



Plan natuurinclusief bouwen

Doctor A.D. Sacharovlaan 2 te Alphen aan den Rijn

Opdrachtgever: Reales Development B.V.
Heemstedse Dreef 69
2101 LM Heemstede

Contactpersoon: de heer R. Schenk

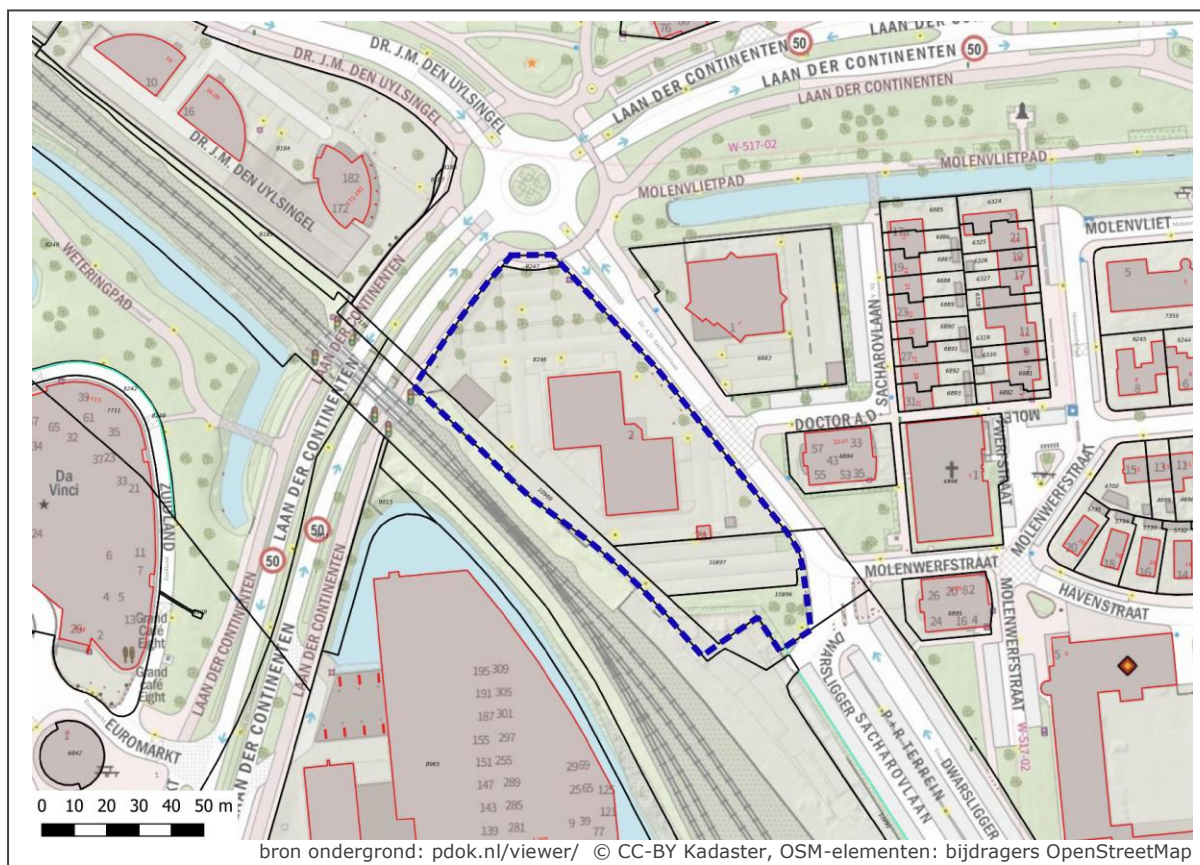
Uitgevoerd door: de Bouwecoloog
drs. M.J. Perk (Martijn)
06-49148005

Projectnummer: 19036
Datum rapportage: 13 augustus 2020
Versie: Definitief



de Bouwecoloog is lid van het
Netwerk Groene Bureaus

Bijlage (n): -





Inhoud

1.	Inleiding	1
1.1.	<i>Aanleiding</i>	1
1.2.	<i>Doel</i>	1
2.	Omgeving	2
2.1.	<i>Directe omgeving</i>	2
2.2.	<i>Beschermde gebieden</i>	2
2.3.	<i>Soorten in de omgeving</i>	3
3.	Toekomstige situatie	5
3.1.	<i>Ontwerp</i>	5
3.2.	<i>Mogelijkheden voor soorten</i>	5
4.	Vleermuizen	7
5.	Vogels	8
5.1.	<i>Gierzwaluw</i>	8
5.2.	<i>Huismus</i>	9
5.3.	<i>Roodstaarten, mezen en ringmus</i>	10
6.	Insecten	11
7.	Terreininrichting	12
8.	Onderhoud	13
9.	Verantwoording	14



1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Reales heeft de locatie Doctor A.D. Sacharovlaan 2 te Alphen aan den Rijn aangekocht om hoogwaardige woningbouw te realiseren. Deze locatie bevindt zich centraal in de stad, in de spoorzone en beslaat in totaal circa 5.650 m².

