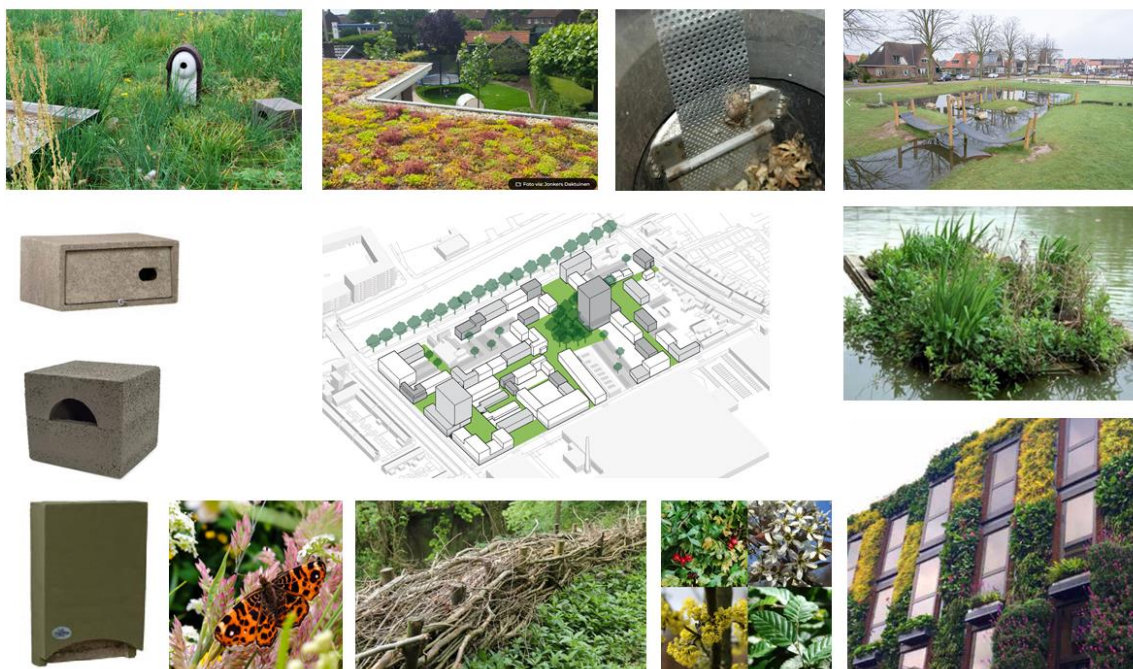


TRIBORGH GEBIEDSONTWIKKELING

FABRIEKSKWARTIER TILBURG GEBIEDSSPECIFIEK ECOLOGISCH ADVIES

2 DECEMBER 2022



WSP NEDERLAND B.V.
RINGWADE 41
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com

PROJECTNUMMER
SLM01889- Gebiedsspecifiek Ecologisch advies

DOCUMENTNUMMER
SLM01889- Gebiedsspecifiek Ecologisch advies, versie 3



COLOFON

RAPPORTHISTORIE

1	28-03-2022	Oplevering concept
2	10-05-2022	Oplevering definitief concept
3	2-12-2022	Oplevering definitieve versie

CONTACTGEGEVENS

M. Mougenot
 Tel: +031 (0)6 2507 6889
 E: maria.mougenot@wsp.com

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SLM01889	Gebiedsspecifiek ecologisch advies	3	definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
M. Mougenot	Senior Ecoloog	2-12-2022	

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Tom Zeegers	Senior Ecoloog	2-12-2022	

GOEDGEKEURD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Nathalie Geebelen	Senior adviseur gebouwde omgeving	24-11-2022	

INHOUDS- OPGAVE

1	INLEIDING	5
2	SAMENVATTING	5
3	PLANGEBIED	6
3.1	Huidige situatie	6
3.2	Beoogde ontwikkeling	6
4	BESCHIKBARE GEGEVENS EN RELEVANTE CONCLUSIES	8
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Quickscan	8
4.3	Nader onderzoek	8
4.4	Soortenmanagementplan Oude Stad Tilburg	8
4.5	Memo ecologie WSP	9
4.6	Gebiedsregiedocument	9
4.7	Puntensysteem voor natuur- en groeninclusief bouwen Tilburg	10
4.8	Overleggen met Gemeente Tilburg	11
4.9	NDFF-gegevens 2012-2022	11
5	ECOLOGISCH ADVIES WSP	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Samenvatting	13
5.3	Groen	13
	• Advies 1: behouden en gebruiken van locatie specifieke beplanting	13
	• Advies 2: aanplant van inheemse bomen of beplantingen uit de Nederlandse Rassenlijst Bomen	14
	• Advies 3: Zorgen voor verbinding tussen groene elementen	14
5.4	Groene daken	14
	• Advies 1: strategische situering van groene daken	14
	• Advies 2: Sedum dak aanleggen onder zonnepanelen/ polderdaken of geïsoleerde gebouwen	14
	• Advies 3: Groen vogeldak aanleggen op strategische plekken of lagere gebouwen	15
5.5	Water	15
	• Advies 1: Inrichten van een poel met natuurvriendelijke oevers	15
	• Advies 2: Inrichten van een wadi	15
	• Advies 3: alternatief: Drijvende eilandjes met amfibieentrappen	15

5.6	Natuurinclusieve architectuur	16
	• Advies 1: nestgelegenheden plaatsen voor vogels	16
	• Advies 2: verblijfplaatsen aanbieden voor vleermuizen	16
	• Advies 3: rekening houden met licht	16
	• Advies 4: verblijfplaatsen en migratieroute creëren voor algemene zoogdieren	16
	• Advies 5: Insectenhotels, geschikt groen of kale plekken/heuveltjes	16
	• Advies 6: amfibieën vriendelijke straatkolken plaatsen	16
	• Advies 7: circulaire maatregelen voor insecten en zoogdieren	17
5.7	Overige adviezen	17
	• Advies 1: Welkomstgeschenk buurtbewoners	17
	• Advies 2: plaatsen van informatiebord buurt	17

LITERATUUR 18

1 INLEIDING

Aan de rand van het centrum van Tilburg, tussen de Piushaven en de Aabé-fabriek, ligt Fabriekskwartier. Hier wordt in de toekomst een verouderd bedrijventerrein getransformeerd naar een stoere, stedelijke buurt met maximaal 474 woningen, waarin wonen in hoge dichtheid en stadsnatuur samenkomen. De bestaande bomen in het gebied zijn het uitgangspunt voor de transformatie. Om dat groene hart wordt Fabriekskwartier gebouwd; een oase voor mens en natuur. Dit hart, een autovrije binnentuin, wordt het fundament voor de gebouwen. Die reageren door hun positie en hun opbouw op de buitenruimte in plaats van andersom. De buurt is als een ecosysteem waarin elk onderdeel zijn eigen bijdrage levert aan de kwaliteit van het geheel. De inrichting van de buitenruimte draagt bij aan de kwaliteit van de gebouwen en de functies daarin (bron: gebiedsregiedocument, september 2020).

In lijn met ons programma 'Future ready' helpt WSP de gebiedsontwikkelaar met het optimaal benutten van aanwezige kansen voor de lokale flora en fauna. 'Future Ready' is WSP's wereldwijde duurzaamheids- en innovatieprogramma waarmee invulling wordt gegeven aan de noodzaak en maatschappelijke wens om onze leefomgeving toekomstbestendig en innovatief in te richten. Zo willen we onze opdrachtgevers helpen om ook binnen hun opgaven voorbereid te zijn op de toekomst. Samen zorgen we ervoor dat ontwerpen en adviezen hun volledige toekomstige potentieel vervullen.

2 SAMENVATTING

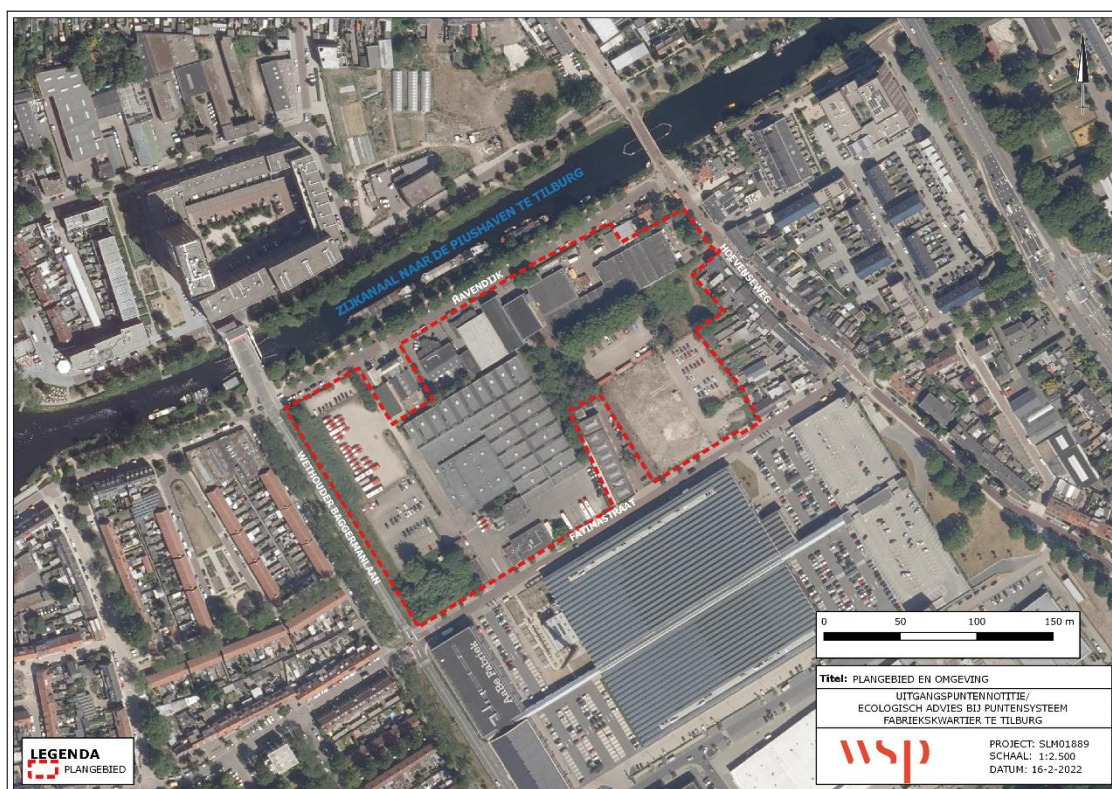
Van Triborgh Gebiedsontwikkeling heeft WSP opdracht gekregen voor het opstellen van een pragmatisch gebiedsspecifiek ecologisch advies voor de ontwikkeling Fabriekskwartier welke als leidraad kan worden gebruikt voor alle ontwikkelingsfasen. Dit document geeft een overzicht van alle voor dit gebied geschikte maatregelen en kan dus als kapstok worden gebruikt om de juiste keuzes per fase te maken.

Op vraag van Triborgh Gebiedsontwikkeling hebben de ecologen van WSP (Maria Mougenot en Tom Zeegers) en de ambtenaar van de Gemeente Tilburg (Brigitte Leijten) in het kader van dit project samengewerkt met als doel om de lokale biodiversiteit te verbeteren. Bij het opstellen van dit gebiedsspecifiek ecologisch advies is gebruik gemaakt van verschillende eerder uitgevoerde onderzoeken en beschikbare documenten om zo de meest nuttige en locatie specifieke maatregelen voor deze nieuwbouwwijk te filteren. In het hoofdstuk 3 wordt de ligging, actuele situatie van het plangebied alsmede de beoogde ontwikkeling toegelicht. Verder wordt in het hoofdstuk 4 ingegaan op relevante studies en afspraken ten aanzien van de keuze van de meest relevante ecologische maatregelen. Tot slot staan in het hoofdstuk 5 de gekozen maatregelen en adviezen ten aanzien van groen, water en natuurinclusieve architectuur als een handige kapstok opgesomd met verwijzing naar bijbehorende bijlagen waarin deze adviezen verder uitgewerkt zijn. Voorliggend ecologisch advies is opgesteld voor het gehele plangebied en wordt in de loop van de ontwikkeling per bouwphase verder uitgewerkt. Het is de bedoeling dat per fase wordt teruggegrepen naar dit document en zodat de visie in het gehele gebied herkenbaar wordt.

3 PLANGEBIED

3.1 HUIDIGE SITUATIE

Het plangebied bevindt zich ter plaatse van de adressen Fatimastraat 15, 35 en 45 en Havendijk 22, zie figuur 1. Op verschillende locaties heeft reeds (gedeeltelijk) sloop plaats gevonden. De laatste bekende ecologische situatie omschrijving betreft de gegevens uit de quickscan (Quickscan, Ecoplaning, 2017).



Figuur 1: Locatie van het plangebied en directe omgeving

3.2 BEOOGDE ONTWIKKELING

Het plan omvat de realisatie van een stedelijke woonbuurt met maximaal 474 woningen (combinatie hoogbouw appartementen en rijwoningen), waarin wonen in hoge dichtheid en stadsnatuur samenkomen. Het ontwikkelingsplan bestaat uit verschillende fases en momenteel zijn fase 1 en 2 in voorbereiding, zie figuur 2.



Figuur 2: Locatie van verschillende ontwikkelingsfases

4 BESCHIKBARE GEGEVENS EN RELEVANTE CONCLUSIES

4.1 ONDERZOEKSOPZET

In het kader van het opstellen van dit gebiedsspecifiek ecologisch advies is gebruik gemaakt van verschillende relevante documenten: eerder uitgevoerde ecologische onderzoeken (quicksan en nader onderzoek Ecoplanning), memo ecologie WSP, het SMP van de gemeente Tilburg, Gebiedsregiedocument van Fabriekskwartier en het puntensysteem van de gemeente Tilburg. Dit als doel om de meest geschikte maatregelen voor te stellen welke ook op een langere termijn grote slaagkansen hebben. De in deze rapportage benoemde maatregelen zijn ook besproken met ecologen van de gemeente Tilburg. Als aanvulling en bevestiging van de gekozen maatregelen is daarnaast gebruik gemaakt van bekende natuurgegevens opgevraagd uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2012-2022). Van de afgelopen tien jaar zijn de beschikbare gegevens over het voorkomen van beschermde natuurwaarden in en rondom de invloedsfeer voorafgaand aan dit advies geanalyseerd.

4.2 QUICKSCAN

In 2017 is door Ecoplanning een quickscan uitgevoerd. Uit deze quickscan bleek dat het plangebied mogelijk een functie had voor vleermuizen en kleine marters. Verder is op basis van deze quickscan bepaald dat het plangebied geen functie had voor vogels met jaarrond beschermde nesten en dat het nader onderzoek naar de overige beschermde soorten niet nodig was.

Advies uit quickscan: uitvoeren nader onderzoek naar vleermuizen en kleine marters.

4.3 NADER ONDERZOEK

Uit het in 2019 uitgevoerde onderzoek bleek dat er binnen het plangebied in totaal 9 verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn van gewone dwergvleermuis (vijf paarverblijfplaatsen en vier zomerverblijfplaatsen). Ook de omgeving van het plangebied heeft een belangrijke functie voor vleermuizen. In de directe omgeving van het noordoostelijke deel van het plangebied is een zomerverblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis en een tijdelijke hangplaats (in een boom) van watervleermuis aangetroffen alsmede drie paarverblijfplaatsen en één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis. Er zijn ook algemeen voorkomende broedvogels waargenomen tijdens het nader onderzoek zoals grote bonte specht, zwarte roodstaart, koolmees, winterkoning, ekster, houtduif en roodborst. Deze hebben hun nest in de bomen, struiken maar ook in spleten, nissen of op het dak van gebouwen (zwarte roodstaart).

Advies uit nader onderzoek: werken binnen de gebiedsgerichte ontheffing van de gemeente Tilburg (Oude Stad). Per verloren gaande verblijfplaats van vleermuizen dient minimaal één permanent alternatieve verblijfplaats te worden aangeboden in de toekomstige situatie, dus minimaal negen stuks. Verder was het advies om voor de soorten zoals de zwarte roodstaart inbouwvoorzieningen te treffen in de nieuwbouw zodat deze soort terug kan keren als broedvogel.

4.4 SOORTENMANAGEMENTPLAN OUDE STAD TILBURG

In het Soortenmanagementplan van Oud Tilburg-Zuid staan eisen voor het compenseren van verloren gaande verblijven van vleermuizen alsmede verschillende dichtheid kaarten voor de beschermde soorten zoals vleermuizen, huismus en

gierzwaluw. Volgens deze kaarten ligt het plangebied in een matig geschikte omgeving voor gierzwaluw en een suboptimaal geschikte omgeving voor huismus. Verder staat er dat aanleg, beheer en onderhoud van openbaar groen/ruimte in de stad is een belangrijke drager voor jacht- en vliegroutes van gewone dwergvleermuizen.

Advies uit SMP: Per verloren gaande verblijfplaats van vleermuizen dient minimaal één permanent alternatieve verblijfplaats te worden aangeboden in de toekomstige situatie, dus minimaal negen stuks. Dit is echter afhankelijk van de grootte van het project. Bij voorkeur worden er meer kasten aangeboden.

4.5 MEMO ECOLOGIE WSP

In 2021 heeft WSP in overleg met de gemeente Tilburg een advies opgesteld met betrekking tot de specifieke te nemen ecologische maatregelen op de locatie Fabriekskwartier. In

Advies uit memo WSP: In de memo staat dat er in totaal 9 vleermuiskasten dienen ingebouwd te worden (minimale inspanning uit SMP; afhankelijk van project omvang). Daarnaast is afgesproken om 5 inbouwvoorzieningen per fase (fase 4 t/m 6) aan te bieden voor huismus. Een andere conclusie is dat de fase 7 aanzienlijk geringer is qua oppervlak, hiervoor is het voorstel om minimaal drie verblijfplaatsen voor huismus aan te bieden.

Een andere mogelijkheid is dat er gekozen kan worden om in fase 4 en 5. 10 inbouwvoorzieningen per fase voor de huismus te plaatsen. Fase 4 en 5 liggen naast elkaar en zijn relatief ruim van opzet en groen. Door daar meerdere verblijfplaatsen voor huismussen te realiseren, kan er een echte kolonie ontstaan.

4.6 GEBIEDSREGIEDOCUMENT

In 2020 is een gebiedsregiedocument voor de ontwikkeling Fabriekskwartier opgesteld. In dit document zijn meerdere natuurinclusieve en klimaatadaptieve maatregelen als ambitie benoemd die eveneens als leidraad zijn beschouwd voor het opstellen van dit gebiedsspecifieke ecologisch advies.

Groen:

Ten eerste is de ambitie van de opdrachtgever om zoveel mogelijk groen te realiseren en stimuleren. Het gaat hier om gevelgroen, groene daken, groene clusters (bomen, struiken, hagen en overig groen). Eén van de belangrijkste natuurinclusieve maatregelen is het behouden van waardevolle bomen binnen het plangebied, zie figuur 3. Verder streeft het project om het groen met veel aandacht te kiezen om de condities voor de lokale biodiversiteit te vergroten. De opgave voor dit project is dat een derde van het plangebied groen/niet verhard is.

Het groen moet divers, toegankelijk en bruikbaar zijn. Er dient gekozen te worden voor divers en inheems groen welk meerwaarde levert voor verschillende diersoorten. Tot slot dient het aanwezige groen een verbinding te vormen met het groen in de omgeving. Het is hier van noodzaak dat het groen zo min mogelijk verlicht moet worden 's nachts.



Figuur 3: Locatie van bomen waarvoor een kapvergunning geldt (rode stippen) en zeer waardevolle bomen (paarse stippen).

Natuurinclusieve architectuur:

Het is de ambitie om op circa 70% van de bebouwing groene (polder)daken en groene gevels te realiseren (daken met inheemse planten). Naast klimaatadaptatieve eigenschappen leveren deze toepassingen een belangrijke meerwaarde voor de lokale biodiversiteit. Door het zorgvuldig kiezen van de vegetatie die op deze daken wordt aangeplant kan de biodiversiteit gestimuleerd worden. Verder kunnen nestkasten in de muur ingebouwd worden en er kunnen inbouw hotels en stenen voor insecten worden gerealiseerd of losse hotels op het dak of in de tuinen worden geplaatst.

Water:

Als water compensatie kan een wadi, poel, geïsoleerde greppel, ondergrondse bergingskratjes, doorlatende verharding, infiltratieriool of gewoon een verlaagd maaiveld toegepast worden. De maatregelen zoals aanleg van een wadi of poel kunnen ook zeer positief zijn voor de lokale amfibieën, broedvogel en insectenpopulatie.

4.7 PUNTENSYSTEEM VOOR NATUUR- EN GROENINCLUSIEF BOUWEN TILBURG

Het puntensysteem van de gemeente Tilburg heeft als doel om beschermde soorten te helpen welke van belang zijn voor de gemeente Tilburg. Verschillende mogelijke maatregelen hebben als doel om uitwisseling van natuurwaarden binnen en buiten de stadsgrenzen te vergroten. De genomen maatregelen moeten zorgen om in het buitengebied aanwezige natuurwaarden ook binnen de bebouwde kom terug te brengen. Zo kan gekozen worden om een gevelbeplanting, groene daken aan te leggen of inbouwkasten te plaatsen voor gidssoorten. Het puntensysteem geeft een relatief grote keuzevrijheid in het geval dat niet alle maatregelen kunnen toegepast worden (energie dak versus groen dak).

Vereiste vanuit puntensysteem: Opstellen van gebiedsspecifiek ecologisch advies met bijbehorend beheerplan. Aanleg van groen en water. Maatregelen treffen voor gidssoorten van het gebiedsdeel Oude stad; onder andere huismus, zwarte roodstaart, gierzwaluw, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, boomblauwtje, steenbreekvaren, ijsvogel, weidebeekjuffer, egel en dagpauwoog.

4.8 OVERLEGGEN MET GEMEENTE TILBURG

Op dinsdag 8 februari 2022 en op donderdag 10 november 2022 hebben teams-overleggen plaatsgevonden tussen Brigitte Leijtens van de gemeente Tilburg en Maria Mougnot ecooloog bij WSP. Tijdens deze overleggen is verder besproken welke natuurinclusieve maatregelen het meest nuttig zijn in het kader van deze ontwikkeling. Herhaald is dat de hoeveelheid van vleermuiskasten afhankelijk is van de grootte van project: hoe groter het project hoe meer kasten nodig zijn. Bij aanwezigheid van toegankelijke spouw muren zijn dan weer geen vleermuiskasten nodig. De gemeente Tilburg vindt het belangrijk om hoogwaardig groen te realiseren en te verbinden met direct naast het plangebied aanwezige ecologische structuur. In het geval van het plangebied gaat het om het noordelijk en westelijk gelegen groen (langs het Zijkanaal en Wethouder Baggermanlaan). Mevrouw Leijtens heeft ook bevestigd dat de inbouwkasten voor de soorten zoals gierzwaluw, huismus en andere vogelsoorten op deze locatie zeer welkom zijn. Aan de andere kant is het toepassen van inbouwstenen of vlinder- en bijenhôtels niet nodig indien de locatie voldoende mogelijkheden heeft, bijvoorbeeld in de vorm van het groen. Tot slot is door de gemeente voorgesteld om bomen of struiken aan te planten die interessant zijn voor de vlinders zoals iepenpage en dagpauwoog.

Advies in overleg met gemeente (dinsdag 8 februari 2022): Verbeteren en verbinden van ecologische structuur, aanplant bomen en geschikte struiken voor iepenpage en dagpauwoog, plaatsen van meerdere vogels- en vleermuiskasten. Aanplant van kwalitatief groen om de gemeentelijke groene structuren te versterken.

Advies in overleg met gemeente (donderdag 10 november 2022): Verbeteren en verbinden van ecologische structuur (noordelijk en westelijk gelegen), versterken van het oostelijk gelegen kleinschalig groen, zorgen dat er ook voldoende geschikt leefgebied aanwezig is voor de huismus in de omgeving van kasten, indien er toch water wordt gerealiseerd wordt geadviseerd om een poel in te richten met geschikte water vegetatie in plaats van een wadi of drijvend eiland.

4.9 NDFF-GEGEVENS 2012-2022

In het kader van het opstellen van deze notitie zijn ook NDFF-verspreidingsgegevens van de afgelopen 10 jaar gecheckt voor verschillende beschermde en algemene soorten. In de omgeving van het plangebied bevinden zich bekende NDFF-waarnemingen van de huismus en de naastliggende gebouwen in de omliggende woonwijken zijn in gebruik door de gierzwaluw. De meest dichtstbijzijnde broedterritoria van huismus liggen binnen een paar honderd meter rondom het plangebied. Het niet plaatsen van de inbouwvoorzieningen voor deze soorten zou een permanente versnippering creëren in de omliggende populaties. Door het meenemen van deze soorten in natuurinclusieve maatregelen is de kans is dus groot dat de kasten door één van deze twee soorten in gebruik worden genomen.

In tegenstelling tot de bovengenoemde soorten wordt het plaatsen van een slechtvalkkast niet geadviseerd. Uit de verspreidingsgegevens blijkt dat er op een relatief korte afstand (2,5 kilometer) reeds een nest van slechtvalk aanwezig is (ten noordwesten van het plangebied). De waarnemingen van een foeragerende slechtvalken zijn ook bekend op een paar honderd meter ten oosten van het plangebied. Slechtvalken hebben een groot territorium (tot 5 km buitengebied en 2/2,5 km stedelijk gebied) en het plaatsen van een extra kast binnen het plangebied kan zorgen voor territoria overlap en dus competitie.

Verder zijn in de omgeving van het plangebied zijn ook grote aantallen van spreeuw als broedvogel bekend (NDFF 2012-2022). Er kan worden gekozen om inbouw spreeuwkasten te plaatsen om deze vogelpopulatie te verhelpen.

Tot slot bevinden zich op een korte afstand vanaf het plangebied (overkant van Zijkanaal; 100 meter ten noordoosten) bekende waarnemingen van iepenpage en dagpauwoog. Geadviseerd wordt om geschikte voor deze soort waardplant aan te planten. Om zeker te zijn dat alle andere getroffen maatregelen efficiënt gaan werken, is waar mogelijk per boom,

struik en klimop planten gecontroleerd of de gerelateerde soorten of een deel daarvan daadwerkelijk in de omgeving van het plangebied voorkomen (zie verder).

Advies: Geadviseerd wordt om geen kast te plaatsen voor de slechtvalk vanwege de ligging van het plangebied binnen een bekend territorium. Wel wordt geadviseerd inbouwkasten toe te passen voor de soorten zoals gierzwaluw, huismus en spreeuw. Ten aanzien van de insectensoorten zoals iepenpage en dagpauwoog wordt geadviseerd om geschikte waardplanten aan te planten.

5 ECOLOGISCH ADVIES WSP

5.1 ALGEMEEN

Hieronder wordt een kort overzicht weergegeven van alle voor dit gebied geschikte maatregelen. Deze maatregelen zijn opgenomen met het oog op in de omgeving voorkomende soorten. Dit document dient gebruikt te worden om de juiste keuzes per fase te maken. Het is de bedoeling dat per fase wordt teruggegrepen naar dit document zodat de visie in het gehele gebied herkenbaar wordt. Informatie over specifieke maatregelen, beheer en onderhoud zijn terug te vinden in de bijlagen 1 tot en met 4.

5.2 SAMENVATTING

Om een maximale natuurwaarde binnen het plangebied te realiseren is het van belang om soorten die in de omgeving aanwezig zijn te betrekken bij de herontwikkeling. Dit betekent dat er geschikt groen, water, verblijfplaatsen en verbindingroutes aanwezig moeten zijn. Bij het inrichten van het plangebied is het van belang dat het groen locatie specifiek en waardevol is. De gekozen beplanting dient locatie specifiek of inheems te zijn (Rassenlijst bomen), zie paragraaf 5.3 en bijlage 1 groen. Daarom is er ook voor gekozen om de meest waardevolle bomen binnen het plangebied te behouden. Deze bomen fungeren als stapstenen. De beplanting dient zodanig aangeplant worden dat er een verticale variatie ontstaat en een optimaal verbinding wordt gemaakt met de in de omgeving aanwezige gemeentelijke groene structuren (zie paragraaf 5.3 en bijlage 1 groen, adviezen 3 en 4). Door het strategisch aanplanten van verschillende soorten groen; hagen, klimopplanten, struiken, bomen en groene daken in combinatie met deze stapsteen kunnen de aanwezige vogels, vleermuizen en insecten het aanwezige groen maximaal benutten; tot aan de groene daken (zie paragraaf 5.4 en bijlage 1 advies 4 en bijlage 2 groene daken). Naast de verblijfplaatsen dienen ook geschikte leefgebieden gerealiseerd te worden. Zo dienen voor vogelsoorten in de toekomstige situatie kleinschalige groene landschapselementen te worden aangeplant (bloeiende en besdragende heggen en struiken), zandige plekken ingericht en plekken aangelegd waar gebaad en gedronken kan worden. De maatregelen zoals de aanleg van een wadi of poel met natuuinclusieve oevers kunnen ook zeer positief zijn voor de lokale amfibieën-, broedvogel- en insectenpopulatie en kunnen ook gecombineerd worden met een recreatieve functie (zie hoofdstuk 5.5 en bijlage 3 water). Verder is het van belang dat het groen zo min mogelijk verlicht wordt 's nachts. Dit in verband met broedvogels maar ook 's nachts actieve en lichtgevoelige zoogdieren zoals vleermuizen (zie paragraaf 5.6 en bijlage 4, advies 3). De belangrijke soorten uit de nabije omgeving betreffen onder andere beschermde soorten zoals huismus, gierzwaluw en vleermuizen maar ook algemene vogel- en zoogdierensoorten zoals spreeuw, witte kwikstaart, zwarte roodstaart, roodborst, winterkoning en egel. WSP adviseert om ook kansen te creëren voor deze algemene soorten (zie paragraaf 5.6 en 5.7 en bijlage 4 Natuurinclusieve architectuur).

5.3 GROEN

De uitgebreide informatie over de keuze van geschikte en locatie specifieke bomen-, struiken en andere beplantingen staat in de bijlage 1 groen.

- **ADVIES 1: BEHOUDEN EN GEBRUIKEN VAN LOCATIE SPECIFIEKE BEPLANTING**

Voor het onderdeel groen wordt geadviseerd om gedeeltelijk locatie specifieke beplanting te behouden of te herstellen. In de bijlage 1 staat een lijst van locatie specifieke bomen en struiken. Het voordeel van toepassen van groen uit deze lijst is dat deze beplanting meer ziekte bestendig is en dat een verscheidenheid aan inheemse planten hiermee wordt

hersteld/behouden, waarbij inheemse vogels en insecten worden uitgenodigd om naar huis terug te keren. Tot slot helpen inheemse planten om minder meststoffen en pesticiden te gebruiken.

- **ADVIES 2: AANPLANT VAN INHEEMSE BOMEN OF BEPLANTINGEN UIT DE NEDERLANDSE RASSENLIJST BOMEN**

Het wordt geadviseerd om zo veel mogelijk een inheemse beplanting te gebruiken of de beplanting uit Rassenbomen lijst. In die lijst staan immers alleen de herkomsten die wat houtteeltkundige aspecten betreft goed aanslaan na het planten, goed en snel groeien, een rechte stamvorm hebben met niet te veel en/of zware takken, minder vatbaar zijn voor ziekten en plagen, die relatief laat uitlopen en die wat ecologische aspecten betreft van autochtone oorsprong zijn. In de bijlage 1 groen staat het specifieke advies ten aanzien van de te planten bomen, struiken, klimopplanten, vaste planten en ook groene gevels zoals bioreceptieve beton van Respyre verder toegelicht.

- **ADVIES 3: ZORGEN VOOR VERBINDING TUSSEN GROENE ELEMENTEN**

Het wordt geadviseerd om de noordelijke en westelijke groene structuren en het plangebied (direct ten noorden en westen) te verbinden (zie bijlage 1). Het creëren van dergelijke verbindingen zorgt voor geschikte migratie routes tussen het plangebied en de omgeving voor de soorten zoals vleermuizen, vogels en insecten. Advies 4: Zorgen voor verticale vegetatie variatie

Om een verticale vegetatie variatie te realiseren wordt aanbevolen om groene elementen in combinatie aan te bieden. Het aanplanten van verticale vegetatie (bomen, struiken, groene gevels en groene daken) zorgt voor een optimaal gebruik van het plangebied door vogels, vleermuizen en insecten. De aanwezige dieren foerageren langs het verticale groen en zijn in staat om de locatie tot aan groene daken te bereiken.

5.4 GROENE DAKEN

Afhankelijk van de hoogte van het gebouw en type gekozen dak; bij voorbeeld een polderdak, een energie dak (met zonnepanelen) of een dak op lageregelegen parkeerplaats heeft de ontwikkelaar per fase keuze om het meest geschikte dak en planten te kiezen. Een ecooloog heeft een toetsende rol in het valideren van de gemaakte keuzes. De uitgebreide informatie over de keuze van geschikte groene daken alsmede hun plaatsing staat in de bijlage 2 groene daken.

- **ADVIES 1: STRATEGISCHE SITUERING VAN GROENE DAKEN**

Net zoals bomen, struiken en klimplanten dienen groene daken op de locatie strategisch gesitueerd te worden. Het wordt aanbevolen om groene daken naast verticaal opgaand groen aan te leggen; bij voorbeeld naast de behouden bomen (zie bijlage 2 groene daken).

- **ADVIES 2: SEDUM DAK AANLEGGEN ONDER ZONNEPANELEN/ POLDERDAKEN OF GEISOLEERDE GEBOUWEN**

Sedumdaken zijn de minst waardevolle voor de biodiversiteit maar in sommigen gevallen kan het toepassen van dergelijke daken de meest geschikte optie zijn (zie bijlage 2 groene daken).

- **ADVIES 3: GROEN VOGELDAK AANLEGGEN OP STRATEGISCHE PLEKKEN OF LAGERE GEBOUWEN**

Soms is het toepassen van groene daken op een bepaalde plaats en hoogte minder gunstig voor de biodiversiteit en kan beter benut worden voor het produceren van energie of waterberging. Bij de aanleg van een groen vogeldak is het van belang dat er geschikt en hoog opgaand groen in de directe omgeving aanwezig is (zie bijlage 2 groene daken).

5.5 WATER

Afhankelijk van het beoogde einddoel; ecologie of duurzaamheid kunnen een poel, een wadi of drijvende eilanden toegepast worden. Hierbij zijn combinaties noodzakelijk met zowel groen, water als ecologie om zo ook de belevingswaarde te vergroten (Gebiedsregiedocument, 2020).

- **ADVIES 1: INRICHTEN VAN EEN POEL MET NATUURVRIENDELIJKE OEVERS**

In een optimaal leefgebied mag de aanwezigheid van open water niet ontbreken. Door het inrichten van een ondiep poeltje met natuurvriendelijke oevers wordt gezorgd voor een drink- en badderplaats voor algemene vogels en zoogdieren. Verder krijgt het plangebied eveneens een nieuwe functie als voorplantingsplaats voor algemene amfibieën en watergebonden insecten. De voorwaarde hiervoor is dat er ook een geschikt landhabitat aanwezig is. In het kader van natuurinclusiviteit betreft de aanleg van een poel het voorkeursalternatief en leidt tot de maximale ecologische waarde (zie bijlage 3 water).

- **ADVIES 2: INRICHTEN VAN EEN WADI**

In het kader van de duurzaamheid en ecologie kan naast groene gevels, daken en waterdoorlatende tegels bij voorbeeld een wadi worden ingericht ergens het plangebied. In het geval van het plangebied kan een wadi worden gecombineerd met andere sociale functies bijvoorbeeld een speeltuin voor kinderen (zie bijlage 3 water). Net zoals de poel dient de wadi in de omgeving van struiken en lage begroeiing aangelegd worden.

- **ADVIES 3: ALTERNATIEF: DRIJVENDE EILANDJES MET AMFIBIEENTRAPPEN**

Indien inrichten van een poel of een wadi onmogelijk is vanwege bijvoorbeeld beperkte ruimte of het type van gekozen waterreservoir (betonnen wanden) kan ook gekozen worden voor het plaatsen van drijvende eilandjes in combinatie met amfibieën trappen. De eilanden worden bijvoorbeeld gebruikt in wateren waar geen natuurlijke oevers mogelijk zijn. Deze constructies bieden een goede oplossing voor het inrichten van rustplaatsen voor vissen (in de wortels), amfibieën (tussen vegetatie) en nestgelegenheid voor watervogels. Dankbaar de amfibieëntrappen kunnen de aanwezige amfibieën weer uit het water kunnen kruipen (zie bijlage 3 water).

5.6 NATUURINCLUSIEVE ARCHITECTUUR

- **ADVIES 1: NESTGELEGENHEIDEN PLAATSEN VOOR VOGELS**

De groene inrichting van gebouwen en directe omgeving zorgt voor geschikt foerageergebied voor de soorten in de omgeving. Daarnaast wordt geadviseerd dat ook de toekomstige bebouwing natuurinclusief wordt. Dit betekent dat naast groene daken, groene gevels en overige begroeiing binnen het plangebied maatregelen getroffen dienen te worden om de toekomstige bebouwing ook aantrekkelijk te maken voor fauna. Dit kan door het aanbieden van geschikte verblijfplaatsen voor de te verwachten soorten, onder andere huismus, gierzwaluw, spreeuw, witte kwikstaart, zwarte roodstaart, roodborst, winterkoning (zie ook bijlage 4 natuurinclusieve architectuur). Van belang is dat de kasten op geschikte plekken worden aangeboden; in de omgeving van geschikt groen en bekende territoria. De hoeveelheid kasten verschilt per vogelsoort en per ontwikkelingsfase. Per fase wordt ecologisch advies gevraagd ten aanzien van de oriëntatie en hoeveelheid van kasten.

- **ADVIES 2: VERBLIJFPLAATSEN AANBIEDEN VOOR VLEERMUIZEN**

Naast de inbouwkasten voor algemene vogelsoorten dienen op verschillende locaties vleermuiskasten worden aangeboden. Meer details over de eisen alsmede potentiële plaatsing locaties staan in de bijlage 4 verder omschreven.

- **ADVIES 3: REKENING HOUDEN MET LICHT**

Door het aanbieden van vleermuiskasten, aanplanten van bomen en het inrichten van geschikte verbindingen wordt het plangebied aantrekkelijk gemaakt voor broedvogels en vleermuizen. Vooral vleermuizen maar ook sommige vogelsoorten zijn gevoelig voor licht. Het is dus noodzakelijk om hiermee rekening te houden (zie bijlage 4 natuurinclusieve architectuur).

- **ADVIES 4: VERBLIJFPLAATSEN EN MIGRATIEROUTE CREËREN VOOR ALGEMENE ZOOGDIEREN**

In de actuele situatie is het terrein verhard en bevat alleen plaatselijk ruigtes. Geadviseerd wordt om in de toekomstige situatie ruige plekken te creëren (grond-/stenen en takenhopen) die van belang zijn voor onder andere kleine zoogdieren en amfibieën (landfase). Van belang is ook dat het plangebied toegankelijk blijft voor soorten zoals egel (zie bijlage 4 natuurinclusieve architectuur).

- **ADVIES 5: INSECTENHOTELS, GESCHIKT GROEN OF KALE PLEKKEN/HEUVELTJES**

Om de lokale bijen, vlinders en andere insecten te verhelpen wordt geadviseerd om plaatselijk insectenhôtels te plaatsen, klimop aan te planten en geschikte heuveltjes aan te leggen (zie bijlage 4 natuurinclusieve architectuur).

