

# Handboek Natuur inclusief bouwen en ontwerpen

Begin met lezen



Versie 1.00

Juni 2023

## Colofon

Opdrachtgever Bouwende stad

Mark van Oosterhout

Opdrachtgever Groenblauwe stad

Ellen kelder

Opgaveteam Groenblauwe Stad

Sjoerd-Dirk Fiaschi-Van der Est

Vakteam Stedenbouw en Landschap

Joske van Breugel

Garry Leisberg





## Begrippenlijst

### Natuurinclusief bouwen en ontwerpen (NiBo)

Natuurinclusief is een duurzame vorm van bouwen en ontwerpen, waarin het project bijdraagt aan het behoud of de vergroting van biodiversiteit. In zowel de gebouwde als openbare ruimte.

### Zorgplicht

Dit is een verplichting om zorgvuldig met planten en dieren om te gaan in een bouwproject.

### NIBO standaard toepassen

Bij elk bouwproject wordt natuurinclusief gebouwd, zowel aan gebouwen als in de openbare ruimte.

### Biotoop

Een omgeving waarin planten en dieren kunnen leven en zich voortplanten

### Basisbehoeftes

Wat een plant of dier nodig heeft om ergens te kunnen overleven en zich voort te planten

### Ecosysteem

Een natuurlijk systeem dat uit levende planten en dieren bestaat en het landschap waarin ze voorkomen

### Quickscan natuurinclusief

Een onderzoek van de bouwlocatie door een ecologisch expert. Het onderzoek gaat in op de aanwezigheid van beschermde soorten en (potentiële) doelsoorten.

### Ecologisch expert

Iemand die werkzaam is bij een ecologisch adviesbureau danwel op andere wijze ecologische ervaring heeft met beschermde soorten en doelsoorten.

### Biotoopbenadering

Een biotoopbenadering is het geheel van voorwaarden, waaraan een bepaald gebied moet voldoen zodat een bepaalde soort er kan leven en zich kan voortplanten

### Doelsoorten

Planten en dieren, die voorkomen in het plangebied, er dichtbij aanwezig zijn of de kans is groot dat ze het plangebied na inrichting gaan gebruiken.

### Geveltuin

Een geveltuin is een strook begroeide openbare ruimte die gelegen is voor een huis en onderhouden wordt door de bewoner van dat huis.

### Maximale kwaliteit

De kwaliteit is afhankelijk van de combinatie van alle omgevingsfactoren die spelen in het landschap, zoals schaduw of wind.

# Inhoudsopgave

## deel 1 Algemeen

1.1 Aanleiding	008	1.4 Regels omtrent NIBO	016
1.2 Bestaand beleid	010	1.5 Proces NIBO	020
1.3 Uitgangspunten NIBO	013	1.6 Keuze doelsoorten	024

## deel 2 Stadszone

2.1 Ruimtelijke context	028	2.4 Maatregelentabel bedrijventerreinen	034
2.2 Maatregelentabel centrum	030	2.5 Maatregelentabel Buitengebied	036
2.3 Maatregelentabel woonwijken	032	2.6 Maatregelentabel (sport) parken	038

## deel 3 Maatregel gevel/dak

3.1 Geveltuin	044	3.6 Bruin dak	054
3.2 Voorkomen lichtverstoring gebouw	046	3.7 Gevelgroen zelfhechtend	056
3.3 Groen dak met sedum	048	3.8 Gevelgroen ondersteunende constructie	058
3.4 Groen dak met sedum/grassen/kruiden	050	3.9 Gevelgroen substraat containers	060
3.5 Groen dak met houtige beplanting	052		

## deel 4 Maatregel verblijf

4.1 Insectenstenen	066	4.4 Nestplaats zwarte roodstaart	072
4.2 Nestplaats gierzwaluw	068	4.5 Nestplaats huismussen	074
4.3 Nestplaats slechtvalk	070	4.6 Zomerverblijf vleermuizen	076



## deel 5 Maatregel omgeving

5.1 Solitaire boom	082	5.12 Bomenlaan	104
5.2 Cluster van bomen	084	5.13 Insectenhotel	106
5.3 Plantsoen	086	5.14 Open water	108
5.4 Groene tuin	088	5.15 Egelpassage	110
5.5 Natuurlijke erfafscheiding	090	5.16 Zoomvegetatie	112
5.6 Grasland met inheems bloemenmengsel	092	5.17 Natuurlijke poel	114
5.7 Pocketpark/ Stadspark	094	5.18 Dordtse greppel	116
5.8 Natuurvriendelijke oever	096	5.19 Looprichel/ faunaplank	118
5.9 Plas-dras berm	098	5.20 Hop-overs	120
5.10 Drijvend groen	100	5.21 Faunapassage	122
5.11 Muurvegetatie	102	5.22 Voorkomen lichtverstoring omgeving	124

## deel 6 Dordtse doelsoorten

6.1 Huismus	128	6.8 Aardhommel	142
6.2 Gierzwaluw	130	6.9 Rosse metselbij	144
6.3 Gewone dwergvleermuis	132	6.10 Bruine kikker	146
6.4 Laatvlieger	134	6.11 Kleine watersalamander	148
6.5 Zwarte roodstaart	136	6.12 Steenbreekvaren	150
6.6 Egel	138	6.13 Tongvaren	152
6.7 Atalanta	140		

## deel 7 Voorbeeld

7.1 Dordthuis	156
---------------	-----













deel 1

# Algemeen

### Legenda

-  Infraberm
-  Sportveld
-  Volkstuin
-  Speeltuin
-  School
-  Historisch relict
-  Gnendheuvel
-  Boerderij
-  Verblijfsplek

### Groen regio

-  Natuurlijk getijdenlandschap
-  Industrieel getijdenlandschap / Havenkades en getijddeparken



# 1.1 Aanleiding

In Dordrecht worden we omgeven door prachtige natuur. Rondom de stad én in de stad! Dordrecht is trots op haar natuur, maar is ook een snelgroeïende stad. Om een gezonde, aantrekkelijke en duurzame leefomgeving voor mens en dier te maken, moet de natuur een volwaardige plaats krijgen bij het ontwerpen van nieuwbouw en de openbare ruimte.

## Betekenis biodiversiteit

Biodiversiteit betekent verschillend (= divers) leven (= bios). Het gaat om alle planten en dieren, inclusief mensen, die onderdeel uitmaken van een ecosysteem. Het maakt dus niet uit of een soort algemeen of zeldzaam is. Bijzondere flora en fauna (zeldzame, beschermde of Rode Lijst soorten) en hun leefgebied (habitat) zijn wel indicatoren voor een hoge graad van biodiversiteit.

Een sterke biodiversiteit bevordert de productie van ecosysteemdiensten. Denk aan de bestuiving van landbouwgewassen door bijen, schaduwwerking van bomen in de stad op warme dagen en een bijdrage aan waterberging.

Het eiland van Dordrecht heeft een groot scala aan biotopen beschikbaar voor een rijk flora- en faunaleven die de identiteit en de kwaliteit van de leefomgeving versterken. Denk aan het zoetwatergetijdenlandschap, de dijken, de killen, de boomkronen en begroeide kademuren in de historische havens. De inrichting, beheer en situering bepalen of het plangebied ook geschikt is voor een (doel)soort als voortplantingsgebied, foerageergebied of rustgebied. Maximale kwaliteit is afhankelijk van de combinatie van alle omgevingsfactoren van het element, inrichting, gebruik en beheer.

## Biodiversiteit onder druk

Eén miljoen planten en diersoorten worden wereldwijd met uitsterven bedreigd. In Nederland, ook in Dordrecht, kent de biodiversiteit al langere tijd een achteruitgang. Dit komt onder andere door de verstedelijking en het veranderend klimaat. Hoewel langdurige trendgegevens ontbreken, is het duidelijk dat veel soorten het moeilijk hebben gekregen en in aantallen achteruit zijn gegaan. De urgentie om de natuur en biodiversiteit te beschermen is dus groot en de stad speelt daarin een belangrijke rol.

## NIBO

Aanvullend beleid is nodig om de biodiversiteit en de baten die het oplevert te behouden. Hierdoor heeft de gemeente de opgave om de huidige biodiversiteit te beschermen en te bevorderen. Om dit te waarborgen, is het stoppen van de achteruitgang van de biodiversiteit vereist. Natuurinclusief bouwen en – ontwerpen (hierna NIBO) is een belangrijke methode om biodiversiteit in bouwprojecten te behouden en te bevorderen. Dordrecht heeft de ambitie om het NIBO als randvoorwaarde op te nemen in bouwplannen. Hoe de gemeente dat wil bereiken staat in dit handboek.





### Belangrijk naslagwerk

Dit handboek is een belangrijk naslagwerk voor zowel gemeente als initiatiefnemers in de stad. Het borgt dat de biodiversiteit een volwaardige plaats krijgt in zowel beleid als bouwplannen. Dit handboek geldt voor bouwen in en buiten de stad. Het is van toepassing op de bebouwde omgeving en de openbare ruimte. Een bruikbaar naslagwerk voor ecologische deskundigen, stedenbouwkundigen, architecten, landschapsarchitecten, ontwerpers en ontwikkelaars. Het handboek biedt ernaast ook voor tuineigenaren inspirerende voorbeelden voor het natuurinclusief inrichten van tuinen en erven.

### Status handboek NIBO

Met dit handboek legt Dordrecht de fundering voor een gezonde en duurzame omgeving voor de biodiversiteit in de stad. Natuurinclusief ontwikkelen is echter een nieuwe en nog weinig bekende wetenschap. Zo is het de vraag of, hoe en wanneer dieren gebruik maken van de voorzieningen die Dordrecht in de stad aanbrengt. Soms vinden vogels wel snel nieuwe nestplekken in een nieuwe situatie, zoals de oeverzwaluw (in oeverzwaluw wanden). Soms kan het lang duren, zoals bij gierzwaluwen in de stad. Dieren hebben dus tijd nodig om de nieuwe beschikbare biotopen te gebruiken in de stad.

Effectieve bescherming van biodiversiteit gebeurt door als stad blijvend in te zetten op het NIBO. En zo leert iedereen in Dordrecht hoe planten en dieren overleven en zich voortplanten. De natuur is echter veranderlijk in de loop van de tijd. Natuurinclusief bouwen en ontwerpen blijft daarom een onderwerp “in beweging”. Actualisatie van het handboek blijft daarom nodig om zo nieuwe inzichten vast te leggen.



Bijenorchis - gevonden op Amstelveen-Midden

## 1.2 Bestaand beleid

Natuurinclusief bouwen en ontwerpen (NIBO) is al genoemd in meerdere gemeentelijke en provinciale beleidsdocumenten. Hieronder volgt per beleidsdocument een toelichting op wat er over natuurinclusief instaat.



### Omgevingsvisie 1.0

Gemeente Dordrecht heeft in de Dordtse omgevingsvisie 1.0<sup>1</sup> het doel vastgelegd om de biodiversiteit te beschermen en te bevorderen (zie figuur 1). In deze visie heeft Dordrecht aspecten samengevat in zeven doelen, waaronder de “biodiverse stad”. Onderdeel van dit doel is dat Dordrecht de biodiversiteit bij (bouw)plannen in Dordrecht via een natuurinclusieve inrichting bevordert. Dit kan zowel in de bebouwde omgeving als in de openbare ruimte door natuurinclusief bouwen en -ontwerpen als uitgangspunt te nemen.

Uitwerking van het NIBO is (overeenkomstig met het instrumentarium van de Omgevingswet) nodig via een programma. Dit handboek toont hoe Dordrecht het NIBO in Dordrecht toepast in (bouw)plannen en is daarmee vergelijkbaar met zo'n programma. Het handboek is daarom geschikt om in een nieuwe versie van de omgevingsvisie op te nemen (naar versie 2.0).

Figuur 1. De doelen uit de Omgevingsvisie. In de rode balk staat dat Dordrecht beschermend en bevorderend is voor biodiversiteit (Bron: Omgevingsvisie 1.0).

<sup>1</sup> Gemeente Dordrecht, 2021. Omgevingsvisie 1.0, vastgesteld op 28 april 2021.



## Ontwerphandboek Kwaliteit Openbare Ruimte (KOR)

In het KOR<sup>2</sup> ontwerphandboek staat een aantal opgavenprincipes voor de openbare ruimte. Het KOR gaat niet over het bouwen van woningen zelf (zie hiervoor de Welstandsnota en het kader over woningbouw). Biodiversiteit is één belangrijk onderdeel van het KOR. Over natuurinclusief bouwen staat er het volgende:

“Gebouwde voorzieningen/constructies in de openbare ruimte dragen daar waar mogelijk bij aan het vergroten van biodiversiteit. Denk daarbij aan gemetselde kademuren gevoegd met een specie die kans geeft aan specifieke muurvegetaties. In kademuren (oeverzwaluw-/ijsvogelwand), onder bruggen of in nutsvoorzieningen opnemen van nestelmogelijkheden voor vogels/vleermuizen/insecten. Bruggen aan weerszijden van het water voorzien van een faunapassage, opnemen van passages onder verharding etc.”

Dit betekent dat Dordrecht bij het voorbereiden van bouwplannen de mogelijkheden verkent om natuurinclusief te bouwen. Haalbare voorstellen om de biodiversiteit te bevorderen worden erna in het ontwerp opgenomen.

## Welstandsnota

In de Welstandsnota van Dordrecht<sup>3</sup> staan achtergronden van het gemeentelijk welstandsbeleid en de wijze van waardering van bestaande beeldkwaliteiten in de stad. In de nota staan de gegevens die nodig zijn voor de welstandstoets, oftewel de criteria voor het toetsen van bouwwerken. Voor het stedelijk groen en het buitengebied beschrijft de nota de volgende aanbeveling:

“Bouwwerken zijn bij voorkeur natuurinclusief ontworpen, dat wil zeggen dat in het ontwerp maatregelen zijn geïntegreerd om de lokale biodiversiteit te versterken”.

## Rol van NIBO in aanbestedingsdocumenten

Het NIBO krijgt een steeds prominentere rol in bouwprojecten. Gemeente Dordrecht schrijft in Tenders voor bouwprojecten steeds meer voor om natuurinclusief te bouwen. Het handboek NIBO is na vaststelling een standaard onderdeel van het bouwproces in bouwplannen. En een belangrijk hulpmiddel om kwaliteitscriteria mee vast te stellen. Hieronder staan enkele voorbeelden van kwaliteitscriteria waar gemeente inschrijvers op kan beoordelen:

- \* Een beschrijving van de top drie aan doelsoorten (of soortgroepen) die in aanmerking komen voor natuurinclusieve bouw, inclusief een beargumentering;
- \* Een beschrijving van het proces om natuurinclusief te kunnen bouwen en ontwerpen (welke stappen, rollen, planning en communicatie);
- \* Een beschrijving van wijze van borging van duurzaamheid van voorzieningen (zoals het nodige beheer en onderhoud, de verantwoordelijke(n) voor onderhoud, eventueel nodige aanpassingen, monitoring etc.);

## Provinciale Omgevingsverordening

De Provincie Zuid-Holland heeft recent haar Omgevingsbeleid<sup>4</sup> herzien met de Module Soortenbeleid. De wijzigingen hebben betrekking op een aantal onderwerpen rondom de thema's soortenbescherming en biodiversiteit. Om de biodiversiteit te behouden en te versterken is het volgende artikel toegevoegd aan de Omgevingsverordening:

Artikel 7.45ca (kansen voor biodiversiteit): een omgevingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, betreft daarbij de mogelijkheden voor het bevorderen van de biologische diversiteit.

Natuurinclusief bouwen en ontwerpen is een manier om de mogelijkheden voor het bevorderen van de biodiversiteit te verkennen. Dit handboek geeft daar de nodige uitleg over. Het sluit dus aan op het provinciaal omgevingsbeleid.

<sup>2</sup> Gemeente Dordrecht, 2022. Ontwerphandboek Kwaliteit Openbare Ruimte, versie 1.00 op 14 januari 2022.

<sup>3</sup> Gemeente Dordrecht, 2021. Welstandsnota Dordrecht 2021, vastgesteld op 22 februari 2021

<sup>4</sup> Provincie Zuid-Holland, 2023. Omgevingsvisie Zuid-Holland - soortenbeleid, vastgesteld op 1 april 2023



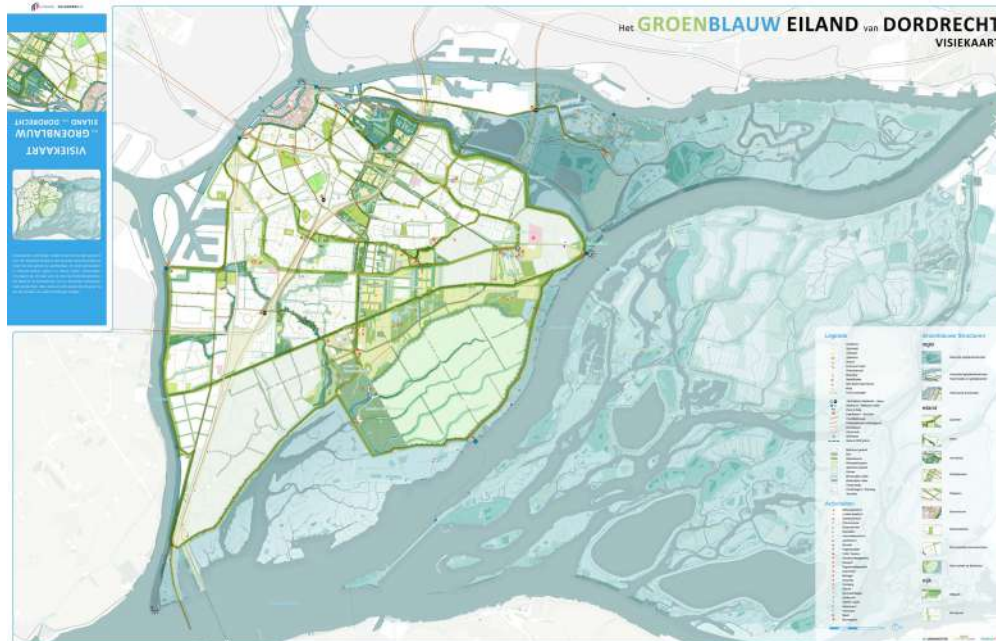
## Groenblauwe Visie

De gemeente heeft de ambitie om groenblauwe structuren te ontwikkelen op het Eiland van Dordrecht. Hiertoe is de Visie Groenblauw Eiland van Dordrecht opgesteld<sup>5</sup>. In de Groenblauwe visie heeft Dordrecht haar ambities voor groen en blauw uitgewerkt. Ze staan via een groenblauw netwerk op de kaart. Draggers voor het netwerk zijn de Dordwijkzone en de Wantijzone, en fijnmazige vertakkingen, zoals de dijklinten, killen, lanen en grote parken die het groen 'tot aan de voordeur' brengen.

Een belangrijk onderdeel van de groenblauwe leefomgeving betreft de natuur en biodiversiteit. Een ecologisch functionele groenstructuur in stedelijke context is belangrijk voor de biodiversiteit. Een samenhangend groen netwerk zorgt voor een grotere diversiteit aan (kwetsbare) soorten en geeft meer robuustheid aan het stedelijk ecosysteem. Dat wil zeggen dat het in kwalitatief en kwantitatief opzicht een duurzaam leefgebied kan vormen voor populaties van een groot aantal soorten.

## Groenblauw Programma

Het Groenblauw programma<sup>6</sup> (uitwerking van de Visie Groenblauw eiland van Dordrecht) is een uitwerking van vier themadoelen die vanuit de Omgevingsvisie zijn benoemd. Deze doelen gaan over een aantrekkelijke, klimaatbestendige, biodiverse en een gezonde stad. Via verbetering en beheer van het groen (beplantingen en bomen) en blauw (oppervlaktewater) kunnen deze doelen bereikt worden. In het programma zijn de doelen concreter gemaakt en voorzien van een visie voor groenblauw, regels voor inrichting en beheer (beleid- en beheeruitgangspunten) en eenmalige acties (maatregelen). Waaronder voor biodiversiteit.



<sup>5</sup> De URBANISTEN, 2020. Het groenblauw Eiland van Dordrecht, beknopte ruimtelijke visie, status vastgesteld.  
<sup>6</sup> Idverde, 2021. Groenblauw Programma Dordrecht 2021, status concept.





## 1.3 Uitgangspunten natuurinclusief bouwen

“Natuurinclusief is een duurzame vorm van bouwen en ontwerpen, waarin het project bijdraagt aan het behoud en de vergroting van biodiversiteit”

Dordrecht hanteert bovenstaande definitie van natuurinclusief bouwen en –ontwerpen (NIBO). Het “dicht bij de soort” blijven is belangrijk om de biodiversiteit echt te kunnen bevorderen. De biotoopbenadering<sup>7</sup> hanteren gebeurt op locaties waar veel potentie is voor de biodiversiteit. Dit met een systeem dat de aanleg van goede biotopen bevordert.

### Biotoopbenadering

Dordrecht zet zich in voor de bescherming van de levensomstandigheden van planten en dieren, via de biotoopbenadering. Deze benadering gaat uit van wat planten en dieren nodig hebben om te overleven en om zich voort te planten. Elke soort heeft voorkeur voor bepaalde levensomstandigheden. Zoals in een bos met veel schaduw of juist in grasland met veel licht. De omstandigheden waar soorten voorkomen verschillen vaak; daarom komt de ene soort juist wel of niet op een bepaalde plek voor. Soms leven soorten in hetzelfde gebied als hun biotopen overlappen.

Planten en dieren stellen voorwaarden aan de omgeving waarin ze voorkomen. De biotoopbenadering zorgt voor behoud en bevordering van die voorwaarden in de bouwplannen. Hierdoor kan voor een grote groep soorten in een bepaalde omgeving een samenhangend pakket van maatregelen worden uitgevoerd. Hieronder volgt een voorbeeld van zo'n soortengroep:

“De gewone dwergvleermuis leeft in de stad. Hij vindt zijn verblijven vooral in de buitengevel van bouwwerken. Deze vleermuis heeft bomen en ander dekkend groen nodig om naar zijn jachtgebied te vliegen. Zijn jachtgebied bestaat uit open, maar windluwe plekken met veel insecten. Andere vleermuizen, zoals de ruige dwergvleermuis, komen onder vergelijkbare omstandigheden voor. Daarom helpen nieuwe verblijven, bomen en foerageergebieden in bouwplannen niet alleen de gewone dwergvleermuis, maar ook andere soorten vleermuizen”.



<sup>7</sup> Een biotoopbenadering is het geheel van voorwaarden, waaraan een bepaald gebied moet voldoen zodat een bepaalde soort er kan leven.

## Voedsel

Dieren hebben voldoende voedsel nodig om te kunnen overleven en zich voort te planten. Denk bijvoorbeeld aan bloemen met nectar en eiwitten, zaden van planten en bomen en kleine insecten.

## Veiligheid

Dieren moeten voldoende veilig zijn op de plek waar ze verblijven. Denk bijvoorbeeld aan dekking tegen predatoren, bescherming tegen de kou of afgeschermd van menselijke geluiden.

## Voortplanting

Dieren hebben geschikte plekken nodig binnen hun biotoop om zich succesvol voort te planten. Denk bijvoorbeeld aan nesten van broedvogels, kleine ruimten waar vleermuizen verblijven of groepen takken op de bodem voor egels.

## Vocht

Planten en dieren hebben voldoende vocht nodig voor hun overleving. Vissen, kikkers, padden en andere aquatische fauna leven direct in en nabij het water. Andere dieren in de stad, zoals egel, hebben vocht nodig voor de waterhuishouding maar ook zoeken ze naar verkoeling op warme dagen. Vochtige plekken zijn watergangen, vijvers, poelen, fonteintjes, regenplassen of andere modderige plekken.

## Variatie

Variatie is voor planten en dieren belangrijk. Zo kunnen ze dan op verschillende plekken voedsel, schuilplekken en voortplantingsplaatsen vinden. Variatie is te vinden in variatie in planten bloemen, licht en donker, droge en natte plekken, plekken waar wind invloed heeft, etc.

## Verbindingen

Dieren hebben verbindingen nodig om zich veilig te kunnen verplaatsen van de ene naar de andere plek. Deze verbindingen zijn nat, zoals watergangen, droog (zoals grasbermen en ruigtes) of hoog (zoals bomenrijen).

## Basisbehoeftes

Elke soort heeft dus bepaalde behoeftes of stelt voorwaarden aan de omgeving waarin deze voorkomt. Deze behoeftes of voorwaarden zijn uit te drukken in zes v's: voldoende voedsel, vocht, veiligheid, voortplanting, variatie en verbinding. Een belangrijk onderdeel van het NIBO is het bepalen welke v's nodig zijn om te ontwikkelen in geselecteerde soorten in het specifieke plan. Maar ook om te bepalen welke v's al aanwezig zijn in het plangebied (of in de directe omgeving). Zo worden de juiste omstandigheden ontwikkeld om planten en dieren duurzaam de ruimte te geven in de bebouwde omgeving. Hieronder volgt een voorbeeld van de zes v's die de huismus nodig heeft:

“De huismus stelt bepaalde voorwaarden aan zijn leefgebied, volgens de zes v's:

- \* **Voedsel:** zaden, insecten, bloemknoppen, brood, bessen, pinda's en vetbollen
- \* **Vocht:** watergangen, plasjes, vijvers of fonteintjes
- \* **Voortplanting:** broeden in kolonieverband en in rust in de stad;
- \* **Verblijven:** nesten onder dakpannen, gaten en kieren van gebouwen en mussenkasten;
- \* **Variatie:** Voldoende struiken, tuinen en erven en voedsel rondom het nest;
- \* **Verbindingen:** Voldoende groenblijvende beplanting, tuinen en erven in de stad”.

## Planten en dieren houden zich niet aan grenzen

Veel soorten stellen bepaalde eisen aan de omgeving waarin ze leven. Daardoor komen ze op verschillende plekken voor in Dordrecht. Er zijn soorten die alleen in natuurgebieden voorkomen, maar ook soorten die alleen in de stad voorkomen. Dit maakt dat biodiversiteit in potentie overal te vinden is, zowel in de stad, de polder als in natuurgebieden. Hieronder volgt een voorbeeld voor de brugspin:

“Een brugspin komt vooral voor in de stad. Belangrijk in het voorkomen van de soort zijn tuinen en erven en kunstwerken, zoals bruggen en viaducten. In natuurgebieden komt deze soort niet zoveel voor als in de stad”.



Ook de grootte van een biotoop verschilt per soort. Er zijn soorten die erg mobiel zijn en daardoor een groot oppervlak aan leefgebied nodig hebben. Of juist omgekeerd dat soorten zich moeilijk verplaatsen en maar een klein leefgebied hebben. Ook de plek van het biotoop varieert per soort. Zo komt de ene soort uitsluitend voor in de stad, alleen in natuurgebieden of allebei.

De biodiversiteit houdt zich dus niet aan de grenzen van stad en buitengebied, maar ook niet aan de grenzen van een bouwplan. Regelmatig verblijft de soort bijvoorbeeld in het plangebied, maar jaagt de soort erbuiten op prooi. Of de soort verblijft juist buiten het plangebied, maar vindt erbinnen zijn voedsel. Ook over hoogte is dit te zeggen; er zijn soorten die op de grond leven en sommige soorten juist op hoogte (vogels en vleermuizen bijvoorbeeld) om zich te beschermen tegen predatoren. Hieronder volgt een voorbeeld voor de gewone dwergvleermuis:

“De gewone dwergvleermuis leeft in de stad, polder en in de natuur. Hij vindt zijn verblijven vooral in de buitengevel van bouwwerken. Deze vleermuis heeft bomen en ander dekkend groen nodig om naar zijn jachtgebied te vliegen. Zijn jachtgebied bestaat uit open, maar windluwe plekken met veel insecten. Dit maakt dat de gewone dwergvleermuis een groot leefgebied heeft”.

Dat planten en dieren zich niet aan grenzen houden is een belangrijk uitgangspunt. Dat betekent dat natuurinclusief bouwen in potentie overal effectief is, zowel binnen als buiten de stad, zowel aan gebouwen als in de openbare ruimte. Het betekent ook dat het plan in relatie tot zijn omgeving beschouwd moet worden. De basisbehoeftes van een soort (de zes v's) kunnen zowel in het plangebied als in de omgeving aanwezig zijn. Hieronder volgt een voorbeeld voor de huismus:

“In het plangebied worden woningen gebouwd. Hier dichtbij komt de huismus voor, de vogels gebruiken het plangebied voor de bouw alleen om voldoende voedsel en water te vinden. Na de bouw van woningen en de aanleg van tuinen zijn veilige plekken (groenblijvende beplanting)

gemaakt, nestplekken voor de voortplanting. Bovendien kan de huismus nu in de tuinen variatie, voedsel en vocht vinden. In de omgeving zijn de andere v's al aanwezig. Door het plangebied te betrekken bij de omgeving ontstaat een aangesloten verbinding voor de huismus”.

### Doelmatigheid systematiek

De methodiek om het NIBO uit te voeren dient doelmatig te zijn. Dat betekent dat voorzieningen voor planten en dieren zo worden aangelegd, dat het voldoet aan de voorwaarden van hun biotoop en dat alle beperkende condities zijn weggenomen (de zes v's dienen in kwantiteit en kwaliteit afdoende aanwezig te zijn). Om de voorzieningen doelmatig te ontwerpen is ecologische expertise nodig.

Dordrecht gaat dus uit van de biotoopbenadering en het creëren van zo veel mogelijk gunstige condities voor de biodiversiteit in een bouwplan. Een dergelijke benadering wordt sinds 2010 toegepast bij de BREEAM-richtlijn voor nieuwbouw en renovatie<sup>8</sup>. Dit is een bovenwettelijk beoordelingssysteem voor het meten en certificeren van de duurzaamheidsprestaties van gebouwen, waaronder biodiversiteit. Het zet initiatiefnemers aan om voorzieningen voor biodiversiteit in/rondom het gebouw aan te brengen.

In Nederland hanteren enkele gemeentes<sup>9</sup> een puntensysteem voor natuurinclusief bouwen. Een initiatiefnemer moet een minimaal aantal punten halen door verblijfsplaatsen en/of groene maatregelen op, aan, in of om de gebouwen toe te passen. Elke maatregel levert een bepaald aantal punten op.

Dordrecht werkt toe naar een eigen beoordelingssysteem op basis van een minimum aantal te creëren biotopen<sup>10</sup> voor een minimum aantal soortgroepen. Dit is een systeem zonder een minimum aantal punten of maatregelen. Het grote voordeel is dat het NIBO zich specifiek richt op het effectief ontwikkelen van nieuwe biotopen, op basis van de randvoorwaarden die planten en dieren eraan stellen (het realiseren van de zes v's). Daarbij is het uitgangspunt dat het bouwplan de potenties benut van zijn ligging in Dordrecht en de al aanwezige biodiversiteit (of in de directe omgeving). Met de biotoopbenadering is ook meer maatwerk en innovatie mogelijk in het NIBO.

8 DGBBC, 2020. BREEAM-NL Nieuwbouw 2020 v1.0, vastgesteld op 30 juni 2020.

9 Gemeente Den Haag, 2018. Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen; Gemeente Arnhem, Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen Gemeente Arnhem.

10 Het werken met een puntensysteem heeft als nadeel dat vaak standaard maatregelen gekozen worden. Het systeem is dus gevoelig voor standaardisatie. Het is lastiger om met vernieuwende maatregelen te komen, waarbij vaak maatwerk nodig is. Ook gaat een puntensysteem niet primair uit van de biotoopbenadering met zes v's.



## 1.4 Regels omtrent natuurinclusief bouwen

Regels rondom NIBO richten zich op het behouden en het stimuleren van biotopen door natuurinclusief te bouwen en ontwikkelen. Dit geldt voor minimaal drie biotopen en voor minimaal drie soort(groep)en.

Door natuurinclusief te bouwen streven we in Dordrecht naar:

- \* De instandhouding en versterking van biotopen van doelsoorten. Dit doen we door verblijfsmogelijkheden te creëren in bouwplannen en de omgeving geschikt te maken.
- \* Het behouden en versterken van de biodiversiteit in het algemeen, als genoemd in de Omgevingsvisie.

Dit doen we door zowel de bebouwde omgeving als de openbare ruimte geschikt te maken en te houden voor de biodiversiteit. Daarnaast dragen de maatregelen ook bij aan:

- \* De klimaatbestendigheid van het gebied. De aanleg van groen gaat hittestress en droogte tegen en helpt bij wateroverlast.
- \* Gezonde bewoners. Natuurinclusief bouwen vergroot de levenskwaliteit van mensen, die gezonder en gelukkiger zijn wanneer ze omringd zijn door natuur.

Dit vertaalt zich in de volgende hoofdregel:

Bij de (her)ontwikkeling van bebouwde omgeving en openbare ruimte wordt voorzien in een natuurinclusieve inpassing die voldoet aan de volgende eis:

Behoud biotopen van doelsoorten door inpassing of versterking biotopen door natuurinclusief te bouwen en te ontwikkelen”.

De volgende punten zijn belangrijk om te voldoen aan de hoofdregel.

### Algemene zorgplicht

Er geldt een inspanningsverplichting om in een bouwplan na te gaan of behoud van waardevolle biotopen mogelijk is. Dit is een invulling van de algemene zorgplicht. De gemeente en initiatiefnemers spannen zich daarom in om waardevolle biotopen (tijdelijk) in het bouwplan te behouden.

Naast het behoud van waardevolle biotopen is de zorgplicht ook toe te passen in de fasering van een bouwplan. Dit door de nieuwe biotopen aan te leggen voor het bouwrijp maken van het plangebied. Zo heeft de biodiversiteit de tijd om zich aan te passen aan de nieuwe situatie. Hieronder volgt een voorbeeld van zo'n fasering:

“In een bouwplan (met openbare ruimte) is het nodig om een watergang met natuurvriendelijke oevers te dempen. Voordat de watergang wordt gedempt, wordt in de openbare ruimte een nieuwe plas aangelegd met natuurvriendelijke oevers. Op dat moment hebben watervogels een alternatief dichtbij de te dempen watergang. Bij de start van het dempen van de watergang kunnen de vogels dus uitwijken naar de nieuwe watergang”.