Op het perceel staat momenteel een kantoorgebouw van drie lagen met een hoogte accent van vijf lagen. Het terrein is vrijwel volledig verhard en ingericht als parkeerterrein.

Naast de aandacht voor verschillende doelgroepen voor de woningen wordt er goed gekeken naar zaken als parkeren, groen, ecologie en de aansluiting op de stad.

1.2. Doel

Het doel van dit plan is invulling te geven aan de wens natuurinclusief te bouwen. In en rondom de ontwikkeling zullen natuurwaarden worden gestimuleerd. Het uitgangspunt hierbij is dat beschermde soorten en soorten die op de rode lijst staan ruimte krijgen in de nieuwe situatie. Hierbij worden mogelijkheden voor soorten die in de omgeving zijn vastgesteld verkend, onder andere op basis van de reeds door de Bouwecoloog¹ uitgevoerde quickscan flora en fauna van het plangebied.

¹ Quickscan flora en fauna Doctor A.D. Sacharovlaan 2 te Alphen aan den Rijn, de Bouwecoloog, projectnummer 19036, 13 augustus 2020



2. Omgeving

2.1. Directe omgeving

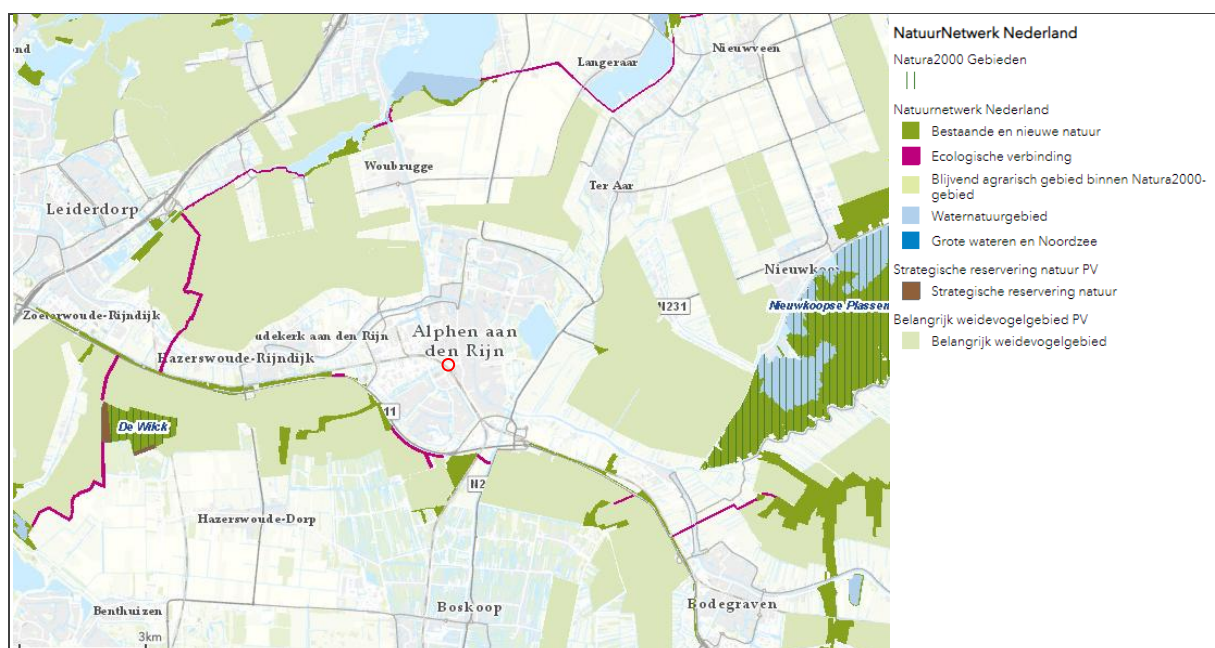
Het plangebied ligt in het centrum van Alphen aan den Rijn, ten noordoosten van de spoorverbinding van Gouda en Woerden met Leiden. Op het voorblad is het plangebied op de kaart aangegeven met een blauwe lijn, hierop is behalve het spoor ook zichtbaar dat ten zuiden van het plangebied de parkeerplaats van het station van Alphen aan den Rijn ligt. Ten noordwesten van het plangebied ligt de Laan der Continenten, een belangrijke verbindingsweg in de stad.

Aan de overzijde van de kruising van de Laan der Continenten met het spoor ligt de Molenwetering, een groene zone die vanuit het zuidwesten doorloopt tot in de stad. In het verlengde van deze groene zone, ten noordoosten van het plangebied, ligt een park. Het plangebied kan hierdoor een verbindend element gaan vormen tussen de groene elementen in de omgeving.