- **ADVIES 6: AMFIBIEËN VRIENDELIJKE STRAATKOLKEN PLAATSEN**

Om de in de kolken gevallen amfibieën te helpen met het uitkruipen wordt geadviseerd om zogenoemde trappen in de kolken te plaatsen, zodat de amfibieën zelfstandig de kolk weer uit kunnen klimmen en hun weg kunnen vervolgen naar het water (zie bijlage 4 natuurinclusieve architectuur).

- **ADVIES 7: CIRCULAIRE MAATREGELEN VOOR INSECTEN EN ZOOGDIEREN**

In het kader van de circulariteit kan gekozen worden om een kleine opslagplek met snoei- en sloopmaterialen in te richten binnen het plangebied (zie bijlage 4 natuurinclusieve architectuur).

5.7 OVERIGE ADVIEZEN

- **ADVIES 1: WELKOMSTGESCHENK BUURTBEWONERS**

Binnen de verschillende ontwikkelingsfasen van Fabriekskwartier worden naast (hoge) appartementsgebouwen ook meerdere rijwoningen ontwikkeld. Deze woningen hebben meestal een voor- en/of achtertuin. De opdrachtgever heeft als idee geopperd om een ecologische brochure op te laten stellen in combinatie met een welkomsgeschenk voor de toekomstige bewoners van deze woningen. In dergelijke brochure wordt geadviseerd de locatie specifieke voorkeur toe te lichten voor een natuurvriendelijke en klimaatadaptieve tuin. In deze brochure kan onder andere de kwestie toegelicht worden van vegetatie keuze, vogel- en vleermuiskasten, toegankelijkheid van tuinen alsmede de belangrijke rol van klimaatadaptatie; minder verharding en meer gevel en dak begroeiing. Eén van de andere belangrijke onderdelen is een paragraaf over plaagdieren en het feit dat een goede tuinrichting en beheer juist tegen deze plaagdieren werken. Als welkomsgeschenk zou gekozen kunnen worden voor de bovengenoemde natuurinclusieve brochure in combinatie met bijvoorbeeld een inheemse struik of een vogelkastje.

- **ADVIES 2: PLAATSEN VAN INFORMATIEBORD BUURT**

Binnen het plangebied, bijvoorbeeld naast de te behouden bomen, kunnen één of meerdere gezamenlijke zitplekken worden ingericht. Op deze plekken kunnen educatieborden worden geplaatst met uitleg over alle natuurvriendelijke en klimaatadaptieve maatregelen die genomen zijn in het kader van dit project. Deze eenvoudige maatregel zorgt niet alleen voor educatie maar ook voor de langtermijn zichtbaarheid van het project; alle maatregelen die genomen zijn en hun aanleidingen.

LITERATUUR

Gebiedsregiedocument, versie na aanpassing planteam. September 2020.
 Quicksan Wet Natuurbescherming Fabriekskwartier Noord Tilburg. Ecoplaning. 29 september 2017
 Flora- en Faunaonderzoek Fabriekskwartier Tilburg, Ecoplaning, 4 februari 2019
 Soortenmanagementplan Oude Stad Tilburg, Bureau Waardenburg, 2 december 2014
 Gebiedsregiedocument, september 2020, versie na aanpassing planteam
 Puntensysteem voor natuur- en groeninclusief bouwen Tilburg, december 2021
 Klimmers belangrijk voor rijkdom. Bert Maes. Tuin & Landschap 1993
 Bij 12. Kennisdocument. Gewone dwergvleermuis. Versie 2017.
 Bij 12. Kennisdocument. Gierzwaluw. Versie 2017.
 Bij 12. Kennisdocument. Huismus. Versie 2017.
 VBNE. Praktijkadvies Plantsoen kiezen, bestellen en planten. 2015

Websites:

<https://www.rassenlijstbomen.nl>
www.vanijmeren.nl
ndff-ecogrid.nl
www.floravannederland.nl
<http://www.plantr.nl/>
www.heggen.nl
<https://dier-en-natuur.infonu.nl/groenepassies.nl>
<https://bijvoettegemoet.com/>
www.naturetoday.com
www.prachtlint.nl
www.mijntuin.org/
www.tuinadvies.nl
<https://klimaatadaptatienederland.nl/>
<https://www.wshd.nl/>
<http://www.apisbruocsella.be/nl-nl.bakker.com>
<https://www.sempergreen.com>

BIJLAGE 1

GROEN

BOMEN

• ADVIES 1: BEHOUDEN OF GEBRUIKEN VAN LOCATIE SPECIFIEKE BEPLANTING

De oorspronkelijke en locatiespecifieke bomen en struiken betreffen soorten zoals schietwilg, ruwe berk, zomerlinde en gewone esdoorn (quickscan, Ecoplaning 2017).

Schietwilg (*Salix alba*): Deze boom staat op Rassenlijst Bomen en kan tot 20 meter hoog worden. Deze boom is een belangrijke plant voor vogels om in te broeden en voor insecten om nectar uit te halen wanneer de wilg in bloei staat.



Bron : wilde-planten.nl

Deze soort is van groot belang voor solitaire en sociale bijen en wespen, vlinders en zweefvliegen.

Groeiplaatsen

Deze soort groeit op zonnige tot halfbeschaduwde plaatsen op vochtige tot natte, matig voedselrijke tot voedselrijke grond.

Ziekten en plagen

Watermerkziekte komt bij schietwilg algemeen voor en aanmerkelijk meer dan bij de overige *Salix* soorten. De rassen van het huidige aanbevolen sortiment bezitten geen absolute resistentie tegen watermerkziekte en worden daarom uitsluitend voor aanplant op beperkte schaal aanbevolen.

Beheer

Het beheer is afhankelijk van gewilde vorm; knotwilg of normale kroon. De schietwilg in boomvorm hoeft niet jaarlijks gesnoeid te worden afgezien van een correctiesnoei. Het snoeien kan het beste gedaan worden voor de boom weer uitloopt. De maanden februari en maart zijn hier dus erg voor geschikt maar het kan ook eerder in de winter.

Ruwe berk (*Betula pendula*): Deze boom uit Rassenlijst Bomen kan tot 20 of 30 meter hoog worden. De losse, transparante, ovale kroon heeft dunne, hangende gladde twijgen, vaak met ruw aanvoelende wratjes. Deze boom bloeit in april met het uitlopen van het blad. De Ruwe berk is van zeer hoge ecologische waarde omdat hij zoveel relaties met andere flora en fauna heeft. Het insectenleven dat van de boom gebruik maakt is zeer rijk, waar roofinsecten en insectenetende vogels zich dan weer rijk door voelen. Er zijn allerlei paddestoelen aan de boom gebonden, onder andere de wereldberoemde vliegenzwam (*Amanita muscaria*).



Bron: appeltern.nl

Groeiplaatsen

Deze pionierssoort kan op arme, droge zandgronden in leven blijven, maar voor een goede ontwikkeling zijn betere bodemomstandigheden noodzakelijk, bijvoorbeeld humeuze of leemhoudende zandgronden. De bodem moet open en los zijn. De soort is weinig tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Ruwe berk is niet gevoelig voor vorst en gevoelig voor zeewind en strooizout.

Ziekten en plagen

Deze boom behoort samen met met *B. pubescens* tot de meest roestgevoelige *Betula* soorten.

Beheer:

Een berk dient gesnoeid te worden in november of december. Hiervoor geldt hetzelfde als bij een notenboom: snoeien voordat de sapstroom half januari op gang komt.

Zomerlinde (Tilia platyphyllos): Deze boom uit Rassenlijst Bomen kan als solitair boom een hoogte van 25 m bereiken. De boom heeft een breed eironde tot ronde kroon. De linde bloeit in juni-juli en de sterke zoete geur van de bloesem is voor bijen al op grote afstand te ruiken. Zomerlinde is waardplant voor meer dan 60 insecten, vlinders en andere organismen. Belangrijke drachtplant voor honingbijen, wilde solitaire bijen, vlinders en hommels. Deze diversiteit aan insecten trekt ook verschillende soorten vogels aan.



Bron: www.vdberk.nl

Groeiplaatsen:

De boom stelt weinig eisen aan haar groeiplaats maar groeit het beste op leemhoudende gronden en humusrijke, voedzame en vochthoudende zandgronden. De soort is goed schaduwverdragend en groeit ook op zonnige plekken. De soort is redelijk tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Zomerlinde is enigszins gevoelig voor zeewind en gevoelig voor strooizout.

Ziekten en plagen

Zomerlinde kan last van bladluis hebben.

Beheer

De snoeibeurt in het najaar, voor de vorst periode, wanneer de boom tot rust is gekomen. De boom wordt tot op een paar centimeter van de horizontaal geleide tak teruggesnoeid. Hierdoor blijven korte stompjes zitten waarop de boom in het daaropvolgende jaar weer uit kan lopen.

Gewone esdoorn (Acer pseudoplatanus): Deze soort staat vermeld op rassenlijst bomen en groeit snel tot een hoogte van 25 tot 30 (als solitair boom). Deze boom heeft een brede, ronde, sterk vertakte, dichte kroon en in beplantingen een opgaande, smalle, kegelvormige kroon. Minstens 50 Nederlandse insecten hebben de Gewone esdoorn als waardplant; waaronder 25 soorten nachtvlieders, meerdere mineermotten, wespen, mijten, kevers, zwammen en muggen. Deze diversiteit aan insecten maakt deze boom zeer geliefd tussen algemene vogelsoorten.



Bron: www.mijntuin.org

Groeiplaatsen:

Acer pseudoplatanus is schaduwverdragend. De soort heeft bij voorkeur een goed doorwortelbare, vochtleverende maar niet natte bodem met een gemiddelde voedingstoestand. De soort is redelijk tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Jonge esdoorns kunnen gevoelig zijn voor late nachtvorst. Deze soort is weinig gevoelig voor wind en zeewind, en enigszins gevoelig voor strooizout.

Ziekten en plagen

De inktvlekkenzwam (Rhytisma acerinum) veroorzaakt zwarte vlekken op de bladeren. Hoewel opvallend, is deze schimmelaantasting van weinig betekenis. In sommige jaren is er meer dan normale aantasting door bladluizen.

Beheer: Snoeien kan het best alleen in het najaar tussen oktober en december, als de sapstromen zijn afgenomen en de meeste of alle bladeren zijn gevallen. Het voorjaar is een minder geschikte periode, want dan komen de sapstromen al

weer vroeg op gang. Kleine losse overhangende takken kunnen ook gedurende de rest van het jaar worden verwijderd.

• **ADVIES 2: AANPLANT VAN INHEEMSE BOMEN OF BEPLANTINGEN UIT DE NEDERLANDSE RASSENLIJST BOMEN**

Zwarte els (*Alnus glutinosa*): Een inheemse soort opgenomen in Rassenlijst Bomen en die solitair tot een hoogte van 25 tot 30 meter groeit. Solitair vormt deze boom een brede, ronde, sterk vertakte en dichte kroon en in beplantingen een opgaande, smalle, kegelvormige kroon. Zwarte els is waardplant van onder andere wilgenhoutrups, gevlamde vlinder, berkeneenstaart, halvemaanvlinder, peperen zoutvlinder, witte grijsbandspanner, kameeltje, kroonvogeltje, elzenuil en zwart weeskind. Een deel van deze soorten is ook in de omgeving van het plangebied bekend (wilgenhoutrups, berkeneenstaart en zwart weeskind, bron: NDFF 2012-2022). Zwarte els heeft in de herfst rijpe vruchten, de zogenaamde "elzenproppen". Ze blijven de hele winter aan de boom hangen en zijn dan een voedselbron voor verschillende vogelsoorten, onder andere vinken en sijzen.



Bron: www.alamy.com

Groeiplaatsen:

Zwarte els is schaduwverdragend. De soort heeft bij voorkeur een goed doorwortelbare, vochtleverende maar niet natte bodem met een gemiddelde voedingstoestand. De soort is redelijk tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Jonge esdoorns kunnen gevoelig zijn voor late nachtvorst. Zwarte els is weinig gevoelig voor wind en zeewind, en enigszins gevoelig voor strooizout.

Ziekten en plagen:

De boom is zeer gevoelig voor aantasting door het elzenhaantje.

Beheer:

De zwarte els vraagt geen specifieke snoei maar verdraagt zware snoei.

Spaanse aak (*Acer campestre*): De langzaam groeiende staat op rassenlijst bomen en kan tot 12 meter hoog worden (als boom). Deze boom heeft vaak één of meer stammen en een ronde kroon. De bladeren verkleuren in het najaar geel en rood. De bloei begint vóór het verschijnen van de bladeren. De Spaanse aak ook benoemd veldesdoorn is een ondergewaardeerde en weinig bekende boom, die echter wel in Nederland thuishoort en bovendien waardevolle eigenschappen heeft voor insecten en vogels. Vogels gebruiken de takken, bladeren en bloemen in hun nesten om insecten/ongedierte af te weren en de knoppen worden graag gegeten. De vruchten en het zaad, worden door grote vinken, zoals de appelvink en de groenling, graag gegeten. Spaanse aak betreft een belangrijke nectarplant voor o.a. bijen maar ook voor sommige (nacht)vlindersoorten is het een belangrijke waardplant. Ook de vogels en met name de vinken weten de zaden van de veldesdoorn in de herfst goed te vinden. Voor de mens heeft hij in het najaar nog een extra toegift. In de herfst verkleurt hij schitterend naar goudgeel en soms rood.



Bron: www.pracbrown.co.uk

Groeiplaatsen:

Acer campestre groeit van nature op kalkrijke, vochtleverende, leem- of kleihoudende gronden, maar is geschikt voor veel grondsoorten mits deze niet uitgesproken arm en droog of nat en zuur zijn. De soort is tolerant voor droogte

maar weinig tolerant voor waterstagnatie. Deze soort is niet gevoelig voor vorst en weinig gevoelig voor wind, enigszins gevoelig voor zeewind en weinig gevoelig voor strooizout.

Ziekten en plagen

De boom kent geen soortspecifieke aantastingen. In singels die zijn aangelegd op voormalige landbouwgrond kan soms meer dan normale uitval optreden als gevolg van aantasting door de *Verticillium*-verwelkingsziekte.

Beheer: Spaanse aak is uiterst winterhard en kan dus gemakkelijk ook in de winter gesnoeid worden. Snoeien moet wel gebeuren op een dag dat het niet vriest.

Gladde iep (synoniem veldiep; *Ulmus minor*): Deze soort is inheems in Nederland en kan een hoogte van 30 meter bereiken. De gladde iep is een waardplant voor iepenpage (soort van belang in Tilburg, Gesprek gemeente Tilburg 2022 en Puntensysteem gemeente Tilburg). Deze boom bloeit heel vroeg in de winter of in de vroege lente. Gladde iepen trekken ook diverse vogels aan, die de bloemknoppen en zaden eten.

Groeiplaatsen: Gladde iep is een boomsoort van rivier- en beekdalen omdat die goed tegen tijdelijke overstromingen kan. Voor deze reden is de iep geschikt voor een niet te droge plaats. De bodemtextuur is niet echt van belang. Alleen op de allerarmste, zure zandbodems ontbreekt gladde iep. Deze soort is gevoelig voor verdichting

Ziekten en plagen: Iepen lijden vaak aan de Iepenziekte. Zoals de naam al doet vermoeden, heeft de ziekte alleen vat op de Iep.

Beheer: Iepen worden misschien wel best zo min mogelijk gesnoeid want door het snoeien kan de iepenziekte zich makkelijker verspreiden. Dode taken en beschadigde twijgen worden bij voorkeur tijdens de zomermaanden verwijderd.

STRUIKEN

ADVIES 1: BEHOUDEN OF GEBRUIKEN VAN LOCATIE SPECIFIEKE BEPLANTING

De oorspronkelijke en locatiespecifieke struiken betreffen soorten zoals hazelaar en rode kornoelje (quickscan, Ecoplaning 2017).

Hazelaar (*Corylus avellana*): Deze hoog opgaande struik of meerstemmige boom uit Rassenlijst Bomen groeit tot een hoogte van 6 tot 8 meter. De soorten zoals eekhoorns, gaaien en eksters verstoppen meerdere noten bij elkaar die ze in



Bron: www.medianauka.pl

de winter feilloos terug kunnen vinden. Hazelaar bloeit tijdens de winterperiode, soms al vanaf het einde van december en moet zich dus zonder hulp van bestuivers voortplanten (door de wind). Hazelaars hoeven dus geen insecten te lokken om hun overleven te waarborgen. Daarentegen, brengt deze struik de overvloed aan pollen op het einde van de winter waarmee de eerste levensmiddelen aan gedomesticeerde bijen. Hiervoor moet de hazelaar zich wel dicht bij het bijenkorf bevinden, gezien bijen nog niet ver wegvliegen in het begin van het seizoen. Hazelaar is de gastplant van de rupsen van verschillende nachtvlinders en de eekhoorn. Men kan er ook een twintigtal soorten wantsen, vliesvleugeligen en de kevers vinden. Deze diversiteit aan insecten maakt deze boom zeer geliefd tussen algemene vogelsoorten. Naast deze brede schaal aan insecten bevinden zich ten zuiden van het plangebied bekende NDFF-waarnemingen van de eekhoorn. Mogelijk dankbaar de verbetering van de groene structuren binnen het plangebied kan deze soort ook op een langere termijn aangetrokken worden tot het plangebied.

Groeiplaatsen:

De soort geeft de voorkeur aan een redelijk zonnige standplaats, maar kan vrij veel schaduw verdragen. De zaadproductie is dan echter geringer. De boom neemt genoeg met vele bodemtypen, maar stelt betrekkelijk hoge eisen aan de vruchtbaarheid en vochtleverend vermogen van de bodem. De soort is tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. De soort is gevoelig voor zoute wind en voor strooizout.

Ziekten en plagen

Van de in Nederland voorkomende aantastingen zijn vooral die van de rondknopmijt en de hazelnootboorder soms van belang, afhankelijk van het gebruiksdoel van de boom.

Beheer

De beste tijd om een hazelaar te snoeien is eind februari of juni. Deze soort hoeft niet ieder jaar gesnoeid te worden. Een jonge hazelaar moet eerst 7 jaar groeien om tot wasdom te komen.

Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*): Deze struik uit Rassenlijst Bomen kan een hoogte van 4-6 m bereiken. Rode kornoelje heeft bij uitlopen groene twijgen die geleidelijk naar rood verkleuren. Deze soort bloeit tussen mei en juni met witte bloemen en is een belangrijke waardplant voor bijen. De rode twijgen zorgen in de winter voor de landschappelijke waarde en de zwarte bessen rijpen in oktober en zijn erg in trek bij verschillende vogels.



Bron: www.hunebednieuwscafe.nl

Groeiplaatsen:

Rode kornoelje komt voor in heggen, struwelen en oude grasgronden. De soort verdraagt halfschaduw en prefereert een vochtige grond. Ook op kalkhoudende bodems gedijt de soort nog goed. De soort is tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Hij is gevoelig voor zout.

Ziekten en plagen:

Geen aantastingen van bijzondere betekenis.

Beheer:

Rode kornoelje heeft niet te veel onderhoud nodig. Deze struik kan gesnoeid worden alleen als de goede vorm verloren dreigt te gaan. Het snoeien kan aan het einde van de winter gebeuren door terugsnoeien van twijgen, bij voorkeur tot op enkele ogen boven de grond. Een alternatief is elk voorjaar een derde deel van de oudste stammen weg te snoeien, wat iets vriendelijker voor de struik is. Het overige onderhoud is beperkt.

ADVIES 2: AANPLANT VAN INHEEMSE BOMEN OF BEPLANTINGEN UIT DE NEDERLANDSE RASSENLIJST BOMEN

Eenstijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*): Deze kleine boom of struik staat op Rassenlijst Bomen en kan een hoogte van ruim 7 m bereiken. De kroon is dicht met gedoornde twijgen. De soort bloeit in mei met in tuilen geplaatste witte bloemen. De dofronde bessen van de meidoorn zorgen voor een vrolijk accent, en dienen als wintervoedsel voor vogels en insecten. De eerste vruchten van de éénstijlige meidoorn rijpen in augustus en september. De rode bessen zijn rijk aan vitamine C en blijven tot in de winter aan de struiken hangen. Dieren maken dankbaar gebruik van de meidoornvruchten. Vogels, zoals kramsvogels en koperwieken, eten de bessen. Insecten, zoals de rups van het motvlinders en de larve van bronswespje, leven zelfs in de bessen. Mensen kunnen de bessen ook eten; bijvoorbeeld in de vorm van gelei voor op brood.



Bron: www.floravannederland.nl

Groeiplaatsen:

De soort verdraagt schaduw matig en stelt vrij lage eisen aan de bodemvruchtbaarheid en het vochtleverend vermogen van de grond. De soort is tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. Buiten de groeiperiode zijn korte overstromingen geen probleem. Eenstijlige meidoorn is wel gevoelig voor strooizout en voor windworp, scheef waaien en zeewind.

Ziekten en plagen

Er zijn geen specifieke aantastingen waarin eenstijlige meidoorn zich onderscheidt van de andere meidoornsoorten.

Beheer

Meidoorn in de vorm van struik meestal "slordig" groeit, met een wat warrige kroon. Het is daarom niet verkeerd om die kroon van tijd tot tijd wat te dunnen. Dat kan het best gedaan worden in het najaar (oktober) of in de winter (februari).

Wilde of gewone lijsterbes (*Sorbus aucuparia*): wilde of gewone lijsterbes staat op Rassenlijst Bomen en kan een hoogte van tot 12 meter bereiken. Deze struik groeit langzaam en kan al dan niet meerstammig zijn. De soort bloeit in mei. De bolvormige, ongeveer één cm dikke bessen verkleuren in augustus en september oranje-rood. De struik wordt lijsterbes genoemd omdat lijsters en andere vogels dol op de bessen zijn. De plant zorgt namelijk voor een goede voedselvoorziening voor vogels vanwege de lange periode met bessen. Verder trekken de bloemen in de zomer veel insecten en vooral veel wespen aan, die op het menu staan van vinken.



Bron: www.vdberk.nl

Groeiplaatsen:

Gewone lijsterbes is een redelijk schaduw verdragende soort, maar geeft de voorkeur aan een zonnige standplaats. Voorkomen dient te worden dat de stamvoet direct door de zon wordt beschenen. De soort is weinig tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. De soort vraagt een open, vrij lichte, liever droge dan vochtige bodem en is gevoelig voor wind, zeewind en strooizout.

Ziekten en plagen

Aantastingen van bacterievuur zijn herhaaldelijk waargenomen. Aanplant in singels in fruitteeltgebieden is daarom vanuit fytosanitaire overwegingen niet aan te raden. Misvorming van de kroon door het afsterven van takken als gevolg van aantasting door bastkanker komt herhaaldelijk voor.

Beheer

Deze struik kan in verschillende seizoenen worden gesnoeid. De beste periode betreft echter periode tussen oktober en februari.

Gele kornoelje (Cornus mas): Deze struik of kleine boom staat op Rassenlijst Bomen en kan een hoogte van 6 - 8 m bereiken. De jonge twijgen zijn felgroen en aanvankelijk behaard. In de winter kenmerkt de soort zich door zijn dikke ronde bloemknoppen. De soort bloeit vroeg in het voorjaar (februari-maart). De vruchten zijn kersrood en langwerpig. De gele kornoelje is een bijenplant. Ze bloeit voordat de bladeren verschijnen en biedt in februari al voedsel aan de insecten. De donkerrode vruchtjes zijn heel zuur, maar geliefd tussen algemene vogelsoorten.



Bron: www.zahradnictvoiveta.sk

Groeiplaatsen:

Gele kornoelje komt voor op min of meer vochtige, kalkrijke grond in struwelen en lichte loofbossen. De soort is tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie.

Ziekten en plagen

Geen aantastingen van bijzondere betekenis.

Beheer

De heester hoeft bijna niet gesnoeid te worden. De ouder wordende heester kan wel wat verjonging gebruiken. De snoei van enkele van de oude takken kan direct na de bloei, het liefst voordat het nieuwe blad aan de heester verschijnt gebeuren.

Hondsroos (Rosa canina): De hondsroos is een tamelijk hoge struik, die op rassenlijst bomen staat en die 1-5 m hoog wordt. De takken met aanvankelijk groene twijgen zijn kaal met veel sterk haakvormige stekels en hebben later een bruine kleur. De hondsroos bloeit tussen mei en juni en draagt rode en ovale vruchten. De hondsroos is één van onze inheemse rozen en groeit al klimmend tot bovenin heggen en houtkanten. Zowel de bladeren, bloemen als rozebottels worden door heel veel insecten en vogels erg gewaardeerd als voedsel.



Bron: www.seurosa.nl

Groeiplaatsen: De soort komt van nature voor in bosranden, struwelen en heggen. Over het algemeen stelt hondsroos weinig eisen aan de bodem, al geeft hij de voorkeur aan niet te zure en niet te arme bodems. De soort is redelijk tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. De soort verdraagt geen schaduw. De soort is gevoelig voor strooizout.

Ziekten en plagen

Aantasting van de bast door de schimmel Myxosporium rosae

Beheer

De hondsroos in de vorm van haag wordt het beste gesnoeid in de lente door het wegsnoeien van de takken die te lang worden.

Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*): De gewone kardinaalsmuts staat op Rassenlijst Bomen en is een bladverliezende struik die 2 tot 7 meter hoog wordt. De struik heeft een purperoranje herfstkleur. Gedurende het grootste deel van het jaar is de Kardinaalsmuts een weinig opvallende struik. In mei en juni verschijnen er kleine onaanzienlijke geelgroene bloemen. De grote, roze en vierhoekige vruchten springen in de herfst open waarbij de met een oranje vlies bedekte zaden zichtbaar worden. De vruchtjes doen aan het hoofddeksel van een kardinaal denken,



Bron: <https://commons.wikimedia.org/>

vandaar hun naam. Met hun oranje en roze kleuren zijn ze prachtig. Voor de mens zijn alle delen van de kardinaalsmuts giftig, maar vogels eten hun bessen wél. Het zaad wordt gegeten en verspreid o.a. door roodborstjes en merels. De Kardinaalsmuts heeft grote aantrekkingskracht op konijnen. Ze schillen de takken over een lengte van meer dan een meter af. Door het vormen van krachtige wortel- uitlopers herstellen de struiken zich meestal weer goed.

Groeiplaatsen:

De soort komt voor in bossen, struwelen, heggen, vooral in de duinen en op kalkrijke grond o.a. in Drenthe en Limburg en langs de rivieren. Gewone kardinaalshoed groeit goed op zandgrond en verdraagt schaduw. Hij komt van

nature enkel op rijke bodems voor. Op schralere kalkhoudende bodems treden soms kaliumgebrekssymptomen op. De soort is tolerant voor droogte en weinig tolerant voor waterstagnatie. De soort is gevoelig voor zout.

Ziekten en plagen

Met name aantasting door de kardinaalsmutsstippelmot (*Yponomeuta cagnagella*) is een vrijwel jaarlijks optredende plaag.

Beheer

De wilde kardinaalsmuts wordt gesnoeid in februari of maart, aan het einde van de winter voordat de sapstroom weer opgang komt. Oudere takken worden het best gesnoeid tot de grond aan af. Deze heester wordt ook vaak uitgedund, door een aantal takken helemaal terug te snoeien.

ADVIES 2: AANPLANT VAN INHEEMSE BOMEN OF BEPLANTINGEN UIT DE NEDERLANDSE RASSENLIJST BOMEN

AFSHEIDINGSHAGEN

Een deel van bovengenoemde struiken zoals hondsroos, eenstijlige meidoorn, gele kornoelje en sommige bomen (Spaanse aak en beuk) kunnen ook in afscheidingshagen worden toegepast. Naast reeds boven omschreven eigenschappen van deze bomen en struiken voor vogels en insecten is een beukenhaag van grote waarde voor algemene en beschermde vogelsoorten. Een beukenhaag of ligusterhaag stelt geen hoge eisen aan onderhoud en vormt een ideale afscheiding. De beukenhaag biedt perfecte bescherming voor huismussen, merels, heggemussen en roodborstjes en trekt ook insecten aan. In het najaar en winter gebruikt de huismus bijvoorbeeld de haag als schuil- en/of rustplaats. De ligusterhaag is winterhard en biedt niet alleen voedsel aan de insecten en vogels, maar ook een fijne en beschermde broedplaats.

LAGE BEPLANTING ONDER STRUIKEN (SCHADUWPLANTEN)

Het is van belang om naast besdragende en bloeiende struiken ook lage vaste planten te planten welke geschikte schuilmogelijkheden bieden (onder bladeren) voor kleine amfibieën en zoogdieren. Om een verticale variatie te creëren kunnen planten zoals daslook (*Allium ursinum*), tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*), gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) en koningsvaren (*Osmunda regalis*) worden gebruikt.

VASTE INHEEMSE TUINPLANTEN

Het mooiste effect geeft een combinatie van inheemse bomen, struiken en vaste planten. De hieronder benoemde planten betreffen vaste inheemse planten welke van groot belang zijn voor inheemse insecten. De selectie van geschikte bijen en vlinderplanten betreffen soorten zoals onder andere beemdooievaarsbek (*Geranium pratense*), wilde marjolein (*Origanum vulgare*), betonie (*Stachys officinalis*), adderwortel (*Persicaria bistorta*), koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), kruipend zenegroen (*Ajuga reptans*), heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*), gewone margriet (*Leucanthemum vulgare*), vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*), wilde akelei (*Aquilegia vulgaris*), gewone hemelsleutel (*Hylotelephium telephium*) en prachtklokje (*Campanula persicifolia*).

Beheer: De type en frequentie van benodigd beheer wordt later, per fase en na de keuze van beplanting afgestemd.

KLIMPLANTEN

ADVIES 2: AANPLANT VAN INHEEMSE BOMEN OF BEPLANTINGEN UIT DE NEDERLANDSE RASSENLIJST BOMEN

Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) :

In het kader van de natuurinclusiviteit en klimaatadaptatie kan wilde kamperfoelie aangeplant worden op verschillende locaties (aan gevels en afscheidingshekken). De wilde kamperfoelie bloeit tussen mei en juni met grote bloemen die 4



tot 5 cm lang zijn en in gesteelde hoofdjes bij elkaar staan. Deze inheemse klimplant staat op Rassenlijst Bomen en heeft een hoge nectarwaarde voor insecten, vooral nachtvlinders. Deze plant maakt rode bessen die voor mensen giftig zijn maar vogels hebben daar geen last van en eten de bessen graag. De bloemen van de kamperfoelie zijn gebouwd voor insecten met een lange tong. 's Nachts zijn dat pijlstaartvlinders en overdag langtongige hommels. De enige nachtvlinder die overdag komt, is het gamma uiltje of pistooltje. De tuinhommel is de enige hommel met een tong die lang genoeg is om de nectar te kunnen bereiken. Deze soorten komen volgens de verspreidingsgegevens van de vlinderstichting en de NDFF in de omgeving voor. Andere hommels komen alleen aan hun trekken als de kroonbuis tot de helft met nectar gevuld is. De bessen van wilde kamperfoelie worden gegeten door vink, lijster, kraai, mees, merel, zwartkop en het roodborstje.

Groeiplaatsen

De wilde kamperfoelie is zeer algemeen en komt voor in struwelen, bosranden, bossen, heggen, moerassen, slootkanten en zeeduinen. De soort geeft de voorkeur aan kalkarme, redelijk voedselrijke humeuze bodems.

Ziekten en plagen

De struiken worden soms aangetast door een aantal algemeen voorkomende ziektes zoals de kroongalziekte, bladvlekkenziekten en meeldauwaantastingen, maar de effecten daarvan zijn weinig belangrijk.

Beheer: deze klimplant kan eventueel teruggesnoeid worden in kleine tuinen na de bloei.

Bosrank (Clematis vitalba): De bosrank is een overjarige, houtige en bladverliezende klimplant die een hoogte van meer dan 30 meter kan bereiken. Deze plant staat op de Rassenlijst bomen en bloeit in de periode mei-juli. Deze plant trekt verschillende nuttige insecten aan en kleine vogels maken graag hun nest in deze klimplant.



Photo courtesy of: Henk Lic

Groeiplaatsen

De soort komt voor, in heggen, struikgewassen, bosranden en in lichte loofbossen op diverse grondsoorten (löss, lichte klei, zand). Hij prefereert een enigszins kalkhoudende, niet al te natte grond. De soort groeit nog redelijk goed op vochtige bodems, maar langdurige waterstagnatie wordt minder goed verdragen. De plant verdraagt geen zware schaduw en groeit het beste op zonnige plaatsen. De soort is in Nederland winterhard.

Ziekten en plagen

Er zijn geen belangrijke ziekten en plagen bekend die beperkend zijn voor het gebruik van de soort.

Klimop (hedera helix): Om een verticale vegetatie variatie te realiseren wordt aanbevolen om een deel van de



Bron: plantenvanhier.nl

toekomstige gevels te beplanten met klimop. Deze plant wordt 3 tot 12 meter hoog en is namelijk het hele jaar door groen, dus ook in de winter. Klimop staat niet op de Rassenlijst Bomen maar is wel oorspronkelijk inheems in Nederland en zeer belangrijk voor vogels en insecten omdat die in de herfst bloeit en bessen in de winter draagt, wanneer voedsel schaars is. De klimop biedt geschikt leefgebied voor tal aan insecten en verblijfplaatsen voor algemene broedvogels. Hedera bloeit en is bes dragend in het najaar (oktober tot half november) en zorgt daarmee voor een voedselbron voor een grote hoeveelheid zweefvliegen, nachtvlinders, bijen en is van essentieel belang voor dagvlinders zoals atalanta en dagpauwoog (vogelbescherming.nl). De dagpauwoog is een soort die van groot belang is in Tilburg (Gesprek gemmente Tilburg

2022 en Puntensysteem gemeente Tilburg). Klimop bloeit vanaf september tot december met een bolletje bestaande uit geelgroene bloemetjes die veel nectar hebben en waar de insecten in dit koude jaargetijde dan ook graag komen.

Groeiplaatsen

Hedera helix is een half-schaduwplant die ook in de schaduw en zon kan groeien. Deze plant groeit op vrijwel elke grond mits deze niet te droog of te nat is en er voldoende voeding in de grond aanwezig is. Dit kan eventueel verholpen worden met (kunst)mest.

Ziekten en plagen

Klimop kan last hebben van blad- en stengelvlekkenziekten. Eerst een bruinzwarte verkleuring op stengels of op het blad, daarna zwarte vruchtlichamen. De infectie gaat vooral via wonden, bijvoorbeeld door het snoeien. Treed vooral op bij bodembedekkers die in beschaduwde, vochtige omstandigheden groeien.

Beheer: De beste tijdstippen van snoei zijn in het voorjaar (april/ mei) en in het najaar (augustus/ september) Het is beter om de klimop ook niet in de felle zon te snoeien maar liever met bewolkt of vochtig weer, dit voorkomt schade aan de bladranden. Tijdens een vorstperiode is het beter om de klimop niet te snoeien.

Hop (Humulus lupulus): De hoop is een inheemse plant die tot zo'n 4,5 meter hoog kan worden. De bloei valt rond eind juni en is onopvallend. De kegelvormige riekende vruchten van hop vallen des te meer op. De bloemen worden gebruikt in de natuurgeneeskunde en in bier. Hop is een van de waardplanten van de gehakkelde aurelia en dagpauwoog. Beide soorten zijn bekend in de directe omgeving van het plangebied. De dagpauwoog is een soort die van groot belang is in Tilburg (Gesprek gemeente Tilburg 2022 en Puntensysteem gemeente Tilburg).

Groeiplaatsen:



Bron: plantenvanhier.nl

Deze plant is zeer geschikt voor tuinen met meerdere (vrijwel) volwassen bomen en heesters. Verlangt een plaats met volle schaduw tussen of bij bomen of struiken en een humusrijke bodem. Deze plant neemt echter ook genoeg met een meer beschaduwde standplaats en zelfs een vrij droge bodem is zelden een probleem. Het is een woekerende plant met veel worteluitlopers.

Ziekten en plagen

Hop is gevoelig voor de hopbladluis, rode spin, verwelkingziekte, echte meeldauw en valse meeldauw.

Beheer

Hop is een meerjarige plant, maar in onze winter verdwijnt hij onder de grond. In het najaar kan de hoop bij de grond afgeknipt worden. Vanaf april verschijnen de nieuwe scheuten weer.

Bioreceptieve beton van Respyre: Het bioreceptieve beton van Respyre biedt een oplossing voor vergroening en wateropvang en dient als substraat voor de groei van een dikke laag mos. Het beton is door het unieke recept in staat om water vast te houden en tegelijkertijd sterk, robuust en verwerkbaar te zijn. Zo kunnen gevels of schuttingen bekleed worden met een pleisterlaag of kan er gekozen worden voor gevelpanelen, die groen aangeleverd worden. Binnen enkele maanden komt een dichte laag mos te groeien. Deze moslaag levert prachtige plaatjes op doordat het door de seizoenen heen continu in leven is en zich aanpast aan de weersomstandigheden waaraan het blootgesteld wordt. De moslaag beschermt de gevel en levert ecosysteemdiensten zoals luchtzuivering en verkoeling. Er bestaan tegenwoordig drie



Respyre, informatiedeck januari 2022

productopties zoals gevelpanelen, pleisterlaag en prefab elementen. Het mos heeft verschillende nuttige eigenschappen; converteert CO₂ naar zuurstof en absorbeert en verwijdert andere verontreiniging uit lucht en water. Het mos gedraagt zich tot op een bepaalde hoogte als een spons en kan daarmee veel water opvangen en langzaam loslaten. Hierdoor verlaagt de druk op het rioolsysteem bijvoorbeeld. Het mos zorgt voor isolatie en draagt bij aan verkoeling en geluidsdamping. Tot slot verhoogt het mos de biodiversiteit door kleine insecten te voorzien van leefruimte. Deze insecten zijn onwettig belangrijk voor het zichtbare deel van de natuur: vogels, bomen en bloemen, door hun aanwezigheid in de voedselketen (bron: Respyre, informatiedeck januari 2022).

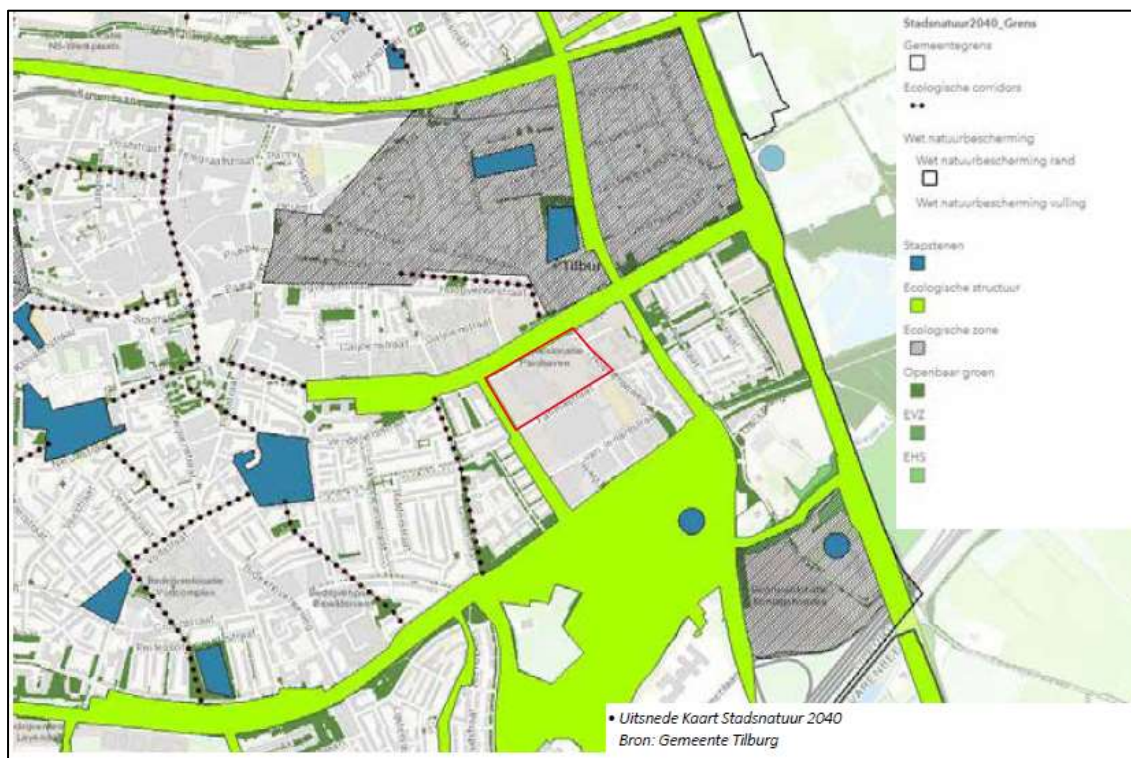
Beheer: De natuur voorziet het mos van wat het nodig heeft. Omdat er geen grond is om te onderhouden en de groeisnelheid van het mos erg laag ligt, is het benodigde onderhoud aan het verticale landschap minimaal.

Afhankelijk van de oriëntatie en het gewenste uiterlijk van de moslaag kan irrigatie nodig zijn, hier is hemelwater erg geschikt voor.

ADVIES 3: ZORGEN VOOR VERBINDING TUSSEN GROENE ELEMENTEN

Van belang is om bestaand en nog te realiseren groen binnen het plangebied met de in de omgeving aanwezige ecologische structuur (direct ten noorden en westen) te verbinden, zie figuur 1. Het is de bedoeling dat de toekomstige inrichting van het plangebied meerdere groene elementen zal bevatten die voor dergelijke verbinding kunnen zorgen. In het midden van het plangebied zal zich in ieder geval een groen hart bevinden bestaand deels uit behouden bomen (zie figuur 2) en deels uit de nog aan te planten bomen. Geadviseerd wordt om de groene elementen zodanig te plaatsen dat er een groene corridor wordt gecreëerd tussen noordelijk en westelijk gelegen groene structuren. Deze verbinding kan worden gebruikt door verschillende soorten (vogels, vleermuizen, insecten en kleine zoogdieren) om het plangebied te bereiken, daarin te verblijven of om tussen noordelijk en westelijk gelegen ecologische structuren te migreren. Ook als de ontwikkeling uit meerdere fasen bestaat en er per fase ecologische adviezen worden gegeven is het van belang

om het plangebied altijd als een geheel te beschouwen en om te zorgen dat het groen strategisch aangeplant wordt. Verder zijn er ten oosten van het plangebied particuliere tuinen met kleinschalig groen aanwezig welke van belang zijn voor de soorten zoals de huismus. Het advies vanuit de gemeente Tilburg is om dit oostelijk gelegen groen te versterken. Dit zorgt niet alleen voor een geschikt leef- en foerageergebied voor de huismus maar ook voor geschikte stapstenen voor andere soorten om vanaf het oosten het plangebied te bereiken. Alle groene structuren binnen het plangebied zorgen samen voor de versterking van groene hoofdstructuren. Ecologen van WSP kunnen hierover per fase verder adviseren.



Figuur 1: Ecologische structuur Gemeente Tilburg (groen licht), plangebied (rood contour)



Figuur 2: Locatie van bomen waarvoor een kapvergunning geldt (rode stippen) en zeer waardevolle bomen (paarse stippen).

ADVIES 4: ZORGEN VOOR VERTICALE VEGETATIE VARIATIE

De vogels en insecten kunnen een dak bereiken tot een bepaalde hoogte. Meeste vogels en insecten kunnen tot 20 meter hoogte vliegen. De centraal gelegen bomen (zie figuur 2) vormen stapstenen (verbindingselementen) voor de toekomstige groene elementen binnen het plangebied. Het aanplanten van verticaal groen (struiken, groene gevels, bomen) naast deze bestande elementen help dieren en insecten de locatie optimaal benutten; tot aan de groene daken. Verder is de plaatsing van bomen ook belangrijk; voor gevels op het zuiden wordt geadviseerd om voor bladverliezende loofbomen te kiezen, zodat 's zomers de warmte van de zon wordt tegengehouden, terwijl 's winters de zon de woning verwarmd. Voor gevels op het noorden worden minder bomen geplant, om zoveel mogelijk licht toe te laten tot de woningen (Gebiedsregiedocument, 2020).

BIJLAGE 2

GROENE DAKEN

ADVIES 1: STRATEGISCHE SITUERING VAN GROENE DAKEN

Net zoals bomen, struiken en klimplanten dienen groene daken op de locatie strategisch gesitueerd te worden. Groene daken gesitueerd nabij struiken en bomen creëren een soort traprede en zorgen dat het dak minder geïsoleerd wordt van de rest van het groen. Hiermee wordt de kans vergroot dat een dak wordt gevonden en benut door verschillende soorten. Per ontwikkelingsfase wordt gezorgd voor een netwerk aan stapstenen en trapredes om de bereikbaarheid van groene daken in combinatie met overig groen voor soorten te versterken.

ADVIES 2: SEDUM DAK AANLEGGEN ONDER ZONNEPANELEN/ POLDERDAKEN OF GEÏSOLEERDE GEBOUWEN

De lichtgewicht opbouw, traditionele opbouw of het detentiedak zijn de meest wenselijke opties om onder de zonnepanelen te plaatsen (geen/weinig onderhoud). Deze daken zijn echter de minst waardevolle voor de biodiversiteit. Voor hoge gebouwen met functie polderdak of energie dak kan toch worden gekozen om een sedumdak lichtgewicht opbouw groen dak aan te leggen. Deze keuze zou toegepast worden op hoge en geïsoleerde gebouwen met een andere functie (water opvang of energieproductie). Een sedum dak in het geval van deze gebouwen zou de onderhoud makkelijker maken en concurrentie met de functie: water opvang te voorkomen.

Eisen: Voldoende dragkracht van het dak:

Lichtgewicht opbouw: 55 kg/m², buffert 30 l/m².

Beheer: weinig/geen, periodieke opschonen van dode bladeren.

ADVIES 3: GROEN VOGELDAK AANLEGGEN OP STRATEGISCHE PLEKKEN OF LAGERE GEBOUWEN

Op de lagere gebouwen (garages, fietsopstallen) en woongebouwen lager dan 20 meter kan gekozen worden om een vogeldak aan te leggen. Het 'groene vogeldak' is een groendak, bestaande uit een vegetatiemat, substraatlaag en drainagelaag. De vegetatiemat is begroeid met ca. 25 verschillende inheemse grassen, wilde bloemen en kruiden. Per 40 m² vogeldak worden er bij verschillende leveranciers nestkasten en insecthotels meegeleverd. Het biedt dus voedsel, nestgelegenheid en een veilig toevluchtsoord voor vogels en insecten.

Eisen: Voldoende dragkracht van het dak:

Groen vogelde: 225 kg/m², buffert ca 60 l/m²

Beheer: intensief; maaibeheer ten minste een keer per jaar

BIJLAGE 3

WATER

ADVIES 1: INRICHTEN VAN EEN POEL MET NATUURVRIENDELIJKE OEVERS

De meeste natuurwaarde wordt gekregen door het inrichten van een poel met een natuurvriendelijke flauwe oever van minimaal 1:3, liefst flauwer (zie figuur 4). Een natuurvriendelijke poel stelt een aantal eisen aan de omgeving; heeft voldoende zoninstraling, is ondiep, is rijk aan algen en plankton maar niet overwoekerd door moerasvegetatie of kroos, is voorzien van voldoende watervegetatie, is voorzien van geleidelijk aflopende oevers en is niet te zuur. Een andere belangrijke eis is dat er in de directe omgeving voldoende structuurvariatie is aanwezig in de vorm van hagen, houtwallen, boomgroepen, boomstammen (i.v.m. schuilmogelijkheden). In vlakke terreinen dienen poelen tot op 0,5 á 1,0 m beneden de laagste grondwaterstand te worden uitgegraven. Een diepte van 1 á 1,5 m zal dan voldoende zijn om droge perioden te kunnen doorstaan zonder droog te vallen. Het is niet erg indien de poel een keer per 3-5 jaar uitdroogt in de nazomer. De geschikte beplanting voor natuurvriendelijke oevers betreft onder andere gele lis, hoge cyperzegge, rietgras, kattenstaart, grote waterweegbree, grote lisdodde, wolfspoot, echte valeriaan, engelwortel watermunt, moerasandoorn, koninginnenkruid, harig wilgenroosje, waterscheerling, waterzuring, kattenstaart, gewone dotterbloem en bitterzoet.



Figuur 4: Voorbeeld natuurvriendelijke oever in een watergang.

Beheer:

Hoe kleiner de poel hoe meer onderhoud is nodig. Het beheer van natuurvriendelijke oevers is afhankelijk van het gestelde doel. Over het algemeen is het nodig om periodiek te maaien. Welke vegetatie tot stand komt is afhankelijk van het maaibeheer. Bij minimaal 1 keer per jaar maaien ontwikkelt zich een bloemrijke grasvegetatie. Bij een minder intensief maaibeheer zullen uiteindelijk ruigtekruiden gaan overheersen. Het beheer en onderhoud is afgestemd op een goede vegetatieontwikkeling en houdt rekening met de in de oever voorkomende dieren, hun habitateisen en kwetsbare perioden. Het meest gunstige tijdstip voor het maaiwerk is de herfst, tussen half september en eind november. Op dat moment hebben de planten hun energie op kunnen slaan en hebben ook amfibieën, vissen en vogels relatief weinig last. Als er meer dan één keer gemaaid moet worden, dient de eerste keer bij voorkeur na half juli plaats te vinden, omdat de meeste vogels dan uitgebroed zijn en de amfibieën zich voortgeplant hebben. Geschikt maaibeheer wordt per fase en type gekozen vegetatie afgestemd. Het is echter van belang om een gefaseerd maaibeheer toe te passen zodat er na elke maaibeurt een klein deel aan geschikte evers overblijft. Tot het onderhoud van poelen behoort ook het verwijderen van de bezinksellaag (modder). Dit is nodig wanneer de diepte van de poel zodanig is afgenomen dat deze tijdens de zomermaanden dreigt droog te vallen. Het verdient de voorkeur niet de hele poel van vegetatie en sliblaag te ontdoen (behouden van ten minste 25%). Het is beter bij de schoningswerkzaamheden naar één kant toe te werken. De poel wordt dan als het ware over een kleine afstand verplaatst. Bij een volgende onderhoudsbeurt kan deze verplaatsing teniet worden gedaan. Verplaatsingen in de richting oost-west genieten de voorkeur. Er blijft dan steeds een deel van de noordelijke oever ongeschonden. Het schonen van een poel kan handmatig of met een mobiele kraan met maaikorf.

ADVIES 2: INRICHTEN VAN EEN WADI

In het kader van duurzaamheid en ecologie kan ook gekozen worden voor een wadi; een verlaging in een onverhard oppervlak, waar het water tijdelijk wordt geborgen (ongeveer 0,5 meter diep). Het water wordt hiernaartoe afgevoerd middels infiltratie en/of drainage onder de wadi. Een wadi is goed geschikt voor verschillende vegetatietypen ter bevordering van de biodiversiteit. Een wadi bergt tijdelijk regenwater en zuivert het, waarna het water zich langzaam in de ondergrond infiltreert. Zo helpt de wadi tegen wateroverlast en droogte. De wadi heeft verschillende functies in het stedelijk gebied en je vindt hem in vele vormen. Naast deze recreatiefunctie levert dergelijke wadi tijdelijke drink en voortplantingsplaatsen voor allerlei soorten amfibieën, insecten, vogels en zoogdieren. Zulke wadi is pas functioneel als er ook voedsel en schuilgelegenheden in de directe omgeving zijn te vinden. Er kan ook gekozen worden op plaatselijk bomenstammen aan te leggen.



Bron: <https://climatescan.org/>

Figuur 3. Voorbeeld; combinatie van natuur, klimaatadaptatie en recreatie.

Beheer:

Om dichtslibben en verontreiniging te voorkomen, is het aan te raden twee keer per jaar bladafval en zwerfvuil te verwijderen, de slokken leeg te zuigen en één keer per jaar de drainage schoon te spuiten.

ADVIES 3: ALTERNATIEF: DRIJVENDE EILANDJES MET AMFIBIEENTRAPPEN

De drijvende eilanden (floating islands) dienen geplaatst te worden aan de randen of in het midden van een kunstmatige waterreservoir (zie figuur 5). Plaatselijk (langs de steile betonnen oevers of op eilanden) kunnen ook amfibieëntrappen aangelegd worden om de verbinding te creëren met land en water. Plantensoorten die dienen toegepast worden zijn vergelijkbaar aan planten van natuurvriendelijke oevers (zie advies 2).



Bron: www.hvhl.nl

Figuur 5: Voorbeeld drijvend eiland

Eisen: Bij de beplanting moet rekening gehouden worden met het beheer. Soorten die minder vaak of helemaal niet gemaaid hoeven te worden verdienen de voorkeur omdat het maaien op locaties verder van de oever vandaan vaak een kostbare zaak is. Wellicht is het mogelijk, het maaien volledig achterwege te laten.

