtes of een grote
- Bereikbaarheid
 - Afstanden t.o.v. dakrand / aansluitend terrein / gevelopening / ...
 - Oriëntatie t.o.v. horizon / noordpijl / ...

7. Praktijk voorbeelden

- Diverse varianten toepassingen
 - Gevel
 - Dak
 - Inbouw
 - Opbouw
 - Detaillering
- Toelichting waarom goed of slecht voorbeeld

8. Verwijzingen / bronnen / relevante websites

- Aan de slag met Natuurinclusief bouwen (bouwnatuurinclusief.nl)
- KAN Bouwen - Klimaatadaptief bouwen mét de natuur

Bijlage 2: Advies kwaliteit- en kwantiteitseisen vleermuisvoorzieningen BBL

Aanleiding

In het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (de vervanger van het Bouwbesluit) zal invulling worden gegeven aan natuurinclusief bouwen en renoveren door 2 artikelen op te nemen waarbij het treffen van voorzieningen voor gebouwbewonende soorten bij deze activiteiten verplicht wordt gesteld. Het BBL gaat gelijktijdig in met de omgevingswet, naar verwachting 1 januari 2024. De concepttekst voor deze artikelen betreft:

Artikel 4. Xxx (Aansturingsartikel)

1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat op grond van afdeling 11.2 van het Bal van een bouwwerk afhankelijke beschermde diersoorten voldoende rust of voortplantingsplaatsen hebben.

Artikel 4. Xxy (Bouwwerkafhankelijke beschermde diersoorten)

1. In een uitwendige scheidingsconstructie worden voorzieningen aangebracht, waarbij rekening wordt gehouden met:
 - a. het aantal of oppervlakte
 - b. de hoogte;
 - c. de oriëntatie;
 - d. de afstand tot beweegbare constructieonderdelen /ramen; en
 - e. de omgeving
2. Aan het eerste lid wordt voldaan door het toepassen van de "leidraad voorzieningen bouwwerkafhankelijke beschermde soorten".

Artikel 5. XXY (Bouwwerkafhankelijke beschermde diersoorten)

1. Bij ingrijpende renovatie zijn in afwijking van artikel 5.4, de artikelen 4.Xxx en 4.Xxy van toepassing.
2. Van ingrijpende renovatie is sprake wanneer meer dan 25% van de oppervlakte van de bouwschil, bepaald volgens ISO 75.1, wordt verbouwd en deze verbouw de integrale bouwschil betreft.

Werksessies met deskundigen

Voor aanpassing van het BBL op gevraagde punten was al een werkgroep actief. Binnen deze werkgroep werd geconcludeerd dat voor de kwantiteits- en kwaliteitseisen van de voorzieningen meer deskundigheid gewenst was. Hiertoe zijn voor vogels en vleermuizen afzonderlijke werksessies georganiseerd om de eisen met elkaar vast te stellen. De werksessies met vleermuis- en bouwecologen hebben plaats gevonden op 12 en 19 april 2023. Hierbij waren de volgende deskundigen aanwezig:

- Marcel Schillemans en Herman Limpens (Zoogdiervereniging)
- Niels de Zwarte (Bureau Stadsnatuur Rotterdam)

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

- David Brouwer (Ecologisch advies- en projectbureau NatuurInclusief)
- Sicco Jansen (Unitura)
- Vincent Nederpel (Heijmans)
- Danielle Bankert (Rijksdienst voor Ondernemend NL)

Overwegingen

Anders dan vogels, gebruiken vleermuizen niet enkel één specifieke plaats in de buitenschil van een gebouw. De dieren gedragen zich dynamisch, gebruiken verschillende locaties en verplaatsen zich ook binnen de ruimtes die ze gebruiken. Dit gedrag heeft alles te maken met het managen van hun energieverbruik, waarbij ze, afhankelijk van hun behoeften/levensfase, voedselbeschikbaarheid en weersomstandigheden, telkens de optimale omstandigheden opzoeken. De beschikbare gebouwen uit met name de jaren '50, '60, '70 en '80, maken dit gedrag ook mogelijk, omdat deze gebouwen een groot areaal aan wegkruipmogelijkheden voor vleermuizen bevatten: in de spouw, onder de pannen, achter boeiboorden of daklijsten, onder loodflappen etc. Ook zijn de gebruikte materialen veelal gunstig voor vleermuizen, zo zorgt hout voor voldoende grip, bakstenen houden de warmte goed vast en bufferen ook de wisseling in buitentemperatuur. De bouwstijl is echter aan het veranderen. Stikstofproblemen, hoge kosten voor metselwerk of dakpannen en de noodzakelijke snelheid om nieuwbouw te realiseren maken onder meer dat gekozen wordt voor andere materialen en andere methoden van bouwen. De standaard beschikbare ruimtes voor vleermuizen verdwijnen hierdoor.