### Standaard toepassen

In Dordrecht wordt NIBO standaard toegepast. Dit geldt voor alle gebouwen, tuinen/erven en openbare ruimte. NIBO draagt zo duurzaam bij aan het behoud en de versterking van de biodiversiteit. Het uitwerken van NIBO is nodig in elke fase van de planvorming (definitie-, ontwerp- en uitvoeringsfase).

NIBO is in zowel grote als kleine bouwplannen toe te passen, maar ook in renovaties. Alleen voor kleine bouwwerken zijn de mogelijkheden om effectief natuurinclusief te bouwen mogelijk (te) beperkt. Voor kleine bouwwerken wordt dezelfde lijn gevolgd als omschreven in de welstandsnota:

*“Kleine bouwwerken zijn bij voorkeur natuurinclusief ontworpen, dat wil zeggen dat in het ontwerp maatregelen zijn geïntegreerd om de lokale biodiversiteit te versterken. Kleine bouwwerken zijn bijvoorbeeld aan- en uitbouwen, kozijn- en gevelwijzigingen, dakkapellen, erfafscheidingen, dakramen, zonnepanelen, rolhekken en rolluiken”.*

Met het standaard toepassen heeft gemeente of initiatiefnemer een inspanningsverplichting om te verkennen welke mogelijkheden er zijn om natuurinclusief te bouwen en ontwikkelen. Het uitgangspunt is dat daarna voldaan wordt aan de gevraagde inspanning (zie het kopje biotoopbenadering). Afwijken van de gevraagde inspanning is alleen mogelijk met een gemotiveerde onderbouwing. Hieronder volgt een voorbeeld:

*“In de binnenstad wordt een monumentaal pand gerenoveerd. Het pand is in slechte staat van onderhoud. Aan de openbare ruimte en de tuin gebeurt verder niks. Het is voor het behoud van cultureel erfgoed (beschermd stadsgezicht) niet mogelijk om voorzieningen in en tegen de gevel of aan het dak te plaatsen. In dat geval resteren geen mogelijkheden om nog natuurinclusieve voorzieningen aan te brengen aan het pand”*

### Zorgplicht

een verplichting om zorgvuldig om te gaan met de biodiversiteit in het bouwproject.

### Standaard toepassen

natuurinclusief bouwen en ontwikkelen wordt een vast onderdeel van elk bouwproject in de stad. Zowel aan gebouwen als in de openbare ruimte.

### Biotoopbenadering

Bij elk bouwproject legt de initiatiefnemer minimaal drie biotopen aan voor minimaal drie verschillende soort(groep)en. Biotopen zijn de basisbehoeftes die planten en dieren hebben om ergens te overleven.

### Basisbehoeftes

in een nieuw biotoop dienen de zes v's (voedsel, veiligheid, voortplanting, vocht, variatie en verbinding) aanwezig te zijn in of rondom het bouwproject.

### Duurzaam

elk bouwproject levert een onderhoudsplan met een toelichting hoe ze de nieuwe biotopen en zes v's langdurig behouden.

### Redelijkheid

elk bouwproject draagt door natuurinclusief te bouwen en ontwikkelen bij aan het behoud van biodiversiteit in de stad. Dit lukt echter niet voor elke soort.

### Bijdrage aan groenblauwe waarden

in elk bouwproject komt er netto meer groen en blauw bij dan er verdwijnt.



### Uitgaan van basisbehoefes

Elk plan of project voldoet aan de basiseisen van een functioneel biotoop. Dit wordt bepaald door de huidige situatie samen met de potentie van het plangebied te beoordelen voor de doelsoorten. Elk biotoop voldoet of draagt bij aan de vereisten van de zes V's, die essentieel zijn voor een goed functioneel biotoop. De zes V's staan dus voor; veiligheid, voedsel, voortplanting, vocht variatie en verbindingen. Hieronder volgt een toelichting op de zes v's voor huismus:

“De focus van het NIBO in een bouwplan ligt onder andere op de huismus. De openbare ruimte rondom het plangebied blijft behouden. De groenblijvende struiken en hagen, belangrijk voor de veiligheid, voortplanting en verbindingen, blijven aanwezig in de openbare ruimte. Sloop van de woningen is nodig. Hierdoor verdwijnt de belangrijke v, voortplanting. Nieuwe woningen dragen bij aan de totstandkoming van de v voortplanting door nestvoorzieningen in de buitengevel aan te brengen. Door de tuinen in te richten met veel bloemen (zaden en insecten die op de bloemen afkomen bieden) is er meer voedsel bereikbaar voor de huismus.”

### Biotoopbenadering

Door in onze plannen en projecten voldoende variatie in biotopen aan te bieden, bevorderen wij biodiversiteit. Dit doen wij door geschikte levensomstandigheden (minimaal drie biotopen) te creëren voor verschillende soorten minimaal drie soort(groep)en. Andere soort(groep)en, die in vergelijkbare biotopen voorkomen, profiteren ook van de maatregelen voor natuurinclusief bouwen. Dit kan zowel in grote als kleine plannen en in alle gebiedstypen.

Aan de start van een project wordt de keus gemaakt op welke (minimaal) drie soorten of soortgroepen het NIBO zich richt (de doelsoorten). Vervolgens is het noodzakelijk de keus te maken uit de aan te leggen biotopen (dus levensbehoefes, uitgedrukt in de zes v's). Soms is het nodig om een compleet nieuw biotoop voor een doelsoort (dat betekent dat zes v's aangelegd moeten worden) aan te leggen. Soms is het biotoop deels wel aanwezig in het plangebied, maar ontbreken één of meer cruciale v's (en is daardoor kwalitatief nog niet goed genoeg om overleving en voortplanting te garanderen). Het betrekken van de directe omgeving is belangrijk om te bepalen welke v's er aanwezig zijn in en rondom het bouwproject. Hieronder volgt een voorbeeld:

“De huismus, gewone dwergvleermuis en rosse metselbij zijn drie doelsoorten voor het NIBO in het bouwproject. Uit onderzoek naar de flora en fauna blijken al voldoende overlevingsmogelijkheden te zijn voor deze soorten (de v's vocht en voedsel zijn al aanwezig). Het bouwproject staat in verbinding met een woonwijk waarin de tuinen en het groen aanwezig zijn (de v verbinding is ook al aanwezig). Om voor drie doelsoorten geschikte biotopen aan te leggen is het nodig om ze voldoende voortplantings- en veiligheidsplekken te bieden (vogelkasten, vleermuisstenen en insectenhôtels). Verder is het voor de variatie belangrijk om voldoende groen aan te leggen (groenblijvende beplanting, bosschages en genoeg bloemen voor de bijen). Door het bestaande groen en water in te passen en te behouden blijven de v's vocht en voedsel beschikbaar voor de doelsoorten. Verbindingen zijn er al via de naastgelegen woonwijk”.





### Schaalgrootte bepaalt hoeveelheid

De schaalgrootte waarop de biotopen kunnen worden aangelegd verschilt per bouwplan. Zo is in een klein bouwplan minder ruimte beschikbaar, het aantal en het oppervlakte aan biotopen zal dus afwijken van een groot bouwplan. In een groot bouwplan is daarentegen meer ruimte om biotopen aan te leggen. Vaak wordt zo'n groot bouwplan in fases uitgevoerd. Voor elke fase geldt in dat geval de aanleg van minimaal drie verschillende biotopen voor minimaal drie soortgroepen. Hieronder volgen twee voorbeelden:

"In een groot bouwplan met honderden woningen is het mogelijk om het NIBO toe te passen voor vleermuizen, vogels, zoogdieren en insecten. Zowel in de openbare ruimte, tuinen en erven als aan gebouwen. Geïntegreerde vleermuis- en vogelvoorzieningen komen in de buitengevels van woningen, tuinen en erven krijgen een natuurlijke erfafscheiding, in de openbare ruimte worden bomen, struiken en bloemen aangelegd. Binnen elke fasering van het bouwplan komen deze maatregelen als een rode draad terug in het bouwplan".

"In een klein bouwplan met tien nieuwe woningen zonder openbare ruimte is het mogelijk om het NIBO toe te passen voor vleermuizen, vogels en insecten. Geïntegreerde vleermuis- en vogelvoorzieningen komen in de buitengevels van woningen, tuinen en erven krijgen een natuurlijke erfafscheiding, op komt een verticale groene gevel".

### Duurzaamheid

Het is belangrijk dat na de bouw de nieuwe biotopen blijven bestaan. Om dit te realiseren is altijd nazorg nodig, zodat de biotopen niet verloren gaan. Hiervoor is een onderhoudsplan nodig. Monitoring is belangrijk om te zien of de biotopen goed functioneren en om na te gaan of de planten of dieren er gebruik van maken. In geval van schade aan de biotoop is herstel of vervanging noodzakelijk.

### Redelijkheid

Het natuurinclusief bouwen en –ontwerpen wordt redelijkerwijs toegepast. Om de ambitie te bepalen wordt in elk project of plan de verschillende doelen tegen elkaar afgewogen. Het ambitieniveau is afhankelijk van locatie, de grootte van het project en de potentie voor de biodiversiteit. Op deze manier is het mogelijk om zo veel mogelijk planten en dieren te helpen aan betere levensomstandigheden. Hierbij blijft de eis om drie of meer biotopen te ontwikkelen voor minimaal drie soort(groep)en.

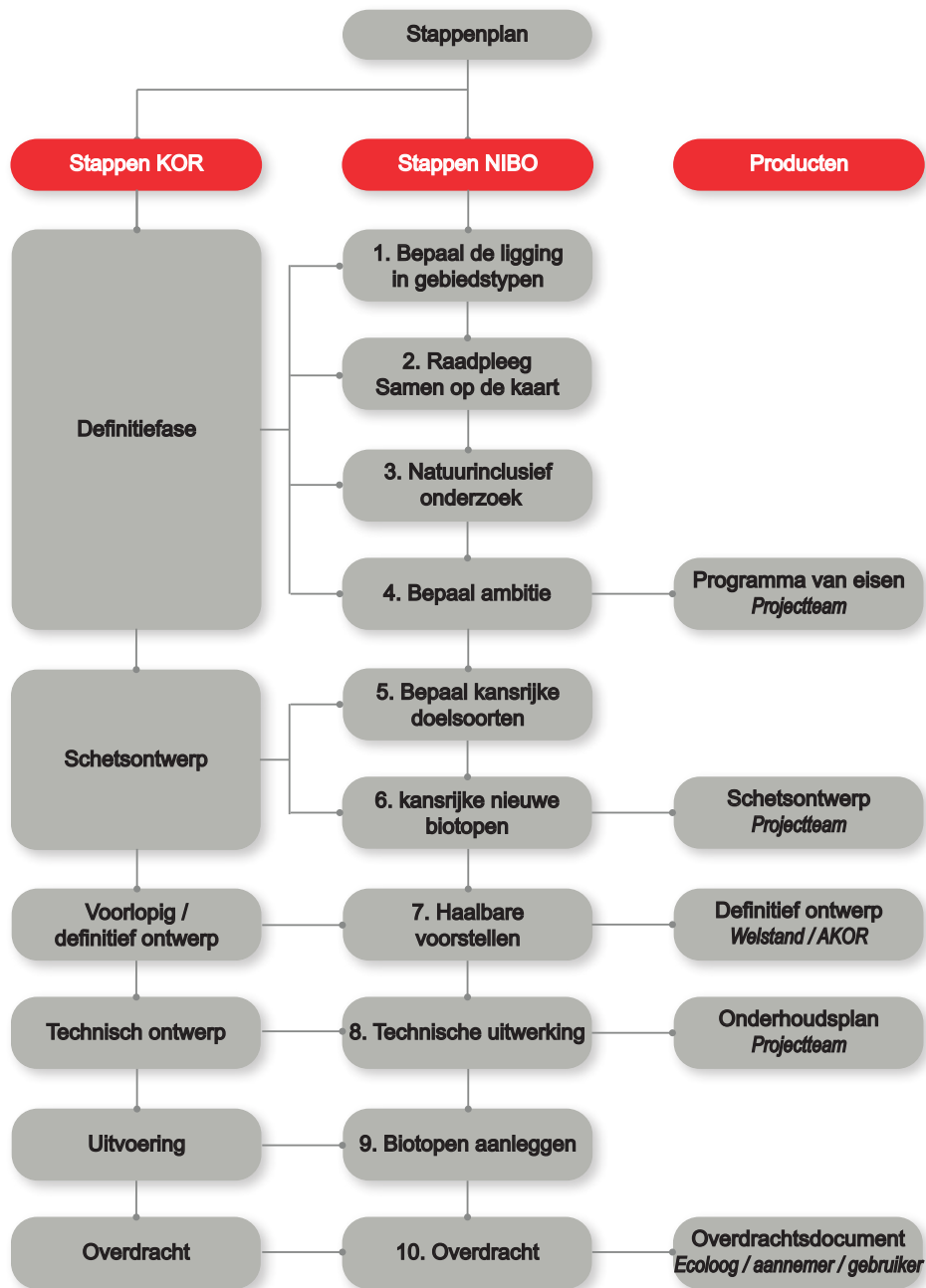
### Bewustwording en acceptatie

Het is in bouwplannen nodig om (toekomstige) bewoners te betrekken bij natuurinclusief bouwen. Dit vergroot de bewustwording en acceptatie van biodiversiteit in de stad. Dit lukt met initiatieven die de bewustwording van de (toekomstige) bewoners op het gebied van biodiversiteit en klimaatadaptatie vergroten. Denk hierbij aan het advies van de tuincoach, geveltuintjes, uitdelen van biodiversiteitspakketjes, het opleveren van tuinen met zwarte aarde, het aanleggen van huizen inclusief natuurlijke tuin die meegefinancierd kan worden in de hypotheek etc.

### Rol van 'de groenblauwe stad'

Door het veranderende klimaat is het nodig om andere te kijken naar de functie van groen en blauw in de stad. Groene en blauwe structuren hebben een cruciale rol bij het beperken van klimaateffecten voor mens en dier. Voldoende groen heeft een positief effect op de biodiversiteit en de menselijke gezondheid. Het behoud en het versterken van groen en blauw is daarom nodig. In elk project of plan komt er meer netto groen en/of blauw bij dan er verdwijnt. Ook is er naast het NIBO aandacht voor maatregelen die goed zijn voor klimaatadaptatie zoals het beperken van hittestress. Plannen zullen middels de juridisch vastgelegde groenblauwe regels worden getoetst.





## 1.5 Proces natuurinclusief bouwen

Het is van groot belang om het NIBO vroegtijdig in het project mee te nemen, namelijk bij het formuleren van uitgangspunten (plan uitwerkingskader/ programma van eisen). Hoe vroeger in het planproces, hoe meer mogelijkheden er zijn om natuurinclusieve maatregelen in te passen zonder kostenverhogende werking. Andersom geldt dat late inbreng van groene uitgangspunten tot knelpunten kan leiden en soms tot afstel. Dat kan dus voorkomen worden door inbreng van voorstellen en ideeën tijdens de haalbaarheids- en uitgangspuntenfase van een nieuwbouwproject.

### Stappen in het proces

#### 1. Bepaal ligging plangebied in gebiedstype

- A. Centrum
- B. Woonwijken
- C. Bedrijventerreinen
- D. Buitengebied
- E. (sport) parken

De potentie die het plangebied heeft voor de biodiversiteit, is afhankelijk van de ligging in het landschap. Zie paragraaf 2.1.

#### 2. Raadpleeg Samen op de Kaart

- F. Biodiversiteitskaart + beschermde soorten
- G. Beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland)
- H. Groenblauwe structuren
- I. Flora- en faunavoorzieningen
- J. Knelpunten
- K. Kanskaart omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid<sup>1</sup>

De webviewer “Samen op de Kaart” bevat belangrijke basisinformatie over biodiversiteit in Dordrecht. Leg deze informatie vast in een startdocument van het bouwplan.

<sup>1</sup> <https://omgevingsdiensthaaglanden.nl/themas/natuurbescherming/soorten-kansenkaart-zuid-holland/>

### 3. Voer een Natuurinclusief onderzoek uit

Laat een ecologisch expert een natuurinclusief onderzoek uitvoeren. Een belangrijk onderdeel is een inventarisatie van geschikte en waardevolle biotopen in en rondom het plangebied. Bepaal de potentie die het bouwplan heeft voor doelsoorten. Leg de bevindingen vast in een onderzoeksrapport. In de kolom hiernaast is een voorbeeld opgenomen van de inhoudsopgave van zo'n onderzoek.

### 4. Bepaal de ambitie voor biodiversiteit

De minimale ambitie heeft betrekking op het behouden van biodiversiteit. In bepaalde gebiedstypen is het bevorderen van de biodiversiteit ook belangrijk. Meer biotopen realiseren dan het minimum aantal is altijd goed!

### 5. Bepaal kansrijke doelsoorten

De doelsoorten zijn planten en dieren, die voorkomen in het plangebied, er dichtbij aanwezig zijn of de kans is groot dat ze het plangebied na inrichting gaan gebruiken. Ze hebben specifieke kwaliteitseisen ten aanzien van hun biotoop. Dit geeft richting aan eisen en wensen voor NIBO. Zie paragraaf 1.6.

- L. Kies en/of doelsoorten waarvoor standaard biotopen kunnen worden aangelegd;
- M. Kies en/of soorten die als icoonsoort zijn opgenomen door de Provincie Zuid-Holland;
- N. Kies en/of nationale doelsoorten;
- O. Kies en/of voor soorten waarvoor maatwerk nodig is in het bouwen en het ontwerp.

### 6. kansrijke nieuwe biotopen

Ga uit van de geselecteerde doelsoorten en de potenties die het plangebied biedt. Zet alle kansrijke maatregelen op een rijtje. Organiseer een interne bijeenkomst met het projectteam. Bespreek daar de haalbaarheid van de voorstellen. Leg haalbare voorstellen vast in een informatiedocument.

## Inhoudsopgave toets natuurinclusief (tbv stap 3)

- 1.1 Inleiding
- 1.2 Doel en centrale vraag
- 1.3 Beschrijving plangebied
- 2.1 Uitgangspunten NIBO:
  - Minimaal drie biotopen
  - Minimaal drie soortgroepen
  - Invulling zorgplicht
  - Uitgaan van basisbehoeftes (zes v's)
  - Toetsing aan groen en blauw
  - Onderhoudsplan
- 2.2 Methode toetsing
  - Deskstudie
  - Veldbezoek
  - Omgevingsscan
- 2.3 Deskundigheid
- 3.1 Selectie doelsoort(groep)en:
  - Beschrijving soort(groep)en en onderbouwing
  - Omschrijving levensbehoeftes (uitgedrukt in de zes v's)
  - Omgevingsscan (welke v's in omgeving)
  - Verspreiding en potenties
- 3.2 Selectie biotopen:
  - Uitschrijven biotopen (de nodige v's) per doelsoort
  - Noodzakelijke voorzieningen op basis per v en per doelsoort
  - Uitwerking in maatregelen (voorzieningen wanneer, waar, hoe, hoeveel etc.)
  - Aanbevelingen voor uitvoering
  - Aanbevelingen voor duurzaam onderhoud voorzieningen
- 4.1 Conclusies en aanbevelingen:
  - Soorten en biotopen
  - Aanbevelingen voor ontwerp
  - Aanbevelingen voor onderhoud
  - Aanbevelingen voor proces



### 7. haalbare voorstellen

Zet hier de haalbare voorstellen in het ontwerp, verwerk de randvoorwaarden die belangrijk zijn voor de biotopen van de doelsoorten erin uit. Het is belangrijk daarbij de zes v's te betrekken. Afwijking in kleine bouwprojecten is mogelijk.

### 8. Technische uitwerking

Werk de technische specificaties uit in de verdere engineering. Hou erbij rekening met de verdere detaillering van de zes v's die de doelsoorten stellen aan hun leefgebied. De maatregelen dienen technisch uitvoerbaar te zijn, maar ook te voldoen aan de zes v's.

Een onderhoudplan is nodig om te borgen dat de gerealiseerde biotopen in ruimte en tijd beschikbaar blijven. Hierin staat op welke wijze het plangebied in de gebruiksfase moet worden onderhouden en beheerd, zodat de biodiversiteit op de lange termijn wordt bevorderd. Het onderhoudplan dient realistisch en uitvoerbaar te zijn en een monitoring- en evaluatieplan te bevatten. Hiermee kan de effectiviteit van de inrichtingsmaatregelen worden getoetst.

### 9. Biotopen aanleggen

De initiatiefnemer laat de biotopen aanleggen. Na realisatie vraagt hij de ecoloog te bepalen of het zoals bedoeld is aangelegd. Hij controleert of de basisbehoeftes voor de doelsoorten aanwezig zijn. voldaan wordt aan de eisen die planten en dieren hebben voor hun biotoop, zoals of het plangebied zo voldoende heeft bijgedragen aan de totstandkoming van de zes v's. Hij legt zijn bevindingen vast in een eindverslag en stuurt dit naar het bouwteam. Dordrecht legt nieuwe biotopen vast in de webviewer "Samen op de Kaart".

### 10. Overdracht

Het onderhoudplan is bruikbaar als onderdeel van het totale overdrachtsdocument naar de toekomstige gebruiker of beheerder van het plangebied. Dit kan de gemeente zijn of bijvoorbeeld een vereniging van eigenaren.

### Toetsingsproces en eindproducten

Het projectteam werkt, samen met de betrokken (stadsecoloog), zelf de stappen 1-6 uit in de definitiefase en de fase om te komen tot het Schetsontwerp. Een ecologisch adviesbureau werkt voor het projectteam een onderzoek natuurinclusief uit. De betrokken (stads) ecoloog toetst dit eindproduct op inhoud en volledigheid. Het Programma van Eisen is het document waarin de bevindingen (zoals doelsoorten en aan te leggen biotopen) worden vastgelegd. Het projectteam is tot dat moment zelf verantwoordelijk voor het eindproduct en de toetsing erop.

Nadat het projectteam in stap 7 een VO (voorlopig ontwerp) heeft vastgesteld, toetst de adviescommissie openbare ruimte (AKOR) het plan aan de eisen van de KOR of de welstandsnota (nu is dit nog de Welstandscommissie). De opmerkingen neemt het projectteam over in het proces om tot het DO (definitief ontwerp) te komen. Ook nu ontfermt de AKOR zich tot het plan en toetst het DO op inhoudelijke punten.

Het projectteam werkt het plan vanaf het DO verder uit in een Technisch Ontwerp (TO). Ook hierbij is het betrekken van een (stads)ecoloog noodzakelijk. Het projectteam en de (stads)ecoloog ronden het TO af en selecteren de juiste aannemer tijdens het aanbestedingsproces. Deze aannemer voert de werkzaamheden uit. Een ecologisch deskundige is nodig om erop toe te zien dat de voorzieningen zoals bedoeld zijn gerealiseerd voor de doelsoorten.

Het projectteam werkt een onderhoudsplan uit voor het beheer van de aangebrachte biotopen in het plangebied. Hier staan welk onderhoud nodig is, of de voorzieningen werken naar behoren (brengen verbeteringen aan waar nodig) en monitoren of de voorzieningen door de doelsoorten gebruikt worden. Het projectteam (IB) werkt het onderhoudsplan uit en zorgt ervoor dat het plan aan de juiste contactpersonen wordt overgedragen (via de aannemer). Degene aan wie het onderhoud wordt overgedragen kunnen VvE 's zijn, particulieren of andere samenwerkingsverbanden.



Wanneer een initiatiefnemer zelfstandig de plannen voor NIBO uitwerkt worden dezelfde stappen doorlopen. Het is efficiënt om het ecologisch adviesbureau te selecteren dat ook tijdens het bouwproces kan toetsen of voorzieningen op de juiste wijze wordt aangebracht. Het projectteam van de initiatiefnemer is dan zelf verantwoordelijk voor het te doorlopen proces en de uitvoering van de werkzaamheden t.b.v. het NIBO.

### Faseringen in het KOR

Het handboek KOR omschrijft de processtappen om een bouwplan goed voor te bereiden, uit te voeren en over te dragen. Het stappenplan bevat een overzicht van deze stappen in relatie tot het proces van het NIBO.

### Aansluiting op toetsingsproces KOR

Het handboek KOR omschrijft een aantal belangrijke toetsmomenten in de ontwerpfase. Het is voor het effectief NIBO nodig een aantal toetsmomenten te hebben. Deze komen overeen met de toetsingsmomenten die in het KOR zijn beschreven. Het stappenplan en bijbehorend schema bevat een overzicht van de toetsmomenten volgens het handboek KOR en in het proces voor het NIBO.

### Betrokkenheid derden

De realisatie van plannen laat de gemeente meestal over aan een derde partij. Ook kunnen partijen zelf initiatiefnemer van een ontwikkeling zijn. Het is ook mogelijk dat een derde partij openbare ruimte ontwikkelt en overdraagt aan de gemeente. De processtappen voor NIBO blijven echter altijd gelijk. Dat betekent dat de derde partij dezelfde tien stappen doorloopt vanaf de start van de ontwikkeling tot de oplevering van het project. Dan heeft de gemeente een faciliterende, kaderstellende en toetsende rol, maar is het te doorlopen proces gelijk.



## 1.6 Kansrijke doelsoorten



Huisemus



Gierzwaluw



Gewone  
dwergvleermuis



Laatvlieger



Zwarte roodstaart



Egel



Atalanta



Aardhommel



Rosse metselbij



Bruine kikker



Kleine  
watersalamander



Tongvaren



Steenbreekvaren

*Het is op meerdere manieren mogelijk om een selectie te maken van doelsoorten voor het uitwerken van het NIBO (zie ook paragraaf 1.5). Het is wel belangrijk dat de gekozen doelsoorten aansluiten op de mogelijkheden in het plangebied. Dat wil zeggen dat het plangebied in de nieuwe situatie geschikt moet zijn om biotopen te ontwikkelen voor deze soorten.*

### Dordtse stedelijke soorten

De meeste initiatieven zijn te vinden in de stad, hierdoor zal het regelmatig voorkomen dat de potenties van het plangebied alleen voor stedelijke soorten gelden. Dit zijn doelsoorten met specifieke kwaliteitseisen ten aanzien van het stedelijk leefgebied. Het voordeel van deze doelsoorten is dat vrij veel bekend is over deze soorten (in Dordrecht). De meeste soorten (behalve de bijen, vlinders en planten) zijn ook wettelijk beschermd. Zie bijlage 6 voor meer informatie over de basisbehoeftes van deze soorten (de zes v's).

### Provinciale icoonsoorten

De provincie Zuid-Holland (hierna PZH) heeft een wettelijke opgave en verantwoordelijkheid voor de bescherming van natuur. Sommige dieren en plantensoorten zijn kenmerkend voor Zuid-Holland. Hun actieve soortenbeleid geeft invulling aan de bescherming van soorten als dit niet op een andere manier in de wet is geregeld. Dit zijn bekende en aansprekende icoonsoorten die symbool staan voor belangrijke Zuid-Hollandse landschappen en ecosystemen. Het gaat om totaal 40 soorten<sup>11</sup>. In het schema op de volgende pagina zijn de soorten weergegeven welke hiervan in Dordrecht voorkomen. De keuze voor icoonsoorten in bouwplannen is belangrijk, omdat deze soorten vaak zeldzaam zijn in Nederland. Andere soorten profiteren van plannen voor icoonsoorten. Een nadeel is dat deze soorten vaak specifieke biotopen nodig hebben. Veel bouwplannen lenen zich daar niet voor.

### Nationaal beschermde soorten

Het is noodzakelijk om bij de voorbereiding op bouwplannen een onderzoek te doen naar beschermde soorten. Een bouwplan mag pas doorgaan als duidelijk is welke beschermde soorten er voorkomen en wat de effecten zijn van het bouwplan op deze soorten. Het kan zijn dat een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig is om het plan uit te voeren. In dat geval is compensatie voor het verloren gaan van verblijven noodzakelijk. In bouwprojecten wordt daarom vooraf vaak de keus gemaakt om natuurinclusief te bouwen, gericht op beschermde soorten. Het gaat vaak om vleermuizen (gewone dwergvleermuis) en vogels (huisemus en gierzwaluw) in gebouwen. In het schema op de volgende pagina staan de beschermde soorten die in Dordrecht voorkomen.



Soortgroep	Dordtse doelsoorten	Provinciale icoonsoorten	Nationale doelsoorten
Vogels	Huismus Gierzwaluw Zwarte roodstaart	Boomklever Blauwborst Merel Grutto Grote stern Kleine zwaan Kluut Zwarte stern Nachtegaal Purperreiger Roerdomp Steenuil	Sperwer Buizerd Ooievaar Kerkuil Havik Slechtvalk Boomvalk Roek Zeearend
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis Laatvlieger	Rosse vleermuis Meervleermuis	Baardvleermuis Ruige dwergvleermuis Gewone grootoorvleermuis Watervleermuis
Zoogdieren	Egel	Bever Noordse woelmuis Konijn	Boommarter Damhert Das Waterspitsmuis
Amfibieën, reptielen en vissen	Bruine kikker Kleine watersalamander	Steur Zalm	Poelkikker Muurhagedis Grote modderkruiper
Insecten en ongewervelde	Atalanta Aardhommel Rosse metselbij	Argusvlinder Glassnijder Weidehommel Zandhommel	Grote vos Rivierrombout Sierlijke witsnuitlibel Platte schijfhoren Teunisbloempijlstaart
Planten	Tongvaren Steenbreekvaren	(spin) Dotterbloem Rietorchis	Muurbloem Ruw parelzaad Wilde ridderspoor

\* Cursief gedrukte doelsoorten behoren niet tot de lijst met nationaal beschermde soorten.



Stadsgezicht Dordrecht

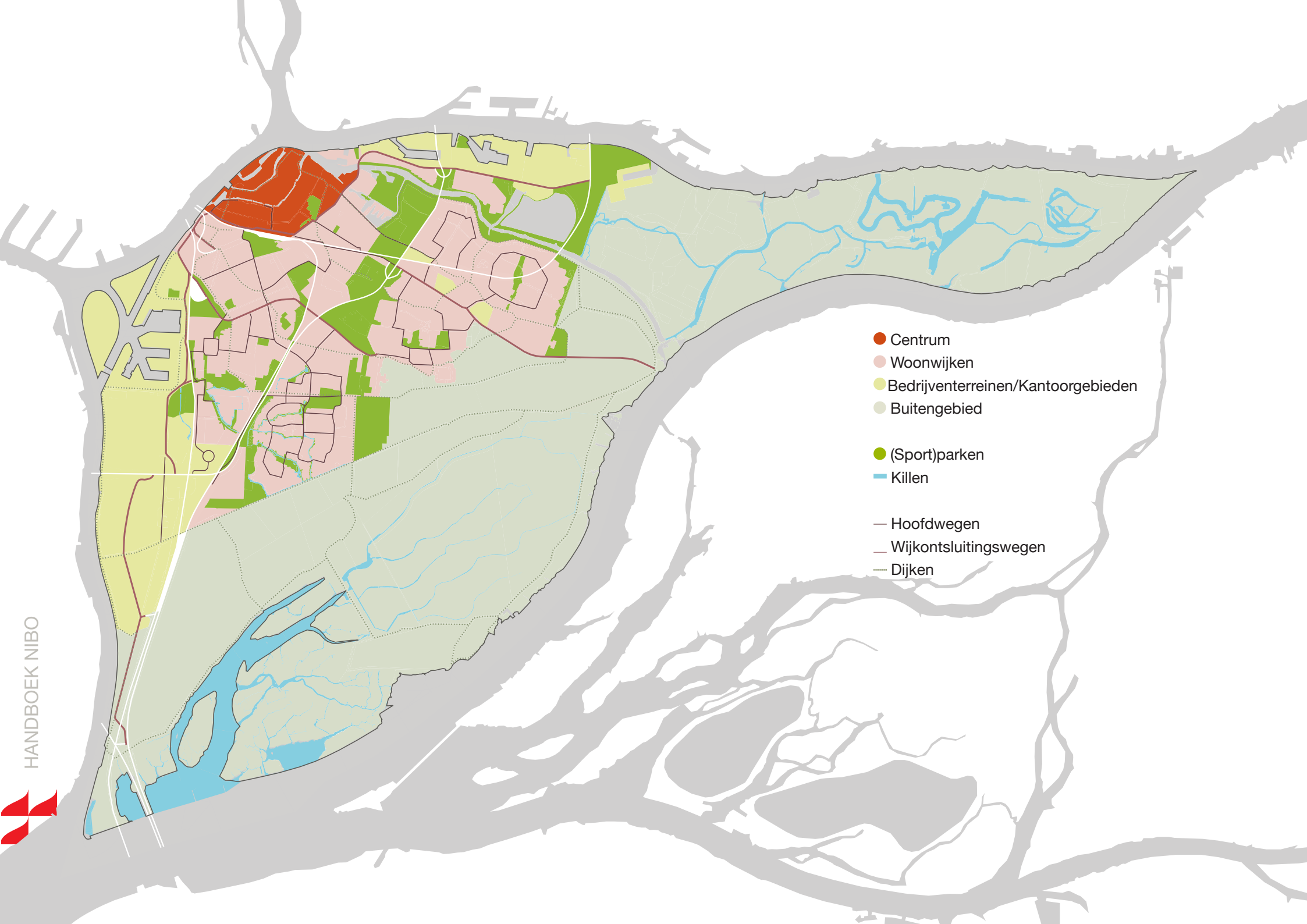


deel 2

# Stadszones







- Centrum
- Woonwijken
- Bedrijventerreinen/Kantoorgebieden
- Buitengebied
- (Sport)parken
- Killen
- Hoofdwegen
- Wijkontsluitingswegen
- Dijken



## 2.1 Ruimtelijke context

De volgende stadszones vormen de ruimtelijke context waarbinnen natuurinclusieve maatregelen worden voorgesteld. Om aan te sluiten bij bestaand gebruik is een vereenvoudigde indeling gemaakt van de stedelijke karaktergebieden/stadszones:

- \* Historisch centrum
- \* Woonwijken
- \* Bedrijventerreinen
- \* (Sport)parken
- \* Buitengebieden

Voor de woonwijken is theoretisch een verdere opdeling in zones denkbaar. Voor de stadsecologie is deze verdere opsplitsing niet relevant. Dat wil zeggen dat aan de stad gebonden (gids)soorten in potentie in elke wijk voor kan komen. Voor elke woonwijk gelden dus vaak dezelfde aanbevelingen voor de stadsecologie.