2.2. Beschermde gebieden

De aanwezigheid van beschermde en bijzondere soorten wordt voornamelijk bepaald door de ligging van een terrein. Als een plangebied geen ecologische verbindingen heeft, zullen er weinig soorten aanwezig kunnen zijn. Om een indruk te krijgen welke ecologische verbindingen in de omgeving liggen, zijn kaarten van de provincie geraadpleegd². Hieruit blijkt dat het plangebied buiten beschermde natuurgebieden ligt. Het dichtstbijzijnde betreft een onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN) op circa 1,8 km.

De NNN in de omgeving bestaat uit verbindingen tussen twee Natura 2000-gebieden, het plangebied ligt ongeveer midden tussen 'De Wilck' en 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck'. Het meest nabijgelegen deel van het NNN wordt gevormd door plasdras en rietvelden ten zuidwesten van Alphen aan den Rijn, aan de overzijde van de N11. Het verlengde van deze natte ecologische zone ligt aan de noordzijde van de N11, dit vormt de groene zone die tot de kruising van de Laan der Continenten met het spoor loopt.



Afbeelding 1 – kaart met de globale locatie van het plangebied (in de rode cirkel) en de beschermde natuurgebieden in de omgeving (groen, donkerblauw en paars: het NNN; verticale arcering: Natura 2000).

(bron: <https://arcg.is/1Ke0aq>)

² <https://arcg.is/1Ke0aq>



2.3. Soorten in de omgeving

Door de ligging tussen twee Natura 2000-gebieden en de tussenliggende delen van het NNN, met vertakking richting het centrum van Alphen aan den Rijn, zijn diverse beschermde en bijzondere soorten in de omgeving van het plangebied te verwachten. Als een soort binnen enkele kilometers van het plangebied reeds aanwezig is, is aannemelijk dat deze ook zelfstandig het plangebied kan bereiken.

Voor een overzicht van de in de omgeving aanwezige soorten is de Nationale Databank Flora en Fauna³ (NDFF) geraadpleegd. De NDFF bundelt, uniformeert en valideert natuurgegevens in Nederland en bevat onder andere gegevens van Waarneming.nl, Telmee.nl en gegevensbeherende organisaties zoals Sovon, RAVON en Floron.

In onderstaand overzicht staan de beschermde en bijzondere soorten per soortgroep weergegeven, voor zover deze de afgelopen 5 jaar binnen een straal van 2 kilometer om het plangebied in de NDFF staan vermeld⁴. Het overzicht betreft de soorten met Europese, nationale of provinciale⁵ bescherming, vogels met een jaarrond beschermd nest en niet-beschermde soorten op de rode lijst.

Planten

Europees: -
 Nationaal: -
 Rode lijst: blauw walstro, eironde leeuwenbek, gele kornoelje, gewone agrimonie, kamgras, kleine ratelaar, korenbloem, krabbenscheer, oosterse morgenster, selderij, waterdriblad, waterscheerling, wilde kievitsbloem

Zoogdieren (waaronder vleermuizen)

Europees: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis
 Nationaal: bosmuis*, bunzing*, egel*, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, veldmuis*, wezel*
 Rode lijst: -

Reptielen

Europees: -
 Nationaal: ringslang
 Rode lijst: -

Amfibieën

Europees: rugstreeppad
 Nationaal: bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*
 Rode lijst: -

Vissen

HR/B&B: -
 Nationaal: -
 Rode lijst: rivierdonderpad

Vogels

Categorie 1: steenuil
 Categorie 2: gierzwaluw, huismus, roek
 Categorie 3: grote gele kwikstaart, kerkuil, ooievaar, slechtvalk
 Categorie 4: boomvalk, buizerd, havik, ransuil, sperwer, wespandief
 Categorie 5: blauwe reiger, boerenzwaluw, boomkruiper, ekster, gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger, groene specht, grote bonte specht, huiszwaluw, ijsvogel, koolmees, oeverzwaluw, pimpelmees, spreeuw, tapuit, torenvalk, zeearend, zwarte kraai, zwarte mees, zwarte roodstaart

³ <https://www.ndff.nl/>

⁴ © NDFF – geraadpleegd op 17 maart 2020 - Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

⁵ Soorten met een provinciale vrijstelling zijn aangeduid met een asterisk.