Daarnaast ontstaat voor vleermuizen ook een uitdaging bij het isoleren van woningen. Bij grootschalige renovaties worden veelal ook daken en gevels geïsoleerd. Hiermee verdwijnen de bekende verblijven voor vleermuizen of worden deze minder geschikt door gebruikte materialen – zo hebben gladde dakplaten minder grip en verandert ook de temperatuur onder de pannen. Afgelopen jaren zijn diverse voorzieningen voor vleermuizen getroffen bij renovaties van gebouwen, met zeer wisselend succes. Uit een recente rapportage over effectiviteit van maatregelen blijkt dat deze effectiviteit maar beperkt is (Schillemans et al 2021). Over het algemeen blijkt, hoe groter de voorziening, hoe effectiever deze is in gebruik. Hoe groot een minimale maat moet zijn om effectiviteit te bereiken, is niet bekend.

Wel zijn deskundigen het erover eens dat een gewenste maat voor een vleermuisvoorziening op z'n minst meerdere m² groot is. De Zoogdierverseniging adviseert een maat van 2,5m². Hiermee worden zowel kleinere als grotere soorten gefaciliteerd, als ook kleinere en grotere aantallen. Een grotere voorziening kan met de juiste keuze aan materialen over het algemeen ook beter de gewenste omstandigheden voor vleermuizen ontwikkelen.

We verwachten dat een dergelijke omvang bij nieuwbouw goed te realiseren is. Bij nieuwbouw kun je bij het ontwerpproces al rekening houden met deze noodzakelijk op te nemen maatvoering. Bovendien bestaat er een grote mate van vrijheid voor de te kiezen locatie. We realiseren ons echter ook dat bij een kleinere wooneenheid, het geschikt maken van meerdere m² voor vleermuizen alsnog een uitdaging kan zijn. We denken daarom dat het redelijker is de gewenste omvang in relatie te laten staan met de grootte van het gebouw, want we weten dat ook kleinere voorziening dan aangegeven m²'s kunnen worden gebruikt door kleine aantallen vleermuizen.

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

Bij bestaande bouw kan het wellicht lastig zijn aan grotere maatvoering voor soorten te voldoen. Bij grootschalige renovaties moet worden voldaan aan de thermische isolatiewaarden van nieuwbouw. Bij situaties waarbij de afmetingen van uitwendige scheidingsconstructie weinig kunnen wijzigen, kan het een uitdaging zijn gewenste groottes voor vleermuisruimtes te realiseren. Daar is met ons advies ook rekening mee gehouden.

Advies kwantiteits- en kwaliteitseisen vleermuisvoorziening

Omvang

We stellen voor om voor de omvang van de vleermuisvoorziening voor nieuwbouw met een vast percentage van de totale oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie te werken. Hierdoor creëren kleine gebouwen naar verhouding kleinere voorzieningen en grotere gebouwen grotere voorzieningen. Hierdoor ontstaat ook een diversiteit aan mogelijkheden wat gunstig is voor het behouden van vleermuispopulaties in de toekomst. Dit kan ook een vast percentage van het dak- en geveloppervlak zijn. Dat is maar net wat handiger is. We hebben gerekend met de volgende oppervlaktes uitwendige scheidingsconstructies om een percentage te bepalen:

Tussenwoning: 170 m² (vloer: 54m², gevel 60 m², dak 55 m²)

Hoekwoning: 200 m² (vloer: 54m², gevel 90 m², dak 55 m²)

Vrijstaand huis: 330 m² (vloer: 80m², gevel 150 m², dak 100 m²)

Dit is exclusief tussenspouw.

We denken daarbij aan de volgende indicatie van maatvoering:

- Tussenwoning: 1-1,5 m²
- Hoekwoning: 2 m²
- Vrijstaand huis: 3-3,5 m²

Hiermee komen we op het volgende advies:

Minimaal 1% van de totale oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie moet toegankelijk zijn voor vleermuizen of moet één of meerdere voorzieningen bevatten.

'Vleermuizen' kan hierbij ook vervangen worden door 'gebouwbewonende soorten' zodat vogels hier meteen in worden meegenomen.

Gelet op de uitdagingen bij bestaande bouw denken we dat hier een kleiner percentage op z'n plaats is, en kan bijvoorbeeld met een 0,5% worden gewerkt van het voorgestelde. Voor een exact te bepalen percentage zijn meer detailgegevens nodig die wij niet hebben, het advies is dan ook om nader te bepalen wat het percentage zou moeten zijn gelet op de gewenste uitkomsten.