Per stadszone wordt een beknopte beschrijving gegeven:

- \* Beschrijving van de stadszone
- \* Ecologische samenhang / functie gebouwen en omgeving (relevante elementen)
- \* Maatregelen ter versterking van natuur- en groenfunctie in relatie tot Dordtse doelsoorten

Elke stadszone heeft een overzicht van zinvolle natuurinclusieve maatregelen, de (gids)soort waarvoor het geldt en een aantal aandachtspunten voor inrichting en beheer.

Voor iedere maatregel zijn minimale eisen bepaald, hierin wordt onderscheid gemaakt voor:

- \* Grondgebonden woningen: het betreft hier een of meer woningen met een eigen voor-, achter en eventueel zijtuin. Een ontwikkeling met meerdere grondgebonden woningen valt ook in deze categorie.
- \* Complexen: het betreft hier appartementencomplexen, kantoren, scholen, sportzalen of meerdere bouwunits bij elkaar.
- \* Bedrijfsgebouwen: het gaat hier om gebouwen die vooral voorkomen op bedrijventerreinen of werklocaties
- \* Openbare ruimte.



## Maatregelentabel centrum

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen per doelsoort die in het historisch centrum en oude stadswijken genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen.

Nadere beschrijving van maatregelen zijn terug te vinden in bijlage 3, 4 en 5.

Minimale eis per grondgeboude woning  
 Minimale eis per complex  
 Minimale eis per bedrijfsunit  
 Minimale eis openbare ruimte  
 Huismus  
 Gierzwaluw  
 Gewone dwergvleermuis  
 Laatvlieger  
 Zwarte roodstaart  
 Egel  
 Atalanta  
 Aardhommel  
 Rosse metselbij  
 Bruine kikker  
 Kleine watersalamander  
 Steenbreekvaren  
 Tongvaren

	Minimale eis per grondgeboude woning	Minimale eis per complex	Minimale eis per bedrijfsunit	Minimale eis openbare ruimte	Huisumus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren	
Gevel /dak	Geveltuin	2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	-	x			x	x	x	x	x					
	Voorkomen lichtver storing	-	-	-	-		x	x		x								
	Groendak met sedum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x					
	Groendak met sedum, grassen en kruiden	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x					
	Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x		x	x		x	x	x					
	Bruin dak	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x					
	Gevelgroen zelfhechtend	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x					
	Gevelgroen constructie	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x					
	Gevelgroen substraat kratten	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x					
Verblijf	Insectenstenen	5 stuks	10 stuks	15 stuks	-						x	x	x					
	Nestplaats voor gierzwaluw	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-		x											
	Nestplaats voor huismussen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-	x												
	Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-				x									
	Zomerverblijf voor vleermuizen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-			x	x									
Omgeving	Solitaire boom	-	-	-	1 stuks	x	x	x										
	Cluster van bomen	-	-	-	3 stuks	x	x	x		x								
	Plantsoen	-	-	-	50 m <sup>2</sup>	x	x	x		x	x	x	x	x	x			
	Groene tuin	-	-	-	30%	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	
	Natuurlijke haag	-	-	-	50%	x	x	x		x								
	Bloemenmengsel (>2 m breed exclusief maaistrook)	-	-	-	100 m <sup>2</sup>							x	x	x				
	(Pocket) stadspark	-	-	-	500 m <sup>2</sup>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Natuurvriendelijke oever 1:5 talud	-	-	-	50 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
	Plas-drasberm (>1 m breed)	-	-	-	10 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
	Drijvend groen (>1 m breed)	-	-	-	-							x	x	x				
	Muurplanten in kade	-	-	-	10 m <sup>2</sup>												x	x
	Bomenlaan	-	-	-	10 stuks	x		x	x	x	x							
	Insectenhotel	-	-	-	1 m <sup>2</sup>							x	x	x				
	Open water	-	-	-	-										x	x		
	Egelpassage	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
	Dordtse greppel	-	-	-	-			x	x			x	x	x	x	x		
Looprichel / uittredeplank	-	-	-	1 stuks						x				x	x			





## 2.2 Maatregelentabel centrum

### Beschrijving historisch centrum en oude stadswijken

Het historisch centrum van een stad wordt vaak gekenmerkt door relatief lage en dichte bebouwing met smalle straten, veel verharding en winkels. Omdat dit deel van de stad intensiever, maar vooral op een andere manier wordt gebruikt ten opzichte van de tijd waarin het is gebouwd, wordt aandacht voor het openbaar groen belangrijker. Als gevolg van modernisering verliezen structuurrijke gebouwen het van de moderne bebouwing. Dit vereist dan ook een slag in het vergroten van het openbaar groen, maar ook in het medegebruik van de stad door flora en fauna. De beleving voor bewoners, maar ook voor bezoekers van de stad, is hierbij een belangrijke factor. Daarnaast speelt de klimaatopgave in relatie tot waterhuishouding en hittestress een belangrijke rol, aangezien het historisch centrum wordt gekenmerkt door veel verharding en bebouwing.

### Ecologische samenhang centrum en oude stadswijken

Het historisch centrum bestaat vooral uit een stenig milieu en kent een hoge menselijke dynamiek. Het groen is – in de huidige situatie - veelal beperkt tot kleine plantsoenen en sierperken of plantenbakken. Omdat het huidige aanbod beperkt en verspreid is, zijn slechts mobiele soorten zoals stadsvogels en sommige insectensoorten in staat om dit soort groene eilandjes te bereiken. De gebouwen bieden veelal mogelijkheden voor gebouwbewonende dieren vanwege openingen, kieren en spleten. Dieren van rotsachtige milieus (huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen) zijn vaste bewoners van dit type bebouwing. Voor de huismussen en vleermuizen geldt daarnaast dat de directe omgeving groen moet zijn om voldoende voedsel te kunnen vinden. Oude muren – van bijvoorbeeld de grachten – vormen geschikte groeiplekken voor muurvarens. Geschikt leefgebied voor watergebonden soorten ontbreekt echter grotendeels.



## Maatregelentabel woonwijken

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen per doelsoort die in de woonwijken genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen.

Nadere beschrijving van maatregelen zijn terug te vinden in bijlage 3, 4 en 5.

Minimale eis  
per grondgebode  
woning

Minimale eis  
per complex

Minimale eis  
per bedrijfsunit

Minimale eis  
openbare ruimte

Huismus

Gierzwaluw

Gewone dwergvleermuis

Laatvlieger

Zwarte roodstaart

Egel

Atalanta

Aardhommel

Rosse metselbij

Bruine kikker

Kleine watersalamander

Steenbreekvaren

Tongvaren

	Minimale eis per grondgebode woning	Minimale eis per complex	Minimale eis per bedrijfsunit	Minimale eis openbare ruimte	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
Gevel /dak	Geveltuin	2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	-	x			x	x	x	x	x				
	Voorkomen lichtver storing	-	-	-	-		x	x		x							
	Groendak met sedum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen en kruiden	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x		x	x		x	x	x				
	Bruin dak	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen zelfhechtend	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen constructie	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen substraat kratten	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
Verblijf	Insectenstenen	5 stuks	10 stuks	15 stuks	-						x	x	x				
	Nestplaats voor gierzwaluw	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-		x										
	Nestplaats voor huismussen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-	x											
	Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-				x								
	Zomerverblijf voor vleermuizen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-			x	x								
Cluster van bomen	-	-	-	5 stuks	x		x	x		x							
Plantsoen	-	-	-	100 m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x	x	x		
Groene tuin	-	-	-	30%	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x
Natuurlijke haag	-	-	-	50%	x		x	x		x							
Bloemenmengsel (>2 m breed exclusief maaistrook)	-	-	-	500 m <sup>2</sup>							x	x	x				
(Pocket) stadspark	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Natuurvriendelijke oever 1:5 talud	-	-	-	50 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Plas-drasberm (>1 m breed)	-	-	-	10 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Drijvend groen (>1 m breed)	-	-	-	-							x	x	x				
Muurplanten in kade	-	-	-	10 m <sup>2</sup>												x	x
Bomenlaan	-	-	-	10 stuks	x		x	x	x	x							
Insectenhotel	-	-	-	1 m <sup>2</sup>							x	x	x				
Open water	-	-	-	-										x	x		
Egelpassage	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Zoomvegetie	-	-	-	250 m <sup>2</sup>						x	x	x	x				
Natuurlijke poel	-	-	-	30 - 500 m <sup>2</sup>			x	x						x	x		
Dordtse greppel	-	-	-	-			x	x			x	x	x	x	x		
Looprichel / uittredeplank	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Hop-over	-	-	-	-			x	x									
Faunapassage	-	-	-	-						x				x	x		

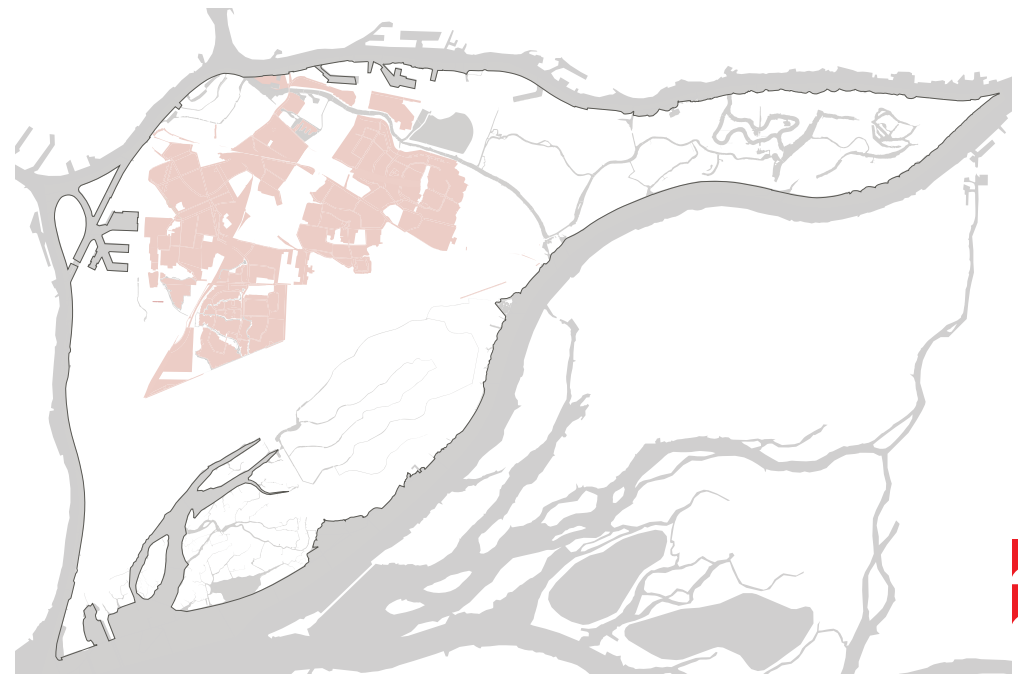
## 2.3 Maatregelentabel woonwijken

### Beschrijving woonwijken

Woonwijken binnen een stad hebben 'wonen' als hoofdfunctie en bestaan grotendeels uit een combinatie van woningen in de vorm van appartementen, rijtjeswoningen en twee-onder-een- kapwoningen. De kenmerken van een woonwijk hangen sterk af van de periode waarin de woningen zijn gebouwd. Over het algemeen worden deze delen van de stad in mindere mate intensief gebruikt. Een goede dooradering van wegen, fiets- en wandelpaden is over het algemeen aanwezig. Er is vaak in min of meerdere mate groen en open water aanwezig en er zijn parkeergelegenheden voor bewoners. Binnen een woonwijk bestaat het groen behalve uit openbaar groen, ook uit tuinen van de bewoners.

### Ecologische samenhang woonwijken

Woonwijken bieden over het algemeen een gemengd biotoop en kennen hierbinnen een verschil in menselijke dynamiek. Openbaar groen, waaronder groenstroken, maar ook solitaire bomen en bomenrijen, vormen geschikt leefgebied voor verschillende soorten fauna en insecten. Open water vormt geschikt leefgebied voor watergebonden soorten. Daarnaast hebben de woningen een functie voor gebouw bewonende soorten, mits voldoende mogelijkheden/ openingen aanwezig zijn. Door de aanwezigheid van verspreid groen binnen een woonwijk, is soms sprake van stapstenen die niet met elkaar verbonden zijn. Vaak is echter wel een groenblauwe dooradering aanwezig die deze stapstenen met elkaar verbindt. Stadsparken hebben hierbij vaak een belangrijke functie als leefgebied binnen de wijk. Tuinen vormen daarnaast geschikt leefgebied en hebben vaak een functie voor de gebouwbewonende soorten die in de directe omgeving foerageren. Het 'verstenen' van tuinen draagt echter bij aan een verslechtering van de biotoop voor de aanwezige soorten als geheel.



## Maatregelentabel bedrijventerreinen

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen per doelsoort die in de bedrijventerreinen genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen.

Nadere beschrijving van maatregelen zijn terug te vinden in bijlage 3, 4 en 5.

Minimale eis  
per grondgeboude  
woning

Minimale eis  
per complex

Minimale eis  
per bedrijfsunit

Minimale eis  
openbare ruimte

Huismus

Gierzwaluw

Gewone dwergvleermuis

Laatvlieger

Zwarte roodstaart

Egel

Atalanta

Aardhommel

Rosse metselbij

Bruine kikker

Kleine watersalamander

Steenbreekvaren

Tongvaren

	Minimale eis per grondgeboude woning	Minimale eis per complex	Minimale eis per bedrijfsunit	Minimale eis openbare ruimte	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
Gevel /dak	Geveltuin	-	-	50 m <sup>2</sup>	-	x			x	x	x	x	x				
	Voorkomen lichtverstoring	-	-	-	-		x	x		x							
	Groendak met sedum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen en kruiden	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x		x	x		x	x	x				
	Bruin dak	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen zelfhechtend	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen constructie	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen substraat kratten	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
Verblijf	Insectenstenen	5 stuks	10 stuks	15 stuks	-						x	x	x				
	Nestplaats voor gierzwaluw	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-		x										
	Nestplaats voor huismussen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-	x											
	Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-				x								
	Zomerverblijf voor vleermuizen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-			x	x								
Cluster van bomen	-	-	-	5 stuks	x		x	x		x							
Plantsoen	-	-	-	100 m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x	x	x		
Groene tuin	-	-	-	30%	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x
Natuurlijke haag	-	-	-	50%	x		x	x		x							
Bloemenmengsel (>2 m breed exclusief maaistrook)	-	-	-	500 m <sup>2</sup>							x	x	x				
(Pocket) stadspark	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Natuurvriendelijke oever 1:5 talud	-	-	-	50 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Plas-drasberm (>1 m breed)	-	-	-	10 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Drijvend groen (>1 m breed)	-	-	-	-							x	x	x				
Muurplanten in kade	-	-	-	10 m <sup>2</sup>												x	x
Bomenlaan	-	-	-	10 stuks	x		x	x	x	x							
Insectenhotel	-	-	-	1 m <sup>2</sup>							x	x	x				
Open water	-	-	-	-										x	x		
Egelpassage	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Zoomvegetie	-	-	-	500 m <sup>2</sup>						x	x	x	x				
Natuurlijke poel	-	-	-	30 - 500 m <sup>2</sup>			x	x						x	x		
Dordtse greppel	-	-	-	-			x	x			x	x	x	x	x		
Looprichel / uittredeplank	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Hop-over	-	-	-	-			x	x									
Faunapassage	-	-	-	-						x				x	x		





## 2.4 Maatregelentabel bedrijventerreinen

### Beschrijving bedrijventerreinen

Bedrijfsgebieden bezitten in principe een informeel, sober en functioneel architectonisch beeld. Onderling zijn er verschillen. Er zijn bedrijfsgebieden, waarin vooral producerende of verwerkende bedrijven het beeld bepalen, maar er zijn ook gebieden, waar het accent meer op dienstverlening ligt. Kortom, de aanwezige functies hebben invloed op het beeld van een gebied. Gebieden hebben vaak een hiërarchische opbouw, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het kantoorgebied en de bedrijfshal. De meer formele bebouwing van kantoren, of bedrijven met een kantoordeel, staan langs hoofdroutes. Aan achtergebieden en langs zijstraten staan vaak de meer informele onderdelen van het complex. De architectuur is over het algemeen eenvoudig, niet alleen in massacompositie, maar ook in uitwerking en materialisering.

### Ecologische samenhang bedrijventerreinen

Hoewel bedrijventerreinen voornamelijk bestaan uit een stenig milieu met dichte bebouwing, zijn deze over het algemeen ruim opgezet met een afwisseling aan brede groenstroken, hagen en braakliggende terreinen. De dynamiek is vrij laag, maar de infrastructuur is ruim opgezet omdat groot verkeer zich hierover moet kunnen verplaatsen. Behalve mobiele soorten, zijn ook minder mobiele soorten in staat zich hier te handhaven, mits het aanwezige groen en de dooradering van voldoende kwaliteit is. Het gaat daarbij om hagen, bomenlanen, ecologisch beheerde groenstroken en parken die met elkaar verbonden zijn. Voor gebouw bewonende soorten zijn mogelijkheden beperkt, vanwege de kenmerken – het ontbreken van geschikte openingen – van bedrijfsgebouwen en opslagloodsen. Open water met structuurrijke oevers vormen geschikt leefgebied voor soorten die gebonden zijn aan water of een nat milieu en geschikt foerageergebied voor vleermuizen.



## Maatregelentabel (sport)parken

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen per doelsoort die op de (sport)parken genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen.

Nadere beschrijving van maatregelen zijn terug te vinden in bijlage 3, 4 en 5.

Minimale eis  
per grondgebonden  
woning

Minimale eis  
per complex

Minimale eis  
per bedrijfsunit

Minimale eis  
openbare ruimte

Huismus

Gierzwaluw

Gewone dwergvleermuis

Laatvlieger

Zwarte roodstaart

Egel

Atalanta

Aardhommel

Rosse metselbij

Bruine kikker

Kleine watersalamander

Steenbreekvaren

Tongvaren

	Minimale eis per grondgebonden woning	Minimale eis per complex	Minimale eis per bedrijfsunit	Minimale eis openbare ruimte	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
Gevel /dak	Geveltuin	-	-	50 m <sup>2</sup>	-	x			x	x	x	x	x				
	Voorkomen lichtverstoring	-	-	-	-		x	x		x							
	Groendak met sedum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen en kruiden	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x		x	x		x	x	x				
	Bruin dak	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen zelfhechtend	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen constructie	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen substraat kratten	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
Verblijf	Insectenstenen	5 stuks	10 stuks	15 stuks	-						x	x	x				
	Nestplaats voor gierzwaluw	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-		x										
	Nestplaats voor huismussen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-	x											
	Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-				x								
	Zomerverblijf voor vleermuizen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-			x	x								
Cluster van bomen	-	-	-	5 stuks	x		x	x		x							
Plantsoen	-	-	-	100 m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x	x	x		
Groene tuin	-	-	-	30%	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x
Natuurlijke haag	-	-	-	50%	x		x	x		x							
Bloemenmengsel (>2 m breed exclusief maaistrook)	-	-	-	500 m <sup>2</sup>							x	x	x				
(Pocket) stadspark	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Natuurvriendelijke oever 1:5 talud	-	-	-	50 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Plas-drasberm (>1 m breed)	-	-	-	10 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Drijvend groen (>1 m breed)	-	-	-	-							x	x	x				
Muurplanten in kade	-	-	-	10 m <sup>2</sup>												x	x
Bomenlaan	-	-	-	10 stuks	x		x	x	x	x							
Insectenhotel	-	-	-	1 m <sup>2</sup>							x	x	x				
Open water	-	-	-	-										x	x		
Egelpassage	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Zoomvegetie	-	-	-	500 m <sup>2</sup>						x	x	x	x				
Natuurlijke poel	-	-	-	30 - 500 m <sup>2</sup>			x	x						x	x		
Dordtse greppel	-	-	-	-			x	x			x	x	x	x	x		
Looprichel / uittredeplank	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Hop-over	-	-	-	-			x	x									
Faunapassage	-	-	-	-						x				x	x		



## 2.5 Maatregelentabel (sport)parken

### Beschrijving (sport)parken

De parken in de openbare ruimten liggen verspreid over de stad. Het bestaat uit openbaar toegankelijk gebied of uit een sportpark. Het zijn vaak de gebieden voor de dagelijkse wandeling met de hond, te bewegen of er te recreëren. Ze bevinden zich vooral in het centrum en in de woonwijken en liggen middenin de bebouwde kom en tussen de bebouwing in. In het hart van Dordrecht ligt het grootste stadspark (in wording) van Dordrecht, Stadspark XXL.

### Ecologische samenhang (sport)parken

De parken zijn groene en blauwe zones midden in de stad. Het zijn ook de verbindingen naar het buitengebied. De parken leveren een belangrijke bijdrage aan de ecologische diversiteit op het Eiland van Dordrecht. De soortenrijkdom is er hoog vanwege de variatie aan landschapselementen (bos, gras en sloten). Vleermuizen gebruiken de groenstructuren om te navigeren naar de grote groengebieden veelal gelegen buiten de stad. Kleine zoogdieren, zoals egel, gebruiken de aaneengesloten (bodem)bedekkende beplanting als leefomgeving.

### Voorbeeldmaatregelen (sport)parken

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen die in de parken genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen. Voor soorten in de parken geldt vaak maatwerk. Daarom zijn de dordtse gidssoorten hier niet specifiek in genoemd. Uiteraard kunnen maatregelen als genoemd voor andere stadszones ook in het buitengebied worden gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van nieuwe bomen.



## Maatregelentabel buitengebied

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen per doelsoort die in het buitengebied genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen.

Nadere beschrijving van maatregelen zijn terug te vinden in bijlage 3, 4 en 5.

Minimale eis  
per grondgebode  
woning

Minimale eis  
per complex

Minimale eis  
per bedrijfsunit

Minimale eis  
openbare ruimte

Huismus

Gierzwaluw

Gewone dwergvleermuis

Laatvlieger

Zwarte roodstaart

Egel

Atalanta

Aardhommel

Rosse metselbij

Bruine kikker

Kleine watersalamander

Steenbreekvaren

Tongvaren

	Minimale eis per grondgebode woning	Minimale eis per complex	Minimale eis per bedrijfsunit	Minimale eis openbare ruimte	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
Gevel /dak	Geveltuin	-	-	50 m <sup>2</sup>	-	x			x	x	x	x	x				
	Voorkomen lichtverstoring	-	-	-	-		x	x		x							
	Groendak met sedum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen en kruiden	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x		x	x		x	x	x				
	Bruin dak	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen zelfhechtend	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen constructie	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
	Gevelgroen substraat kratten	10%	20%	25%	-	x			x		x	x	x				
Verblijf	Insectenstenen	5 stuks	10 stuks	15 stuks	-						x	x	x				
	Nestplaats voor gierzwaluw	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-		x										
	Nestplaats voor huismussen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-	x											
	Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-				x								
	Zomerverblijf voor vleermuizen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-			x	x								
Cluster van bomen	-	-	-	5 stuks	x		x	x		x							
Plantsoen	-	-	-	100 m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x	x	x		
Groene tuin	-	-	-	30%	x		x	x	x	x	x	x	x			x	x
Natuurlijke haag	-	-	-	50%	x		x	x		x							
Bloemenmengsel (>2 m breed exclusief maaistrook)	-	-	-	500 m <sup>2</sup>							x	x	x				
(Pocket) stadspark	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Natuurvriendelijke oever 1:5 talud	-	-	-	50 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Plas-drasberm (>1 m breed)	-	-	-	10 m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
Drijvend groen (>1 m breed)	-	-	-	-							x	x	x				
Muurplanten in kade	-	-	-	10 m <sup>2</sup>												x	x
Bomenlaan	-	-	-	10 stuks	x		x	x	x	x							
Insectenhotel	-	-	-	1 m <sup>2</sup>							x	x	x				
Open water	-	-	-	-										x	x		
Egelpassage	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Zoomvegetie	-	-	-	500 m <sup>2</sup>						x	x	x	x				
Natuurlijke poel	-	-	-	30 - 500 m <sup>2</sup>			x	x						x	x		
Dordtse greppel	-	-	-	-			x	x			x	x	x	x	x		
Looprichel / uittredeplank	-	-	-	1 stuks						x				x	x		
Hop-over	-	-	-	-			x	x									
Faunapassage	-	-	-	-						x				x	x		



## 2.6 Maatregelentabel buitengebied

### Beschrijving buitengebied

Het buitengebied ligt tussen de stedelijke omgeving en de natuurgebieden van de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch. Het kenmerkt zich als een open polder en is in gebruik als landbouwgebied of het is een recreatiegebied. De doorgaande wegen zijn vaak smal en er staan al dan niet bomen langs de weg. Sloten en kreken maken deel uit van de polder.

### Ecologische samenhang buitengebied

Het buitengebied is een groene en blauwe verbindingszone tussen de stad en de natuur. Het buitengebied levert een belangrijke bijdrage aan de ecologische diversiteit op het Eiland van Dordrecht. De soortenrijkdom is er hoog vanwege de variatie aan landschapselementen. De overgang van stadsrandzones naar polder, zoals van de wijk Sterrenburg, via de Wieldrechtse zeedijk in zuidelijke richting is voor veel fauna bijzonder, zoals voor vogels, vleermuizen, zoogdieren, bijen en vlinders. De dijken door de polder verhogen de ecologische waarde als verhoogd landschapselement met bomenrijen. Vleermuizen maken dankbaar gebruik van de dekking die de bomen bieden. Het boerenerf en overgangen naar de polder zijn weer bijzonder voor andere fauna, zoals huismus. De watergangen die door de polder lopen zijn belangrijke verbindingsgebieden met de natte natuur in de Biesbosch, zoals voor bever. De recreatiegebieden zoals de Merwelanden maken met hun dekkend groen de variatie in landschappen compleet.

### Voorbeeldmaatregelen buitengebied

De principeddoorsnede op pagina 27 bevat een aantal voorbeeld habitats en soorten die in het buitengebied voorkomen en waarmee nieuwe biotopen kunnen worden ontwikkelen. Voor soorten in het buitengebied geldt vaak maatwerk. De genoemde maatregelen zijn inspirerende voorbeelden van wat mogelijk is in het buitengebied. Uiteraard kunnen maatregelen als genoemd voor andere stadszones ook in het buitengebied worden gebruikt. Denk bijvoorbeeld aan nestkasten voor huismussen op het boerenerf.





Basisschool Boulogne Billancourt - Chartier et Dalix architects





deel 3

**Maatregelen  
gevel/dak**



## Overzicht maatregelen gevel/dak

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen voor gevels en/of daken die genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen danwel te stimuleren.

Maatregel	Minimale eis grondgebonden woningen	Minimale eis complex	Minimale eis bedrijfshal
3.1 Geveltuin	2,5 m <sup>2</sup> per woning, breedte van 45 cm, alleen als woning direct grenst aan openbare ruimte.	10 m <sup>2</sup> per complex breedte van 45 cm, alleen als complex direct grenst aan openbare ruimte.	50 m <sup>2</sup> per complex breedte van 45 cm, alleen als complex direct grenst aan openbare ruimte.
3.2 Voorkomen lichtverstoring	-	-	-
3.3 Groendak met sedum	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.
3.4 Groendak met sedum, grassen en kruiden	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.
3.5 Groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.
3.6 Bruin dak	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.	minimaal 20 m <sup>2</sup> van dakoppervlak.
3.7 Gevelgroen zelfhechtend	minimaal 10% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 20% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 25% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.
3.8 Gevelgroen constructie	minimaal 10% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 20% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 25% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.
3.9 Gevelgroen substraat kratten	minimaal 10% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 20% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.	minimaal 25% van muurlengte benutten, 2 klimplanten per meter gevellengte.





Kosten	Eenheid	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
€ 40	per m <sup>2</sup>	x				x	x	x	x	x				
-	-		x	x			x							
€ 85	per m <sup>2</sup>	x				x		x	x	x				
€ 100	per m <sup>2</sup>	x				x		x	x	x				
€ 150	per m <sup>2</sup>	x		x	x	x		x	x	x				
€ 85	per m <sup>2</sup>	x				x		x	x	x				
€ 20	per m	x				x		x	x	x				
€ 50	per m	x				x		x	x	x				
€ 400	per m	x				x		x	x	x				



## 3.1 Geveltuin



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	-
Woonwijken	2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	-
Bedrijventerreinen	-	-	50 m <sup>2</sup>	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	2,5 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	-

### Maatvoering

- De strook heeft een diepte van minimaal 0,45 m
- De strook is minimaal 2,25 m lang
- De grondverbetering is maximaal 0,40 m diep
- Trottoir behoud minimal 1,20 meter obstakel vrije ruimte

### Beplantingseisen

- Plant bij voorkeur alleen (inheemse) planten die in Nederland voorkomen.
- Giftige planten of woekerende planten (bamboe) zijn niet toegestaan.
- Naast voet- en fietspaden zijn planten of struiken met stekels of doornen niet toegestaan.
- Overhangend groen mag de doorgang niet beperken
- Bij voorkeur bloemen/bloeiende planten voor vlinders en bijen

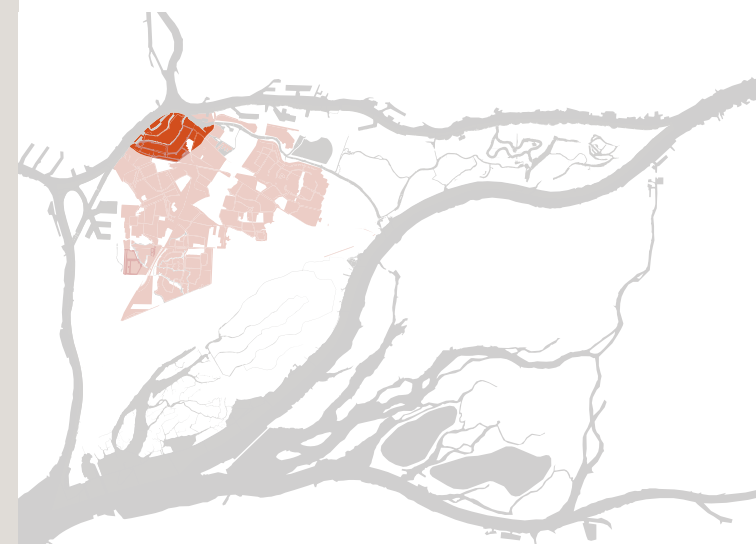
### Overig

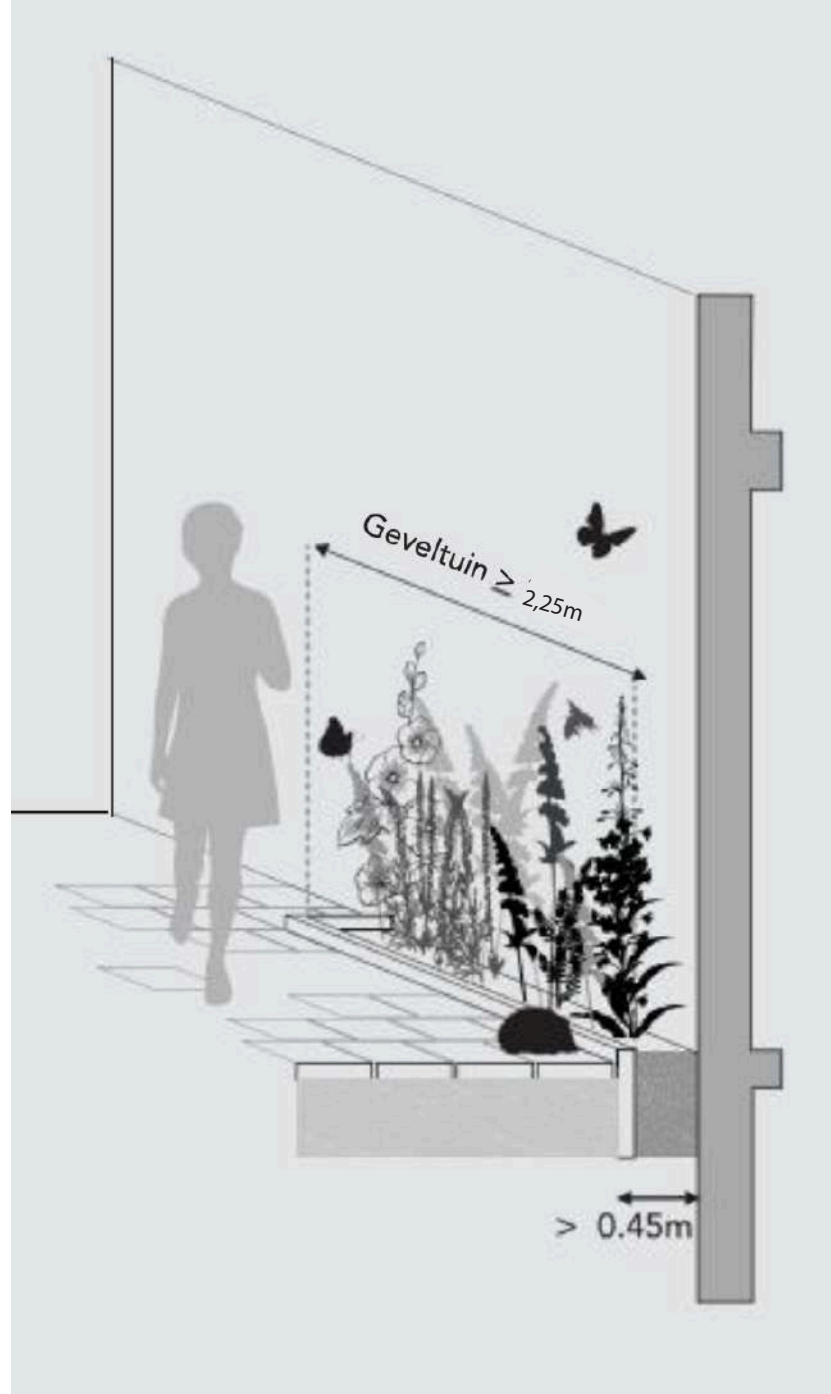
De geveltuin wordt onderhouden door de bewoner. Hierbij hoort het watergeven en snoeien/ terugzetten van de beplanting indien nodig. Ongewenste planten verwijderen.

### Handige links

[www.dordrecht.nl/Inwoners/Overzicht\\_Inwoners/Wijken/Samen\\_voor\\_een\\_schone\\_en\\_prettige\\_buurt](http://www.dordrecht.nl/Inwoners/Overzicht_Inwoners/Wijken/Samen_voor_een_schone_en_prettige_buurt)  
[www.groei.nl/tuin/tuinplanten/vaste-planten/handige-planten-voor-een-geveltuin](http://www.groei.nl/tuin/tuinplanten/vaste-planten/handige-planten-voor-een-geveltuin)

Een geveltuin is een strook begroeide openbare ruimte die gelegen is voor een huis en onderhouden wordt door de bewoner van dat huis.





## 3.2 Voorkomen lichtverstoring gebouw

Lichtverstoring vanuit zowel een gebouw als in de openbare ruimte dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is wordt ecologisch vriendelijke verlichting toegepast.



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

- Hoogte van armatuur aanpassen op flora en fauna
- Geveluitlichting downlight niet onder 3 meter plaatsen
- Geveluitlichting uplight boven nestvoorzieningen plaatsen

### Verlichtingseisen

Gebruik bij voorkeur geen verlichting; beperk de duur van verlichting; voorkom verlichting uitstaling op groen, water en verblijven; of breng diervriendelijke verlichting.

### Overig

- Diervriendelijke straatverlichting toepassen bij alle verlichting.
- Aangepaste armaturen om lichtverspreiding te voorkomen.
- Toepassen van speciale lampen zoals LED Batlamp
- Lichtkleur aanpassen

### Handige links

[www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/duurzame-projecten/natuur/vleermuisvriendelijke-verlichting](http://www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/duurzame-projecten/natuur/vleermuisvriendelijke-verlichting)







### 3.3 Groen dak met sedum



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Woonwijken	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Bedrijventerreinen	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-

#### Maatvoering

- Opbouwhoogte: 80 - 100 mm
- Waterbuffering: (min.) 27 l/m<sup>2</sup>
- Waterverzadigd gewicht: (min.) 94 kg
- Helling: 1,5° tot 9°

#### Beplantingseisen

Vetkruiden

#### Overig

Hemelwaterafvoer vrijhouden van oa blad. Houtige beplanting, grassen en kruiden verwijderen. Nestkasten voor vogels en insecten bevorderen de biodiversiteit. Combineren met andere typen groene daken stimuleren eveneens de biodiversiteit.

#### Handige links

[www.zinco.nl/extensieve-daken/sedum/](http://www.zinco.nl/extensieve-daken/sedum/)  
[www.groenblauwenetwerken.com/measures/green-roofs](http://www.groenblauwenetwerken.com/measures/green-roofs)  
[www.multifunctioneledaken.nl](http://www.multifunctioneledaken.nl)  
[www.rooftoprevolution.nl](http://www.rooftoprevolution.nl)  
[www.dakdokters.nl/groene-daken](http://www.dakdokters.nl/groene-daken)

Een sedumdak is een extensief groendak dat bestaat uit vooral bodembedekkende sedumsoorten. Deze soorten bloeien in de vroege zomer, waarbij het sedumtapijt een kleurrijk schilderij vormt met gele, rode en witte bloemen. Buiten de bloeiperiode kun je rekenen op prachtige tinten groen en in de herfst kleuren de planten rood.





### 3.4 Groen dak met sedum, grassen en kruiden



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Woonwijken	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Bedrijventerreinen	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-

#### Maatvoering

- Opbouwhoogte: 100 - 120 mm
- Waterbuffering: (min.) 44 l/m<sup>2</sup>
- Waterverzadigd gewicht: (min.) 124 kg
- Helling: 1,5° tot 9°

#### Beplantingseisen

Sedum, grassen en kruiden

#### Overig

Hemelwaterafvoer vrijhouden van oa blad. Houtige beplanting, grassen en kruiden verwijderen. Nestkasten voor vogels en insecten bevorderen de biodiversiteit. Combineren met andere typen groene daken stimuleren eveneens de biodiversiteit.

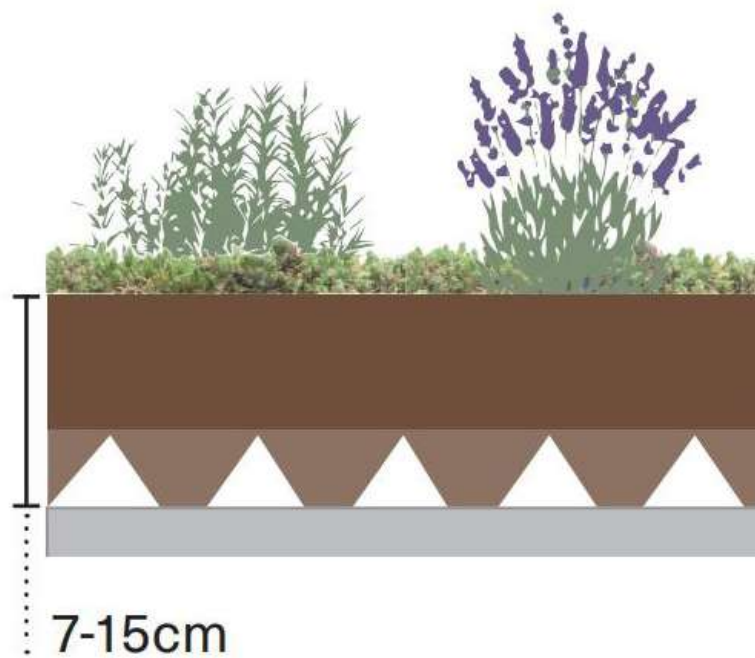
#### Handige links

<https://zinco.nl/extensieve-daken/sedum-plus/>  
[www.groenblauwenetwerken.com/measures/green-roofs](http://www.groenblauwenetwerken.com/measures/green-roofs)  
[www.multifunctioneledaken.nl](http://www.multifunctioneledaken.nl)

Een groen dak met sedum, grassen en kruiden is net als een basis sedumdak een groendak dat bestaat uit bodembedekkers. Maar heeft daarnaast ook nog andere soorten dak planten in het pakket, waarmee een bredere diversiteit aan bloei, kleuren, bloeitijden en groeihoogtes wordt geboden. Alle planten zijn droogteminnend en geven van voorjaar tot herfst prachtige bloeiaccenten. Van groen tot geel en van wit tot rood. Ieder seizoen geeft een nieuwe kleurrijk sedumtapijt.







### 3.5 Groen dak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Woonwijken	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Bedrijventerreinen	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-

#### Maatvoering

- Opbouwhoogte vaste planten, gazon, heesters tot 1,2m: (min.) 220 mm
- Opbouwhoogte heesters tot 2m: (min.) 300 mm
- Opbouwhoogte heesters tot 4m: (min.) 400 mm
- Opbouwhoogte kleine bomen tot 10m: (min.) 400 mm
- Waterbuffering: (min.) 103 l/m<sup>2</sup>
- Waterverzadigd gewicht: (min.) 305 kg
- Helling: 1,5° tot 9°

#### Beplantingseisen

Sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting

#### Overig

Hemelwaterafvoer vrijhouden van oa blad. Houtige beplanting, grassen en kruiden verwijderen.  
Nestkasten voor vogels en insecten bevorderen de biodiversiteit.  
Combineren met andere typen groene daken stimuleren eveneens de biodiversiteit.

#### Handige links

<https://zinco.nl/intensieve-daken/daktuin/>

Een groendak met sedum, grassen, kruiden en houtige beplanting is vergelijkbaar met een normale tuin en bevindt zich op het dak of bijv. bovenop een tunnel of een parking. De opbouw op een dak verdient bijzondere aandacht voor een goede laagopbouw. Met de juiste opbouwhoogte is er een grote keuze aan planten en is het mogelijk een esthetisch zeer aantrekkelijk geheel te creëren (tuinarchitectuur).







Vegetatielaag



Substraatlaag

Drainagelaag



15-30cm

## 3.6 Bruin dak



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Woonwijken	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
Bedrijventerreinen	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	20 m <sup>2</sup>	50 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>	-

### Maatvoering

- Opbouwhoogte: (min.) 100 mm
- Waterbuffering: (min.) 43 l/m<sup>2</sup>
- Waterverzadigd gewicht: (min.) 120 kg
- Helling: 1° tot 8°

### Beplantingseisen

Geen beplanting, afwisseling in type dak mogelijk.

### Overig

Hemelwaterafvoer vrijhouden van oa blad. Houtige beplanting verwijderen. Voorbeelden van toegevoegde objecten zijn: takken, stronken, schelpen, puin, gresbuizen. Aandacht voor afschermen en vastleggen van materialen ivm valgevaar. Nestkasten voor vogels en insecten bevorderen de biodiversiteit. Combineren met andere typen groene daken stimuleren eveneens de biodiversiteit.

### Handige links

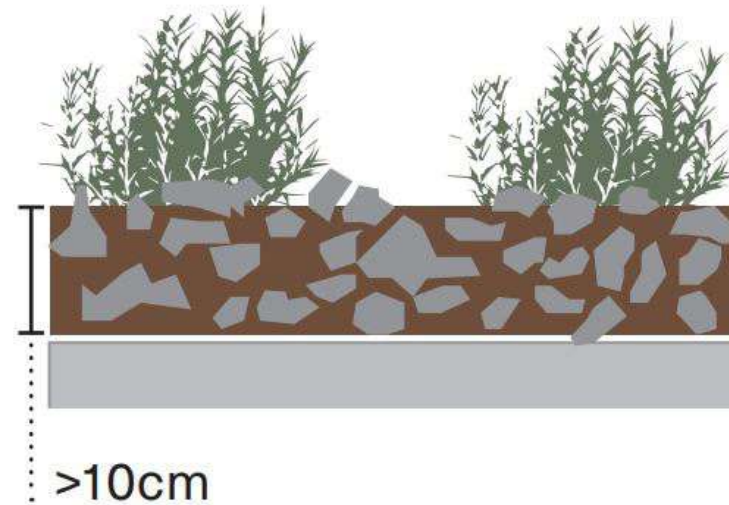
-

Bruine daken bestaan voornamelijk uit zand en steen, bijvoorbeeld gerecycled puin. Bruine daken hebben een ecologische en waterbufferende waarde. Vooral vogels die van origine op zandig terrein broeden, gebruiken bruine daken als nestplaats.

Door geringe verschillen in diepte van de substraatlaag ontstaat een grotere verscheidenheid aan planten en bodemleven. Tussen de steenslag worden enkele grotere stenen en stukken hout geplaatst. Laat op een bruin dak bij voorkeur de planten spontaan komen. Zo ontstaat een lokale begroeiing met zaden en insecten waar vogels van eten.







### 3.7 Gevelgroen zelfhechtend



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	10%	20%	25%	-
Woonwijken	10%	20%	25%	-
Bedrijventerreinen	10%	20%	25%	-
(sport-)Parken	10%	20%	25%	-
Buitengebied	10%	20%	25%	-

#### Maatvoering

- De strook heeft een diepte van minimaal 0,45 m
- De strook is minimaal 2,25 m lang, begroeid bijvoorbeeld de gehele zijgevel, met uitzondering van gevelopeningen.
- Minimaal 2 meter hoog. Bij hoogte van 30 m terugsnoeien ivm veiligheidseisen.
- Trottoir behoud minimal 1,20 meter obstakelvrije ruimte.

#### Beplantingseisen

Amerikaanse trompetbloem (*Campsis radicans*), Bosrank (*Clematis vitalba*), Boomwurger (*Celastrus orbiculatus*), Bruidssluijer (*Fallopia baldschuanica*), Klimop (*Hedera helix*) Driedelige wingerd (*Parthenocissus*) Oriëntatie gevel bepaalt welke soorten geschikt zijn.

#### Overig

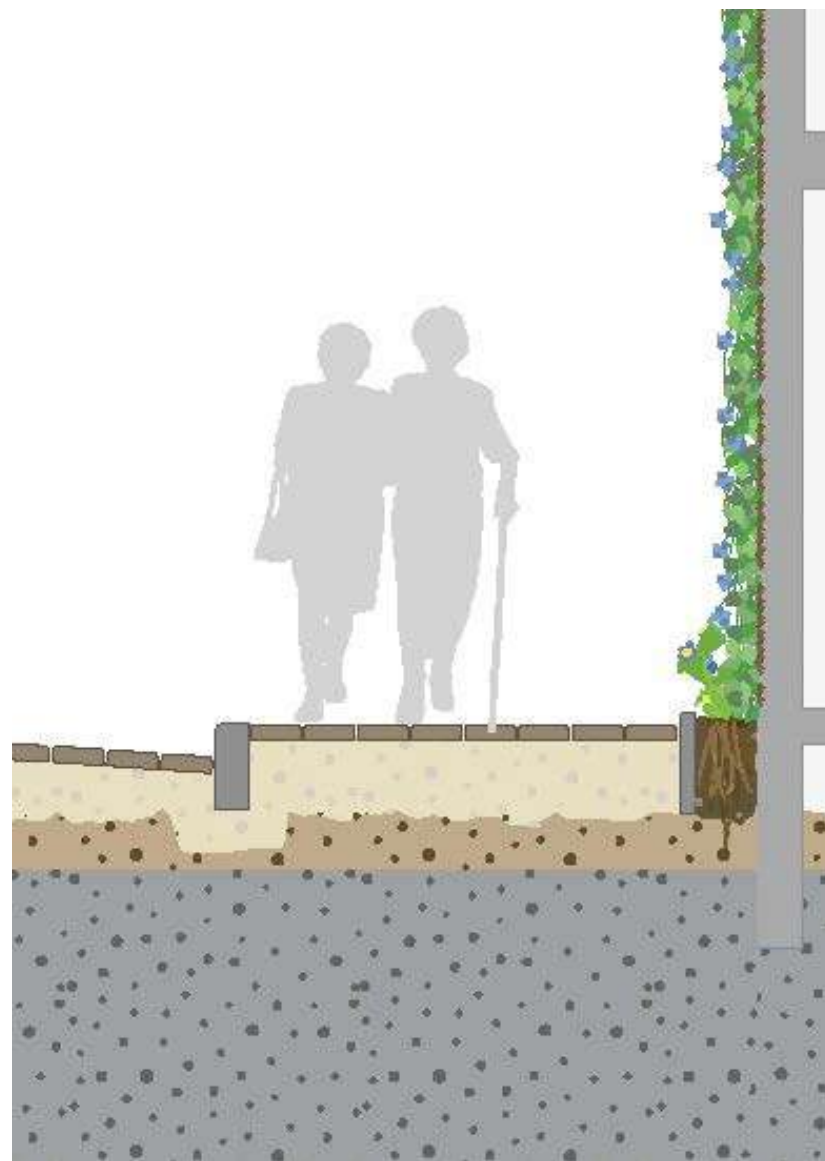
Terugzetten uitlopende en loszittende delen is noodzakelijk. Dode beplanting verwijderen ivm veiligheidseisen. Aandacht voor brandveiligheid: te denken aan sprinkler installatie.

#### Handige links

-

Zelfhechtende klimplanten, die klimmen en hechten zichzelf met hechtorganen (hechtschijfjes of hechtwortels).





### 3.8 Gevelgroen constructie



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	10%	20%	25%	-
Woonwijken	10%	20%	25%	-
Bedrijventerreinen	10%	20%	25%	-
(sport-)Parken	10%	20%	25%	-
Buitengebied	10%	20%	25%	-

#### Maatvoering

- De strook heeft een diepte van minimaal 0,45 m
- De strook is minimaal 2,25 m lang, begroeid bijvoorbeeld de gehele zijgevel, met uitzondering van gevelopeningen.
- Minimaal 2 meter hoog. Bij hoogte van 30 m terugsnoeien ivm veiligheidseisen.
- Trottoir behoud minimal 1,20 meter obstakelvrije ruimte.

#### Beplantingseisen

Kiwi (*Actinidia chinensis*), Duitse pijp (*Aristolochia*), Wilde hop (*Humulus lupulus*) Kamperfoelie (*Lonicera*), Japanse blauwereggen (*Wisteria floribunda*) Oriëntatie gevel bepaalt welke soorten geschikt zijn.

#### Overig

Terugzetten uitlopende en loszittende delen is noodzakelijk. Dode beplanting verwijderen ivm veiligheidseisen. Aandacht voor brandveiligheid: te denken valt aan brandvertragende materialen zoals metaal.

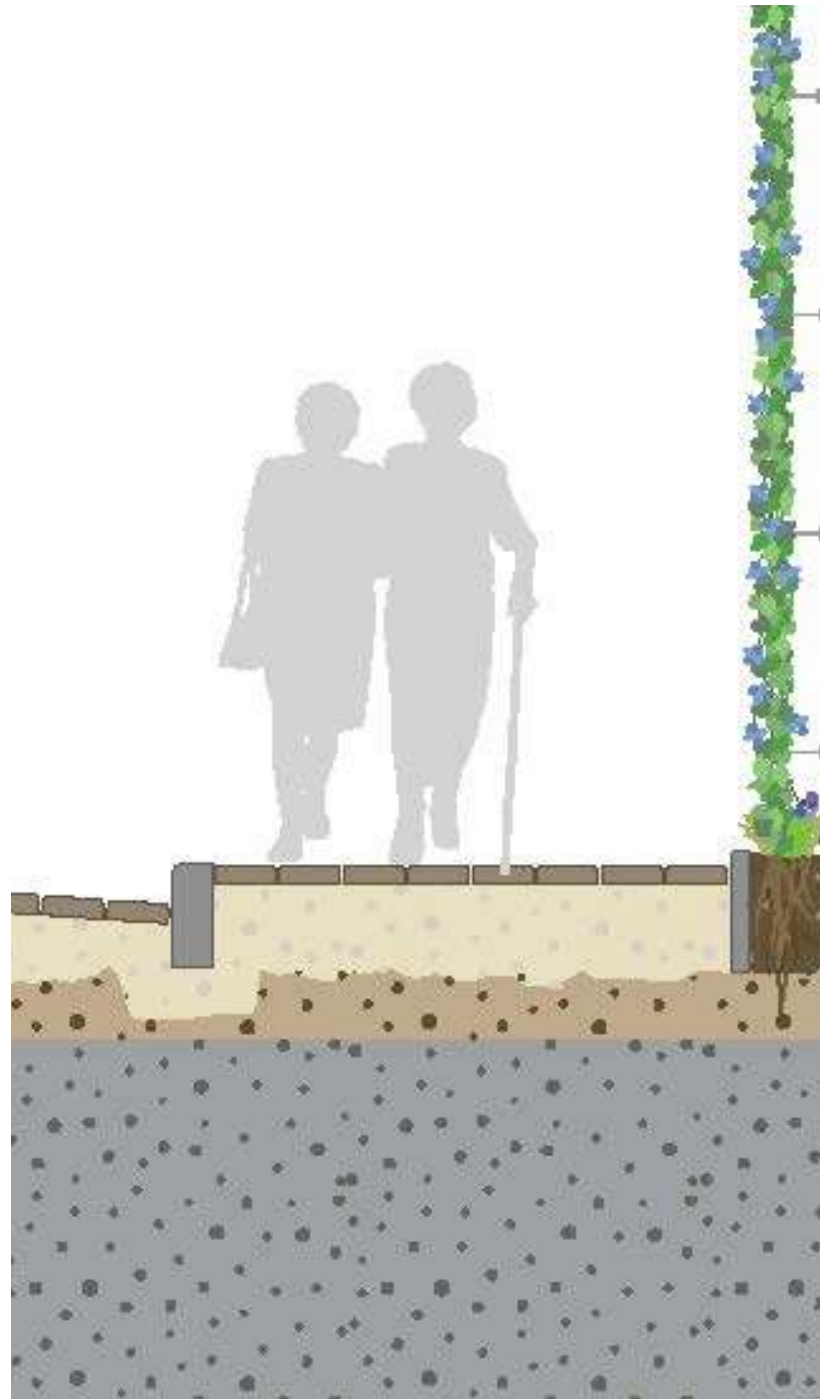
#### Handige links

-

Klimplanten die een steunconstructie nodig hebben om te groeien en te klimmen, zoals een hekwerk, haken of porseleinen ogen.







### 3.9 Gevelgroen substraat kratten



#### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	10%	20%	25%	-
Woonwijken	10%	20%	25%	-
Bedrijventerreinen	10%	20%	25%	-
(sport-)Parken	10%	20%	25%	-
Buitengebied	10%	20%	25%	-

#### Maatvoering

n.v.t.

#### Beplantingseisen

bitterzoet, heggerank, varens, kruiden en viooltjes. Oriëntatie gevel bepaalt welke soorten geschikt zijn.

#### Overig

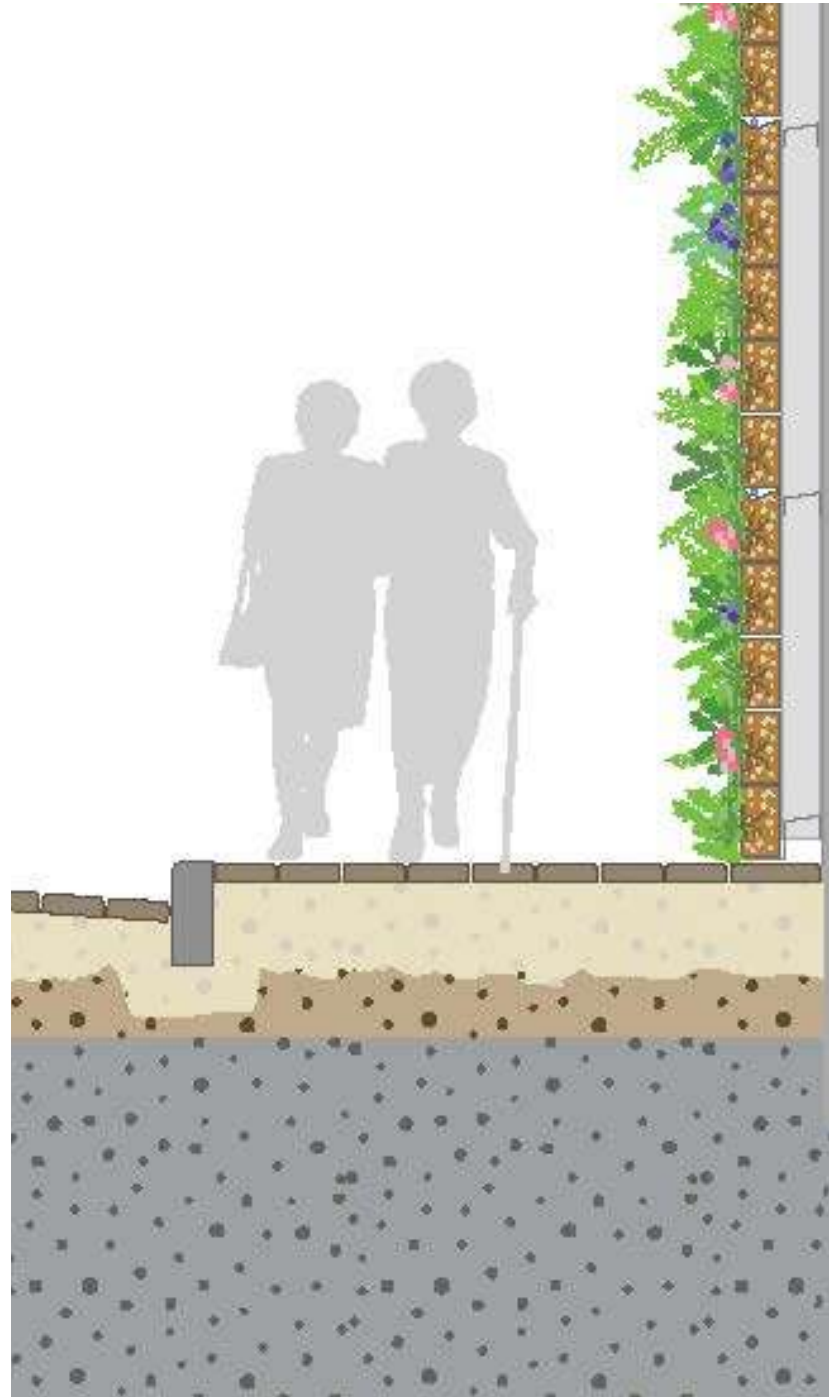
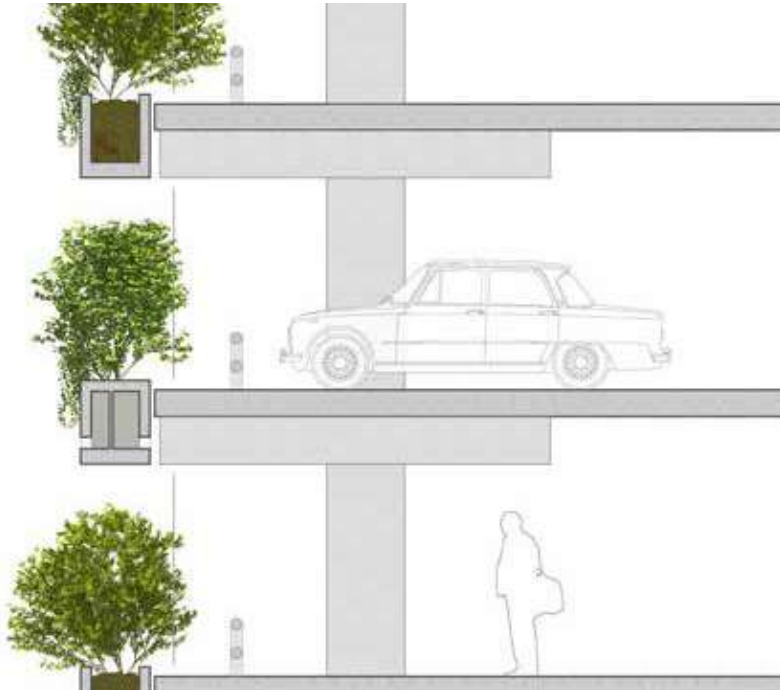
Terugzetten uitlopende en loszettende delen is noodzakelijk. Dode beplanting verwijderen ivm veiligheidseisen. Aandacht voor brandveiligheid te denken aan sprinklerinstallatie.

#### Handige links

-

Planten groeien vanuit bakken aan de gevel of op een substraat dat aan de gevel is bevestigd.













deel 4

**Maatregelen  
verblijf**



### Overzicht maatregelen verblijf

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen voor verblijven die genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen danwel te stimuleren.

Maatregel	Minimale eis grondgebonden woningen	Minimale eis complex	Minimale eis bedrijfshal	Minimale eis openbare ruimte
4.1 Insectenstenen	5 per woning in clusters van 5.	10 per complex in clusters van 5.	15 per bedrijfshal in clusters van 5.	-
4.2 Nestplaats voor gierzwaluw	2 per woning.	6 per complex.	6 per bedrijfshal.	-
4.3 Nestplaats voor slechtvalk	-	maximaal 1 per territorium	maximaal 1 per territorium	maximaal 1 per territorium
4.4 Nestplaats voor zwarte roodstaart	2 per woning.	6 per complex.	6 per bedrijfshal.	-
4.5 Nestplaats voor huismus	2 per woning.	6 per complex.	6 per bedrijfshal.	-
4.6 Zomerverblijf voor vleermuizen	2 per woning.	6 per complex.	6 per bedrijfshal.	-



Kosten	Eenheid	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
€ 115	per stuk							x	x	x				
€ 50	per stuk		x											
€ 1000	per stuk													
€ 50	per stuk					x								
€ 50	per stuk	x												
€ 250	per stuk			x	x									

## 4.1 Insectenstenen

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	5 stuks*	10 stuks*	15 stuks*	-
Woonwijken	5 stuks*	10 stuks*	15 stuks*	-
Bedrijventerreinen	5 stuks*	10 stuks*	15 stuks*	-
(sport-)Parken	5 stuks*	10 stuks*	15 stuks*	-
Buitengebied	5 stuks*	10 stuks*	15 stuks*	-

\*In clusters van 5 plaatsen

### Maatvoering

Minimaal 50 cm en maximaal 300 cm boven maaiveld

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

Insectenstenen kunnen worden opgenomen in het metselwerk van nieuwbouw. De neststenen dienen op de zonkant van de bebouwing te worden geplaatst. Periodiek schoonmaken.

### Handige links

<https://www.veldshop.nl/nl/nestkasten/insectkasten/>  
<https://unitura.nl/product/isp1-insectenstein/>  
<https://faunusnature.com/product/bee-brick/>

Het creëren van veilige nestgelegenheden voor wilde bijen en andere insecten, welke op grote schaal gebruikt kan worden in de openbare ruimte.







## 4.2 Nestplaats voor gierzwaluw



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Woonwijken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Bedrijventerreinen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
(sport-)Parken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Buitengebied	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-

### Maatvoering

Minimaal 300 cm boven maaiveld

### Beplantingseisen

Aanvliegroute vrijhouden

### Overig

De inbouwsteen bij voorkeur op de noord of oostkant inbouwen, niet op de zuid/westgevel in verband met regeninslag.

### Handige links

[www.bij12.nl/assets/BLJ12-2017-006-Kennisdocument-Gierzwaluw-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BLJ12-2017-006-Kennisdocument-Gierzwaluw-1.0.pdf)

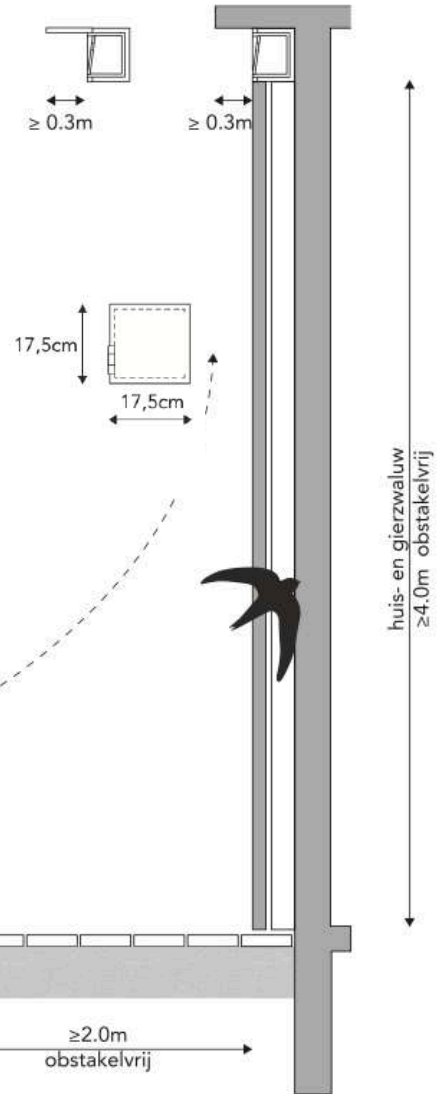
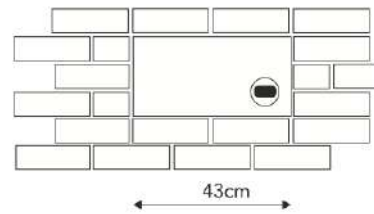
De gierzwaluw zoekt nestgelegenheid in allerlei kieren, gaten en spleten van onze gebouwen. Een nestkast biedt deze ruimte.



## Aanvliegroute



### Neststeen gierzwaluw



## 4.3 Nestplaats voor slechtvalk

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	1 stuks*	1 stuks*	1 stuks*
Bedrijventerreinen	-	1 stuks*	1 stuks*	1 stuks*
(sport-)Parken	-	1 stuks*	1 stuks*	1 stuks*
Buitengebied	-	1 stuks*	1 stuks*	1 stuks*

\*Maximaal 1 per territorium. Relevantie door ecooloog vast te stellen.

### Maatvoering

Minimaal 25 m boven maaiveld

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

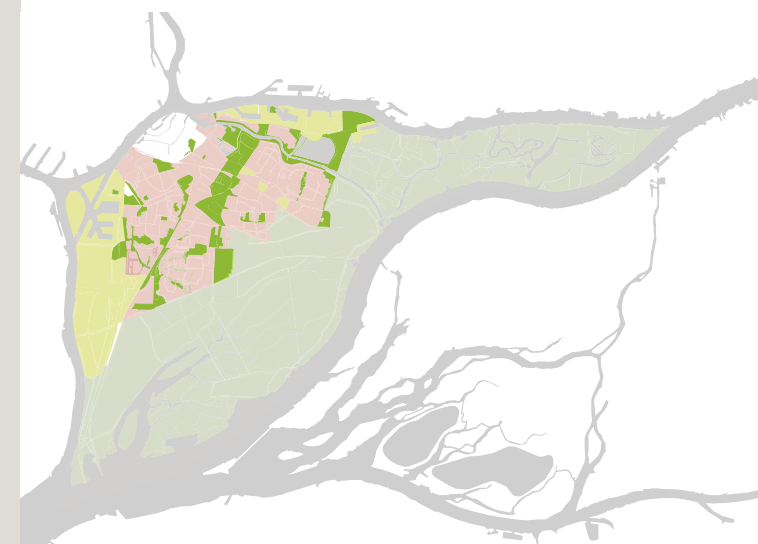
Voorafgaand aan deze maatregel dient geïnventariseerd te worden of er niet al een slechtvalknest in de directe omgeving aanwezig is. Het plaatsen van de kast dient te gebeuren in overleg met een deskundige/ecoloog.

### Handige links

<https://www.vogelbescherming.nl/docs/2a156989-b239-4daf-8ecd-64a612e464a9.pdf>

<https://www.checklistgroenbouwen.nl/maatregelen/maatr-details/nestkast-slechtvalk>

De slechtvalkennestkast wordt op hoge gebouwen zoals flats, torens of kerken geplaatst. Per locatie moet bekeken worden wat de mogelijkheden zijn en hoe de nestkast het beste geplaatst kan worden.