Rode lijst: blauwe kiekendief, bontbekplevier, gele kwikstaart, goudplevier, graspieper, grote karekiet, grote lijster, grote mantelmeeuw, grutto, keep, kemphaan, kleine zilverreiger, kneu, koekoek, kramsvogel, kwak, nachtegaal, oeverloper, paapje, patrijs, pijlstaart, ringmus, roerdomp, slobbeend, smient, spotvogel, tureluur, veldleeuwerik, visdief, watersnip, wielewaal, wintertaling, wulp, zomertaling, zomertortel, zwarte stern

Insecten

Europees: groene glazenmaker

Nationaal: -

Rode lijst: blauwe metselbij, bruin blauwtje, gele luzernevlinder, gewone tubebij, kleine tuinmaskerbij

Weekdieren

Europees: platte schijfhoren

Nationaal: -

Rode lijst: wijngaardslak

Schimmels

Europees: -

Nationaal: -

Rode lijst: gewone morielje



3. Toekomstige situatie

3.1. Ontwerp

Voor het plangebied is reeds een ontwikkelplan en een voorlopig ontwerp gemaakt. Op basis van enkele visualisaties is bovendien reeds af te leiden welke mogelijkheden voor natuurinclusief bouwen beschikbaar komen. Hieronder staan het voorlopig ontwerp van de buitenruimte en enkele visualisaties van de gevels weergegeven.



Afbeeldingen 2 t/m 5 – Voorlopige visualisaties van het plangebied. Boven is links de voorlopige indeling van het terrein op maaiveldniveau weergegeven en rechts een aanzicht in vogelvlucht vanuit het noordoosten. Onder zijn voorlopige gevelaanzichten weergegeven, vanuit het oosten (links) en vanaf het noorden (rechts).

3.2. Mogelijkheden voor soorten

In de voorlopige visualisaties is weergegeven dat rond de nieuwbouw een groene buitenruimte wordt aangelegd. In de tuin is onder andere ruimte voor bomen en struiken, ook zullen diverse paden worden aangelegd. De gebouwen zelf zullen gevels krijgen die ervoor zorgen dat er in ruime mate daglicht in de woningen binnen zal komen, toch zullen er enkele geveldelen met minder vensters komen. Ook op dakterrassen en op gevels is het mogelijk om enige beplanting en voorzieningen toe te passen.

Niet alleen de buitenruimte kan worden ingericht bij natuurinclusief bouwen, ook de gebouwen zelf kunnen verblijfplaatsen voor dieren bevatten. In de nieuwbouw wordt echter geen luchtsponw gemaakt waar vleermuizen in kunnen verblijven. Bovendien zijn door de voorgenomen prefabricatie van geveldelen voornamelijk mogelijkheden voor verblijfplaatsen aan de gevel beschikbaar.

Voor medegebruik door beschermde en bijzondere soorten zijn bij deze locatie mogelijkheden aanwezig op het maaiveld, aan gevels en op dakvlakken.



Op basis van het voorlopig ontwerp en de gegevens in de NDFF is vervolgens te bepalen welke soorten van het plangebied gebruik kunnen gaan maken. Hiermee wordt gezorgd dat voorzieningen worden gemaakt voor soorten die ook daadwerkelijk in de omgeving aanwezig zijn.

Op basis van onder andere habitatvoorkeuren en toekomstig gebruik is een bepaald welke soorten of soortgroepen kansrijk zijn voor duurzaam medegebruik van het plangebied, dit betreffen:

- vleermuizen: gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis.
- vogels: gierzwaluw, huismus, gekraagde roodstaart, koolmees, pimpelmees, zwarte roodstaart en ringmus.
- insecten: blauwe metselbij, gewone tubebij, kleine tuinmaskerbij

De planten op de rode lijst zouden eventueel ook in het plangebied kunnen komen. Om te zorgen dat geen vervuiling van het genetische materiaal van deze soorten op zal treden, kunnen deze echter niet gezaaid worden. Deze zouden wel uit de zaadbank op kunnen komen, als gebiedseigen grond toegepast wordt. Bij graafwerkzaamheden in het plangebied kunnen de bovenste grondlagen hiervoor tijdelijk in depot gezet worden, zodat deze later hergebruikt kunnen worden.



4. Vleermuizen

Omgeving

Vleermuizen gebruiken lijnvormige elementen in het landschap om zich te oriënteren en om te foerageren. Onder andere het water en de bomen bij het Weteringpad en bij het Molenvlietpad, de spoorverbinding en de bomen langs de Laan der Continenten vormen geschikte vlieg- en foerageerroutes voor vleermuizen. Deze routes lopen langs het plangebied, waardoor het een kansrijke locatie vormt voor verblijfplaatsen.

Verblijf

De gewone de ruige dwergvleermuis zijn van nature bewoners van spleten in rotsen, in deze nauwe ruimtes kruipen ze zelf naar plekken die de juiste omstandigheden hebben. Onder andere licht, luchtvochtigheid en temperatuur bepalen de locatie van de verblijfplaats.

Om spleten in rotsen na te bootsen is het mogelijk om kasten voor de vleermuizen in of aan een gevel aan te brengen. Hoe groter een vleermuizenkast is, hoe verder de dieren kunnen kruipen om het meest ideale plekje te vinden. Voor kleine groepjes vleermuizen in de zomer en het najaar zijn ook kleinere kasten geschikt om als zomer- of paarverblijf te dienen.