De ruimte die beschikbaar wordt gesteld of de voorziening die wordt gerealiseerd dient een minimale diepte te hebben van 3 cm en een minimale breedte van 15cm. De lengtemaat dient minimaal 10-tallen cm tot enkele meters te zijn. Deze maatvoering geeft de mogelijkheid naast grotere vlakken ook smaller beschikbare ruimtes te benutten, zoals boeiboorden of daklijsten of verticale elementen. Van belang is echter wel dat bij groter te realiseren oppervlaktes, ook grotere

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen

aaneengesloten verblijfruimtes ontstaan. We willen hierbij ook aandacht vragen voor dit aspect en daarvoor een passende zinsnede op nemen in het BBL of naar verwijzende stukken.

Toepassen op welke schaal

De te realiseren oppervlakte aan vleermuisruimte of voorziening adviseren wij op gebouwniveau te realiseren, niet zijnde industrie. Veel industriële panden zijn gelet op de bouwstijl en bouwmaterialen weinig geschikt voor vleermuizen. Ook kan het gebruik van chemische stoffen op deze locaties ongunstig zijn voor vleermuizen. Voor woongebouwen kan het te realiseren percentage ook op woonfunctie niveau worden aangehouden, met daarbij de mogelijkheid de opgave ook op het niveau van woongebouw te kunnen realiseren.

Kwantiteits- en kwaliteitseisen in een tabel

Eigenschappen voorziening

Afmeting voorziening	Afmeting invliegopening	Eigenschappen materiaal
<p>1% resp. 0,5 % (nieuwbouw resp. bestaande bouw) van oppervlak uitwendige scheidingsconstructie per gebouw (niet zijnde industrie) moet toegankelijk zijn voor vleermuizen of moet één of meerdere voorzieningen bevatten.</p> <p>Bij woongebouwen bij voorkeur per woonfunctie, met daarbij de mogelijkheid de opgave ook op het niveau van woongebouw te kunnen realiseren.</p> <p>Minimaal 3 cm diep en minimaal 15 cm breed met een lengte van minimaal 10-tallen cm of enkele m.</p> <p>Van belang zijn grote aaneengesloten ruimtes, meerlaagsheid of verbinding met andere ruimtes.</p>	<p>Horizontaal: h*b: 2,5 cm * 5-30 cm</p> <p>Verticaal: h*b: 5-30 cm * 2,5 cm</p> <p>Bij voorkeur ingang licht schuin omhoog oplopend tegen inwatering en gebruik door vogels</p> <p>Bij grotere verblijven meerdere invliegopeningen, hierbij dient tocht te worden voorkomen.</p>	<p>Voldoende grip (ruwheid) bij de invliegopening en in de voorziening</p> <p>Ademend materiaal</p> <p>Sterk bufferend vermogen</p> <p>Goede warmtecapaciteit</p> <p>Temperatuur in verblijf tussen 5 en 40°C</p> <p>Voorkom negatieve effecten oplosmiddelen.</p> <p>Geen ondervorsten, dakfolies en dampremfolies en losse isolatie en pur-afdichtingen in voorziening.</p>

Vindbaarheid & bereikbaarheid voorziening

Locatie op het bouwwerk	Oriëntatie	Omgeving
Minimaal 3 m hoogte tot max 25 m. Niet direct boven een raam of deur.	Alle windrichtingen	3m vrije uitvliegroute zonder obstakels voor de uitvliegopening. Geen verlichting die uitstraalt op uitvliegopening voorziening.

Ten slotte

De tussenspouw wordt gezien als waardevol te benutten ruimte voor vleermuizen omdat deze veelal niet hoeft te worden geïsoleerd. Het is ten tijde van het uitbrengen van dit advies niet helder of de tussenspouw onderdeel uitmaakt van de uitwendige scheidingsconstructie en daarmee indirect al is meegenomen.

Bijlage 3: Deelnemers kennissessies

Deelnemers kennissessie vogels 4-4-2023

Organisatie	Naam
Agenda Natuurinclusief	Victor Beumer
BZK ¹	Daniëlle Freriks
Heijmans	Vincent Nederpel
Natuur en Milieu ¹	Wilma Berends
NatuurInclusief	David Brouwer
Neprom ¹	Claudia Bouwens
RVO ¹	Daniëlle Bankert
RVB	Harper Tromp
Vogelbescherming ¹	Timo Roeke
Persoonlijke titel	René Oosterhuis ²

Deelnemers kennissessie vleermuizen 12-4-2023

Organisatie	Naam
Bureau Stadsnatuur	Niels de Zwarte
NatuurInclusief	David Brouwer
RVO ¹	Daniëlle Bankert
Unitura	Sicco Jansen
Zoogdiervereniging ¹	Herman Limpens
Zoogdiervereniging ¹	Marcel Schillemans
Heijmans	Vincent Nederpel

¹ Leden van de oorspronkelijke werkgroep

² Heeft meegelezen

Rapportage verblijfsvoorzieningen voor huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen