DE SLIJPKRUIK
ECOLOGISCH ADVIESBUREAU

Voorstellen natuurinclusief bouwen De Plantage Geldermalsen



DE SLIJPKRUIK
ECOLOGISCH ADVIESBUREAU

Het Laar 30d

6733BZ Wekerom

[redacted] 0318 655 626

[redacted] info@deslijpkruik.nl

www.deslijpkruik.nl

Colofon

Titel	Voorstellen natuurinclusief bouwen De Plantage Geldermalsen
Betreft	Voorstel natuurinclusief bouwen
Locatie	De Plantage
Auteur	[redacted]
Contactpersoon	[redacted]@deslijpkruik.nl
Opdrachtgever	Gemeente West Betuwe
Datum	01-03-2022
Status	Versie 1.2
Projectcode	21GWE03

Inhoud

1 Inleiding **4**

1.1 Aanleiding en doel
1.2 Beschrijving locatie en ingreep
1.3 Opzet beschrijving voorstellen

2 Gebouwbewonende soorten **6**

2.1 Gierzwaluw
2.2 Huismus
2.3 Vleermuizen
2.4 Voorbeeld verdeling voorzieningen over de wijk

3. Kostenindicatie voorzieningen **15**

4. Aanbevelingen reeds gerealiseerde gedeelte De Plantage **16**

5. Literatuurlijst **17**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voorliggend document beschrijft een aantal voorstellen op welke manier gebouwbewonende diersoorten een plek kunnen krijgen in de nieuwbouwijk De Plantage. Initiatiefnemer gemeente West Betuwe wil de voorstellen meenemen in het plan voor de verduurzaming van de groene openbare ruimte in nieuwbouwwijk De Plantage. Een gedeelte van deze wijk is de afgelopen jaren al gerealiseerd, een ander deel wordt de komende jaren aangelegd.

De vraag in Nederland om de openbare ruimte duurzaam in te richten is groot. Duurzaam is vrij rekbaar maar voor de openbare ruimte kan je daar vergroten c.q. versterken biodiversiteit en klimaatadaptief inrichten onder brengen. Onder klimaatadaptief verstaan we onder andere de thema's hittestress en piekbuien. Versterken van de biodiversiteit kan worden bereikt door de groene ruimte op een juiste wijze in te richten en door het benutten van de bebouwing.

Bij het opstellen van het document is gekeken naar mogelijkheden voor de gierzwaluw, huismus en een aantal gebouwbewonende vleermuissoorten. Voor deze soorten is gekozen omdat ze vaak verblijfplaatsen in de stedelijke omgeving hebben, maar tegelijk onder druk staan doordat het aanbod aan mogelijke verblijfplaatsen afneemt. Dit laatste komt doordat bij sloop en renovatie veel mogelijkheden verloren gaan, terwijl nieuwbouw lang niet altijd geschikt is. Dat terwijl er volop mogelijkheden zijn om deze beschermde soorten een plek te bieden. In dit document wordt een aantal van de vele mogelijkheden besproken.

1.2 Beschrijving locatie

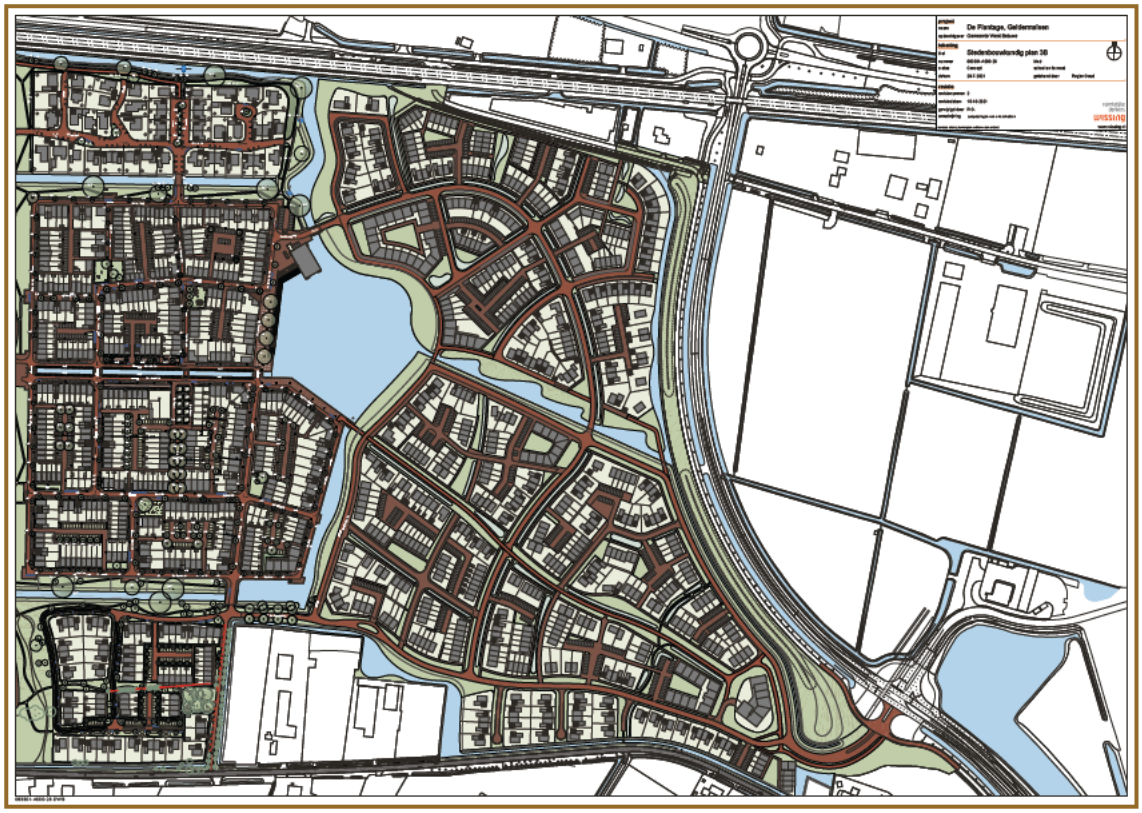
Nieuwbouwwijk De Plantage ligt in het zuiden van Geldermalsen. Een gedeelte van wijk is inmiddels al gerealiseerd. In de komende jaren zal het resterende deel van de woonwijk gebouwd gaan worden waarbij nieuw groen en watergangen worden gerealiseerd (afb. 1.2). Op dit moment bestaat het gebied voornamelijk uit landerijen, watergangen, en bomenrijen (afb.1.1). De exacte verkaveling en details ten aanzien van de bebouwing zijn nog niet bekend.

1.3 Opzet beschrijving voorstellen

Bij de voorstellen is allereerst een beschrijving van de soorten gedaan en een beschrijving van de eisen die ze stellen aan hun verblijfplaats en leefomgeving. Vervolgens zijn een aantal voorstellen van mogelijkheden die toegepast kunnen worden voor de soorten op rij gezet en welke mogelijkheden er zijn om de wijk zo in te richten dat de geschiktheid voor de beschreven doelsoorten en daarmee de biodiversiteit binnen de wijk wordt versterkt. Per soort worden verschillende maatregelen beschreven die op andere locaties hun effectiviteit bewezen hebben. Er is gekozen om een divers scala aan mogelijkheden te behandelen gezien het feit dat de bebouwingstypen nog niet bekend zijn. Aansluiten is een voorstel voor de wijk en indicatie van de kosten opgesteld. Tot slot worden enkele aanbevelingen voor het reeds gerealiseerde gedeelte van de woonwijk gedaan.



Afb. 1.2: Luchtfoto van de huidige situatie met globale begrenzing nog te realiseren gedeelte van de woonwijk De Plantage Oost (rood kader). Bron: GoogleEarth2022.



Afb. 1.2: Kaart met deelplan wijk De Plantage. Bron ondergrond: Ruimtelijke Denkers Wissing.

2 Gebouwbewonende soorten



2.1 Gierzwaluw (*Apus apus*)

De populatie is gierzwaluw is in de laatste jaren sterk afgenomen door gebrek aan nestgelegenheid. De gierzwaluw is een holenbroeder welke vaak in holtes en spleten in gebouwen broedt. Ze maken een komvormig nest gemaakt van met speeksel aan elkaar geplakte uit de lucht geviste plantendeeltjes, veertjes, haren, sprietjes en zaadpluis. Soms is er geen nestmateriaal. Gierzwaluwen zijn trekvogels welke in de lucht leven. Ze zijn zeer plaatsgetrouw of objectgetrouw en gaan terug naar het nest waar ze het jaar ervoor zijn geweest. Slechts 3 maanden, grofweg in mei, juni en juli verblijven ze in Nederland om zich voort te planten. Ze zitten alleen op het nest om te paren, eieren te leggen, te broeden en om hun jongen te verzorgen. De rest van het jaar vliegen ze boven Zuidelijk Afrika. Door veranderende bouwtechnieken en geavanceerd isolatiematriaal is het voor de vogel steeds moeilijker geschikte holtes te vinden. Het is echter gemakkelijk om bij renovaties en nieuwbouw nestgelegenheid aan te bieden.

Kunstmatige nestgelegenheid moet aan een aantal eisen voldoen:

- Een minimum bodemoppervlakte van 15 x 25 centimeter en een minimum hoogte van 13 centimeter.
- Een invliegopening van maximaal 2 centimeter boven de bodem (van binnen gemeten).
- Een invliegopening van 7 centimeter breed en maximaal 3,5 centimeter hoog. Niet rond, om bezetting door andere vogels zoveel mogelijk te voorkomen.
- De invliegopening asymmetrisch aanbrengen (dus niet in het midden) zodat er een donkere hoek in de nestgelegenheid ontstaat.
- Een vrije uitvliegruimte van minimaal 1 meter breed en 3 meter onder de invliegopening. Een gierzwaluw kan namelijk niet vanuit het nest opstijgen en moet zich eerst kunnen laten vallen om uit te vliegen. Bij wegen is het extra belangrijk dat de uitvliegopening hoog genoeg is om verkeersslachtoffers te voorkomen.
- Een vrije aan- en uitvliegruimte van ten minste 5 meter waarbij geen belemmerende elementen staan zoals bomen, vlaggenmasten, steigers etcetera.
- Meerdere nestgelegenheden bij elkaar aanbieden is noodzakelijk, bijvoorbeeld 10 per gevel en enkele tientallen binnen een straal van 200 meter. De gierzwaluw is namelijk een (semi) koloniebroeder.
- Nestgelegenheden aanbrengen aan de schaduwrijke noord- en oostgevels in verband met hitte dat kan ontstaan in de kleine broedruimte. Als nestgelegenheden tussen 9.00 en 19.00 uur in de schaduw blijven kunnen andere windrichtingen overwogen worden.
- Voldoende veiligheid tegen predatoren, dus met name buiten bereik van katten.
- Van voldoende duurzaam materiaal en op duurzame wijze bevestigd.

Naast het eigenlijke nest stellen gierzwaluwen, in tegenstelling tot bijvoorbeeld mussen, nauwelijks eisen aan de omgeving van de nestplaats. Ze hebben geen specifiek foerageergebied dicht in de buurt nodig. In de wijk en wijdere omgeving is voldoende foerageergebied aanwezig.

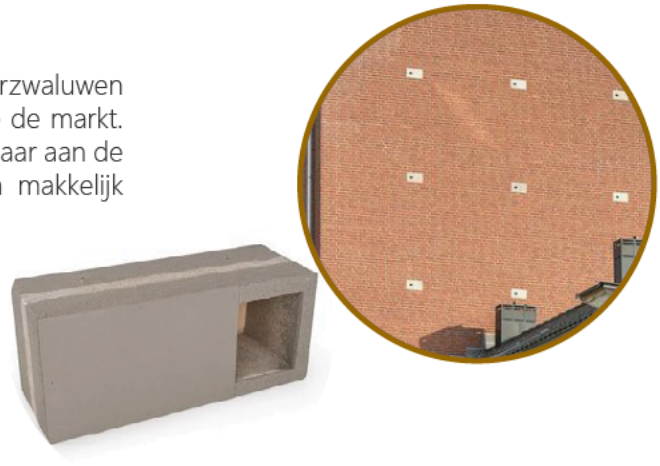
Gierzwaluwen zijn zeer plaats- en objectgetrouw en keren terug naar het nest van het vorige jaar. Wanneer het noodzakelijk is zullen ze op zoek gaan naar nieuwe nestplekken. Ze zijn hierin erg voorzichtig met het binnengaan van een nieuwe ruimte omdat ze niet weten of ze de plek weer kunnen verlaten. Nestzoekende gierzwaluwen inspecteren in de vroege ochtend en avonduren kolonies. Ze doen dit door te roepen of door tegen een nestplaats aan te vliegen (bounchen) om het nest te verstoren en antwoord uit een nest uit te lokken. Het kan jaren duren voordat nieuw aangeboden nestgelegenheden in gebruik worden genomen.

Manieren om gierzwaluwen (sneller) bij het nieuwe nestlocatie krijgen:

- In de buurt van bestaande kolonies zullen ze zich eerder vestigen
- Afspelen van gierzwaluwgeluiden om gierzwaluwen te lokken
- Door veel nestlocaties bij elkaar aan te brengen is de kans groot dat wanneer een gierzwaluw zich eenmaal vestigt al snel meerdere gierzwaluw zich in de nabije locaties gaan vestigen

Gierzwaluwdakpannen adviseren wij niet. Ze zijn maar beperkt toepasbaar doordat de temperatuur onder pannen erg kan oplopen. Enkel bij oudere historische gebouwen met niet geïsoleerde daken zijn deze toepasbaar. In nieuwbouw met dakisolatie worden de dakpannen te heet.

Ingemetselde neststenen: Voor gierzwaluwen zijn verschillende soorten neststenen op de markt. Neststenen kunnen zichtbaar of onzichtbaar aan de gevel worden aangebracht. Ze kunnen makkelijk ingebouwd worden in gevels.





Aanpassing bouwwijze: Ruimte in overstek of goot. In loze ruimte in de overstek of goot kunen invliegopeningen aangebracht worden zodat de binnenruimte betreden kan worden. Deze maatregel is mogelijk over de gehele lengte van goot of overstek.

Nestkasten: Nestkasten kunnen makkelijk toegepast worden. In kasten kunnen vaak ook huismussen en spreeuwen gaan broeden wat gunstig is voor het ontdekken van de nestkast door gierzwaluwen.



Bron: vivarapro



Gevelbetimmering kopgevels: Ruimtes in speciale gevelbetimmering kopgevels. Op de foto zijn nestkasten van gierzwaluw en aan de onderkant openingen voor vleermuizen gecombineerd. Deze voorzieningen worden tegen de buitenmuur aangebracht en sluiten aan op de overstekken.







2.2 Huismus

De populatie huismus in Nederland is in het verleden sterk afgenomen. In de laatste jaren lijkt de grootste afname voorbij te zijn, er zijn geen significante aantalsveranderingen. Wel staat de soort onder druk door het verdwijnen van mogelijkheden bij sloop en renovatie, terwijl in nieuwbouw vaak (te) weinig rekening gehouden wordt met huismussen en andere vogels. Huismussen broeden is een los kolonieverband onder dakpannen en in gaten en kieren van gebouwen. Het merendeel van de huismussen brengt zijn leven door binnen een straal van honderden meters binnen de geboorteplek. Foerageergebied en voedselaanbod in de directe omgeving is erg belangrijk. In strakke nieuwbouwwijken en versteende gebieden zijn ze vaakschaars door het ontbreken van nestgelegenheid en/of foerageergebied.



Kunstmatige nestgelegenheid moet aan een aantal eisen voldoen:

- Foerageergebied en voedselaanbod in de directe omgeving door bijvoorbeeld groene tuinen en plantsoen of ander stedelijk groen
- Meerdere nestgelegenheden bij elkaar (koloniebroeder). Meer = beter. Bij voorkeur tenminste enkele tientallen nestmogelijkheden binnen een straal van 100 meter, en dat op een aantal kansrijke locaties in verschillende delen van de wijk.
- Beschutting in de omgeving, zoals klimop of dichte hagen en struiken (zoals meidoorn).
- Nestgelegenheid vlak onder de dakgoot (in schaduw), of onder dakpannen.
- Ten minste drie meter hoog opgaand groen aanwezig binnen een afstand van 5-10 meter van de nestlocatie.
- minimale hoogte 3 meter.
- Broedruimte van 15 x 8 cm.
- Verschillende nestgelegenheden minstens 50 cm uit elkaar.
- Oriëntatie op noord of oostkant of in de schaduw.



Bron: Monier

Vogelvide: Een vogelvide biedt huismussen in theorie een veilige nestelplek onder de pannen. Het is een platte nestkast van kunsstof die over de gehele breedte van het dak kan worden aangebracht. Op maat gemaakte invliegopeningen bieden huismussen toegang tot hun onderkomen. Past onder vrijwel elk soort pannen. Voorkomt dat vogels verder onder de pannen kruipen. De afgelopen jaren is echter gebleken dat de vogelvides in de praktijk weinig worden gebruikt, waardoor deze maatregel niet de voorkeur heeft.

Inbouwsteen: Voor huismussen zijn verschillende soorten neststenen op de markt. Neststenen kunnen zichtbaar of onzichtbaar aan de gevel worden aangebracht. Ze kunnen makkelijk ingebouwd worden in gevels en zijn bewezen effectief.





Bron: Vivarapro

Nestkasten: Nestkasten zijn ideaal om te gebruiken als nestplaats voor huismussen. Meerdere nestkasten kunnen bij elkaar geplaatst worden zodat huismussen in kolonies kunnen broeden. Ook nestkasten met meerdere ruimtes en openingen kunnen gebruikt worden.



Bron: Vivarapro



Bron: vivarapro

Huismussentil: De huismussentil biedt huismussen broedplaats. Meestal wordt deze toegepast als vervangende broedplaats voor, tijdens en na renovatiewerkzaamheden of nieuwbouw.

Aanpassing bouwwijze: Ruimte in overstek of goot. In loze ruimte in de overstek of goot kunen invliegopeningen aangebracht worden zodat de binnenruimte betreden kan worden. Ook kan een houten nestkast in de isolatiekern van de gootzijde aangebracht worden. Deze maatregel is mogelijk over de gehele lengte van goot of overstek.



Bron: Isobouw

Naast het eigenlijke nest is de functionele leefomgeving enorm van belang bij de huismus. Zonder foerageergebied, schuilmogelijkheden en kwetterplaatsen in de directe omgeving zullen huismussen zich niet gaan vestigen en nestgelegenheden niet in gebruik genomen worden. Het is daarom van belang dat dit eveneens meegenomen wordt in de plannen. Elementen van de functionele leefomgeving bestaan uit: water, voedsel (voor volwassen en jongen), dekking (stekelige struiken, groenblijvende struiken en klimplanten, coniferen, klimop) en plekken voor stofbaden. Dit alles moet altijd binnen een straal van 100 à 200 meter rond aanwezig zijn rondt de plek waar gebroed wordt. Ontbreekt één van de onderdelen of liggen ze te ver van elkaar, dan is de habitat niet geschikt.



Eisen functionele leefomgeving:

- Continu voedselaanbod
- Binnen 5 à 10 meter van voedselvindplaatsen dient beschutting aanwezig te zijn
- Binnen 50 meter van de nestplaats voldoende inheems groen en enkele grote bomen als leverancier van eiwitijk voedsel zoals zachte insecten, larven en rupsen voor de jongen.
- Altijd groenblijvende hagen, klimopschuttingen, gevelbegroeiing of plekken onder daken als collectieve slaapplek
- Niet te veel grote bomen
- Droge, zandige plekken voor het nemen van een stofbad
- Water om te drinken en te baden met binnen 1 à 2 meter dekking aanwezig om te drogen
- Plekken waar kleine steentjes of grit gevonden kunnen worden



2.3 Vleermuizen

Vleermuizen zijn vliegende zoogdieren die voornamelijk actief zijn tussen zonsondergang en zonsopkomst. In de avondschemer verlaten ze hun verblijfplaatsen, die zich zowel in gebouwen als in bomen kunnen bevinden. De in Nederland voorkomende soorten eten insecten. Muggen en motjes vormen het grootste deel van hun dieet. Een vleermuiskolonie kan naar schatting wel 10-20 miljoen muggen per jaar eten! Vooral in waterrijke omgevingen zoals De Plantage kan dit een gunstig effect hebben voor de bewoners. Vleermuizen veroorzaken vrijwel nooit overlast voor mensen. Ze knagen niets kapot, maken geen kabaal en vallen nooit mensen aan tenzij uit zelfverdediging als ze opgepakt worden. Het gaat dan meestal om zieke exemplaren. Pak een vleermuis daarom nooit op maar raadpleeg in dat geval een deskundige.

2.3.1 Gewone dwergvleermuis *(Pipistrellus pipstrellus)*

De gewone dwergvleermuis is in Nederland de algemeenste vleermuissoort en komt in vrijwel het hele land voor, zo ook in Geldermalsen. Het is een gebouwbewonende soort welke jaarrond gebruik maakt van gebouwen in spouwmuren, achter daklijsten, onder dakpannen, spleten en nissen in muren, etcetera. Paarverblijfplaatsen en individuele dieren worden ook wel in bomen aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor een af- dan wel toename in aantallen. Wel is het aannemelijk dat het aantal geschikte verblijfplaatsen afneemt door na-isolatie van gebouwen, sloop van oude gebouwen en het dichten van kieren en gaten in gebouwen, waardoor de toekomst van de soort onder druk staat. De gewone dwergvleermuis is een trage voortplanter waardoor een populatie niet snel herstelt of uitbereidt. Het realiseren van mogelijkheden in nieuwbouw is van groot belang voor de populaties gewone dwergvleermuis en andere gebouwbewonende vleermuissoorten

2.3.2 Laatvlieger *(Eptesicus serotinus)*

De laatvlieger is een van de grootste vleermuizen van Nederland en een echte gebouwbewoner. Net als de gewone dwergvleermuis wonen ze in tussenruimtes in gebouwen zoals spouwmuren achter betimmering, onder daklijsten en dakpannen of onder het lood rondom schoorsteen. Soms worden ze ook op zolders aangetroffen. In de winter verblijven ze ook wel in oude kelders of kieren dicht bij de ingang van grotten. Door renovatie en sloop van oude gebouwen verdwijnen geschikte verblijfplaatsen. De laatvlieger is vooral een soort van dorpen en stadsranden en minder van sterk stedelijke omgeving. De ligging van De Plantage is gunstig voor de soort, waardoor de locatie voor laatvlieger kansrijk is.

De verblijfplaatsen van de soorten bevinden zich in de regel in of om gebouwen. Zo vindt baren en zogen vooral in gebouwen plaats, het paren in weer andere gebouwen en ook de winter wordt in gebouwen doorgebracht. In elk van deze perioden worden verschillende eisen aan een verblijfplaats gesteld. In de verschillende perioden en in de loop van de seizoenen gebruiken ze een netwerk aan verschillende verblijfplaatsen, vliegroutes en jachtgebieden.



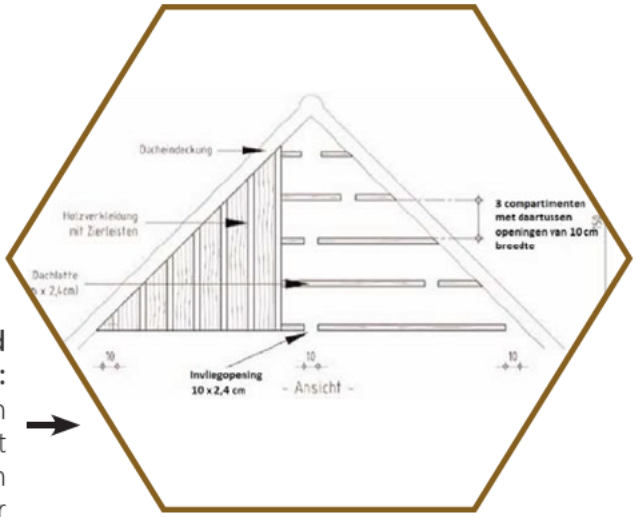
Aanpassing bouwwijze: Ruimte in spouwmuren of ruimte achter gevelbetimmering kunnen een geschikte verblijfplaats vormen voor gebouwbewonende vleermuizen. Toegang tot spouwmuren kan gecreëerd worden door middel van open stootvoegen. Toegang achter gevelbetimmering of boeiboord kan gemaakt worden door een opening van 2,5 centimeter vrij te houden tussen gevel en betimmering. Vleermuizen maken geen nest en beschadigen isolatiemateriaal niet.

Inbouwkasten: Verschillende inbouwkasten voor verschillende locaties in loze ruimtes in de bebouwing zijn mogelijk. Zo kunnen vleermuiskasten in de schoorsteen, gevels en spouwmuren.





Winterverblijfplaatsen in kade of geluidswal: Binnenruimtes waarin plekken gemaakt zijn waar vleermuizen kunnen wegkruipen.



Schematische weergave voorbeeld gevelbetimmering vleermuizen: Bij huizen met een overstek kan gevelbetimmering in de punt worden aangebracht met daarin verschillende compartimenten voor vleermuizen. Raadpleeg voor details altijd een vleermuisdeskundige.

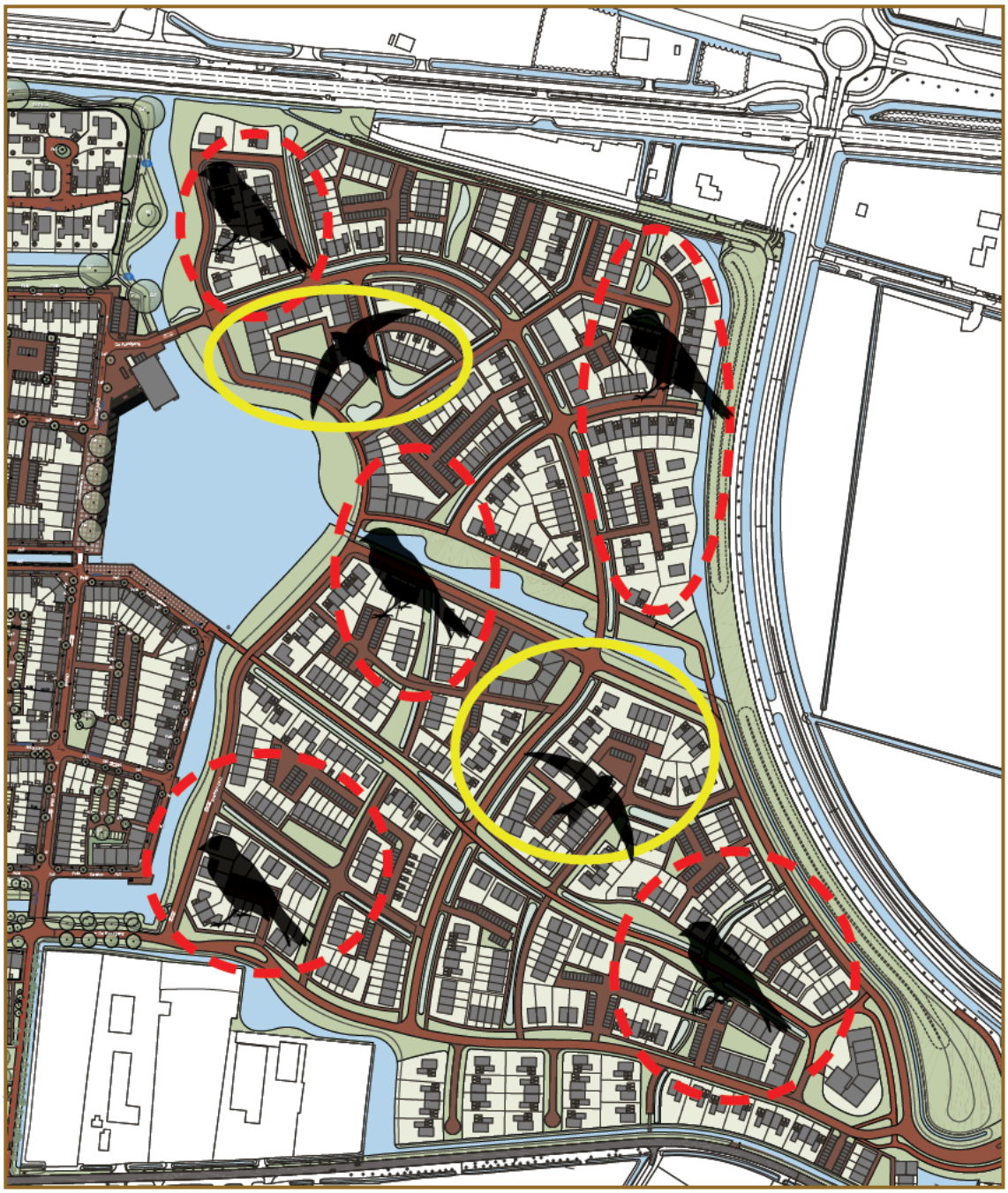
Vleermuisverblijfplaatsen moeten aan een aantal eisen voldoen:

- Microklimaat: temperatuur, verschillende temperaturen binnen één object, snelheid van opwarmen en afkoelen, vochtigheid, geen tocht. Dit alles zodat de vleermuis zijn temperatuur kan reguleren en niet uitdroogt in de winter
- Voor laatvlieger en kraamverblijfplaatsen zijn in principe alleen inpandige voorzieningen geschikt. Voor zomer- en paarverblijfplaatsen van andere vleermuissoorten volstaan uitwendige voorzieningen, zoals kasten aan de gevels, vaak ook.
- Kraamverblijf bij voorkeur gericht op zuid/zuidwest vanwege de benodigde warmte. Grotere gebouwen, zoals appartemengebouwen, zijn door de betere warmtebuffercapaciteit geschikter dan woningen. Alleen groot formaat inbouwkast of geschakelde inbouwkasten zijn geschikt als kraamverblijf, kleinere kasten zijn ongeschikt.
- Kleinere inbouwkasten zijn geschikt als zomer- of paarverblijfplaats, en tijdens milde winters als kleine winterverblijfplaats. Een aanbod van kasten op verschillende windrichting verspreid door de wijk heeft de voorkeur.
- Aantal: hoe meer hoe beter, maar bijvoorbeeld in ieder woonblok en appartementengebouw een aantal zomer-/paarverblijfplaatsen zou optimaal zijn. Kraamverblijfplaatsen minder, bijvoorbeeld 5-10 in de hele wijk, bij voorkeur in de grotere gebouwen.
- In tegenstelling tot gierzwaluw en huismus hoeven de vleermuisvoorzieningen niet geclusterd te worden aangeboden.
- Aanvliegroute: minimaal 3 meter voor en 2 meter onder opening vrij van obstakels zoals takken en bomen.
- Geen directe beschijning opening verblijfplaats door buitenlamp of straatverlichting.
- Binnenkant moet ruw zijn, niet geverfd en duurzaam.
- Buiten bereik van predatoren (met name huiskat).
- Opening niet boven ramen of deuren ivm uitwerpselen.

Naast de verblijfplaatsen is de functionele leefomgeving belangrijk voor vleermuizen. Zo zijn vliegroutes waarlangs ze zich kunnen verplaatsen en foerageergebied om te jagen essentieel. Vliegroutes bestaan uit lijnvormige structuren uit de wind en uit het licht. Langs de structuren wordt vaak ook gefoerageerd. Het gaat hierbij om bomenrijen, watergangen, opgaande begroeiing of gebouwen. Er mogen maar in beperkte mate gaten of onderbrekingen in de lijnstructuur aanwezig zijn. Het foerageergebied bestaat uit open ruimten van circa 1-3 bomen in dichte begroeiing, windbeschutte plaatsen langs opgaande begroeiing of langs water en open gebieden boven oevers, water en rietkragen. Afhankelijk van het voedselaanbod en weersomstandigheden verschilt de grootte van en afstand tot het foerageergebied.

In het geval van De Plantage kunnen de diverse watergangen en de geluidswal als vliegroute dienen. Het is voor vleermuizen naar verwachting geen probleem uit vanuit de verschillende delen van de wijk geschikte foerageergebieden in en rond de wijk te bereiken, zeker niet wanneer de aan te planten bomen eenmaal gegroeid zijn.

2.4 Voorbeeld verdeling voorzieningen over de wijk



Indicatieve weergave van voorbeelden van locaties waar voorzieningen van huismus en gierzwaluw gerealiseerd kunnen worden.

Gierzwaluw: 2-3 clusters in wijk met 20-40 nestmogelijkheden per cluster is voldoende. Locaties vooral afhankelijk van beschikbaar voldoende clusteringsmogelijkheden en liefst hoge gevels.

Huismus: In ieder geval op verschillende plekken in wijk mogelijkheden zodat netwerk van lokale deelpopulaties in de wijk kan ontstaan, liefst in de buurt van de belangrijke groenstructuren ivm foerageermogelijkheden en dekking.

Vleermuizen: Verblijfplaatsen kunnen overal in de wijk gerealiseerd worden. Dit hoeft niet geclusterd, wel geldt hoe meer mogelijkheden des te beter. Belangrijkste is dát er geschikte verblijfplaatsen zijn, in dat geval zullen vleermuizen zich zeker vestigen in de wijk. Daarbij op tenminste een aantal plekken (4-5) kraamverblijfplaatsen zodat de dieren zich ook kunnen voortplanten in de wijk.

3 Indicatie kosten voorzieningen

Genoemde prijzen zijn exclusief kosten aanbrengen. De kosten die hiervoor gerekend worden variëren zeer sterk waardoor het niet mogelijk is een realistische inschatting hiervoor te geven. De genoemde prijzen zijn indicatief voor januari 2022.

Soort	*Voorziening*	*Indicatie kosten*	*Geschikte locatie*
Gierzwaluw	*Ingemetselde neststeen*	*35 euro per steen*	*Muren, gevels*
Gierzwaluw	*Aanpassing bouwwijze*	*Prijs op maat*	*Overstek, goot*
Gierzwaluw	*Nestkast*	*30 euro per kast*	*Muren, gevels*
Huismus	*Vogelvide*	*30 euro per meter*	*Onder de pannen*
Huismus	*Inbouwsteen*	*35 euro per steen*	*Muren, gevels*
Huismus	*Nestkast*	*30 euro per steen*	*Muren, gevels*
Huismus	*Huismussentil*	*Prijs op maat, vaak tussen 2.500 - 4.500 euro*	*In woonwijk nabij voldoende geschikt leefgebied. Bij voorkeur omringd door stekelige struiken tegen vandalisme.*
Huismus	*Aanpassing bouwwijze*	*Prijs op maat, meestal enkele tientallen tot honderden euro's om een blok geschikt te maken.*	*In overstek of goot*
Vleermuis	*Aanpassing bouwwijze*	*Prijs op maat. Variërend van alleen uurloon bij creëren openingen zonder dat extra materiaal nodig is, tot enkele duizenden euro's bij grote gevelbetimmering*	*Spouwmuur, betimmering, boeiboord*
Vleermuis	*Entreesteen*	*30 euro per stuk*	*Spouwmuren; daarnaast voor inbouwkasten zonder eigen opening.*
Vleermuis	*Inbouwkast zomer- en paarverblijf*	*40 - 100 euro per kast*	*Muren, gevels, schoorsteen*
Vleermuis	*Kraamverblijf*	*vanaf enkele honderden euros*	*liefst grotere gebouwen ivm buffercapaciteit temp.*
Vleermuis	*(massa)winterverblijfplaats*	*Prijs op maat*	*o.a. Geluidswal, kade, met grond afgedekte ruimtes*

Aanbieders zijn onder andere:

www.vivarapro.nl

www.isobouw.nl

www.tichelaar.nl

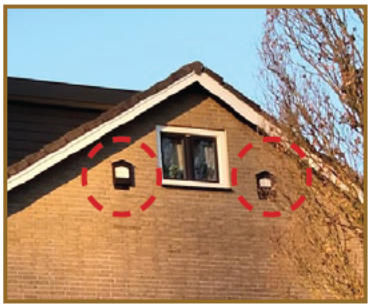
www.monier.nl

4 Aanbevelingen reeds gerealiseerde gedeelte De Plantage

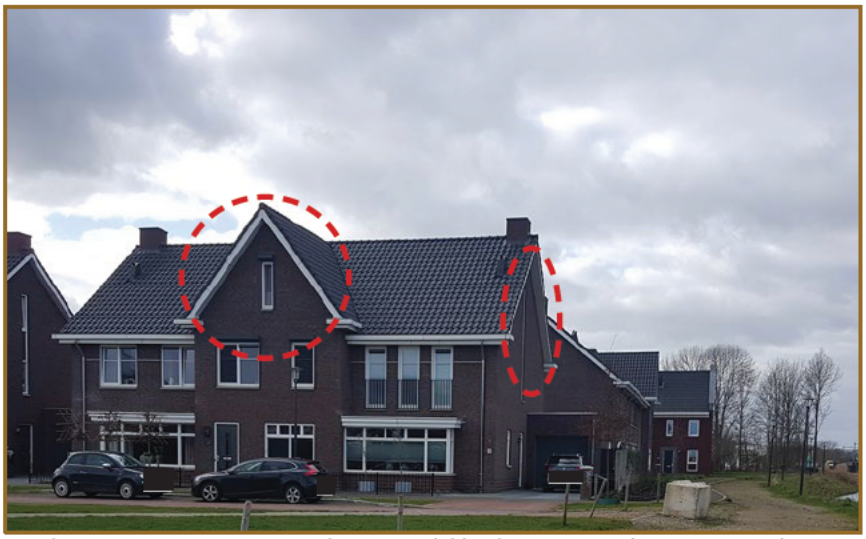
In de reeds gerealiseerde delen van de woonwijk kunnen bewoners zelf maatregelen treffen voor gebouwbewonende soorten. Het ophangen van losse kasten is de meest praktische en goedkope oplossing voor vogels. Voor vleermuizen is dit ook mogelijk, maar als een geschikte spouw aanwezig is kunnen ook open stootvoegen gemaakt worden of bestaande open stootvoegen verbreed worden.



Op woningen zoals links op de foto zijn mogelijkheden voor zowel vogels als vleermuizen te realiseren. Huizen zoals rechts te zien zijn vooral geschikt voor vleermuizen en in mindere mate voor vogels vanwege het ontbreken van schaduwrijke plekken waar kasten opgehangen kunnen worden.



Voorbeeld van vleermuiskasten aan een kopgevel.



Bij dit type woningen zijn volop mogelijkheden om nestkasten op te hangen onder de gootbekasting en in de schaduw van overstekken.



Bestaande open stootvoegen kunnen verbreed worden tot minimaal 15 mm (dwergvleermuizen, grootor) of 25 mm (laatvlieger) om de spouw toegankelijk te maken voor vleermuizen, onder de voorwaarde dat een geschikte spouwruimte aanwezig is.

5 Literatuurlijst

- Kennisdocument gierzwaluw, BIJ12 2017
- Kennisdocument Huismus, BIJ12 2017
- Kennisdocument Gewone dwergvleermuis, BIJ12 2017
- Mitigatiecatalogus gebouwbewonende soorten - leidraad natuurinclusief versterken, bouwen, renoveren en verduurzamen. Arcadis Nederland B.V., Klasberg, M. 2019.
- nest-architect.com/gevelbiotoop/
- stats.sovon.nl/stats/soort/7950
- www.bouwnatuurinclusief.nl
- www.checklistgroenbouwen.nl
- www.ede.nl/fileadmin/ede.nl/Pdf-en/Natuurinclusief_ontwerpen.pdf
- www.gierzwaluwbescherming.nl/files/uploads/2013/04/GBN_brochure_1-de_gierzwaluw.pdf
- www.vogelbescherming.nl
- Zoogdiervereniging.nl