Praktische informatie

Voor verblijfplaatsen van vleermuizen is het belangrijk dat deze niet verlicht worden, ook moet een donkere route naar de invliegopening beschikbaar zijn. Bovendien is er voldoende ruimte nodig om naar deze opening toe te kunnen vliegen.

Samengevat gelden de volgende vereisten:

- minimaal 3 meter boven objecten op het maaiveld of platte daken,
- minstens 3 meter vrije ruimte rondom de invliegopening (m.u.v. de bovenkant), dus geen bomen, takken, lantarenpalen (inclusief lichtbundels), en dergelijke in de aanvliegroute,
- niet in de felle zon, maar ook niet (de hele dag) in de schaduw van bomen,
- niet naast een raam dat open kan, soms vliegen jonge dieren naar binnen,
- nabij lijnvormige elementen (zoals de bomenrijen en het spoor).

Uitwerking

Voor vleermuizen kunnen kasten worden ingebouwd in muren, maar ook kunnen kasten aan gevels worden gehangen. Het inbouwen van voorzieningen voor vleermuizen geniet de voorkeur, maar vanwege de prefabricatie van de gevels is het plaatsen van kasten aan gevels de meest geschikte manier voor de nieuwbouw in het plangebied. Voor deze kasten moet een duurzaam materiaal gekozen worden, zoals houtbeton.

In de nieuwbouw zijn de muurdelen van de zuid-, oost- en westgevels met het minste vensters geschikt om deze kasten op te hangen.



Afbeeldingen 6a en b – Voorbeelden van vleermuizenkasten van Vivara Pro. In het plangebied zijn bijvoorbeeld de kasten van type VK WS 01, VK WS 02, VK PL 01 en VK PL 04 geschikt om te gebruiken (bron foto's: Vivara Pro)



5. Vogels

5.1. Gierzwaluw

Omgeving

Gierzwaluwen nestelen voornamelijk in de bebouwde kom, waarbij ze de voorkeur hebben voor wijken uit de jaren 70 en 80 van de vorige eeuw. De woningen in deze wijken hebben namelijk vaak daken met dakpannen of uitstekende boeidelen. Ook nestelen gierzwaluwen wel achter openingen bij dakgoten, waardoor oudere panden ook geschikt kunnen zijn voor deze vogels. Het plangebied bevindt zich midden in de bebouwde kom van Alphen aan den Rijn, waardoor de locatie geschikt is voor gierzwaluwen.

Verblijf

De gierzwaluw brengt het grootste deel van zijn leven in de lucht door. Alleen tijdens het broeden vliegt deze vogel niet. Aangezien de gierzwaluw vooral in de lucht is en nooit op de grond komt, zitten nesten van gierzwaluwen relatief hoog in gebouwen.

Gierzwaluwen broeden in kolonies, waarbij de nesten op geringe afstand van elkaar kunnen zitten. De nesten kunnen hierbij op ongeveer een meter van elkaar zitten. Gierzwaluwen broeden vaak onder dakpannen van steile daken, maar ook bij gaten in muren. Aangezien het onder dakpannen gauw te warm wordt, zitten gierzwaluwen voornamelijk de noord- of oostkant van een dak.

Praktische informatie

Voor nesten van gierzwaluwen is het belangrijk dat er voldoende ruimte is om naar deze opening toe te kunnen vliegen. Gierzwaluwen kunnen nestelen op een relatief kale gevel, liefst vlak onder de dakrand of onder dakpannen van een steil dak.

Samengevat gelden de volgende vereisten:

- minimaal 3 meter boven objecten op het maaiveld of platte daken, maar liever op circa 10 tot 30 meter hoogte,
- minstens 3 meter vrije ruimte rondom de invliegopening (m.u.v. de bovenkant), dus geen bomen, takken, lantarenpalen, e.d. in de aanvliegroute,
- aan de noord- en/of oostgevel,
- ongeveer 1 meter ruimte tussen de nesten,
- niet naast een raam dat open kan, soms kunnen jonge dieren nog niet goed mikken en vliegen ze naar binnen.

Uitwerking

Nestenkasten voor gierzwaluwen kunnen op verschillende manieren toegepast worden, bijvoorbeeld onder dakranden en -overstekken⁶. Bij dit project worden platte daken toegepast, daarom zullen mogelijkheden aan de muren van de nieuwbouw gebruikt worden.



Afbeeldingen 7a en b – Een groep gierzwaluwen in de lucht (boven) en een invliegende gierzwaluw (onder).

⁶ <https://gierzwaluwbescherming.nl/bescherming/nestkasten/>



Voor gierzwaluwen kunnen, net zoals bij de vleermuizen, kasten van een duurzaam materiaal toegepast worden, zoals houtbeton. Voor deze kasten zijn in de nieuwe situatie de muurdelen van de noord- en oostgevels met het minste vensters geschikt.