## 4.4 Nestplaats voor zwarte roodstaart



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Woonwijken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Bedrijventerreinen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
(sport-)Parken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Buitengebied	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-

### Maatvoering

Minimaal 300 cm boven maaiveld

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

De zwarte roodstaart is een insecteneter. Door deze maatregel te combineren met maatregelen die insecten aantrekken, kan het succes van de nestkast worden vergroot.

### Handige links

<https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/zwarte-roodstaart>  
<https://www.checklistgroenbouwen.nl/maatregelen/maatr-details/halfopen-neststeen>

Een half open inbouwsteen is ideaal als broedplaats voor zwarte en gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger, witte kwikstaart, roodborst, winterkoning en wordt soms zelfs gebruikt door mezen.





## 4.5 Nestplaats voor huismus



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Woonwijken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Bedrijventerreinen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
(sport-)Parken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Buitengebied	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-

### Maatvoering

Minimaal 300 cm boven maaiveld

### Beplantingseisen

Wintergroene hagen en/of solitaire struiken in nabije omgeving.

### Overig

Naast pannen zijn er ook diverse inbouwstenen voor in de gevel te verkrijgen. Oriëntatie van de nestvoorzieningen dienen op de oost- of noord-oostzijde van bebouwing te worden geplaatst.

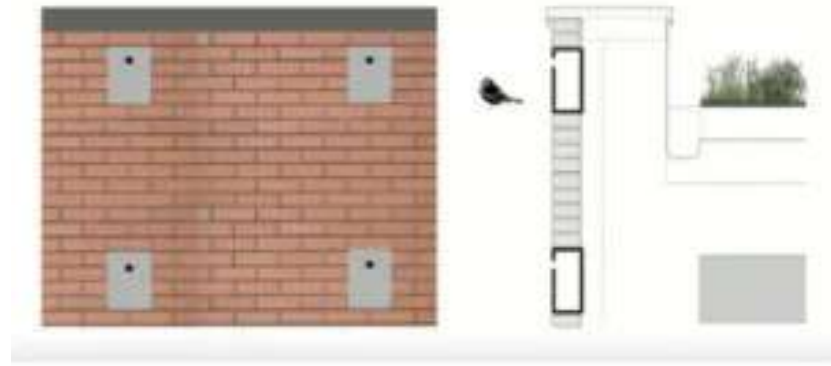
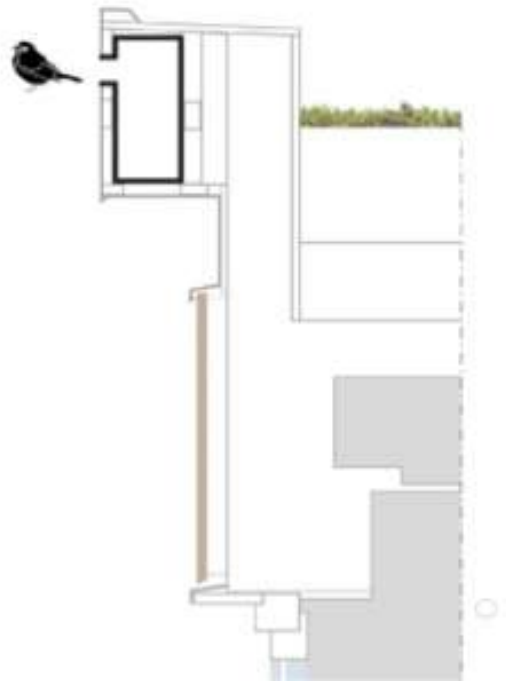
### Handige links

[www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/02/Kennisdocument-Huismus-versie-2.1-februari-2023.pdf](http://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/02/Kennisdocument-Huismus-versie-2.1-februari-2023.pdf)  
[www.nestnatuurinclusief.nl/huismus/](http://www.nestnatuurinclusief.nl/huismus/)

Huismusdakpannen zijn ontworpen om de vogels een veilige broedplaats te bieden, zonder dat daarvoor omslachtige aanpassingen nodig zijn aan het pannendak. Dankzij het bijpassende nestkastje behoren bevuiling en beschadiging van het onderdak definitief tot het verleden.







## 4.6 Zomerverblijf voor vleermuizen



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Woonwijken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Bedrijventerreinen	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
(sport-)Parken	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-
Buitengebied	2 stuks	6 stuks	6 stuks	-

### Maatvoering

Minimaal 300 cm boven maaiveld en maximaal 500 cm boven maaiveld

### Beplantingseisen

Aanvliegroute vrijhouden

### Overig

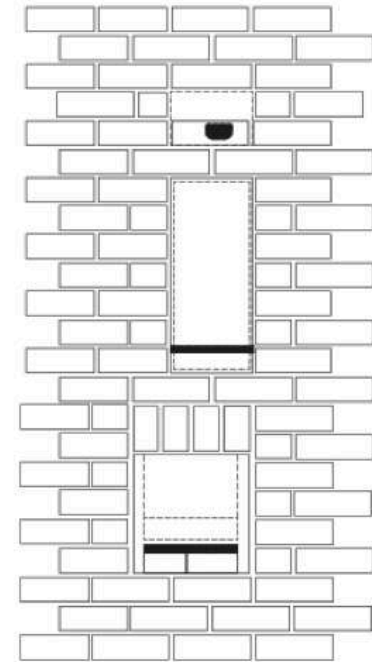
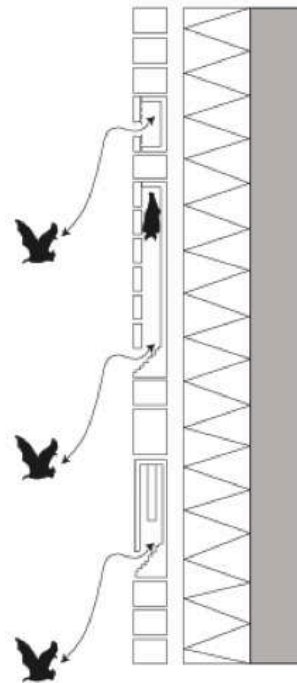
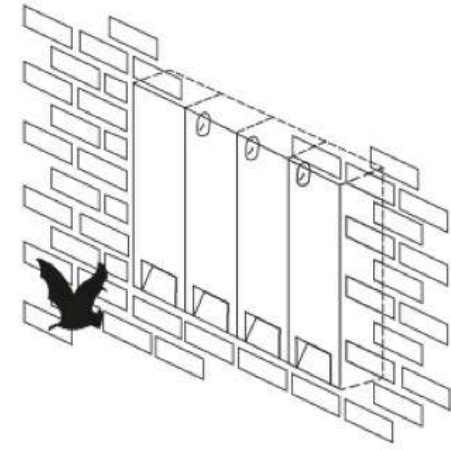
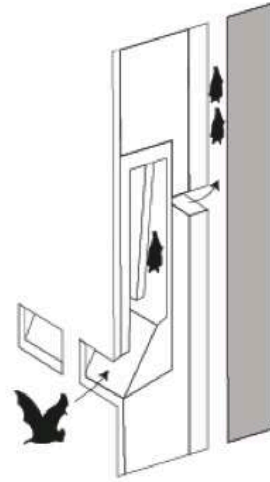
Bij vleermuizen geldt, hoe meer ruimte ze ter beschikking krijgen hoe beter! Dus ook als schuilplek. Hang de kast met de voorzijde naar het zonlicht, zuid of zuidwest.

### Handige links

[www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-Gewone-dwergvleermuis-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-Gewone-dwergvleermuis-1.0.pdf)  
[www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-005-Kennisdocument-Gewone-grootvleermuis-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-005-Kennisdocument-Gewone-grootvleermuis-1.0.pdf)  
[www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-016-Kennisdocument-Rosse-vleermuis-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-016-Kennisdocument-Rosse-vleermuis-1.0.pdf)  
[www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-018-Kennisdocument-Ruige-dwergvleermuis-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-018-Kennisdocument-Ruige-dwergvleermuis-1.0.pdf)  
[www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-020-Kennisdocument-Watervleermuis-1.0.pdf](http://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-020-Kennisdocument-Watervleermuis-1.0.pdf)  
[www.nestnatuurinclusief.nl/vleermuizen/](http://www.nestnatuurinclusief.nl/vleermuizen/)

Vleermuizen verblijven graag in gebouwen. Inbouw heeft de voorkeur: het klimaat is dan beter voor de vleermuis.











deel 5

# Maatregelen omgeving



## Overzicht maatregelen omgeving

De tabel bevat een aantal voorbeeldmaatregelen voor de omgeving die genomen kunnen worden om nieuwe biotopen te ontwikkelen danwel te stimuleren.

Maatregel	Minimale eis grondgebonden woningen	Minimale eis complex	Minimale eis bedrijfshal	Minimale eis openbare ruimte
5.1 Solitaire boom	-	-	-	1e grootte boom, minimale plantmaat 35+ cm, minimaal 1 stuks.
5.2 Cluster van bomen	-	-	-	50% van aantal 1e grootte boom, minimale plantmaat 20-25 cm, minimaal 3 stuks.
5.3 Plantsoen	-	-	-	minimaal 50 m2, geen verharding.
5.4 Groene tuin	-	-	-	minimaal 30% van totale onbebouwde oppervlakte is onverhard
5.5 Natuurlijke erfafscheiding	-	-	-	min. 1,5 meter hoog en minimaal 50% van de kavellengte
5.6 Grasland met inheems bloemenmengsel	-	-	-	minimale oppervlakte 500 m2 zonder graszaden in mengsel.
5.7 Pocketpark / stadspark	-	-	-	minimaal 500 m2, max 30% verhard suggestie voor inrichting: 20 % bomen, 30% struikgroen, 30 % kruiden en/of 10 % water
5.8 Natuurvriendelijke oever (flauw hellend talud)	-	-	-	minimale lengte 10 meter, talud 1:5
5.9 plas-drasberm	-	-	-	minimale lengte 10 meter, minimale breedte 1 meter
5.10 Drijvend groen	-	-	-	minimaal 2 meter breed
5.11 Muurvegetatie	-	-	-	minimaal 10 m2, 100% inheems en minimaal 70% nectarleverend
5.12 Bomenlaan	-	-	-	minimaal 10 stuks
5.13 Insectenhotel	-	-	-	minimale grootte 1 m2, bestaande uit minimaal 5 verschillende verblijfscomponenten
5.14 Open water	-	-	-	maatwerk
5.15 Egelpassage	-	-	-	minimaal 1 per erfafscheiding.
5.16 Zoomvegetatie	-	-	-	minimaal 5 meter breed en minimaal 50 meter lang.
5.17 Natuurlijke poel	-	-	-	minimaal 30 m <sup>2</sup> en maximaal 500m <sup>2</sup>
5.18 Dordtse greppel	-	-	-	maatwerk
5.19 Looprichel / uittredeplank	-	-	-	minimaal 1 per duiker of brug
5.20 Hop-overs	-	-	-	maatwerk
5.21 Faunapassage	-	-	-	maatwerk



Kosten	Eenheid	Huismus	Gierzwaluw	Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger	Zwarte roodstaart	Egel	Atalanta	Aardhommel	Rosse metselbij	Bruine kikker	Kleine watersalamander	Steenbreekvaren	Tongvaren
€ 250	per stuk	x		x	x									
€ 250	per stuk	x		x	x									
€ 30	per m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x	x	x		
		x		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
€ 75	per m	x		x	x		x							
€ 250	Per stuk							x	x	x				
€ 7000	per stuk	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
€ 200	per m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
€ 200	per m <sup>2</sup>							x	x	x	x	x		
€ 700	per m							x	x	x	x	x		
€160	per m <sup>2</sup>													
€ 250	per stuk	x		x	x	x	x							
€ 300	per stuk							x	x	x				
											x	x		
							x							
€ 30	per m <sup>2</sup>	x		x	x		x	x	x	x				
				x	x						x	x		
				x	x			x	x	x	x	x		
							x				x	x		
				x	x									
							x				x	x		



## 5.1 Solitaire boom



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	1 stuks
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

- 1e grootte boom
- Minimale plantmaat 35 cm + (gemeten op 1 meter boven maaiveld)
- Technische eisen volgens handboek bomen

### Beplantingseisen

Toegevoegde waarde voor de biodiversiteit . Grondverbetering

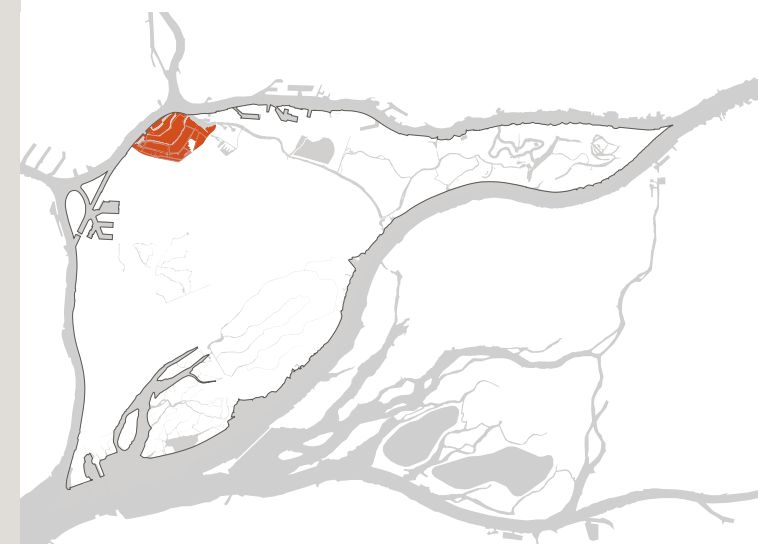
### Overig

Vrije doorgang, opkroning langs wegen. en inboet bij uitval

### Handige links

[www.vdberk.nl/bomen/](http://www.vdberk.nl/bomen/)  
[www.ebben.nl/nl/treeebb/](http://www.ebben.nl/nl/treeebb/)  
[www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf](http://www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf)

Solitaire bomen zijn vrijstaand en vallen meestal duidelijk op door hun vorm en afmeting.





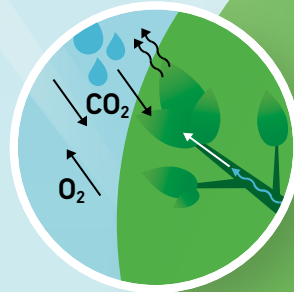
# FUNCTIES VAN BOMEN



VERZACHTEN GEVOLGEN  
KLIMAATVERANDERING



VERKOELEN



ZUIVEREN LUCHT EN  
VASTLEGGEN CO<sub>2</sub>



BELEVEN  
SEIZOENEN



CIRCULAIR



VERBETERN  
LANDSCHAP



GROTE(RE) BOOM,  
MEER FUNTIES



VERSTERKEN  
BIODIVERSITEIT



VERGROTEN  
SOCIALE COHESIE



GELUK



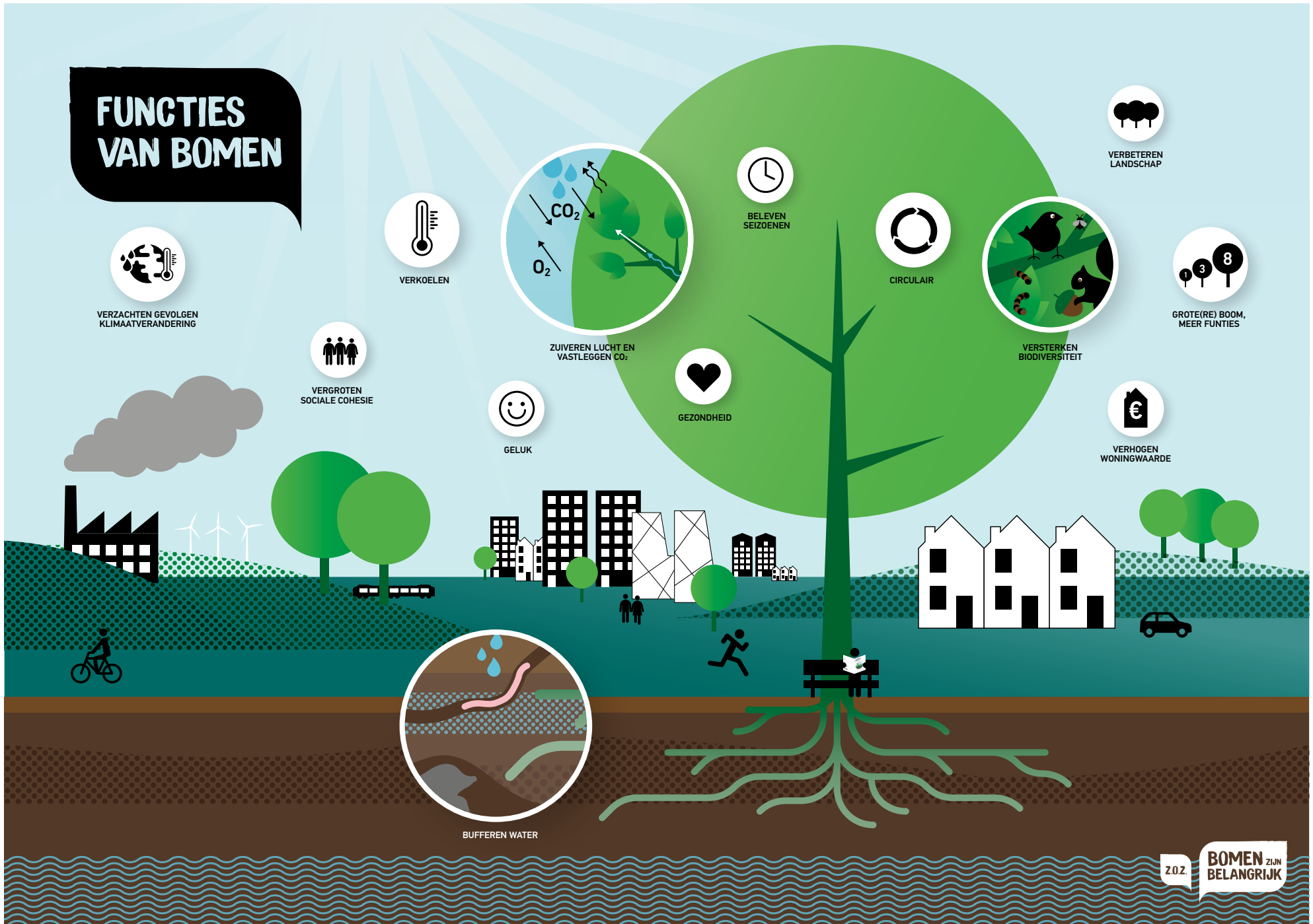
GEZONDHEID



VERHOGEN  
WONINGWAARDE



BUFFEREN WATER



Z.O.Z. **BOMEN** ZIJN  
BELANGRIJK



## 5.2 Cluster van bomen



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	3 stuks
Woonwijken	-	-	-	5 stuks
Bedrijventerreinen	-	-	-	5 stuks
(sport-)Parken	-	-	-	5 stuks
Buitengebied	-	-	-	5 stuks

### Maatvoering

1e grootte boom minimaal 50% overige gevarieerd 2e en 3e Minimale plantmaat 20 - 25 cm (gemeten op 1 meter boven maaiveld) Aanplanten in 1 groot plantvak Rekening houden met plantafstand bomen vrij uit kunnen groeien

### Beplantingseisen

Toegevoegde waarde voor de biodiversiteit . Voorbeelden van poster de top 5...benoemen van 2e en 3e grootte Grondverbetering Oriëntatie kleine soorten schaduwtolerant

### Overig

Vrije doorgang, opkroning langs wegen. en inboet bij uitval

### Handige links

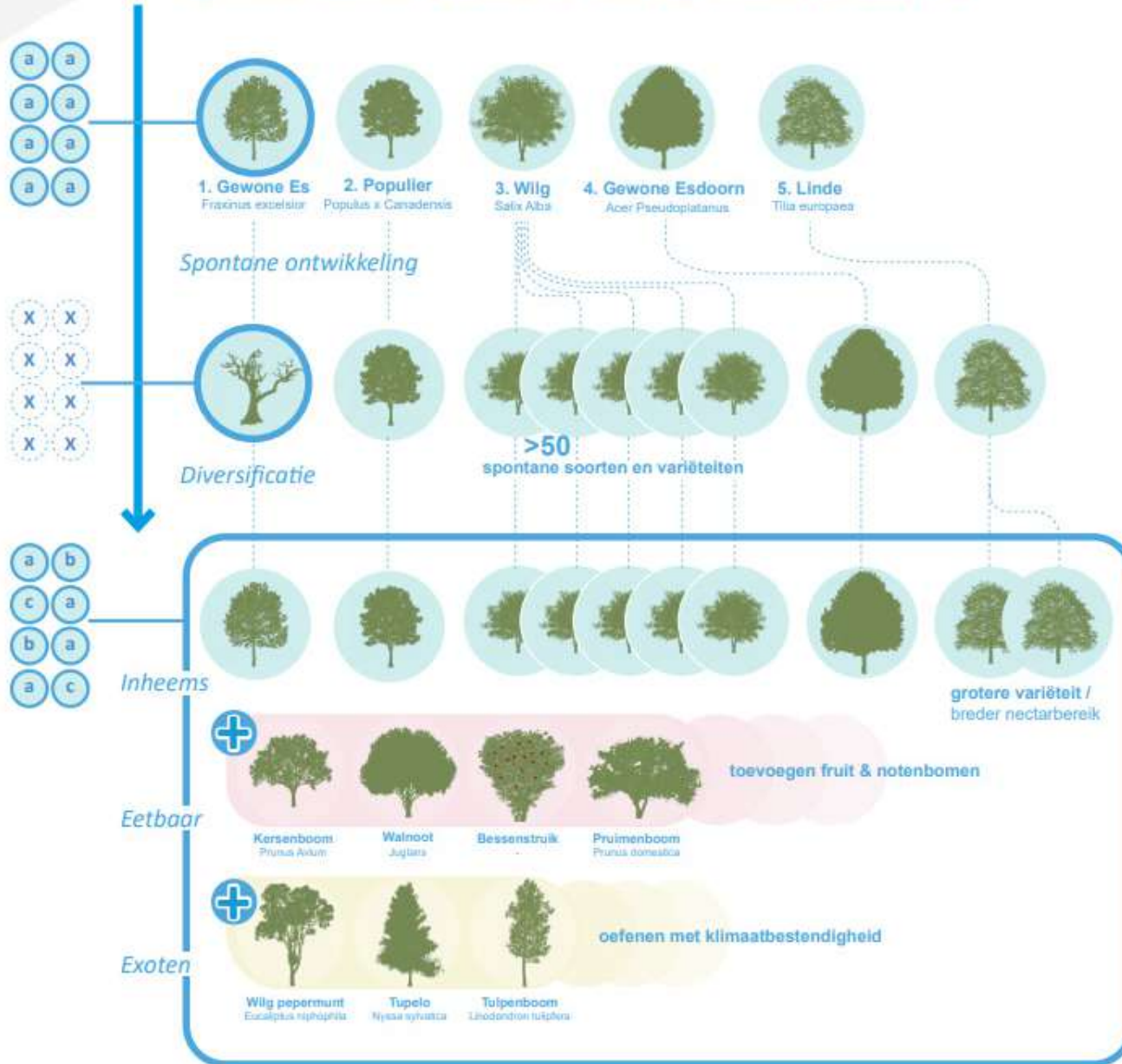
[www.vdberk.nl/bomen/](http://www.vdberk.nl/bomen/)  
[www.ebben.nl/nl/treeebb/](http://www.ebben.nl/nl/treeebb/)  
[www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf](http://www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf)

Groepje bomen van verschillende grootte bomen als groenelement.



# Van Monoculturen naar Polyculturen

Top 5 momenteel meest voorkomende bomen op het eiland van Dordrecht



Streefbeeld toekomst



## 5.3 Plantsoen



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	50 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	100 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	100 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	100 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	100 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Minimaal 200 cm breedte lengte is variabel

### Beplantingseisen

Unieke samenstelling van typen beplanting afgestemd op zon-oriëntatie en doelsoorten. Werk toe naar variantie en hoogte en bedekking. Plek voor genoeg bloemen. Afstemmen met afdeling beheer. Bij voorkeur inheems en functionerend als waard- en/of drachtplanten door het afgeven van nectar en/of stuifmeel. Hierbij rekening houdend met klimaatverandering. (klimaatlijn van Bordeaux) Besdragende struiken voor vogels. Zie beheer bomen overnemen.

### Overig

Diverse typen plantsoen mogelijk. bosplantsoen en kleur fleur vakken. Onderlinge concurrentie voorkomen. Wintergroen heeft meerwaarde.

### Handige links

-

Begroeid oppervlak met diverse typen beplanting variërend in hoogte en soort. Niet toegankelijk voor menselijk gebruik. Beplant terrein in de stad. Variërend in beplantingstypen struik boom gras vaste plant etc.









## 5.4 Groene tuin



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	30%
Woonwijken	-	-	-	30%
Bedrijventerreinen	-	-	-	30%
(sport-)Parken	-	-	-	30%
Buitengebied	-	-	-	30%

### Maatvoering

n.v.t.

### Beplantingseisen

Goed voor de biodiversiteit. Goed voor klimaatadaptatie. veel bloemen wintergroen besdragende struiken.

### Overig

Composthoop, drinkplaats, nestkasten, schuilplaatsen, tegels vervangen voor groen, zandbank, muur van wildernis. Goede voorbeelden.

### Handige links

[www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/tuincoach/](http://www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/tuincoach/)  
[www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/maatregelen/](http://www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/maatregelen/)

Een groene tuin is een rustpunt, waar je na een drukke werkdag kunt ontspannen of gezellig samen kunt zijn met vrienden. Daarnaast brengt tuinieren je buiten in beweging. Kinderen kunnen in de tuin spelen, er van alles ontdekken en ze kunnen er hun energie kwijt. Je haalt een stukje natuur dichtbij huis. En met een groene tuin ben je beter voorbereid op het veranderende klimaat.







## 5.5 Natuurlijke erfafscheiding



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	50%
Woonwijken	-	-	-	50%
Bedrijventerreinen	-	-	-	50%
(sport-)Parken	-	-	-	50%
Buitengebied	-	-	-	50%

### Maatvoering

Minimaal 150 cm hoog

### Beplantingseisen

Biodiverse bij voorkeur inheemse beplanting

### Overig

Achtertuint voorbeelden benoemen wilgentenen scherm, haag takkenril, klimop,

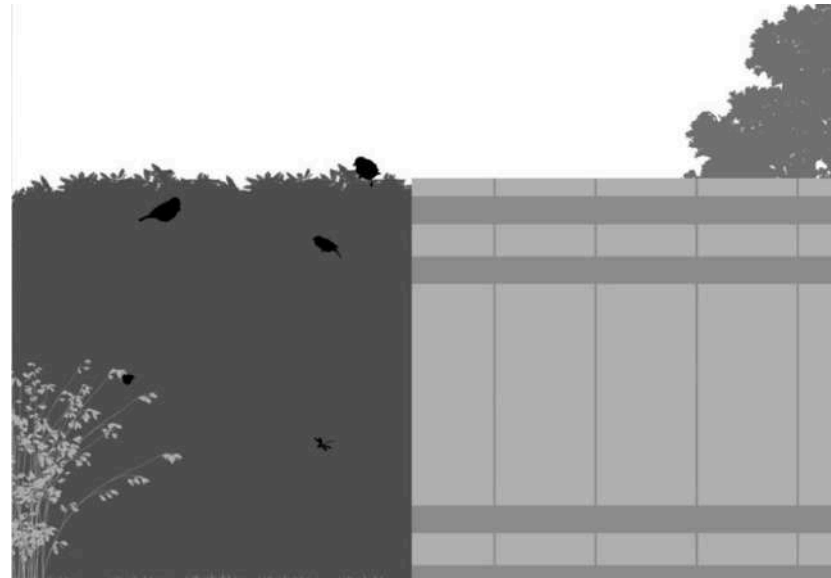
### Handige links

[www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/tuincoach/](http://www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/tuincoach/)  
[www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/maatregelen/](http://www.groenblauwdordrecht.nl/bewoners/maatregelen/)

Het plaatsen of vervangen van een schutting voor een natuurlijke erfafscheiding zoals een haag, takkenril of begroeid scherm.







## 5.6 Grasland met inheems bloemenmengsel

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	100 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	500 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Stroken minimaal 200 cm breed exclusief maaistroken van 100cm.

### Beplantingseisen

Grondbeweiking zoals verwijderen van de bovenlaag. Zaadmengsel afstemmen op grondslag, bij voorkeur inheems, geschikt als nectar of stuifmeel plant. geschikt voor bijen en vlinders. Zo min mogelijk grassen in het mengsel combinatie van eenjarige en meerjarige soorten.

### Overig

Langs infrastructuur dienen maaistroken te worden bijgehouden, deze ruimte telt niet mee voor het oppervlak. Niet meer dan 2x per jaar maaien en afruimen (niet kleppelen) Minimaal 25% van bloemen laten staan bij maaibeurt. Afstemmen op groei/weer/seizoen/type. Buitengebied maatwerk met akkersoorten. Schone grond aanbrengen, ook schoon met betrekking tot verontreiniging door zaden in de grond.

### Handige links

[www.cruydtoeck.nl/](http://www.cruydtoeck.nl/)

Een inheems bloemenmengsel draagt bij aan een goede leefomgeving voor allerlei bestuivende insecten en andere dieren.







## 5.7 Pocketpark / stadspark



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	1000 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

n.v.t.

### Beplantingseisen

Unieke samenstelling van typen beplanting afgestemd op zon oriëntatie en doelsoorten. Werk toe naar variantie en hoogte en bedekking. Plek voor genoeg bloemen. Afstemmen met afdeling beheer. Bij voorkeur inheems en goed voor de biodiversiteit. Besdragende struiken voor vogels. Zie beheer bomen overnemen. Variatie in pocketpark enkel beplanting, voor park ook in beleving en type + water en meer grote bomen.

### Overig

Diverse typen plantsoen mogelijk. bosplantsoen en kleur fleur vakken. Onderlinge concurrentie voorkomen. Wintergroen heeft meerwaarde.

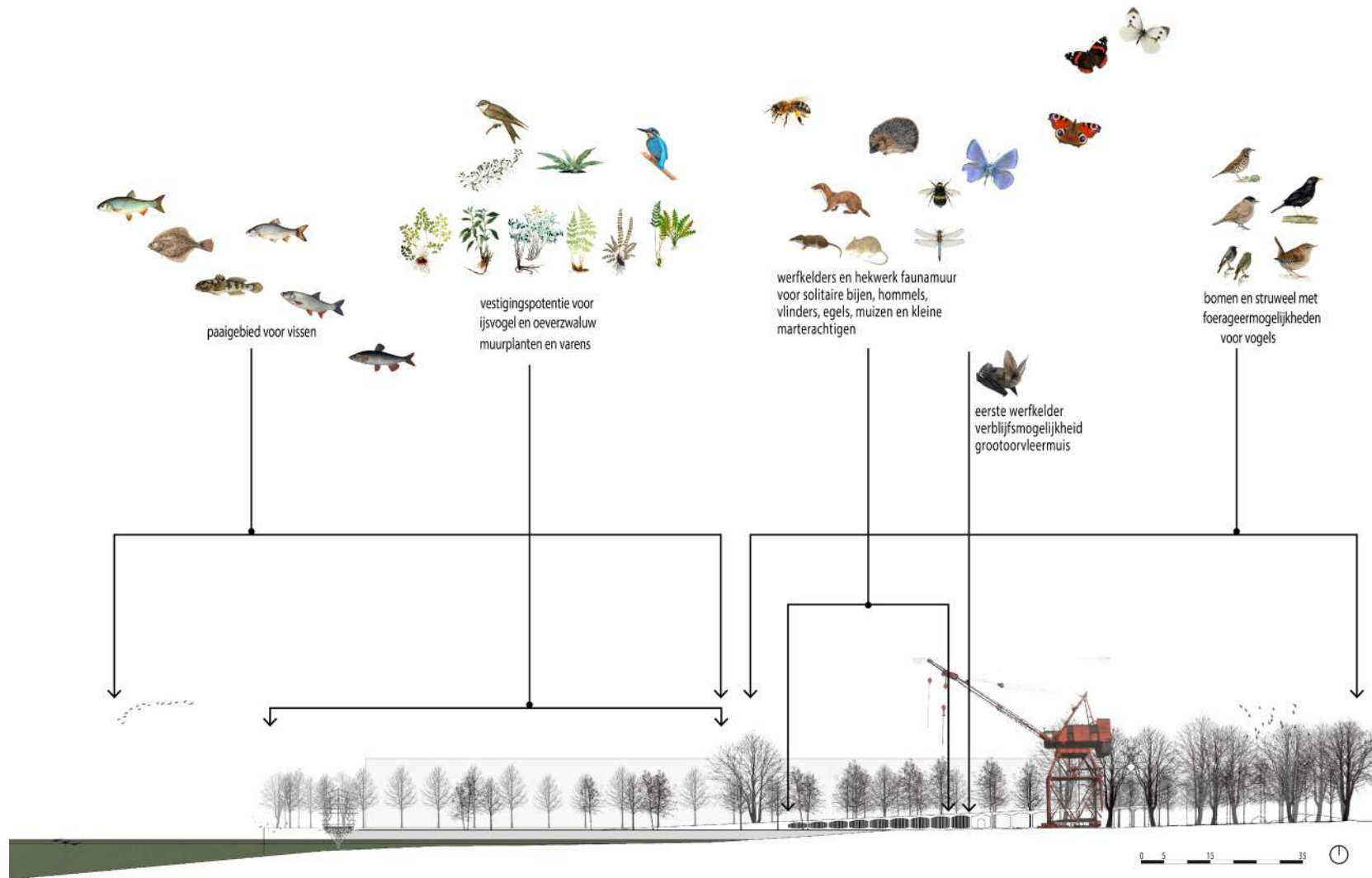
### Handige links

-

Pocketparkjes en stadspaken kunnen verkoeling bieden tijdens warme dagen. Door het toevoegen van extra bomen worden er meer schaduwrijke plekken gemaakt en wordt evapotranspiratie bevorderd waardoor er meer vocht in de lucht terecht komt, door parkjes te combineren met lokale hemelwateropvang kan worden voorkomen dat de extra watervraag van de bomen tot bijkomstige droogteproblematiek leidt. Daar bovenop kunnen parkjes fungeren als ecologische kern waar het barst van natuurlijk leven. Ook voor de mens.







## 5.8 Natuurvriendelijke oever (flauw hellend talud)

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	50 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	50 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	50 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	50 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Minimaal 1:5 met een lengte van 10 m

### Beplantingseisen

Vegetatie op geleidelijke overgang van nat naar droog, van oever naar grasvegetaties. Substraat zoals kokosmatten/rollen met opgeteelde vegetatie/zaadmengsel. Natuurlijke verjonging en spontane ontkieming sluit het beste aan bij het natuurlijke systeem. Vanwege esthetische waarde kan worden overgegaan op mengsels.

### Overig

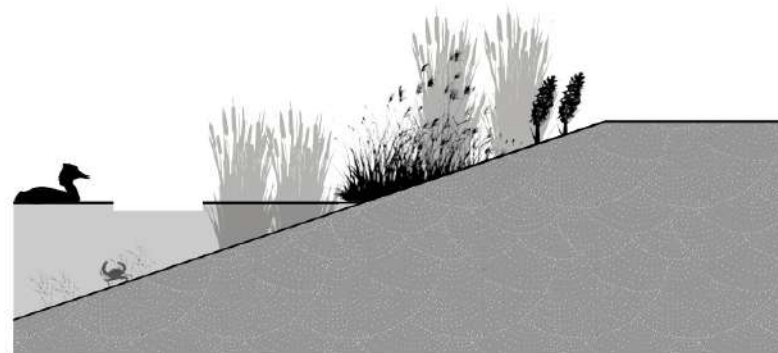
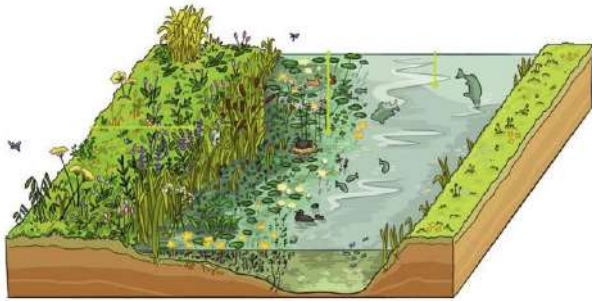
Oriëntatie op de zon. Geen bomen of weinig ivm bladval. Erosie / stabiliteit. Jaarlijks maaien en schonen in het najaar met minimaal behoud van 25% van de vegetatie.

### Handige links

[www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/](http://www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/)  
[www.natuurvriendelijkeoever.nl/producten/aqua-flora-matten/](http://www.natuurvriendelijkeoever.nl/producten/aqua-flora-matten/)

Sloten en beken met een steile oever hebben een lage natuurwaarde en voeren het water snel af. Om de biodiversiteit te vergroten hebben deze oevers daarom de meeste prioriteit om aan te passen naar een natuurvriendelijke oever.





## 5.9 Plas-drasberm

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	10 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Minimaal 1m breed | Opsluitende beschoeiing maximaal 30 cm hoog | Toegankelijk voor amfibieën.

### Beplantingseisen

een plasberm is een natte oeverstrook met een diepte van zo'n 10-50 cm onder het gemiddelde waterpeil. De vegetatie is waterminnend en biedt paaiplassen, foerageer en leefgebied voor vissen. Een drasberm is een oeverstrook die gelijk ligt of tot maximaal 20cm onder het gemiddelde waterniveau. In de zone vind rijke moerasvegetatie een plek. Gunstig voor ongewervelde dieren zoals wormen, kreeftachtigen, insecten, spinachtigen en ambibien. Plasberm is alles nat

### Overig

-

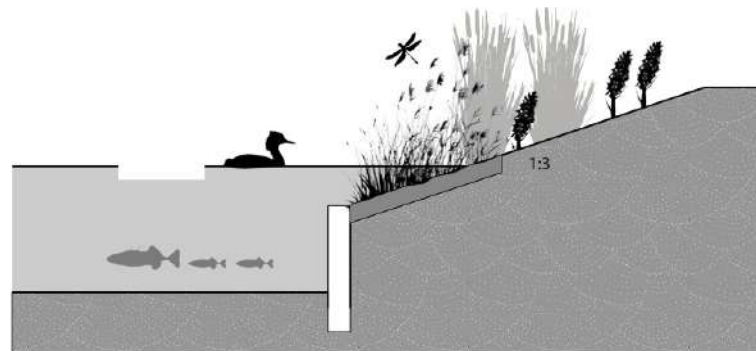
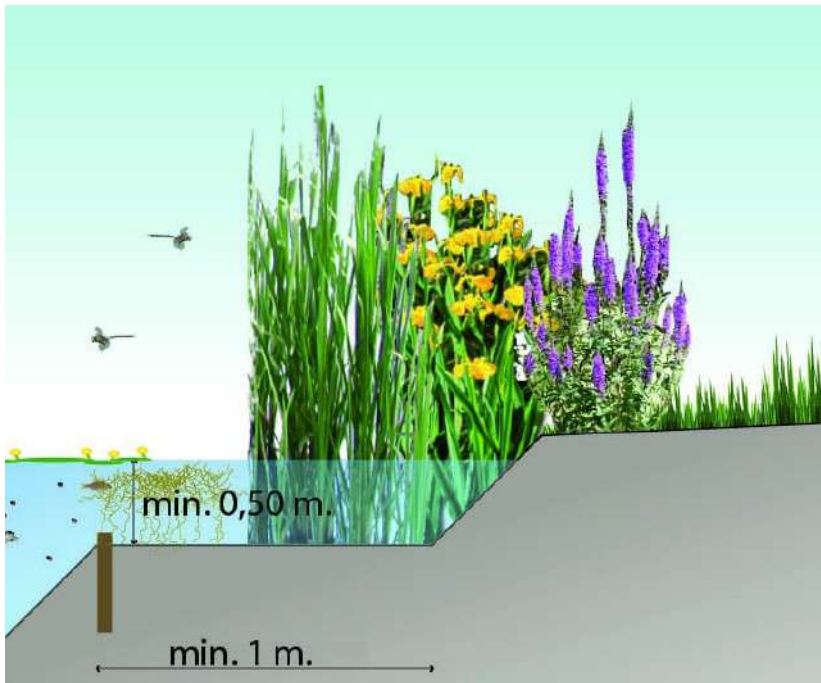
### Handige links

[www.natuurvriendelijkeoever.nl/producten/aqua-flora-rollen/](http://www.natuurvriendelijkeoever.nl/producten/aqua-flora-rollen/)

Een plasberm is permanent watervoerend. Drasbermen zijn oevers die min of meer op gelijke hoogte met de waterlijn van de watergangen zijn. Drasbermen zijn geschikt voor oeverplanten, planten van vochtige graslanden en ruigtekruiden.







## 5.10 Drijvend groen



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

Minimaal 2m breed

### Beplantingseisen

Aanplanten met riet of andere inheemse oevervegetatie

### Overig

Bij voorkeur dient de drijvende oever minimaal 2 meter uit de oever te liggen, om betreding van o.a. spelende kinderen en honden te voorkomen.

### Handige links

<https://www.natuurvriendelijkeoevers.nl/producten/aqua-flora-floatlands/>

Drijvend groen verbetert de ecologische waterkwaliteit én geeft het leefgebied een groene uitstraling.







## 5.11 Muurvegetatie

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	10 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	10 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Minimaal 3m lang en 1,5 m hoog

### Beplantingseisen

Inheems materiaal bijvoorbeeld steenbreekvaren, tongvaren, muurleeuwenbek en muurvaren.

### Overig

Bij renovatie / restauratie aan oude muren met geschikte groeiplaatsen rekening houden met realiseren van muren met terugliggend voegwerk, waarin kalkhoudende specie en metselwerk door afstromend regenwater vochtig kan worden. Of door het realiseren van kademuren met een muurplantvriendelijke constructie die is voorzien van een smalle spouwmuur met vochthoudend materiaal om planten van voldoende water te voorzien.

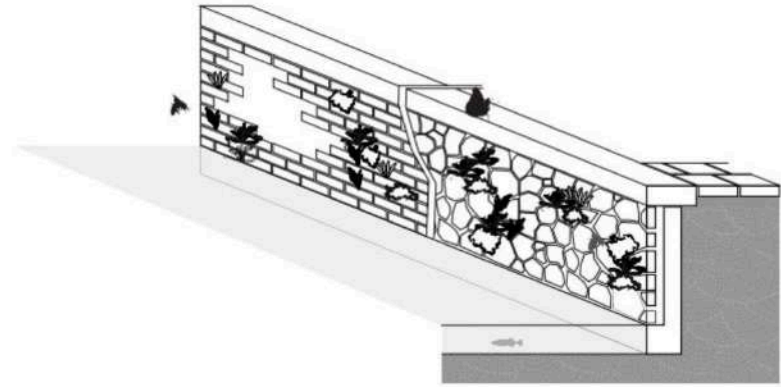
### Handige links

-

Groene kademuren met bijzondere muurflora dragen bij aan de lokale biodiversiteit. Wanneer een kademuur de juiste groeiomstandigheden heeft, kan een enorme soortenrijkdom ontstaan; een verticaal natuureservaat.







## 5.12 Bomenlaan (lijnvormige structuur)



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	10 stuks
Woonwijken	-	-	-	10 stuks
Bedrijventerreinen	-	-	-	10 stuks
(sport-)Parken	-	-	-	10 stuks
Buitengebied	-	-	-	10 stuks

### Maatvoering

onderlinge boomaafstand 7m. boommaat (vleermuisroute) minimaal 10m hoog.

### Beplantingseisen

Bij voorkeur inheems en divers in soort

### Overig

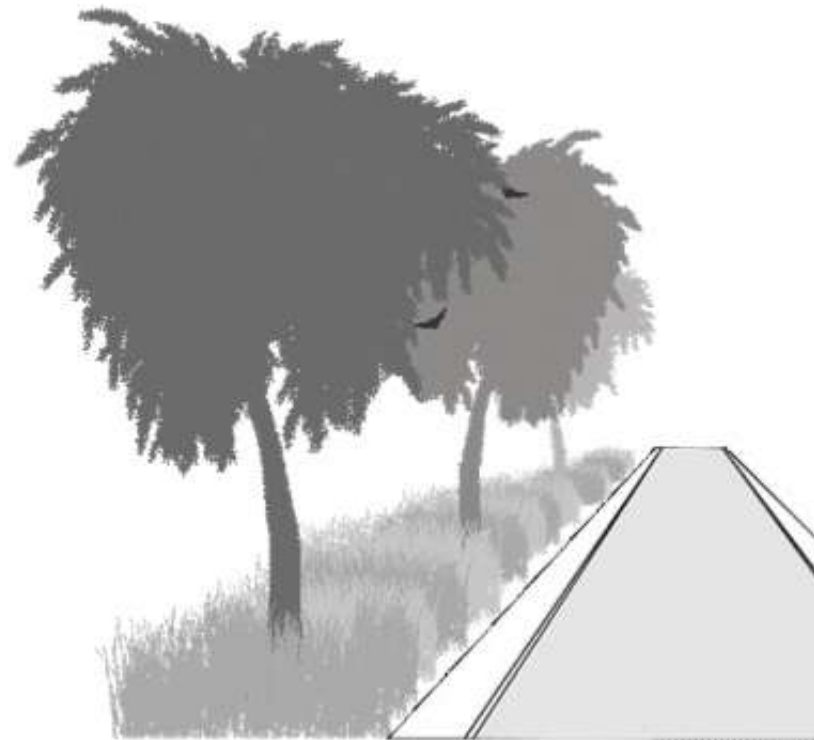
Bijvoorkeur gelaagdheid creëren door afwisseling met heesters en ruigte in plaats van enkel bomen in grasgazon.

### Handige links

[www.vdberk.nl/bomen/](http://www.vdberk.nl/bomen/)  
[www.ebben.nl/nl/treeebb/](http://www.ebben.nl/nl/treeebb/)  
[www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf](http://www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf)

Een bomenlaan is een bomenrij die bestaat uit één of meer rijen bomen aan minimaal eenzijdig van de weg. De bomenlaan begeleidt en kleedt de weg aan. In Dordrecht werken we met gevarieerde soorten in één structuur. Dit is beter voor de biodiversiteit en om ziektes/plagen te voorkomen en te controleren. Bomen zijn daarnaast van groot belang voor het leefklimaat van een stedelijke omgeving o.a. voor het wegvangen van fijnstof en het verlagen van de temperatuur in de zomer.





## 5.13 Insectenhotel

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	1 m <sup>2</sup>
Woonwijken	-	-	-	1 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	1 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	1 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	1 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

n.v.t.

### Beplantingseisen

Aanwezigheid van inheemse nectar- en stuifmeeldragende bloemen, planten en/of struiken in de nabijheid is gewenst.

### Overig

Aanbevolen wordt om het insectenhotel op een zonnige beschutte plek te plaatsen, dus in de luwte voor wind en regen. Een klein overstek kan de kans op inregenen verkleinen.

### Handige links

-

Inbouwstenen, gestapelde stenen en insectenhôtels dragen bij aan een gezonde wilde bijen- en vlinderpopulatie in de stad. Wilde bijen en vlinders zijn een belangrijke schakel in de voedselketen, ook voor de mens. Zij zorgen voor 60% van de kruisbestuiving van onze groenten en fruit.

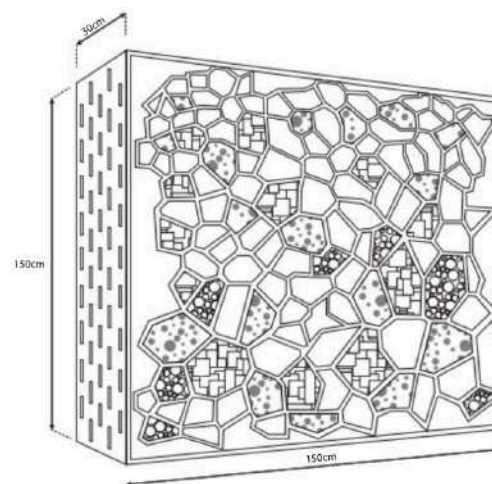
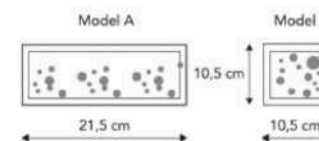






### Bijenbakstenen

Soorten: solitaire bijen, hommels  
 Oriëntatie: zuid, zuidoost, zuidwest, west  
 Ophangen: vanaf maaiveld: h= 1-10m  
 Grootte: model A) 21,5cm x 10,5cm x 6,5cm  
 model B) 10,5cm x 10,5cm x 10,5cm  
 Materiaal: beton met houtvezel  
 Diameter holtes/gaatjes maximaal 6 mm  
 Diepte holtes/gaatjes minimaal 6 cm



### Insectenhotel

Soorten: allerlei soorten insecten, bijen, vlinders  
 Oriëntatie: zuid, zuidoost, zuidwest, west  
 Locatie: op maaiveld of dak  
 Grootte: ± 150x150x30cm  
 Materiaal: houten constructie gevuld met natuurlijke materialen zoals hout, takken, rietstengels, hooi, stenen en kiezels  
 Diameter holtes/gaatjes maximaal 6 mm  
 Diepte holtes/gaatjes minimaal 6 cm

## 5.14 Open water

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

Minimale maatvoering watergang met natuurvriendelijke oevers is 9,9 meter

### Beplantingseisen

Geul vrijhouden van beplanting om doorstroming en daarmee waterkwaliteit te waarborgen.

### Overig

-

### Handige links

-

Zorg ervoor dat water voldoende doorstroomt, vooral als het zonbeschenen water betreft. Gebruik maken van grote duikermaat minimaal 1 meter doorsnede.







## 5.15 Egelpassage

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	1 stuks
Woonwijken	-	-	-	1 stuks
Bedrijventerreinen	-	-	-	1 stuks
(sport-)Parken	-	-	-	1 stuks
Buitengebied	-	-	-	1 stuks

### Maatvoering

Opening 13 x 13 cm

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

Een egelsnelweg is van belang in woonwijken waar voornamelijk 'harde' perceelscheidingen zijn zoals schuttingen.

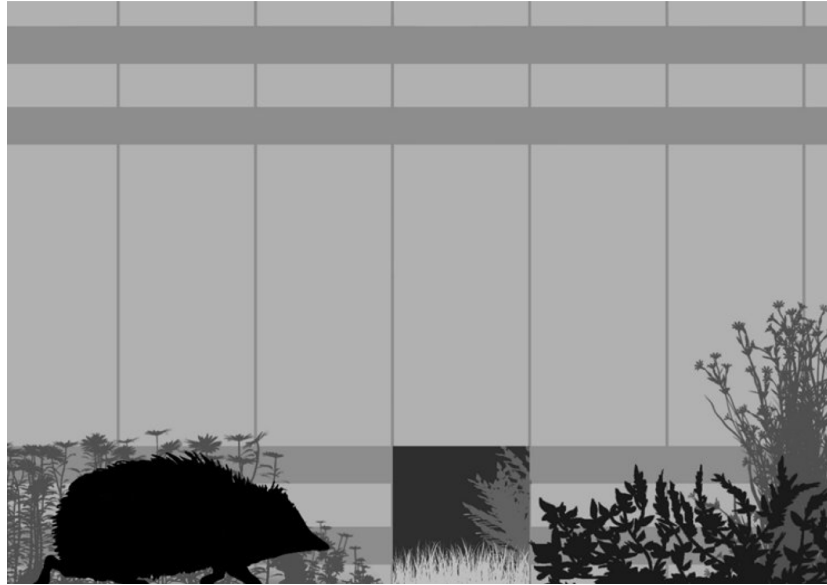
### Handige links

[www.egelwerkgroep.com](http://www.egelwerkgroep.com)  
[www.nestnatuurinclusief.nl/egel/](http://www.nestnatuurinclusief.nl/egel/)

Tuinen verbinden met elkaar door middel van het creëren van openingen in schuttingen en muren.







## 5.16 Zoomvegetatie



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	250 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	500 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	500 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Minimaal 5 meter breed en 50 meter lang

### Beplantingseisen

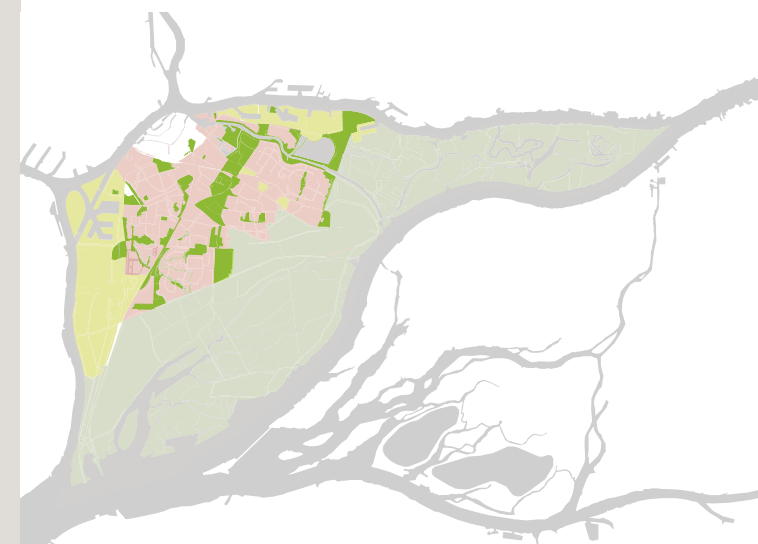
Bestaat uit een kruidlaag op de grond, een struiklaag en een kruinlaag van bomen. ZONES BESCHRIJVEN

### Overig

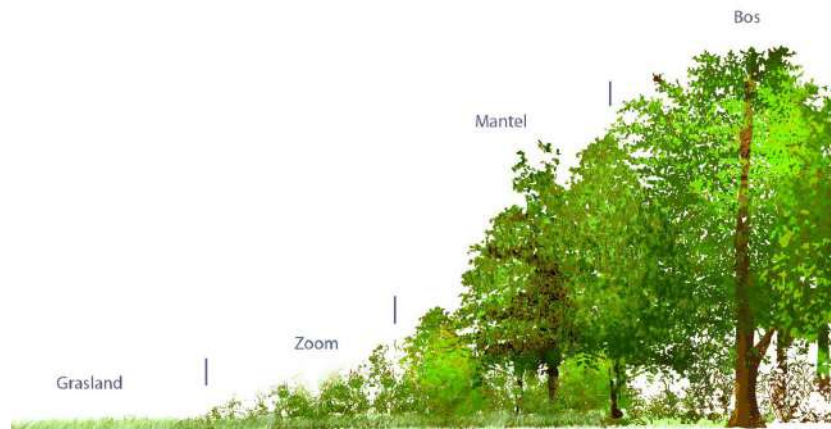
De hoogte van de mantelzoom- vegetatie loopt geleidelijk op. Ideaal voor de overgang van open gebieden naar besloten landschappen, zoals bossen. Variatie in hoogte en soorten van de vegetatie is gunstig voor insecten en dus ook voor andere dieren die daarvan afhankelijk zijn, zoals vogels en vleermuizen.

### Handige links

-







## 5.17 Natuurlijke poel



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	30 m <sup>2</sup> - 500 m <sup>2</sup>
Bedrijventerreinen	-	-	-	30 m <sup>2</sup> - 500 m <sup>2</sup>
(sport-)Parken	-	-	-	30 m <sup>2</sup> - 500 m <sup>2</sup>
Buitengebied	-	-	-	30 m <sup>2</sup> - 500 m <sup>2</sup>

### Maatvoering

Niet dieper dan 2 meter onder het maaiveld.

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

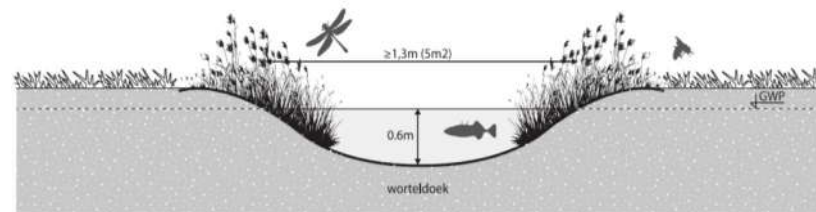
Noordoever talud zo flauw mogelijk maken, bij voorkeur 1:8 of 1:10 en het diepste punt moet zich op 50 cm onder de laagste waterstand bevinden. Bij voorkeur niet dieper dan 2 meter onder het maaiveld. De poel moet natuurlijk zijn en daarom onder de grondwaterstand liggen. Dit in tegenstelling tot een vijver met een kunstmatige waterkerende laag.

### Handige links

-







## 5.18 Dordtse greppel (waterafvoer)

### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

n.v.t.

### Beplantingseisen

Vochttolerante beplanting bijvoorkeur inheems waarbij rekening dient te worden gehouden met klimaatextremen.

### Overig

De Dordtse greppels hebben naast een water-bergende en afvoerende functie ook betekenis voor de biodiversiteit. Dood hout, losse stenen en andere natuurlijke materialen zorgen voor beschutting voor insecten, amfibieën en kleine zoogdieren.

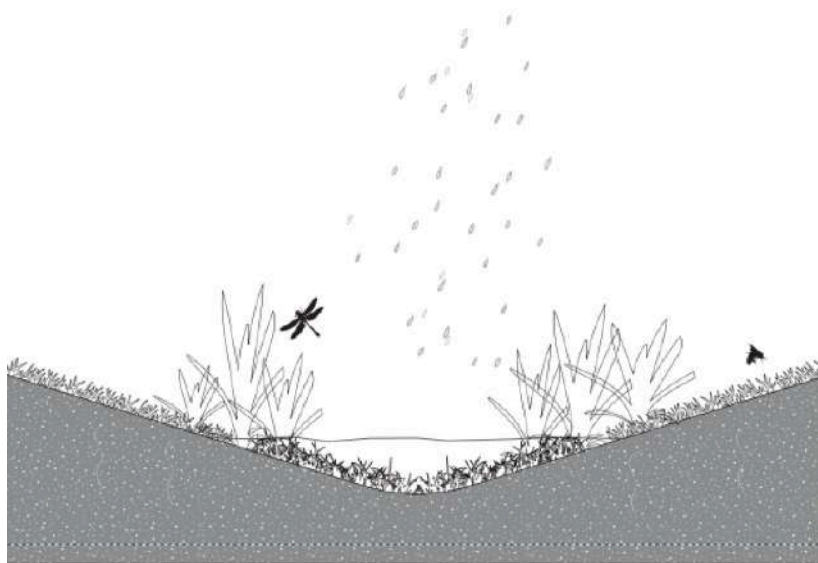
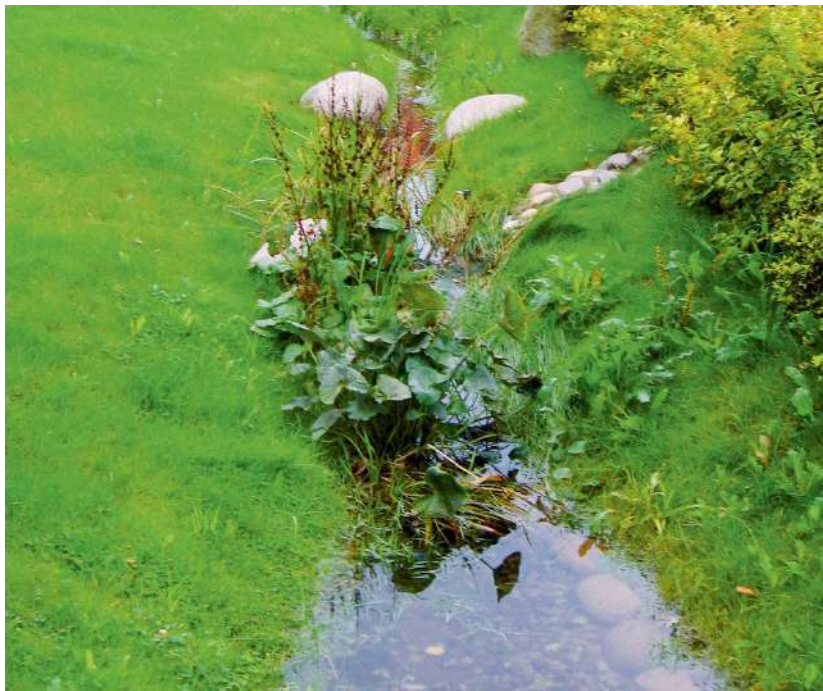
### Handige links

-

De Dordtse greppel is een variant op natuurlijke wadi's. De kleibodem met daaronder een veenpakket maakt infiltratie in Dordrecht lastig. Opvangen in een greppel en vertraagd afvoeren is de definitie van een Dordtse greppel.







## 5.19 Looprichel/uittredeplank



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	1 stuks
Woonwijken	-	-	-	1 stuks
Bedrijventerreinen	-	-	-	1 stuks
(sport-)Parken	-	-	-	1 stuks
Buitengebied	-	-	-	1 stuks

### Maatvoering

Minimaal 50cm breed

### Beplantingseisen

Dekkingevende beplanting van 5 meter lan en aansluitend op water, over of gras.

### Overig

-

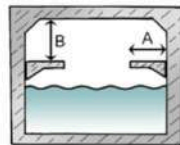
### Handige links

-

Looprichels/faunaplanken zorgen ervoor dat kleine zoogdieren en amfibieën onder bruggen en door duikers kunnen migreren naar leefgebieden aan de andere zijde. definitie apart







A: 0,50 - 0,70 m  
B: 0,60 m

Fig. 10.52 Prefab dulker met  
betonnen loopstroken

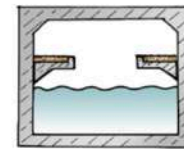


Fig. 10.53 Geïntegreerde  
betonnen loopriscels met  
opstaande rand en gronddek.

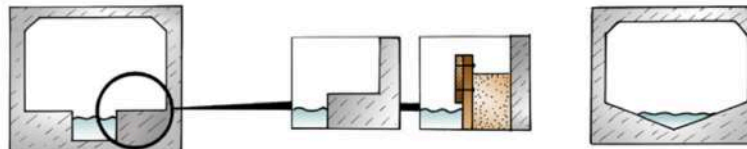


Fig. 10.54 en 10.55 Overige prefab constructies.

## 5.20 Hop-overs



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

maximale ruimte tussen opgaande elementen 10 meter

### Beplantingseisen

Dichte struikvegetatie, eventueel gecombineerd met bomen, nabij de hop-over die de vleermuizen dwingt hoger over de weg te vliegen. Om te voorkomen dat ze door (vracht) auto's geschept kunnen worden moet deze afscherming minstens 6 meter hoog zijn.

### Overig

-

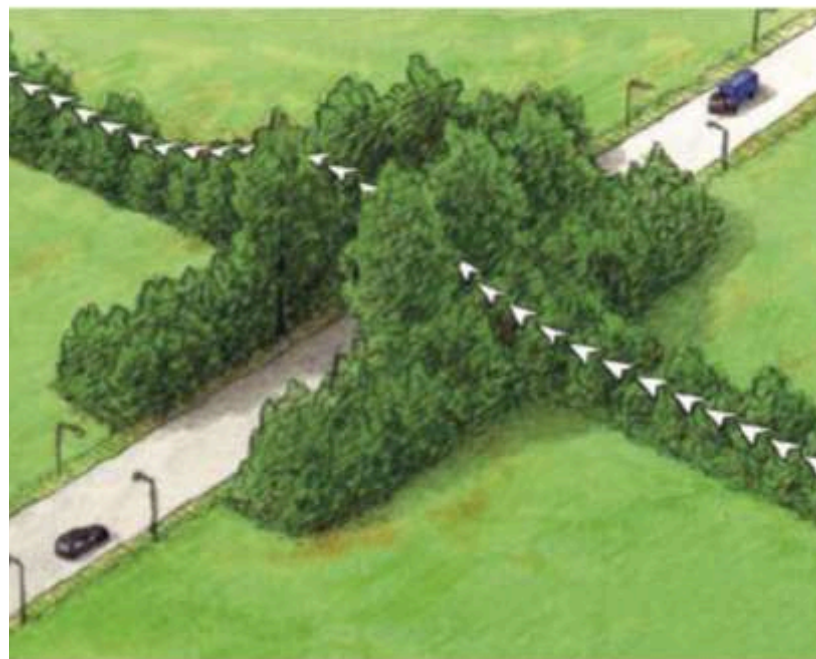
### Handige links

[www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/](http://www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/)

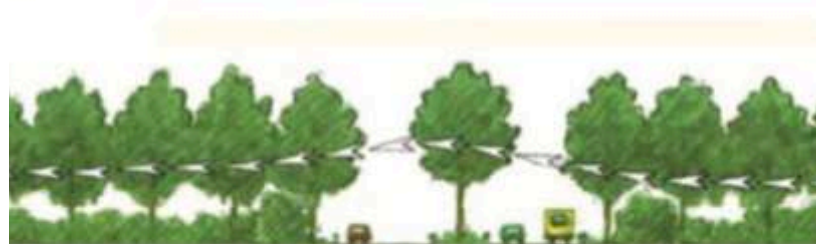
Met een hop-over kan een vleermuis op veilige hoogte de weg oversteken en zijn vliegroure vervolgen. Op grotere schaal kunnen twee natuurgebieden met elkaar verbonden worden om een veilige verbinding te creëren.







*hop-over loopt de vliegroute op veilige hoogte over de w*



*of bomen tussen de rijbanen maken een oversteek over  
weg beter mogelijk.*

## 5.21 faunapassage



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

Maatwerk

### Beplantingseisen

n.v.t.

### Overig

De bovenzijde van een faunapassage mag niet volledig afgesloten zijn, er moet nog licht doorheen vallen.

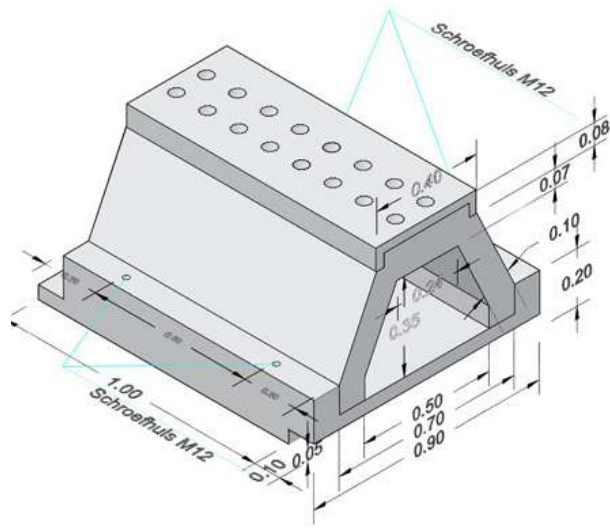
### Handige links

[www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/](http://www.ontsnippering.nl/ontsnippering/bibliotheek/)

Faunapassage voor kleine zoogdieren en amfibieën onder een weg, spoor of brug door. De aanleg is aan te bevelen voor locaties waarvan bekend is dat er wordt overgestoken van overwinteringsgebied naar voortplantingsgebied







## 5.22 Voorkomen lichtverstoring omgeving



### Oppervlakte en aantallen

	Grondgebonden woning	Complex	Bedrijfshal	Openbare ruimte
Centrum	-	-	-	-
Woonwijken	-	-	-	-
Bedrijventerreinen	-	-	-	-
(sport-)Parken	-	-	-	-
Buitengebied	-	-	-	-

### Maatvoering

- Hoogte van armatuur aanpassen op flora en fauna
- Geveluitlichting downlight niet onder 3 meter plaatsen
- Geveluitlichting uplight boven nestvoorzieningen plaatsen

### Verlichtingseisen

Gebruik bij voorkeur geen verlichting; beperk de duur van verlichting; voorkom verlichting uitstaling op groen, water en verblijven; of breng diervriendelijke verlichting.

### Overig

- Diervriendelijke straatverlichting toepassen bij alle verlichting.
- Aangepaste armaturen om lichtverspreiding te voorkomen.
- Toepassen van speciale lampen zoals LED Batlamp
- Lichtkleur aanpassen

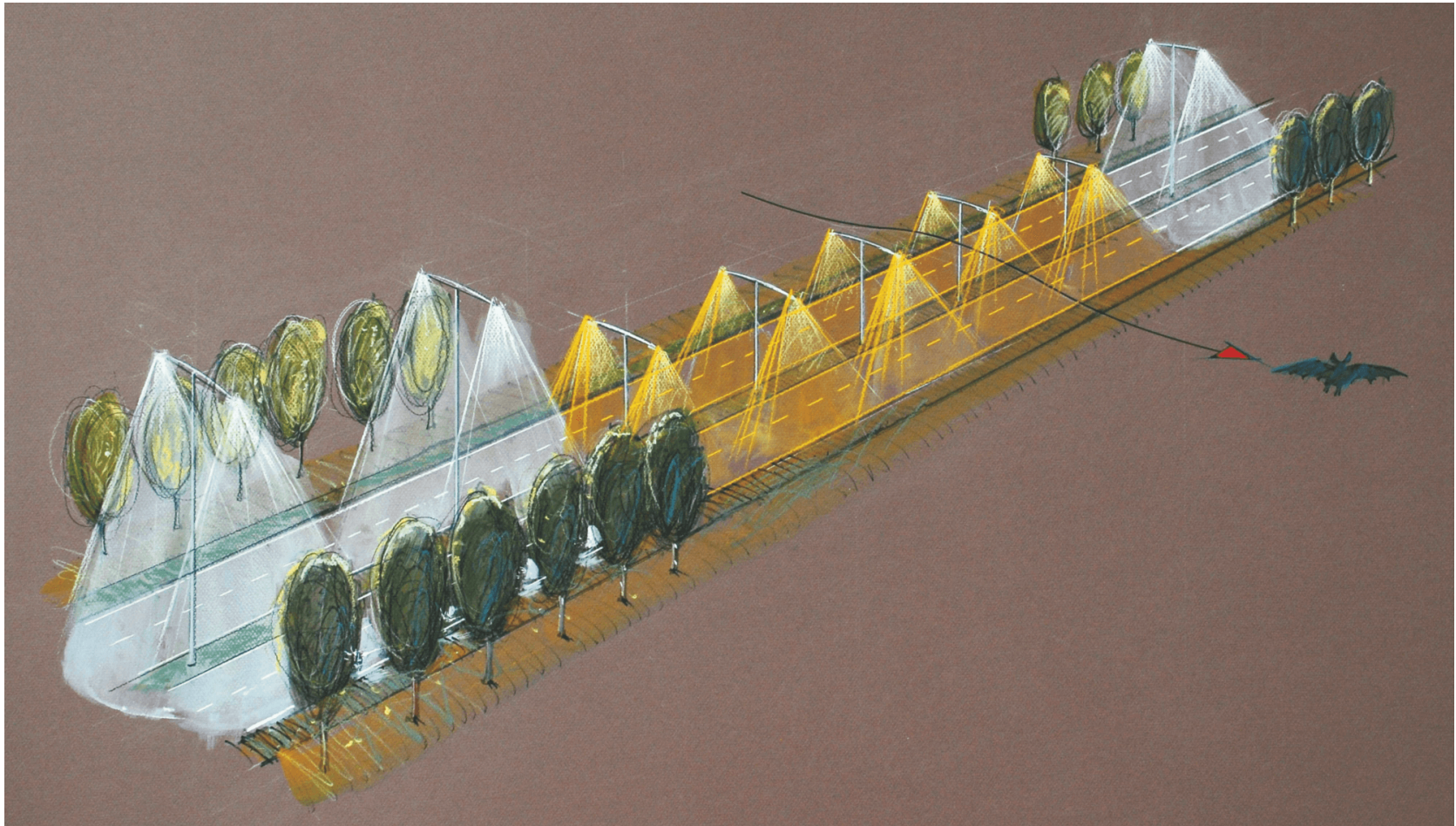
### Handige links

[www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/duurzame-projecten/natuur/vleermuisvriendelijke-verlichting](http://www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/duurzame-projecten/natuur/vleermuisvriendelijke-verlichting)

Lichtverstoring vanuit zowel een gebouw als in de openbare ruimte dient zoveel mogelijk te worden voorkomen. Indien dit niet mogelijk is wordt ecologisch vriendelijke verlichting toegepast.









Bron: Warner Reinink, Rosse metselbij





deel 6

# Dordtse doelsoorten

## 6.1 Huismus

*De huismus (Passer domesticus) is algemene en bekende broedvogel in de stad. Het mannetje heeft een grijs petje met roodbruine zijden, grijze wangen, grijs onderlichaam en brede witte vleugelstrepen. Het vrouwtje kenmerkt zich door tamelijk eenvormig lichtbruin kleed, heeft een opvallende wenkbrauwstreep achter het oog. Ook hebben ze een typerende roep. De huismus is een beschermde inheemse diersoort en dus beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn in de Wet natuurbescherming. Alle nesten en rustplaatsen van de vogels zijn jaarrond beschermd, omdat ze elk jaar op dezelfde plaats broeden en afhankelijk zijn van bebouwing.*



### Veiligheid

De huismus is een standvogel, wat betekent dat er weinig trek plaats vindt. De nesten worden buiten het broedseizoen gebruikt als rustplaats en schuilplek (zo zijn ze onder andere veilig tegen de vorst). Ze gebruiken ook groenblijvende beplanting als rust- en schuilplaats.

### Voedsel

De huismus voedt zich met zaden, granen, insecten, bloemknoppen, brood, bessen, pinda's en vetbollen. Ze zijn vaak te vinden op plaatsen zonder of met korte vegetatie zoals wegbermen, erven en tuinen. Deze mussensoort is sterk gebonden aan de mens op het gebied van voedsel. Er wordt ook weleens grit (kalk) en kleine hoeveelheid aan kleine stenen gegeten. Dat laatste wordt gedaan om de vertering van harde granen te bevorderen. In het broedseizoen zijn de vrouwtjes afhankelijk van voldoende eiwitrijk voedsel, dat vooral te vinden is in insecten.

### Vocht

Huisumus voedt zich onder andere met zaden van bloemen. Hier zit weinig vocht in. Daarom hebben huismussen water nodig om voldoende vocht binnen te krijgen. Ook badderen huismussen graag in water, ook om voldoende koel te blijven. Zonder voldoende water houden huismussen het niet vol. Ze zweten niet maar verdampen veel vocht via hijgen. Daarom is het nodig om voldoende vochtplekken aan te bieden, zoals vijvers, fonteintjes, greppeltjes of door regenplassen te laten liggen.

### Voortplanting

De huismus broedt van eind maart tot en met augustus. In deze periode heeft de mus 2 tot 3 legsels van 4 tot 6 eieren. Ze broeden in een los kolonieverband. De duur van het broeden is 11 tot 12 dagen. Na het uitkomen blijven de jongen 17 dagen op het nest. Wanneer ze uitgevlogen zijn, worden ze nog 1 tot 2 weken gevoerd door de ouders. Ze bouwen meestal nesten op korte afstand van andere huismusnesten.

De huismus broedt met regel in de bebouwing (soms ook in groenblijvende beplanting). Het nest van de mus wordt gebouwd onder dakpannen, in gaten en kieren van gebouwen en in mussenkasten. Dit nest bestaat uit takjes, stro, veren en haren. De huismus houdt van een rommelige menselijke omgeving met struikgewas, weilanden, dorpen, steden en tuinen. Bij hoge bomen verdwijnt de huismus. De nesten worden gebruikt als voortplantingsplaats. Daarnaast maken ze buiten de voortplantingsperiode, voornamelijk tijdens de rustperiode, veel gebruik van groenblijvende struiken en klimplanten.

### Verbindingen

De huismus is afhankelijk van struikgewassen die in de winters groen blijven, aangezien het een broedvogel is die jaarrond aanwezig is. Het is dan ook belangrijk dat deze in voldoende mate aanwezig zijn om de verschillende leefgebieden te verbinden.

### Variatie

Variatie is te ontwikkelen door afwisselende vegetaties te ontwikkelen. Hoe meer variatie daarin, hoe meer voedsel en vocht een huismus kan vinden. Door voldoende grote verbindingen te maken (met groenblijvende beplanting in verschillende samenstellingen) is ook meer variatie. Daarnaast maakt huismus ook graag gebruik van zandige plekken om een "stofbad" te nemen. Plekken in de schaduw helpen huismus tegen hittestress.

### Maatregelen

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de huismus te helpen, zijn onder andere het aanleggen van meer groen in tuinen. Dit zorgt voor meer vegetatie waarin hun voedselprooiën kunnen leven. Ook kan ander onderhoud van het stedelijk groen ervoor zorgen dat de mussen meer plek hebben om te leven. Dit kan door het aanplanten van doornige struiken als meidoorn, groenblijvende heesters en klimop. Gewenst is om planten aan te leggen die 's winters groen blijven en minimaal 3 meter hoog zijn. Het aanleggen van deze planten is het meest effectief wanneer dit dichtbij de foerageerplekken gebeurt. Andere belangrijke vesting voorwaarden zijn de aanwezigheid van water, zand badderplekjes en grit.

Het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen zoals het ophangen van broedkasten zorgt voor meer nestgelegenheden. Dit is een goede en noodzakelijke optie ter vervanging van een oud nest die zijn functie niet meer kan vervullen of na een ingreep van een activiteit. Aangezien de aangeboden nieuwe nestplaats nooit dezelfde eigenschappen heeft als de vorige nestplaats, moeten er meerdere nieuwe exemplaren worden aangeleverd om de kans te vergroten dat er in ieder geval één geschikt is. De alternatieve nestplaatsen moeten er minstens zoveel zijn als dat er weggaan.

Huismussen moeten wennen aan de nieuwe nestplaatsen, dus er is een overbruggingstijd van 3 maanden (voor de activiteiten) noodzakelijk waarbij beide de oude en de nieuwe nestplaatsen aanwezig zijn. De oude nestplaatsen worden gedurende de gewenningsperiode langzamerhand minder geschikt gemaakt. Hoe dichter de nieuwe nestplaats bij de oude staat, hoe geschikter hij wordt geacht door de mus. De nestkast moet op minimaal 3 meter hoogte worden geplaatst in een straal van 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats. Hoe dichterbij, hoe beter. Er moet een minimale broedruimte van 15 bij 8 centimeter aanwezig zijn. De voorkeur heeft een noord of oost positie of een ligging in de schaduw van een dakgoot of iets dergelijks. In de directe omgeving van de nieuwe nestplaats moet continu voldoende dekking aanwezig zijn (3 à 4 meter hoog opgaand groen) en er moet altijd binnen 100 à 200 meter voldoende geschikt voedsel en potentiële slaapplekken aanwezig zijn. Het materiaal van de verblijven mag niet gemaakt zijn van materiaal wat behandeld is met chemische middelen. Tot slot is monitoring van de effectiviteit van de genomen maatregelen gewenst.



## 6.2 Gierzwaluw

*De gierzwaluw (Apus apus) is een donkere zwaluw met een lichte keelvlek. Zijn vleugels zijn sikkelvormig en ze zijn vaak te zien in groepjes. Ook hebben ze een typerende roep. Door het aanpakken van de isolatie in woningen en de veranderende bouwmethodes zijn er minder plekken voor de vogel om te verblijven. Door het inbouwen van geschikte gierzwaluwplekken in nieuwbouw en renovaties, wordt de achteruitgang van verblijfplaatsen geremd. De gierzwaluw is een beschermde inheemse diersoort en dus beschermd op grond van de Europese Vogelrichtlijn in de Wet natuurbescherming. Alle nesten en rustplaatsen van de vogels zijn jaarrond beschermd, omdat ze elk jaar op dezelfde plaats broeden en afhankelijk zijn van bebouwing.*



### Veiligheid

Gierzwaluwen zijn trekvogels, wat betekent dat ze op verschillende plekken verblijven gedurende het jaar. Ze broeden onder andere in Nederland en arriveren dan ook half april tot begin mei in Nederland. Ze overwinteren echter in een groot gebied tussen Mali en Congo, in Afrika. Daar vertrekken ze naartoe tussen juli en augustus. In Nederland maken ze gebruik van hun nesten. Hier verblijven ze dagelijks honkvast wanneer ze in hun voortplantingsperiode zitten. Dit zorgt ook voor een veiligheidsaspect.

### Voedsel

Gierzwaluwen zijn ook gespecialiseerd in het jagen en vangen van hun prooi in volle vlucht. Ze vangen tienduizenden 'luchtplankton' (insecten) per dag, met een maximaal van 20.000. Dit doen ze in meerdere luchtlagen, tot honderden meters hoog. Gierzwaluwen met jongen kunnen tot meer dan 1000 kilometer van hun nest verwijderd zijn en hier een aantal dagen wegblijven om te eten.

### Vocht

Gierzwaluwen halen hun vocht uit de insecten, maar bij warm weer kunnen ze ook vliegend drinken. Dit doen ze door met hun snavel water te scheppen tijdens een lage vlucht over een wateroppervlak. Belangrijk is dus om ook voldoende water aan te leggen in de directe omgeving van de nestplaats.





### Voortplanting

De zwaluwen broeden in mei en juni, maar met hier en daar een uitschieter in juli. Hier hebben ze één legsel met 2 tot 3 eieren. De zwaluw broedt in kolonies wanneer er voldoende nestgelegenheid is. Alleen tijdens de broedtijd zitten ze op hun nest. Ze bouwen hun nest in oude gebouwen, onder dakgoten, achter regenpijpen, in neststenen of in gaten in de muur. Na een broedduur van 18 tot 22 dagen komen de jongen uit. Wanneer ze uitvliegen na rond de 40 dagen, trekken ze vaak gelijk weg. Voor de voortplanting van de dieren zijn ze afhankelijk van gebouwen. Ze keren elk jaar terug naar dezelfde plaats, dus ze zijn honkvast. Ook vormen ze een paar voor het leven.

Ze broeden van oorsprong in rots landschappen met holtes, maar de verstedelijking heeft ervoor gezorgd dat ze nu veel in oude gebouwen in de binnenstad van steden wonen. Hier zijn ze alleen tijdens de broedtijd, verder zitten ze voornamelijk in de lucht. Wanneer ze in hun verblijven zitten, is dit dus in gebouwen. Het is noodzakelijk dat de gierzwaluwen zich 3 meter naar beneden uit hun verblijf moeten kunnen vallen om weg te vliegen. Ze hebben een vrije uitvliegbreedte van ongeveer een meter nodig. De gierzwaluwen zijn vaak te vinden in spouwmuren of onder regenpijpen. Ingangen of gaten in huizen worden ook vaak gebruikt als verblijfplaatsen.

### Verbindingen

Voldoende uitvliegruimte en voldoende voedsel is voldoende om verbindingen te creëren. Zo wordt de broedplaats verbonden met de eetplaatsen. Het creëren van voldoende nestgelegenheden verbinden de dieren aan een specifieke locatie. Het is dus belangrijk dat er genoeg geschikte nestgelegenheden aanwezig zijn voor de nieuwe generaties om te nestelen.

### Variatie

Het is belangrijk om groene omgevingen te hebben binnen een stad, aangezien daar veel insecten op afkomen. Bij warm weer wordt er gedronken uit wateren, dus het is essentieel om water in de buurt te hebben. Er moeten diverse plekken zijn voor de dieren om te nestelen, zodat er een keuze is in de plekken waar ze gaan leven.

### Maatregelen

Broedende vogels zijn in Nederland jaarrond beschermd. De nesten van gierzwaluwen zijn daarom ook jaarrond beschermd. Het werken buiten de kwetsbare periode is een maatregel die genomen kan worden om de vogels zoveel mogelijk van veiligheid te kunnen voorzien. Voor de gierzwaluw zelf is de kwetsbare periode tijdens de broedperiode.

Maatregelen die getroffen kunnen worden om werkzaamheden te garanderen, zijn bijvoorbeeld het aanbieden van een nieuwe verblijfplaats voor elke aangetaste of verwijderde verblijfplaats. Het effect van deze nestplaatsen wordt vergroot en versneld bij nieuwe locaties wanneer er gierzwaluwgeluiden uit de kasten zelf komen. Dit trekt namelijk gierzwaluwen aan.

Een andere maatregel die getroffen kan worden om het de gierzwaluw makkelijker te maken in Nederland, is het plaatsen van gierzwaluwtegels. Dit zorgt voor meer nestmogelijkheden voor de toekomstige generaties en kan toegepast worden door het verwijderen van een bestaande tegel en een gierzwaluwtegel ervoor terug te plaatsen.



## 6.3 Gewone dwergvleermuis

*De gewone dwergvleermuis (Pipistrellus pipistrellus) is de meest algemeen voorkomende vleermuis in. Het is één van de kleinste vleermuissoorten van Nederland. Ze wegen tussen 3,5 en 8 gram en hebben een spanwijdte van 18 tot 24 centimeter. Deze vleermuis is hoofdzakelijk een standvleermuis. Dit betekent dat ze overwinteren op een afstand van maximaal 25 kilometer van hun zomergebied. Ze zijn in Nederland beschermd onder de Wet natuurbescherming. Ook in Europa zijn ze beschermd (via de Habitatrictlijn).*



### Veiligheid

Ze vliegen ongeveer tussen de 2 en 50 meter hoogte. Hun vliegroutes volgen lijnvormige structuren, deze zijn dan ook essentieel voor hun leefgebied. Denk hierbij aan bomenlanen, huizenstructuren en bossige gebieden. In de winter gaan ze in winterslaap. In kwetsbare perioden zoals de winterslaap, verblijven ze vaak in grotere groepen dan daarbuiten. Hiervoor zoeken ze een geschikt winterverblijf. Echter zijn ze niet volledig stabiel in winterslaap. Bij mild weer worden ze namelijk wakker en gaan ze op jacht. Bij vorst zoeken ze verwarmde huizen op. Voor een veilige omgeving zijn dus een waterlichaam, lijnvormige structuren en mogelijkheden om verblijven te creëren nodig. Deze objecten vallen binnen de essentiële vliegroutes en jachtgebieden van de vleermuis. De mannetjes verblijven meestal in de zomermaanden in verblijven in woningen (vaak solitair of in kleine groepen in de spouwmuur). Hier zijn ze veilig tegen predatoren.

### Voedsel

Deze soort foerageert in tuinen, parken, landgoederen, langs lanen, bomenrijen, houtwallen, dijken met beplanting, bosranden, begraafplaatsen, beschutte vijvers en watergangen. Vleermuizen jagen op hun voedsel binnen een straal van 2 tot 5 kilometer van hun verblijfplaats in een gesloten tot halfopen landschap. Dit betekent dat ze jagen in de beschutting van opgaande elementen in de groene bebouwde omgeving. Waterpartijen en beschutte oevers zijn hun favoriete plekken. Ze eten een groot assortiment aan kleinere prooien uit de lucht, zoals schietmotten, muggen, andere motten, nachtvinders en kevers. Ze zijn dus afhankelijk van vegetatie voor het eten. Ze jagen op een hoogte van gemiddeld 2 tot 5 meter hoog, maar dit kan een aantal enkele keren oplopen tot meer dan 50 meter.

### Vocht

Insecten die door vleermuizen worden gegeten bevatten vocht. De gewone dwergvleermuis verzamelt ook vocht door vliegend over het wateroppervlak water te drinken (vliegend). Deze soort heeft dus dichtbij verblijven en jachtgebieden voldoende wateroppervlak nodig.

### Voortplanting

De vleermuizen zijn cultuurvolgers en dus veel in bebouwde omgevingen te vinden. Ze zijn trouw aan hun plaats en komen dus altijd terug naar hun verblijven. Ze gebruiken meerdere verblijfplaatsen en verhuizen onderling relatief vaak.

Deze sociale vleermuissoort plant zich voort in paarverblijven. Een opening van 1,5 centimeter is al voldoende om in te kruipen. Bij planken kan dit zelfs 0,8 centimeter zijn, als ze maar naar hun verblijfplaats kunnen kruipen. Ze verblijven in de regel in of om gebouwen; in spouwmuren of onder dakpannen. De paring vindt plaats tussen augustus en oktober. De paarverblijven zijn moeilijk te vinden. Echter zijn de kraamkolonies wel gemakkelijker te lokaliseren. In de herfst zijn de mannetjes gemakkelijk op te sporen in de bebouwde kom, aangezien ze dan baltsvluchten met kenmerkende baltsgeluiden maken.

De kraamperiode van gewone dwergvleermuis is tussen mei en juli. De kraamverblijven bevinden zich vaak ook in spouwmuren van gebouwen, maar de spouw moet wel aan bepaalde eigenschappen voldoen (microklimaat). Per worp krijgt een vrouwtje één jong. Na 6 weken van de geboorte zijn de jongen zelfstandig. De vrouwtjes verblijven in die periode zonder de mannen in groepen van enkele tientallen individuen tot meer dan tweehonderd dieren in de zoogperiode.

### Verbindingen

Om de juiste verblijfplaatsen te verbinden met elkaar, moeten er genoeg geschikte gebouwen met spouwmuren. Daarnaast zijn deze soort vleermuizen behoorlijk specifiek in hun vliegroutes. Na uitvliegen, benutten ze beschutte trajecten om de foerageergebieden te bereiken. Ze houden niet van kunstmatig licht en van reflecterende oppervlakten zoals glas, dit vermijden ze dan ook. De gewone dwergvleermuis is afhankelijk van lijnvormige structuren om van de ene plaats naar de andere te kunnen komen. Dit zijn bijvoorbeeld bomenrijen, watergangen met opgaande begroeiing en groene erfafscheidingen. Er worden eisen gesteld aan beschutting en hoogte, dichtheid en structuur, aanwezige gaten of onderbrekingen en hoe hoog te route ligt ten opzichte van het landschapselement. Het beschikken over vliegroutes is essentieel voor de overleving van deze soort. Zonder vliegroutes komen ze niet bij hun foerageergebieden en gaan ze dus dood.

### Variatie

De gewone dwergvleermuis heeft voldoende variatie nodig in de vorm van verschillende mogelijkheden om te verblijven (dakpannen, spouwmuren etc.), veilig langs te vliegen (bomenrijen, waterkanten etc) en op insecten te jagen (insectenrijke gebieden). Bij het ontbreken van zo'n schakel krijgt de gewone dwergvleermuis het moeilijk om te overleven in de stad.

### Maatregelen

Het bieden van alternatieve verblijfplaatsen is een goede optie wanneer een verblijfplaats zijn functie niet meer kan vervullen. Aangezien de kans bestaat dat de nieuwe verblijfplaats verstoten wordt door de vleermuis, moeten er altijd meerdere alternatieven aangeboden worden en bij voorkeur van verschillende kwaliteiten. Dit gebeurt altijd binnen een straal van 100 à 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats en binnen het leefgebied van de groep. Hoe dichterbij de oude verblijfplaats, hoe groter de kans op succes is. De verschillende typen van vleermuisvoorzieningen zijn kleine bolle voorzieningen, kleine platte voorzieningen, winterkasten, meervoudig platte voorzieningen, standaard ingebouwde voorzieningen en een inbouwvoorziening die op maat is gemaakt.



## 6.4 Laatvlieger

*De laatvlieger (Eptesicus serotinus) is een van de grootste vleermuizen van Nederland. De vleermuis heeft een tweekleurige vacht en is te herkennen aan zijn grote formaat. Het dier weegt 15 tot 35 gram en heeft een spanwijdte van 32 tot 38 centimeter. De laatvlieger heeft zijn naam te danken aan het feit dat hij later uitvliegt dan de rosse vleermuis, de andere grote vleermuis van Nederland waar de laatvlieger veel op lijkt. De standvleermuis verplaatst zich over enkele kilometers, tot maximaal 45 kilometer van hun omgeving. Overal in Nederland is hij wel te vinden. De laatvlieger is beschermd onder de Wet natuurbescherming.*

### Veiligheid

Hun vliegroutes volgen lijnvormige structuren, deze zijn dan ook essentieel voor hun leefgebied. Denk hierbij aan bomenlanen, huizenstructuren en bossige gebieden. Deze elementen bieden dekking tegen wind. In de winter gaan ze in winterslaap. Hiervoor zoeken ze een geschikt winterverblijf. Echter zijn ze niet volledig stabiel in winterslaap. Bij mild weer worden ze namelijk wakker en gaan ze op jacht. 's Winters gebruiken ze smalle en droge plaatsen zoals spouwmuren, spleten in muren, scheuren in zolders, oude kelders en kieren dicht bij de ingang van grotten. Ze zitten hier vaak diep weggestopt, zodat ze niet gestoord worden in hun winterslaap.

Voor een veilige omgeving zijn dus een waterlichaam, lijnvormige structuren en mogelijkheden om verblijven te creëren nodig. Deze objecten vallen binnen de essentiële vliegroutes en jachtgebieden van de vleermuis. Hoewel er niet veel bekend is over de strategie van de winterslaap, zijn ze van november tot maart/april niet meer zichtbaar.

### Voedsel

De jachtgebieden van de laatvliegers bevinden zich in een straal van 1 tot 5 kilometer om het verblijf waar ze zich op dat moment in bevinden. Ze maken gebruik van lijnvormige structuren zoals bomenlanen en huizenrijen in hun vliegroutes, maar bij gunstige weersomstandigheden leggen ze grotere afstanden af door open gebieden. Ze eten vliegen, muggen, kevers en motten.





### Vocht

Insecten die door vleermuizen worden gegeten bevatten vocht. De laatvlieger verzamelt ook vocht door vliegend over het wateroppervlak water te drinken (vliegend). Deze soort heeft dus dichtbij verblijven en jachtgebieden voldoende wateroppervlak nodig.

### Voortplanting

In de paartijd worden de verblijfplekken gebruikt 's die zomers ook gebruikt worden. Dit gebeurt in september en oktober. Hier worden vaker kleinere groepjes laatvliegers bij elkaar gevonden. Het zijn gebouwde bewonende soorten. De paring gebeurt dus vaak in spouwmuren van gebouwen. De soort is wel kritischer in de keus van zijn (paar)verblijf dan de gewone dwergvleermuis. Hier is nog niet alles over bekend.

De kraamkolonies bestaan echter uit tientallen dieren. Dit kan oplopen tot maximaal 150 individuen per kraamkolonie. De vrouwtjes verzamelen zich dan vanaf april en eind juni worden de eerste jongen geboren. Na één jaar zijn ze geslachtsrijp. De laatvlieger is dus ook in de kraamtijd een gebouwde bewoner. De vleermuis leeft in spouwmuren en onder daklijsten en dakpannen. Ze worden zelden in vleermuiskasten aangetroffen. Ze maken gebruik van meerdere diverse verblijven, zowel in de zomer als in de winter. Ze verhuizen wel, maar zijn plaats- en gebiedsgetrouw.

### Verbindingen

Om de juiste verblijfplaatsen te verbinden met elkaar, moet er genoeg geschikte gebouwen met spouwmuren aanwezig zijn. Verder houden ze niet van kunstmatig licht en van reflecterende oppervlakten zoals glas. Ze zijn afhankelijk van lijnvormige structuren zoals bomenlanen en huizenrijen om van de ene plaats naar de andere te kunnen komen.

### Variatie

De variatie die dit dier nodig heeft in zijn leefomgeving, is het kunnen bezoeken van meerdere groene gebieden en gebieden met open wateroppervlaktes. Zo zijn er altijd genoeg plekken om voedsel te verkrijgen. Ook is het goed om verschillende nestgelegenheden aan te bieden, om zo iedere vleermuis een verblijf aan te bieden.

### Maatregelen

Het aanleggen en of behouden van groene lijnvormige structuren zorgt voor voldoende vliegruimte en voedselaanbod.

Het bieden van alternatieve verblijfplaatsen is een goede optie wanneer een verblijfplaats zijn functie niet meer kan vervullen. Aangezien de kans bestaat dat de nieuwe verblijfplaats verstoten wordt door de vleermuis, moeten er altijd meerdere alternatieven aangeboden worden en bij voorkeur van verschillende kwaliteiten. Dit gebeurt altijd binnen een straal van 100 à 200 meter van de oorspronkelijke verblijfplaats en binnen het leefgebied van de groep. Hoe dichterbij de oude verblijfplaats, hoe groter de kans op succes is. De verschillende typen van vleermuisvoorzieningen zijn kleine bolle voorzieningen, kleine platte voorzieningen, winterkasten, meervoudig platte voorzieningen, standaard ingebouwde voorzieningen en een inbouwvoorziening die op maat is gemaakt.

Een andere mogelijkheid is een alternatief foerageergebied aanbieden om zo de kwaliteit van een al bestaand of een nieuw geschikt foerageergebied te creëren. Dit wordt gedaan als een essentieel foerageergebied zijn functie niet meer kan vervullen. Het is dan wel van belang dat het vervangende foerageergebied zo goed en zo snel mogelijk de oorspronkelijke situatie moet gaan benaderen wat betreft hoogte, dichtheid, structuur, oriëntatie etc. Het is ook van belang voor het nieuwe of vervangende foerageergebied dat het tijdig voor aanvang van de activiteiten aanwezig is, zodat de dieren het nieuwe gebied kunnen ontdekken. Ook is het belangrijk dat het vlakbij het oude gebied gelegen is en dat het bereikbaar is vanuit de verschillende vormen van verblijfplaatsen.



## 6.5 Zwarte roodstaart

*Zoals de naam al initieert, heeft de zwarte roodstaart (Phoenicurus ochruros) in al zijn kleden een roestrode staart. Mannetjes hebben een zwart en grijs verenkleed met een witte vleugelvlek. Vrouwtjes hebben een minder zwart kleed, maar hebben een roetkleurig bruingrijs verenkleed. De nesten van zwarte roodstaart zijn beschermd in het broedseizoen.*



### Veiligheid

In zijn broedgebied kan de zwarte roodstaart gezien worden als trekvogel, maar in andere delen als standvogel. De vogel trekt 's nachts wanneer hij verplaatst. Vanaf augustus tot in oktober trekt de vogel terug naar de overwinteringsplekken in Zuidwest-Europa en Noord-Afrika. Ze keren terug naar Nederland in half maart en april. Bij zachte winters is het niet onmogelijk dat enkele exemplaren in Nederland overwinteren.

### Voedsel

Het menu van deze vogel ziet er divers uit. Er staat een breed scala van insecten op het menu, zoals rupsen, langpootmuggen en spinnen. Vanwege het kunstlicht in de urbane regio's, kan deze vogel 's nachts ook op insecten jagen. In de herfst eten ze ook zaden, bessen en ander beschikbaar fruit. Hij vangt de insecten dichtbij de nestplek, op het dak van gebouwen, op kleine braakliggende terreinen of tussen open plekken in het gras.

### Vocht

Zwarte roodstaart krijgt vocht binnen via de insecten die hij opeet. De aanwezigheid van voldoende insecten in zijn leefomgeving is dus belangrijk. De aanwezigheid van water (zoals regenplassen) is wel belangrijk als aanvulling.

### Voortplanting

Vanaf midden april broedt deze vogel op zijn nest. Meestal hebben ze twee legfels per jaar, maar drie nesten is niet uitzonderlijk. Een legsel bestaat uit 4 tot 7 eieren en de broedduur is 12 tot 14 dagen. Ze zijn in dit proces strikt territoriaal, waarbij andere paartjes uit hun broedterritorium worden geweerd. De zwarte roodstaart broedt vaak in een ventilatiekanaal. Na 15 tot 17 dagen vliegen de jongen uit, maar worden dan nog wel 10 dagen extra bijgevoerd door de ouders. Van nature komt de broedvogel voor in middel- en hooggebergtes, maar in Nederland broedt de Zwarte roodstaart in het stedelijke gebied en bij moderne boerderijen. De zwarte roodstaart heeft in zijn territorium een voorkeur voor lichte, warme en droge plaatsen met een hoge zangpost van een meter of 20 hoog, zoals een dakrand, hijskraan of antenne. Deze zijn te vinden in stedelijke gebieden in diverse vormen als gebouwen, schuttingen en tuinen.

### Verbindingen

Groene gebieden met verschillende vegetatie is belangrijk om de gebieden die ze graag bezoeken te verbinden.

### Variatie

Aangezien het belangrijk is voor de grijze roodstaart om hun eigen territorium te hebben, is het belangrijk dat er genoeg voedselvoorzieningen zijn binnen dit gebied. Hierin is ook variatie in groen nodig, zodat hij verschillende voedselbronnen beschikbaar heeft. Daarnaast is ook variatie tussen koele en warme plekken (schaduw en licht) zodat de soort minder last heeft van hittestress.

### Maatregelen

Zoals eerder benoemd, houdt deze vogel van een hoge zangpost. Deze kan aangelegd worden dichtbij de oude voorziening die wordt beïnvloed. Ook kunnen geschikte broedgelegenheden zoals vogelkasten worden opgehangen om de vogels te voorzien van een huisvesting. De soort houdt van kleine stukjes braakland. Behoud deze of leg deze waar mogelijk aan. De soort houdt van bruine daken, wat een soort dakterras lijkt op een stukje braakpand. Neststenen bij verbouwing of nieuwbouw van gebouwen kunnen worden aangelegd.



## 6.6 Egel

*De egel (Erinaceus europaeus) is een schemer- en nachtdier. Ze hebben niet veel natuurlijke vijanden behalve grote roofvogels en mensen. Veel giftige stoffen zorgen namelijk voor het overlijden van de dieren. Ze zijn gemakkelijk te herkennen aan hun stekelige vacht. Hierdoor zijn de goed beschermd tegen roofdieren. Egels zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming.*



### Veiligheid

's Winters gaan de egels in winterslaap. Hierbij verliezen ze bijna 25% van hun lichaamsgewicht. Eind april ontwaken ze en proberen ze zo snel als mogelijk hun oude gewicht weer te verkrijgen. Bij bedreiging van een roofdier rollen ze zich op tot een bal en zetten ze hun 8000 stekels uit. Om veilig te kunnen overwinteren maken ze gebruik van vorstvrije en beschutten plaatsen, zoals onder strooisel in braamstruwelen of onder bladeren onder dichte struiken.

### Voedsel

Egels zijn nachtdieren, wat betekent dat hij zijn voedsel vergaart in de schemer en nacht. Dit dier legt hier grote afstanden af, soms tot wel één kilometer per nacht. Hij is een carnivoor en eet voornamelijk insecten als rupsen, larven, wormen, pissebedden en slakken. Soms eten ze ook muizen, kikkers, bijen of wespen. In de herfst zijn ze minder selectief en proberen ze zoveel mogelijk te eten ter voorbereiding op de winterslaap. Het is dan ook niet ongewoon dat ze op dat moment vruchten en paddenstoelen eten.

### Vocht

Egels hebben als zoogdieren net als mensen voldoende vocht nodig. Die vinden ze aan slootkanten, in greppels, tijdelijke regenplassen, poelen en vijvertjes.



### Voortplanting

In mei en juni begint de paarvorming van de egels. De draagtijd van een egel is 30 tot 40 dagen. Hierna worden de egels geboren in hun nest gemaakt van mos, gras en bladeren. De vrouwtjes krijgen ééns per jaar 3 tot 6 jongeren in een worp. Deze worden geboren tussen eind juli en half oktober. Bij de geboorte zijn de jonkies blind en doof. Na 6 weken zijn de egels zelfstandig.

Egels leven aan de randen van bossen, in parken en in dichtbegroeide tuinen. Ze komen in elk landschap voor, zolang ze een droge en beschutte plaats hebben om te leven. Ze hebben een voorkeur voor plekken met veel struiken. Urbane gebieden zijn dus geschikte omgevingen voor egels om te verblijven. Ze zijn zwemmers, dus een kleine sloot is geen barrière voor hun verblijfplaats. Echter zijn ze dan wel afhankelijk van geleidelijk oplopende oevers. Ze lopen vaak dezelfde routes.

### Verbindingen

Voor de egel is het belangrijk om tuinen in te kunnen. De tuinen kunnen verbonden worden met het openbare groen door openingen te maken in de schutting, zodat ze er gemakkelijk in en uit kunnen.

### Variatie

Het is belangrijk om egels een diversiteit aan begroeiing aan te bieden. In graslanden kunnen ze andere voedselbronnen vinden dan in het bos, in de struiken of een tuin.

### Maatregelen

Het aanleggen van een opening van ongeveer 15 bij 15 centimeter in de schutting is een goede optie om verbindingen te maken met de buitenwereld. Ook is het laten liggen van bladeren een goed idee om dit dier te voorzien van voedsel. Ook kan is het hebben van een heg als afscheiding een goed voorbeeld voor een schuilplaats en doorgang.

Een egelhuis kan worden aangelegd voor beschutting als er geen geschikte natuurlijke huisvestingsplaats aanwezig is. Deze kan kant en klaar gekocht worden, of gemaakt worden van een oud krat of stevige wijnkist.



## 6.7 Atalanta

*De atalanta (Vanessa atalanta) is een dagvlinder die veel voorkomt in urbane gebieden. Het is een algemene trekvlinder die door het hele land te vinden is. Hij heeft een spanwijdte van 5 tot 6 centimeter en is dus een relatief grote vlinder. De vlinder is zwart met een brede oranje band op elke vleugel. Er zitten witte vlekken op de toppen van de voorvleugels.*



### Veiligheid

Mannetjes zijn behoorlijk territoriaal. In de late middag tot de vroege avond verdedigen ze hun territorium. Het grootste gedeelte van de vlinders sterft af zonder zich voort te kunnen planten. De trekvlinder trekt overdag en 's nachts. Hoogte is geen begrenzing, ze zijn zelfs gevonden op 2000 meter hoog. Ze zijn veel afhankelijk van de noordenwind om de trektocht te maken.

Iedere dag bezetten ze een ander gebied, waarvan de grenzen door patrouillevluchten worden afgebakend. Er zijn meestal 1 of 2 zonnige rustplekken per territorium. Hij kan waargenomen worden tussen april en november. Ze vliegen vanuit Zuid-Europa elk jaar richting het noorden en brengen hier in de zomer één of meerdere generaties voort. Ze zijn in het najaar vooral langs de kust in groepjes te vinden. De atalanta trekt dan terug naar het zuiden. De dichtheid van de vlinders is hoog, namelijk zo'n 10 tot 34 vlinders per hectare. Vaak worden ze in grotere getalen samen gezien bij voedselbronnen. Ze reizen echter relatief veel alleen, soms met enkele individuen.

Het is belangrijk om voor hun veiligheid voldoende bloemen en dekkende vegetaties (zoals bij bosranden) te laten staan. Dit geldt nog meer voor de rupsen, het laten staan van voldoende brandnetels is nodig voor hun bescherming.

### Voedsel

De vlinders zoeken onder andere voedsel op koninginnenkruid, klimop, distels en de vlinderstruik. In het najaar komen ze af op rottend fruit en sap van bloedende bomen. Echter kunnen ze overal eten waar nectarrijke planten in grote aantallen aanwezig zijn. De rupsen eten vrijwel alleen maar de grote en de kleine brandnetel.

### Vocht

Vlinders leven van nectar, een stroperig vocht dat ze uit bloemen halen. Naast voedsel zoals eiwitten en vitamines biedt dit vlinders dus ook voldoende water.

### Voortplanting

Het vrouwtje zet de eitjes af op de bovenkant van brandnetelbladeren. Ze zoekt bij voorkeur jonge planten op die groeien op vochtige plaatsen in de zon in bosranden, langs sloten of op beschutte plekken als langs een muur. Tussen mei en november komen de rupsen uit. De rups leeft dan in een tuitje gemaakt van één of meer samengespannen bladeren aan een brandnetel. Als hij klaar is voor zijn volgende stadium, spint hij een kokertje van één of meerdere brandnetelbladeren. 's Nachts komt hij uit de koker om te eten. De verpopping vindt meestal plaats op een grote brandnetel.

### Verbindingen

Voor het creëren van de juiste verbindingen, is het belangrijk dat deze vlinder goed kan eten. Ze zijn afhankelijk van gebieden met brandnetels en bloeiende bloemen. Dit kan aangelegd worden om verbindingen te creëren.

### Variatie

Om het voedselaanbod divers te houden, is het belangrijk om veel verschillende bloemensoorten te bezitten binnen hun gebied om voldoende nectar aan te bieden.

### Maatregelen

Het aanleggen van diverse bloemenperken kan zorgen voor een grotere diversiteit aan voedselaanbod. Het aanleggen van nectarplanten is essentieel, het liefste met een grote variatie in bloeitijden. Veel rupsen en vlinders leven maar op een kleine selectie planten of op één plant. Dit zijn de waardplanten. Voorbeelden van waardplanten zijn brandnetel en klimop. Ook is het aanleggen van brandnetels belangrijk, aangezien ze hier hun eieren op leggen. Deze beheers- en inrichtingsmaatregelen zorgen dus voor een grotere overlevingskans van vlinders.



## 6.8 Aardhommel

*De aardhommel (Bombus terrestris) is één van de meest voorkomende hommels in Nederland. Met zijn geel-zwart gestreept lichaam zijn ze snel te herkennen.*



### Veiligheid

De hommel is aangepast aan lagere omgevingstemperaturen door hun relatief grote lichaam als hun dichte beharing. De warmte wordt zo dus goed vastgehouden. Hierdoor komen ze voornamelijk voor in gematigde en koelere klimaten. Ze zijn veilig doordat ze in kolonieverband leven op verborgen plaatsen (onder de grond of in spouwmuuren van gebouwen). Een volgroeide kolonie bestaat uit zo'n 300 tot 600 werksters, een koningin en een aantal mannetjes. Het is niet onmogelijk om een kolonie te vinden van 1000 hommels.

### Voedsel

De aardhommel voedt zichzelf met nectar. Door zijn korte tong is het soms nodig om de bloemkroon te perforeren en zo bij de nectar te kunnen komen. Ze zijn veel te vinden op de wilg, distels, klavers, wilgenkatjes, paardenbloemen, hondsdrif en vingerhoedskruid. Ze verzamelen hun eten vaak in graslanden en wegbermen. Werksters zijn regelmatig op bladeren van fruitbomen aan te treffen, waar zij honingdauw verzamelen. Mannetjes foerageren vaker langs de oevers en waterkanten.

### Vocht

Hommels leven van nectar, een stroperig vocht dat ze uit bloemen halen. Naast voedsel zoals eiwitten en vitamines biedt dit hommels dus ook voldoende water.



### Voortplanting

De hommelmel is een sociaal dier die zich gewoonlijk nestelt ondergronds. De vrouwtjes werken samen bij de nestbouw en het verzorgen van het broed, ook wel bekend als hun nageslacht. Het nest wordt gemaakt van was, wat de vrouwelijke hommels kunnen produceren uit speciale klieren. De hommelmelkoningin wordt aan het einde van de zomer bevrucht en zoekt dan een schuilplaats om te overwinteren. In de lente komt ze tevoorschijn om zich te voeden met voorjaarsbloemen. Hierna bouwt ze een nest. Uit de eerste eieren komen werksters, die dan direct het bouwen van het nest en het verzamelen van voedsel overnemen van de koningin. De werksters, dochters van de koningin, leggen zelf geen eieren. Echter helpen ze wel met het broed en het nest verzorgen. De koninginnenhommel blijft dan in het nest om eieren te leggen. Later in de zomer ontstaan er nieuwe koninginnen en mannetjes. Deze verlaten het nest om voortplantingspartners te zoeken.

De nestzoekende koninginnen zijn te zien van begin februari tot midden mei, de werksters van midden april tot midden oktober en de jonge koninginnen en mannetjes van eind juli tot eind september. Ze zijn te vinden in diverse biotopen, waaronder ook de urbane omgeving. Deze soort nestelt gewoonlijk ondergronds, maar is ook wel te vinden in spouwmuren en schuren. De ondergrondse nesten bevinden zich soms wel tot op anderhalve meter diepte. Vaak zijn deze in oude nesten van muizen en andere zoogdieren te vinden.

### Verbindingen

Het is belangrijk om voor deze bij bloemrijke verbindingen aan te leggen tussen graslanden en wegbermen, zodat ze zich op verschillende plekken kunnen voeden. In deze graslanden moeten voldoende bloemen als hondsdraf, smeerwortel en paardenbloemen voorkomen.

### Variatie

Aangezien de aardhommel van verschillende soorten planten met nectar houdt, is het dan ook belangrijk om een diversiteit aan kruiden aan te leggen. Zo kunnen ze zich voeden met meer dan één soort en is de bij dus ook gezonder.

### Maatregelen

Geschikte maatregelen voor deze soort zijn bijvoorbeeld het aanleggen van kruidenrijke bermen door het inzaaien van kruidenmixen. Verder kunnen er bijenhôtels aangelegd worden om de juiste plekken aan te leggen waar ze kunnen nestelen.



## 6.9 Rosse metselbij

*De Rosse metselbij (Osmia bicornis) is de meest algemene metselbij in Nederland. In het stedelijke gebied komt hij vaak voor. Hij is te herkennen aan hun relatief dikke kop en hun dichte, lange buikbehaarung waar ze stuifmeel tussen transporteren. Ze danken hun naam aan het feit dat ze hun nestcellen metselen van klei of modder.*



### Veiligheid

De rosse metselbij zorgt voor één generatie en overlijdt hierna. Het is dus van belang dat de vrouwtjes zich kunnen nestelen en kunnen voortplanten. De levensduur van een vrouwtje is 10 tot 12 weken, die van een man zelfs nog korter. Deze bij is vaak in bijenhôtels te vinden, dit biedt naast voortplantingsplek, ook een veilige schuilplek.

### Voedsel

Tijdens de vluchten verzamelen deze bijen nectar en stuifmeel. Ze vliegen gemiddeld 10 minuten en verzamelen gemiddeld 12 milligram voedsel per keer. Deze bijen gebruiken nestkasten in grote getalen en zijn dus ook belangrijke bestuivers van luzerne en fruit. Ze halen hun nectar en stuifmeel van diverse bomen en bloemen en zijn niet kieskeurig. Welbezochte soorten zijn esdoorns, wilgen, meidoorn en fruitbomen. Ook zijn ze te vinden op dovenetels, klaversoorten en boterbloemen.

### Vocht

Bijen leven van nectar, een stroperig vocht dat ze uit bloemen halen. Naast voedsel zoals eiwitten en vitamines biedt dit bijen dus ook voldoende water.

### Voortplanting

Mannetjes zijn territoriaal om grote nestelplaatsen, in de hoop om met de uit het nest komende vrouwtjes te paren. Ze vinden ook vrouwtjes met behulp van reuk en zicht. De meeste paringen vinden plaats buiten het nest, namelijk rond nestplaatsen en voedselplanten. Elk vrouwtje accepteert één mannetje voor de paring. De rosse metselbij nestelt zich bovengronds in alle mogelijke natuurlijke of kunstmatige holten. Er zijn zelfs nesten gevonden in sleutelgaten, een lucifersdoosje en in een dwarsfluit. Verder nestelt ze in oude kevergangen, holle stengels of dakriet. Vaak nestelen een aantal vrouwtjes bij elkaar.

De rosse metselbij bevindt zich overal waar voldoende bovengrondse nestelgelegenheid beschikbaar is. Dit zijn onder andere holle stengels, holten en kunstnesten. Ze hebben een voorkeur voor een plek in de buurt van vochtige, leemachtige grond en bloeiende planten. Het vrouwtje bouwt het nest. Hiervoor verzamelt ze modder en klei. Hier worden kleiballetjes van gemaakt en vervoerd naar het nest. De klei wordt hier gebruikt om tussenwanden te bouwen voor het nest. In het nest bouwt ze verschillende cellen voor haar nageslacht.

### Verbindingen

Voor deze bij is het belangrijk om in een plek te leven waar klei of modder aanwezig is, zodat ze hun nest kunnen bouwen. Verder is het belangrijk dat ze dichtbij nectar en stuifmeel kunnen nestelen, aangezien de koningin vooral in het begin veel heen en weer vliegt voor deze voedselbron. Vooral tuinen met een diversiteit aan bloemen zijn erg belangrijk.

### Variatie

Aangezien de aardhommel van verschillende soorten planten met nectar houdt, is het dan ook belangrijk om een diversiteit aan kruiden aan te leggen.

### Maatregelen

Geschikte maatregelen voor deze soort zijn bijvoorbeeld het aanleggen van kruidenrijke bermen door het inzaaien van kruidenmixen. Verder kunnen er bijenhôtels aangelegd worden om de juiste plekken aan te leggen waar ze kunnen nestelen.



## 6.10 Bruine kikker

*De bruine kikker (Rana temporaria) is één van de meest algemene soorten amfibieën van Nederland. Het is een middelgrote kikker met een stompe snuit. In tegenstelling tot de naam, kan de kikker in variabele kleuren voorkomen. Hij kan bruin, groenbruin, roodbruin, geelbruin en grijsbruin zijn. De soort is beschermd volgens de Wet natuurbescherming. De populaties zijn op dit moment stabiel.*



### Veiligheid

Bruine kikkers overwinteren op land en in het water. Het is dus belangrijk om beide habitatstypen aanwezig en begaanbaar te hebben. Op het land zijn beschutte plekken nodig, zoals onder strooisel en bladhopen in het bos. Op zonnige dagen komen de overwinterende dieren weleens boven de grond of uit het water. Hier zijn ze dan een gemakkelijke prooi, aangezien ze nog traag zijn van hun winterslaap. Buiten het voortplantingsseizoen leven de bruine kikkers ook op het land. Ook dan hebben ze schuilplekken nodig als bescherming tegen predatoren, zoals hoog gras, struweel, bos et.

### Voedsel

De bruine kikker heeft een breed scala aan voedsel wat ze eten. Denk hierbij aan ongewervelde dieren zoals slakken, kevers en insectenlarven. Als larven eten ze hun eigen kikkerdril, kleine organismen als algen en plantaardig materiaal. Ook eten ze veel watervlooien, wormen, waterinsecten, eieren en larven van amfibieën.

### Vocht

Kikkers zijn voor hun overleving onlosmakelijk verbonden met (permanent) water.



### Voortplanting

In het vroege voorjaar begint deze kikker aan de voortplanting. De mannetjes beginnen te roepen in maart en dan zijn de eiklompjes ook al te vinden in ondiepe, snel opwarmende plekken. Hier drijven de eieren aan het oppervlakte. Meestal zijn er tien- tot honderdtallen klompjes op enkele vierkante meters te vinden. Elk legsel bestaat uit 1000 tot 2500 eieren. De meeste larven zijn te vinden in april en mei. Vanaf juni zijn de jonge kikkers massaal aan de oevers te vinden.

De bruine kikker heeft een ruime habitatkeuze. Ze hebben een voorkeur voor een verbinding met het bos en struweel, maar ook in de urbane gebieden zijn ze te vinden. Er is geen voorkeur voor bodemtype; ze zijn op elk bodemtype aangetroffen in Nederland. Ook komen ze voor in diverse watertypen, maar ze zijn het meest aangetroffen in kleine geïsoleerde wateren en kleine lijnvormige wateren. In grote open wateren en vennen worden ze nauwelijks waargenomen.

### Verbindingen

Voor de bruine kikker is het belangrijk dat er een verbinding is tussen het water en het land, zodat ze veilig uit het water kunnen komen. Ook is het belangrijk dat ze kleine, ondiepe wateren beschikbaar hebben waarin ze kunnen leven.

### Variatie

De variatie in het voedsel is belangrijk, al zijn ze niet kieskeurig. Er moet voldoende leven in het water zijn, maar ook op het land.

### Maatregelen

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is van belang voor deze soort. Dit soort oevers bestaan vaak uit een bloemrijk kruidenmengsel en een langzaam oplopende oever van enkele meters lang.



## 6.11 Kleine watersalamander

*De kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris) is een algemeen voorkomende watersalamander in Nederland. In de voortplantingstijd ontwikkelen de mannetjes een kam op de rug. Ze zijn grijs tot leem en olijfgroen, echter is hun buik geel tot oranje met donkere vlekken. Ze zijn 11 centimeter groot. De kleine watersalamander is beschermd volgens de Wet natuurbescherming. De populatie is op dit moment stabiel.*



### Veiligheid

Het grootste gedeelte van de tijd brengen ze door op de bodem van het water. Ze zijn in de schemer en 's nachts actief om te eten. Begin maart ontwaakt de kleine watersalamander uit zijn winterslaap. In het najaar en de winter leven ze ook onder stenen, hout, in kelders en onder andere natuurlijke elementen. Ook buiten de voortplantingsperiode hebben salamanders beschutte plekken nodig. Tijdens warme en droge periodes zijn ze afhankelijk van vochtige, beschaduwde plaatsen. De soort blijft meestal dicht bij het geboortegebied.

### Voedsel

Deze salamander is een carnivoor en eet alles wat doorgeslikt kan worden. Hij eet vooral watervlooien, roeipootkreeftjes en dansmuglarven. Daarnaast eten ze andere amfibieënlarven en -eieren, ook die van henzelf. Op het land worden vaak kleine regenwormen, kleine insecten en slakken prooi van dit dier.

### Vocht

Salamanders zijn voor hun overleving onlosmakelijk verbonden met (permanent) water.

### Voortplanting

Het habitat voor de voortplanting bestaat uit ondiep stilstaand en zwak stromend water. De eis is dat het waterlichaam niet al te groot of beschaduwd is en er moet onderwatervegetatie aanwezig zijn. De paartijd begint eind maart en loopt af in juni. De piek ligt echter in april en begin mei. Er worden dan 100 tot 350 eieren gelegd, die afgezet worden aan waterplanten. Tijdens de voortplanting zijn de dieren dag en nacht actief. Wanneer de larven uit zijn gekomen, blijven ze 4 tot 5 maanden in het water.

De kleine watersalamander heeft een brede keuze aan habitats en wordt dus in alle landschapstypen aangetroffen. Ze komen echter niet voor in delen met brak water en amper in lage delen van het land. Op alle Waddeneilanden behalve Texel is de soort geïntroduceerd in de eerste helft van de twintigste eeuw. Texel heeft een natuurlijke populatie.

### Verbindingen

Voor de kleine watersalamander is het belangrijk dat er een verbinding is tussen het water en het land, zodat ze veilig uit het water kunnen komen en kunnen overwinteren.

### Variatie

De variatie in het voedsel is belangrijk, al zijn ze niet kieskeurig. Er moet voldoende leven in het water zijn, maar ook op het land. Het is belangrijk dat de soorten die ze eten ook actief zijn in de schemer en in de nacht, aangezien het nachtdieren zijn en ook in de schemer jagen op voedsel. Daarbij is variatie in vegetatie nodig (dan zijn er meer voedselbronnen en is er meer bescherming tegen predatoren).

### Maatregelen

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is van belang voor deze soort. Dit soort oevers bestaan vaak uit een bloemrijk kruidenmengsel en een langzaam oplopende oever van enkele meters lang.



## 6.12 Steenbreekvaren

*De steenbreekvaren is een varen met blijvend groene blaadjes. Het groeit vaak tussen slecht onderhouden kademuren of onder bruggen op plekken waar het vocht aanwezig is in de stad. het is van natura een rotsbewoner.*



### Veiligheid

De mens grijpt vaak in op plaatsen waar deze varen groeit. Tijdens het schoonmaken van de muren worden deze varens weggehaald, wat cruciaal is voor deze soort.

In de winter blijven de bladeren aan de plant zitten, waardoor ze kunnen overleven. Echter bij een langdurige en zware vorstperiode is de soort niet winterhard en overlijdt dan.

### Voedsel

Aangezien de plant zijn bladeren in de winter behoudt, haalt de steenbreekvaren jaarrond haar benodigde stoffen nog steeds uit fotosynthese. Hiervoor is licht nodig.

### Vocht

Muurvarens verzamelen vocht via stagnerend water in muren of de ondergrond van muren. Zonder voldoende vocht overleven ze het niet.



### Voortplanting

De soort is een meer zeldzame muurvaren soort die te vinden is op oude muren. Hij komt veel voor in Zuid-Limburg en stedelijke gebieden. Deze steenbreekvaren vormt vaak bolvormige planten op stenen muren in urbane gebieden, op beschaduwde muren.

Varens planten zich voort door middel van sporen. De sporen verspreiden zich vanuit de plant via de wind. Dit komt vaak voor in de zomer. De soort komt door deze reden steeds meer voor in stedelijke gebieden.

### Verbindingen

De benodigheden voor deze soort om te verspreiden zijn niet groot; er is alleen een muur nodig in de schaduw met de juiste vochtige omstandigheden. Hierdoor verspreidt de soort zich steeds meer in urbane gebieden.

### Variatie

Deze soort kan gevonden worden in verschillende omstandigheden op muren. Ze zijn wereldwijd te vinden.

### Maatregelen

Maatregelen die getroffen kunnen worden voor het behouden van deze soort, is het anders onderhouden van de muren. Vaak worden de varens weggehaald bij het reinigen van de muuroppervlaktes, om zo de stenen schoon te houden. Door meer maatwerk van het reinigen kan de varen staande gehouden worden.



## 6.13 Tongvaren

*De tongvaren (Asplenium scolopendrium) is een zeldzame varen die groeit op vochtige plaatsen op muren in de stedelijke omgeving. Ze komen veel voor op muren langs beken, kanalen en grachten. Het is een meerjarige soort met groenblijvende glanzende bladeren tot soms meer dan 50 centimeter lang.*



### Veiligheid

De mens grijpt vaak in op plaatsen waar deze varen groeit. Tijdens het schoonmaken van de muren worden deze varens weggehaald, wat cruciaal is voor deze soort.

In de winter blijven de bladeren aan de plant zitten, waardoor ze kunnen overleven. Echter bij een langdurige en zware vorstperiode is de soort niet winterhard en overlijdt dan.

### Voedsel

Aangezien de plant zijn bladeren in de winter behoudt, haalt de tongvaren jaarrond haar benodigde stoffen nog steeds uit fotosynthese. Hiervoor is licht nodig.

### Vocht

Muurvarens verzamelen vocht via stagnerend water in muren of de ondergrond van muren. Zonder voldoende vocht overleven ze het niet.

### Voortplanting

Van oorsprong komt de plant uit het midden en het zuiden van Europa. Ook in het midden en oosten van Azië en Noord-Amerika zijn ze te vinden. Tegenwoordig is deze plant steeds vaker te vinden op de muren in vochtige gebieden langs kanalen, beken en grachten.

Varens planten zich voort door middel van sporen. De sporen verspreiden zich vanuit de plant via de wind. Dit komt vaak voor in de zomer. De soort komt door deze reden steeds meer voor in stedelijke gebieden.

### Verbindingen

De plant is een populaire tuin- en kamerplant. Er wordt veel gekweekt met deze varen. Via tuinen kan de plant zijn sporen via de wind verspreiden en dus ook verwilderen. Het enige wat nodig is om zich te verbinden met een nieuwe locatie, is vocht en wind. Zo verspreid de soort zicht.

### Variatie

Deze soort kan gevonden worden in verschillende vochtige omstandigheden. Ze zijn zelfs in putten gevonden.

### Maatregelen

Maatregelen die getroffen kunnen worden voor het behouden van deze soort, is het anders onderhouden van de muren. Vaak worden de varens weggehaald bij het reinigen van de muuroppervlaktes, om zo de stenen schoon te houden. Door meer maatwerk van het reinigen kan de varen staande gehouden worden.



Bron: Warner Reinink, Rosse metselbij





deel 7

# Voorbeeld

## 7.1 Dordthuis

We bouwen aan de toekomst van Dordrecht. Samen met de Bibliotheek AanZet, Dordrecht Marketing & Partners en de Sociale Dienst werken we aan de ontwikkeling van een nieuw huis voor de stad en de regio. Het wordt een unieke plek in Dordrecht, een plek ván en vóór de stad en de regio. Een plek waar je makkelijk binnenloopt om iets te regelen, anderen te ontmoeten of geïnspireerd te raken. Een gastvrije plek waar behulpzame, deskundige mensen werken. Waar ruimte is voor inwoners en organisaties om zelf activiteiten te organiseren. Maar ook voor de flora en fauna door het gebouw natuurinclusief te bouwen en -ontwerpen.

### Ligging in de stad

Centrum (zie figuur met ligging plangebied)



*De locatie van het Dordthuis (binnen de rode grenzen), gelegen langs het Spuiboulevard (witte lijn). In de directe omgeving ligt het stadscentrum en Schil-West.*

### Zorgplicht

Behoud van leefgebieden in Dordthuis door sloop en nieuwbouw niet mogelijk. Bij de herinrichting van de Spuiboulevard blijven waardevolle bomen aanwezig. De Wet natuurbescherming borgt dat sloop en nieuwbouw en herinrichting op verantwoorde wijze plaats vindt.

Ambitie: natuurinclusief bouwen en ontwikkelen is onderdeel van de plannen. Gemeente realiseert drie biotopen voor drie soortgroepen aan het gebouw (Dordthuis) en in de openbare ruimte (Spuiboulevard). Hoewel dit twee verschillende projecten zijn, valt de keus bij elk bouwproject op dezelfde soortgroepen. Door de samenhang te zoeken, worden sterkere biotopen ontwikkeld.

### Toets natuurinclusief

Uit onderzoek blijkt dat de volgende Dordtse soorten voorkomen (in de directe omgeving): gewone dwergvleermuis, gierzwaluw, aardhommel, atalanta en rosse metselbij. Het gaat om drie soortgroepen (vleermuizen, vogels en insecten).

In de toets natuurinclusief wordt onderzocht welke basisbehoefte de Dordtse soorten nodig hebben. Dit is af te leiden uit de zes v's (voedsel, vocht, variatie, veiligheid, voortplanting en verbindingen).

Bij Huis van Stad en Regio blijkt nu alleen de v voedsel aanwezig te zijn voor de Dordtse soorten (bloembakken, bomen, insecten boven bomen). Uit een omgevingscan blijkt dat veel v's al aanwezig te zijn langs het Spuiboulevard en de directe omgeving (Stadscentrum en Schil-West). Zie onderstaande tabel:



Gewone dwergvleermuis	Gierzwaluw	Aardhommel	Atalanta	Rosse metselbij
Voedsel en vocht bij bomen en water bij Spuiboulevard.	Voedsel en vocht via insecten in de open lucht	Voedsel van bloemen bij Spuiboulevard en tuinen Schil-West.	Idem als aardhommel.	Idem als aardhommel. Vocht van rottend fruit
Veiligheid/Voortplanting in woningen en gebouwen Schil-West en stadscentrum	Veiligheid/Voortplanting in woningen en gebouwen Schil-West en stadscentrum	Veiligheid/Voortplanting in tuinen Schil-West en stadscentrum.	Idem als aardhommel	Idem als aardhommel, ook kleine parken en in bosplantsoen
Variatie tussen bomen en water langs Spuiboulevard en tuinen en erven in Schil-West	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis
Verbindingen tussen woningen centrum en Spuiboulevard	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis	Idem als vleermuis

## Biotopen

Huis van Stad en Regio bestaat nu nog uit bebouwing en verharding. Het is een aan gebouwen gebonden project. In de nieuwe situatie kun je dus alleen aan gebouwen voorzieningen aanbrengen. Dit zijn voortplantingsmogelijkheden voor gewone dwergvleermuis en gierzwaluw. Voor insecten zijn voedselmogelijkheden te realiseren. Het Huis van Stad en Regio realiseert de volgende voorzieningen (afgeleid van de v's):

Gewone dwergvleermuis	Gierzwaluw	Aardhommel	Atalanta	Rosse metselbij
Veiligheid en Voortplanting	Veiligheid en Voortplanting	Veiligheid en Voortplanting	Veiligheid en Voortplanting	Veiligheid en Voortplanting
Vleermuisvoorziening	Gierzwaluwvoorziening	-	-	-
Voedsel	Voedsel	Voedsel	Voedsel	Voedsel
Bloemperken, verticaal groen en sedumdak trekken insecten aan	Idem als vleermuis	Bloemperk, verticaal groen en sedumdak.	Bloemperk, verticaal groen en sedumdak.	Bloemperk, verticaal groen en sedumdak.

Net naast Huis van Stad en Regio bevindt zich de Spuiboulevard. Hier zijn al de nodige v's aanwezig voor de Dordtse soorten. Zie onderstaande tabel. Door de combinatie van de maatregelen voor Huis van Stad en Regio met de al aanwezige v's langs de Spuiboulevard kunnen drie biotopen ontwikkeld worden. De al aanwezige v's langs de Spuiboulevard worden verder versterkt.

Gewone dwergvleermuis	Gierzwaluw	Aardhommel	Atalanta	Rosse metselbij
Verbindingen	Verbindingen	Verbindingen	Verbindingen	Verbindingen
Bomenrijen en hoge struiken	Bomenrijen en hoge struiken	Bloemrijke beplanting gehele Spuiboulevard	Bloemrijke beplanting gehele Spuiboulevard	Bloemrijke beplanting gehele Spuiboulevard
Variatie	Variatie	Variatie	Variatie	Variatie
Combinatie van watergangen, waterberging, bomenrijen, hoge struiken en bloemrijk gras.	Combinatie van watergangen, waterberging, bomenrijen, hoge struiken en bloemrijk gras.	Structuurrijke bloemrijke beplanting	Structuurrijke bloemrijke beplanting	Structuurrijke bloemrijke beplanting
Voedsel en vocht	Voedsel en vocht	Voedsel en Vocht	Voedsel en Vocht	Voedsel en Vocht
al aanwezig, maar impuls kwaliteit door meer variatie (meer insecten)	al aanwezig, maar impuls kwaliteit door meer variatie (meer insecten)	Bloemen langs oevers en in wegbermen	Bloemen langs oevers en in wegbermen	Bloemen langs oevers en in wegbermen

De ontwikkeling van drie biotopen is mogelijk door het Huis van Stad en Regio in relatie met het Spuiboulevard natuurinclusief te ontwikkelen. De meeste v's zijn al aanwezig in deze gebieden of in de directe omgeving. Door de ontbrekende v's te ontwikkelen en de aanwezige v's te versterken komen vitale biotopen beschikbaar.





## Maatregelen

De volgende maatregelen zijn mogelijk in het bouwproject voor minimaal drie soortgroepen:

### \* Verticale groene gevels

Beschikbare plaatsen voor een verticale groene gevel links en een voorbeeld ervan rechts



### \* Gecombineerde groene daken en zonnecellen

Beschikbare plaatsen voor een gecombineerd zonnecellen- en sedumdak en een voorbeeld



### \* Nectarrijke- en eiwitrijke bloemen in bloemperkjes

Beschikbare plaatsen voor een bloemperk met nectarrijke bloemen



### \* Vleermuis- en gierzwaluwkasten

Beschikbare plaatsen voor een gierzwaluw- (midden) of vleermuisvoorziening (rechts)



## Onderhoudsplan

In een onderhoudsplan staat beschreven op welke wijze de bouwlocatie in de gebruiksfase moet worden onderhouden en beheerd, zodat de biodiversiteit op de lange termijn wordt bevorderd. Het onderhoudsplan dient realistisch en uitvoerbaar te zijn.

Het dient ook een monitoringsplan te bevatten, waardoor de effectiviteit van de inrichtingsmaatregelen kan worden getoetst. Monitoring is nodig om te bepalen of de voorzieningen goed zijn aangebracht en of ze worden gebruikt door de Dordtse soorten. Het kan nodig zijn om, op basis van de monitoring, aanpassingen aan te brengen, zoals het herstellen of het verplaatsen van een voorziening.

De uitvoering van het onderhoudsplan is geborgd voor minimaal 6 jaar. In het plan staat minimaal omschreven:

- \* wie voor welk onderhoud verantwoordelijk is (eigenaar, huurder, gebruiker, derde partij);
- \* wat het budget is voor de maatregelen die door de erkend ecooloog worden voorgesteld;
- \* welke middelen beschikbaar zijn voor de uitvoering van de maatregelen en onderhoud (tijd, geld en mankracht).

Het onderhoudsplan wordt in een totaal overdrachtsdocument overgedragen aan de toekomstige gebruiker van Huis van Stad. Zo gaat het onderhoud van bloemperken, verticale groene gevel en het sedum over naar team wijkonderhoud van gemeente Dordrecht.