BIJLAGE 4

NATUURINCLUSIEVE ARCHITECTUUR

ADVIES 1: NESTGELEGENHEIDEN PLAATSEN VOOR VOGELS

Gierzwaluw

De gierzwaluw is een jaarrond beschermde broedvogel en brengt het grootste deel van zijn leven door in de lucht. De gierzwaluw komt alleen maar naar beneden om te broeden. De gierzwaluw maakt vaak gebruik van ruimten onder dakpannen en/of hoekpannen waar hij vrij in- en uit kan vliegen. Bij het ontbreken van geschikte gebouwen wordt regelmatig gebruik gemaakt van kunstkasten (zie figuur 6). Geadviseerd wordt om per fase meerdere gierzwaluwkasten te plaatsen, ten minste 5 per geschikte locatie. De nestkasten dienen op minst 3,5 meter hoogte te hangen met een voorkeur voor de noord of oostgevel.



Figuur 6: Inbouw- en/of uitwendige gierzwaluwkast (bron: Faunus Nature Creations).

Eisen gierzwaluwkasten: Meerdere kasten bij elkaar (ten minste 5 per geschikt gevel). Worden aangeboden bij voorkeur op minimaal 3,5 meter hoogte, vrije aanvliegroute en vrije vliegruimte (3 meter rondom de kast) op een locatie die vrij is van kunstlicht, verstoring en buiten bereik is van predatoren. De kasten worden niet in de volle zon gehangen, maar aan de koele, schaduwrijke noord- of oostgevel.

Beheer: Het schoonmaken van de nestkast is niet nodig, omdat de vogels dat zelf doen. Mocht er om de een of andere reden toch een controle gewenst zijn, doe dat dan pas vanaf september. Vanaf dan zijn de kasten niet meer in gebruik tot aan de start van het volgende seizoen.

Huismus

De huismus is een jaarrond beschermde broedvogel en broedt vaak in kolonies onder bijvoorbeeld dakpannen. Tijdens de uitgevoerde quickscan en het nader onderzoek is geen huismus binnen het plangebied waargenomen. Toch is het plangebied met een paar aanpassingen potentieel geschikt voor deze soort vanwege de ligging naast een bekend broedterritorium (binnen een straal van 200 meter). Door het verbeteren van het leefgebied (aanplant van inheemse bomen, besdragende struiken, overige begroeiing en aanleg van een wadi) en het creëren van verblijfplaatsen kan het plangebied in de toekomst een voortplantingsfunctie vervullen voor deze soort.

Om geen onnodige kasten te plaatsen worden alleen gierzwaluwkasten toegepast. Deze kasten worden ook vaak gebruikt door de huismus (zie figuur 6). De kans is dus groot dat de kasten door één van deze twee in gebruik wordt genomen.

Beheer en eisen: zie beheer en eisen gierzwaluwkasten.

Eisen omgeving: Voldoende en geschikte dekking (slaapplaats, schuilplaats) maar ook oppervlaktewater en mul zand (bad tegenparasieten) van belang en dienen al deze elementen binnen een straal van enkele honderden meters aanwezig te zijn.

Zwarte- en gekraagde roodstaart

Er kunnen in de gevels van gebouwen of op als vogeldaken ingerichte daken, kasten worden geplaatst voor de zwarte roodstaart. De halfopen inbouwsteen (zie figuren 7, en 8) is ideaal als broedplaats voor de zwarte- en gekraagde roodstaart maar ook grauwe vliegenvanger, witte kwikstaart, roodborst, winterkoning en wordt soms zelfs gebruikt

door mezen. De locatie van de inbouwkasten bepaald mede welke soort er mogelijk gebruik van maakt. Geadviseerd wordt om per fase 1 kast per gebouw te plaatsen.



Figuur 7: Nestkast, geschikt voor verschillende soorten.
(bron: vivarapro)



Figuur 8: Ingebouwde kast (bron: vivarapro)

Eisen: een inbouwsteen per gebouw inbouwen, bij voorkeur op de noord- of oostkant en op minimaal 3 meter hoogte, niet op de zuid of zuid/westgevel in verband met regeninslag en warmte. Er hoeft geen nestmateriaal toegevoegd te worden.

Beheer: Indien de inbouwsteen gemakkelijk bereikbaar is kan een eventueel nest na het broedseizoen verwijderd worden. Schoonmaak van de nestkast is echter niet noodzakelijk. Verder is er geen onderhoud nodig voor deze inbouwsteen.

Spreeuwen

In de omgeving van het plangebied zijn ook grote aantallen van spreeuw als broedvogel bekend (NDFF 2012-2022). Er kan worden gekozen om inbouw spreeuwkasten te plaatsen om deze vogelpopulatie te verhelpen. Spreeuwen nestelen in natuurlijke holtes in bomen, in nestkasten maar ook in gebouwen. Ze tasten de bodem van weilanden en grasvelden af op zoek naar insectenlarven, zoals van de langpootmug (emelten). Ze zijn nog talrijk, maar nemen snel af. Geadviseerd wordt om op geschikte, open locaties, ten minste 10 kasten te plaatsen (zie figuur 9).



Figuur 9: Inbouw of uitwendige kast

Eisen: Er worden bij voorkeur meerdere kasten bij elkaar ingebouwd, ten minste 10 (koloniebroeder) op een minimale hoogte van ongeveer 2,5 meter met de invlieg opening op een noordelijke of oostelijk richting. Bij voorkeur wordt de plaatsing afgestemd met de omgeving: nabij kort gras (bv sportveld, plantsoen of weiland).

Beheer: De nestkast wordt één keer per jaar schoongemaakt als de jongen zijn uitgevlogen. Vanwege kans op een tweede broedsel kan de nestkast in het late najaar schoongemaakt worden; als er (nacht)vorst is geweest.

ADVIES 2: VERBLIJFPLAATSEN AANBIEDEN VOOR VLEERMUIZEN

De inbouwkasten dienen geschikt zijn als paar- en zomerverblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis (zie figuren 10 en 11). Er dient ook rekening worden gehouden met de in de omgeving aanwezige vliegroule langs het Zijkanaal maar ook langs de behouden en de nieuwe nog aan te leggen centraal gelegen groene elementen binnen het plangebied. Er zijn ook meerdere andere mogelijkheden om de vleermuizenpopulatie te helpen. Naast de inbouwkasten kan worden gekozen om ook aan de bomen kasten te plaatsen voor soorten onder andere zoals gewone grootoorvleermuis en meervleermuis welke tijdens het nader onderzoek in de directe omgeving aangetroffen zijn (2 tot 4 kasten, zie figuur 12). In de toekomstige bebouwing met geschikte en toegankelijke voor vleermuizen gevels (open stoot voegen) hoeven geen kasten worden ingebouwd.



Figuur 10: Inbouwkast voor gewone dwergvleermuis. (bron: www.vivarapro.nl)



Figuur 11: Inbouwkast geïntegreerd in de gevel.



Figuur 12: Uitwendige kast (aan de boom)
(bron: www.vivarapro.nl)

Eisen inbouwkasten: De vleermuiskasten dienen verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen). Dit betekent dat de kasten aan verschillende gevels worden opgehangen; bij voorkeur aan warme gevels (zuid en west) maar het kan ook aan oostelijke en noordelijke gevel. Op deze manier kunnen de vleermuizen altijd een plek vinden waar ze zich comfortabel voelen. De inbouwstenen worden geplaatst op een hoogte van minimaal 3 meter (onderzijde inbouwsteen). De aanvliegroute naar de kast dient vrijgehouden te worden dus geen bomen of struiken voor de muur laten groeien. De plek van de inbouwsteen mag niet verlicht worden dus geen verlichting dichtbij de inbouwsteen plaatsen.

Eisen uitwendige kasten: vergelijkbare aan inbouwkasten

Beheer: De bodem van de inbouwsteen is schuin aflopend gemaakt. Hierdoor rollen de uitwerpselen van de vleermuizen gewoon uit de kast naar buiten. Er is dus geen onderhoud nodig voor deze inbouwsteen.

ADVIES 3: REKENING HOUDEN MET LICHT

In de nieuwe situatie wordt het plangebied nog geschikter als vliegroute, verblijfplaats en foerageergebied voor vleermuizen (aanplant van groen, verbinding met vliegroutes). Om deze functies goed te waarborgen dient rekening worden gehouden met de verlichting. Voor vleermuizen bestaan er speciale verlichtingsarmaturen die naar beneden schijnen of amberkleurig licht uitstralen. Bij voorkeur wordt er langs de gemeentelijke groene hoofdstructuren geen extra verlichting toegepast. Indien het toch noodzakelijk is om de verlichting te gebruiken dient er gekozen te worden voor vleermuisvriendelijke verlichting. Van belang is om deze verlichting goed af te stemmen met de veiligheidseisen van de bewoners.

ADVIES 4: VERBLIJFPLAATSEN EN MIGRATIEROUTE CREEREN VOOR ALGEMENE ZOOGDIEREN

VERBLIJFPLAATSEN

Er kunnen ruige stroken aangelegd worden als overgang naar de heesters. Dergelijke ruigtes kunnen ook worden aangelegd of kunnen in de loop van de tijd ontstaan door een spontane accumulatie van de gevallen bladeren langs het hekwerk of onder een haag (zie figuur 13). Door het aanplanten van extra vegetatie en het aanleggen van dood hout, stenen of takkenrijen of composthopen kunnen op tactische plekken geschikte verblijfplaatsen worden gerealiseerd voor kleine zoogdieren zoals egel. Deze soort is in de omgeving aanwezig en kan het plangebied gebruiken als foerageergebied, verblijfplaats en/of overwinteringsplaats.

Eisen: compost en takenhopen aanleggen van ongeveer 0,5 hoog. Permanent laten liggen.

Beheer: Zorgen dat niet alle takken en bladeren in het najaar of voorjaar worden opgeruimd.



Figuur 13: Niet opgeruimde bladeren.

TOEGANKELIJKHEID/MIGRATIE

Van belang is ook dat het plangebied toegankelijk blijft voor soorten zoals egel. Dit betekent dat naast geschikte foerageergebieden en verblijfplaatsen dienen ook indien niet aanwezig kleine (15 cm x 15 cm) openingen worden gemaakt in hekwerken en schuttingen; zogenoemde egelsnelwegen (zie figuur 14).

Eisen: Opening van ten minste 15 cm x 15 cm.

Beheer: Zorgen dat de opening toegankelijk blijft.



Bron: binnenstebuiten.kro-ncrv.nl

Figuur 14: egelsnelweg.

ADVIES 5: INSECTENHOTELS, GESCHIKT GROEN OF KALE PLEKKEN/HEUVELTJES

Op groene daken kunnen insectenhôtels worden geplaatst voor bijen en vlinders. De inbouw bijenhôtels in de gevel zijn niet nodig gezien hun functionaliteit en desbetreffende doelsoorten moeilijk te bepalen zijn. WSP adviseert om geschikte gevel begroeiing te planten zoals klimop welke ook geschikte verblijfplaats biedt aan een brede scala soorten. Zo kunnen in plaats daarvan insectenhôtels los in de tuin of op het dak staan (zie figuur 15). Het plaatsen van een stenen insectenhôtel is veel duurzamer en 'Future ready' dan een houten insectenhôtel die na 3 jaar verweerd begint te raken. Er kan ook gekozen worden om zand en leem heuveltjes in te richten op bepaalde plekken binnen het plangebied. In dergelijke heuveltjes kunnen wilde insecten ondergrondse tunnels maken. Tot slot kunnen ook dode stammen en takken op zonnige plekken neergelegd worden. Deze zijn van belang voor bijen en graafwespen.



Figuur 15: Voorbeeld van intsectenhôtel.

Eisen (stenen insectenhôtel): aan de uiteinden worden uitsluitend tegels gezet (stevigheid). De bovenste twee lagen moeten geheel uit tegels bestaan voor de stevigheid (zie figuur 15).

Eisen (zand-leem plekken): Creëren van ten minste 3 of meer kale plekken van ongeveer 2 m². Eens per 2 jaar spitten en verwijderen van de vegetatie. Het losmaken moet dan gefaseerd uitgevoerd worden, zodat de aanwezige insecten nog uit nestpijpen kunnen komen.

Eisen (dode stammen): Aanleggen op zonnige plekken.

ADVIES 6: AMFIBIEËN VRIENDELIJKE STRATKOLKEN PLAATSEN

Om te voorkomen dat de amfibieën zich in straatkolken verdrinken/of verhongeren kunnen amfibieëntrappen binnen straatkolken worden toegepast, zie figuur 16. Ook andere soorten zoals loopkevers en salamanders profiteren van de amfibieëntrappen. De amfibieën vriendelijke kolken leveren een bijdrage aan het in stand houden van amfibieënpopulaties en een veel bredere bijdrage aan een natuurvriendelijke inrichting van het terrein.

Eisen: Toepassen van metalen roosters met voldoende lengte en ruigte.

Beheer: Periodieke inspecties van amfibieëntrappen op plaatsing en kolken op verstopping.



Figuur 16: Amfibieëntrap in een straatkolk.

ADVIES 7: CIRCULAIRE MAATREGELEN VOOR INSECTEN EN ZOOGDIEREN

Een ander idee is om in het kader van de circulariteit een kleine opslagplek in te richten binnen het plangebied met een kleine hoeveelheid van sloop- en snoeimaterialen zoals losse tegels, bakstenen. Dergelijke sloop- en snoeimaterialen kunnen worden gebruikt voor het zelfstandig maken van een bijenhotel of voor het creëren van een ruige plek in een hoek van de tuin.