Afbeeldingen 8a en b – Voorbeelden van een gierzwaluwkast van Vivara Pro. (bron foto's: Vivara Pro)

5.2. Huismus

Omgeving

De huismus houdt van een wat rommelige omgeving aan stadsranden of op het platteland. In strakke nieuwbouwwijken en het versteende hart van grote steden zijn ze schaars of ontbreken ze bij gebrek aan nestgelegenheid en/of voedsel.

De meeste huismussen brengen hun hele leven door binnen een straal van enkele honderden meters van de geboorteplek⁷. Aangezien deze soort momenteel niet in het plangebied aanwezig is, maar wel op enkele honderden meters afstand, is aannemelijk dat nog niet alle omstandigheden geschikt zijn voor de huismus.

Met de juiste maatregelen kan deze mus wel naar het plangebied toe trekken. Door de parkeerplaats en het station naast het plangebied en de school aan de overzijde van de Doctor A.D. Sacharovlaan zijn in de omgeving reeds goede omstandigheden voor het voedsel van de huismus aanwezig. Waarschijnlijk zal momenteel een tekort aan schuil- en nestgelegenheden bestaan, dit zijn omstandigheden die in het plangebied aangevuld kunnen worden.



Afbeelding 9 – Een mannetje en een vrouwtje huismus.

Verblijf

Om het plangebied geschikt te maken voor de huismus zullen voornamelijk plekken om te nestelen aangeboden moeten worden, met voldoende schuilgelegenheid en voedsel. Huismussen zijn kolonievogels met een territorium dat rondom de toegang tot het nest ongeveer een halve meter is. Als een mannetje binnen deze halve meter een andere nestopening ziet, zal hij andere mussen bij die opening ook weggagen. Nestkasten moeten hierdoor ongeveer 0,5 meter uit elkaar geplaatst worden, maar ook kan gezorgd worden dat de andere openingen niet te zien zijn voor het mannetje.

Het type nestgelegenheid maakt voor deze soort niet veel uit, zolang de opening van een nestkast maar groot genoeg is. Deze soort nestelt bijvoorbeeld ook in kasten voor andere soorten (zoals gierzwaluwkasten). Wel moet voldoende groen in de buurt zijn, waarbij voor de wintermaanden ook groenblijvende bomen en struiken aanwezig moeten zijn. Coniferen, hulst en hoge klimop zijn goede groenblijvende planten voor de huismus.

⁷ <https://www.sovon.nl/nl/soort/15910>



Praktische informatie

Samengevat gelden de volgende vereisten voor huismussen:

- nestelen met een tussenafstand van 0,5 meter geplaatst worden, nabij hoge groenblijvende planten, waarbij een invliegopening op het noorden of oosten de voorkeur heeft boven andere richtingen.
- verticale groenblijvende elementen zijn noodzakelijk: blinde delen van muren zo veel mogelijk voorzien van plantsoenen met hoge elementen of klimplanten (zoals klimop) aan deze geveldelen.
- de hoogte van een nestkast voor de huismus ligt tussen ongeveer 4 tot 12 meter boven het maaiveld.

Uitwerking

Bij de nieuwbouw in het plangebied kunnen aan blinde delen van muren rekken met groenblijvende planten gemonteerd worden. Ook kan aan de spoorzijde klimop aangeplant worden bij de geluidswal. Andere groenblijvende bomen en struiken zijn tevens toe te passen in het tuinontwerp.



Afbeelding 10a en b – Een voorbeeld van een schuttingelement met klimop en een nestkast voor de huismus

(foto's: haag-heg.nl en Vivara Pro)

5.3. Roodstaarten, mezen en ringmus

De gekraagde roodstaart, koolmees, pimpelmees, zwarte roodstaart en ringmus zijn minder kieskeurig dan de huismus, waardoor deze soorten ook gebruik kunnen maken van nestkasten voor de huismus. Wel heeft de gekraagde roodstaart de voorkeur voor groene terreindelen, terwijl de zwarte roodstaart de voorkeur heeft voor industrieterreinen.

Eventueel kunnen wel speciale kasten voor de mezen en roodstaarten aangebracht worden. Deze kasten hebben een iets kleinere opening, waardoor de mussen hier niet in zullen gaan. Bij het plaatsen van de nestkasten moet ervoor gezorgd worden dat deze niet rond het middaguur in de zon hangen, dat deze ongeveer op 2,5 tot 5 meter hoogte komen en dat de opening richting het (noord)oosten hangt.



Afbeelding 11 – Een nestkast voor mezen en roodstaarten

(foto: Vivara Pro, NK SE 06)



6. Insecten

Omgeving

Met name de groene zone bij het Weteringpad vormt een geschikt leefgebied voor insecten, zoals bijen en vlinders. Soorten als riet, braam en vlier krijgen hier de kans om groeien. In de kruidlaag van deze zone zijn bovendien voldoende mogelijkheden voor wilde planten om te groeien, waardoor waardplanten voor diverse bijen, vlinders en andere insecten aanwezig zijn. Voor drie bijensoorten die op de rode lijst staan kunnen in het plangebied, dat het verlengde van deze groene zone ligt, ook voorzieningen worden aangebracht.

Blauwe metselbij⁸

Deze metselbij is in stedelijk gebied aan te treffen, waar deze in holte stengels en in gangetjes in oud hout nestelt, maar ook in nestblokken. De gangen moeten voor deze bij 4 tot 5 mm in diameter zijn. Deze soort neemt de laatste decennia vooral in het westen van Nederland af.

Gewone tubebij⁹

De gewone tubebij is een zogenaamde 'koekoeksbij', die op nesten van de grote klokjesbij, tronkenbij en de zwartgespoorde houtmetselbij parasiteert. Deze bij wordt waargenomen op beemdkroon, maar zijn gastouders hebben klokjesbloemen (campanula) en plantenstengels van riet, braam en vlier, met gaten van circa 4 mm nodig.

Kleine tuinmaskerbij¹⁰

Deze soort leeft in Nederland voornamelijk in tuinen, parken en op oudere industriële terreinen (waaronder bij het spoor), op muren, langs sloten en rivieroeveren. Deze soort plant zich voort in dorre stengels van braam, in leemwanden en in nesten van andere bijen en (graaf)wespen.

Uitwerking

Om het plangebied geschikt te maken voor bovenstaande bijensoorten zijn samengevat de volgende waardplanten en voorzieningen nodig.

Waardplanten:

- vlinderbloemigen en lipbloemigen (gewone rolklaver, hondsdrif, witte dovenetel, kruipend zenegroen),
- beemdkroon,
- klokjesbloemen (campanula),
- plantenstengels van riet, braam en vlier.

Voorzieningen:

- insectenhôtels met nestblokken, met gaten van 4 tot 5 mm,
- leemwanden

Deze planten en voorzieningen kunnen worden toegepast in de geluidswal langs het spoor en langs andere groene delen aan de zuid- en westzijde van het plangebied. Met name de perkjes tussen de terreingrenzen en paden, waar minder mensen zullen komen, zijn hiervoor geschikt.

⁸ https://www.wildebijen.nl/osmia_caerulescens.html

⁹ https://www.wildebijen.nl/Stelis_breviuscula.html

¹⁰ <http://www.denederlandsebijen.nl/Hylaeus/H.pict/Bijen.htm>



7. Terreininrichting

Algemeen

Bij de terreininrichting is voornamelijk van belang dat voldoende rekening wordt gehouden met maatregelen voor vleermuizen, de huismus en bijen. Voor vleermuizen is namelijk van belang dat deze onverlichte routes van en naar de verblijfplaatsen krijgen. De mussen hebben namelijk beschutting, voedsel, (drink)water en mogelijkheden voor een zandbad nodig. De bijen hebben waardplanten en voorzieningen voor de voortplanting nodig.

Verlichting

Voornamelijk vleermuizen zijn gevoelig voor verlichting. Het verlichtingsplan wordt daarom afgestemd op de volgende punten:

- gerichte verlichting: alleen verlichten wat nodig is, geen lampen naar boven richten,
- zoveel mogelijk amberkleurige lampen (of eventueel oranje neonverlichting),
- lage lichtintensiteit, geen felle lampen,
- de invliegopeningen van de vleermuizen mogen niet verlicht worden, ook moet een onverlichte vliegroute beschikbaar zijn: de verbinding tussen lijnvormige elementen (zoals bomenrijen en muren) en de verblijfplaatsen moet op een geschikte hoogte een onverlicht gedeelte bevatten.

Beplanting

Voor de beschutting hebben huismussen groenblijvende planten nodig, die hoog genoeg zijn om ook bescherming te kunnen bieden tegen predatoren (zoals katten). In de huidige terreinopzet worden de volgende planten toegepast:

- hulst
- klimplanten, met name klimop (*Hedera helix*), eventueel aangevuld met een enkele bladverliezende klimplant: bosrank (*Clematis vitalba*)¹¹, hop (*Humulus lupulus*)¹², wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*)¹³ of passiebloem (*Passiflora caerulea*).
- coniferen

Ook hebben mussen ruimte nodig voor een zandbad en water om te drinken: beplanting hoeft dus niet overal aan te sluiten op de verharding, indien mogelijk kan een halfopen verharding worden toegepast. Als voedsel hebben mussen zaden en insecten nodig, daarom zijn bloeiende planten nodig die zaden en/of besjes vormen. Ook vleermuizen en gierzwaluwen eten insecten, daarom worden planten toegepast die nectar produceren. Met name voor de insecten die op de rode lijst staan en in het plangebied kunnen komen zijn behalve insectenhôtels en leemwanden ook voedsel- en waardplanten nodig:

- vlinderbloemigen en lipbloemigen (zoals gewone rolklaver, hondsdrif, witte dovenetel en kruipend zenegroen),
- beemdkroon,
- klokjesbloemen (campanula),
- braam en vlier (met name de stengels, maar ook stengels van riet).

¹¹ <https://www.cruydhoeck.nl/winkel/clematis-vitalba/p278>

¹² <https://www.cruydhoeck.nl/winkel/eetbare-wilde-planten/humulus-lupulus/p293>

¹³ <https://www.cruydhoeck.nl/winkel/Lonicera-periclymenum/p4534>



8. Onderhoud

De voorzieningen van het natuurinclusief bouwen moeten duurzaam gebruikt kunnen worden. Om dit mogelijk te maken zijn enkele lichte onderhoudswerkzaamheden nodig.

Kasten voor vleermuizen

Kasten voor vleermuizen hoeven niet schoongemaakt te worden. Het ontwerp van deze kasten zorgt ervoor dat uitwerpselen er vanzelf uit zullen vallen. Indien de ophanging van de kast slechter wordt of een kast op een andere manier kapot gaat, zal de kast vervangen moeten worden. Eventuele vervanging kan het beste in de eerste helft van april of tegen het einde van oktober, waarbij de nachttemperatuur minstens 10 graden moet zijn en er geen vleermuizen in de kast aanwezig mogen zijn.

Rond een kast voor vleermuizen moet wel een vrije en onverlichte aanvliegroute beschikbaar blijven. Indien nodig kan een dergelijke route door middel van het snoeien van bomen of struiken worden behouden.

Nestkasten voor vogels

Over het algemeen geldt dat nestkasten een keer per jaar schoongemaakt kunnen worden. Bij de schoonmaak kan tevens worden gecontroleerd of de kast en de ophanging nog goed zijn. Het schoonmaken van de kasten kan alleen buiten het broedseizoen plaatsvinden, maar ook in de winter kunnen vogels gebruik maken van de kasten. De maand oktober is hierdoor een goed moment voor de schoonmaak en eventuele vervanging van nestkasten.

Nestkasten voor gierzwaluwen hoeven niet schoongemaakt te worden.

Insecten

Gangetjes in holle stengels en gaten in nestblokken en leemwanden worden door de insecten opgevuld voor de voortplanting. De jonge dieren kruipen zelf uit de stengels, waarna deze eventueel hergebruikt kunnen worden. De inhoud van insectenhôtels hoeft daarom niet vervangen te worden, tenzij deze inhoud beschadigd is of eruit is getrokken. Aanvulling met holle stengels (met een binnendiameter van 4 tot 5 mm en een gesloten achterkant) mag wel.

Een groene omgeving is goed voor de insecten, maar hun voorzieningen mogen niet overgroeid raken.

Planten

Indien nodig kunnen bomen, struiken en overige planten op het meest geschikte moment voor de betreffende soort gesnoeid worden. Uiteraard mag dit alleen als er geen vogels in of in de buurt broeden.

Snoeiafval van planten met holle stengels, zoals bramen, vlier en riet, kan het beste op een ril geplaatst worden in plaats van het te verhakselen of af te voeren. Een dergelijke ril kan het beste worden aangebracht op een locatie waar geen mensen hoeven te komen, zoals in de buurt van het spoor. De ril wordt hierdoor een aanvulling op de voorzieningen voor de insecten. Ook kunnen juveniele insecten, als deze al in de gesnoeide takken zitten, nog verder groeien en uitvliegen.

Om ervoor te zorgen dat de waardplanten beschikbaar blijven voor de insecten is het goed om pas te maaien als de kruiden al zaad hebben gevormd. Ook is het goed om een deel van de planten te laten staan, door middel van zogenaamd sinusbeheer¹⁴. Op deze manier ontstaat variatie in de planten. Nadat de zaden van de gewenste planten op de grond zijn gevallen kan het maaisel het beste wel worden afgevoerd.

¹⁴ <https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/>



9. Verantwoording

De Bouwecoloog is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Onder andere door het lidmaatschap van deze brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging voldoet de Bouwecoloog aan de definitie 'deskundige' van het Ministerie van LNV en 'erkend ecooloog' van het keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten BREEAM-NL.

De Bouwecoloog is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau dat hierbij verklaart geen financiële of juridische belangen te hebben bij de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek. De Bouwecoloog is, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, niet verantwoordelijk voor eventuele afwijkingen en voor de eventuele gevolgen daarvan.

Het is niet toegestaan dit document zonder schriftelijke toestemming van de Bouwecoloog anders dan in zijn geheel te reproduceren