

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		
€ 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



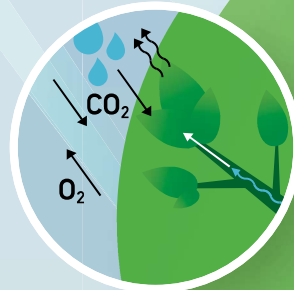
VERKOELEN



VERGROTEN  
SOCIALE COHESIE



GELUK



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



BELEVEN  
SEIZOENEN



CIRCULAIR



VERSTERKEN  
BIODIVERSITEIT



VERBETEREN  
LANDSCHAP



GROTE(RE) BOOM,  
MEER FUNTIES



VERHOGEN  
WONINGWAARDE



GEZONDHEID



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

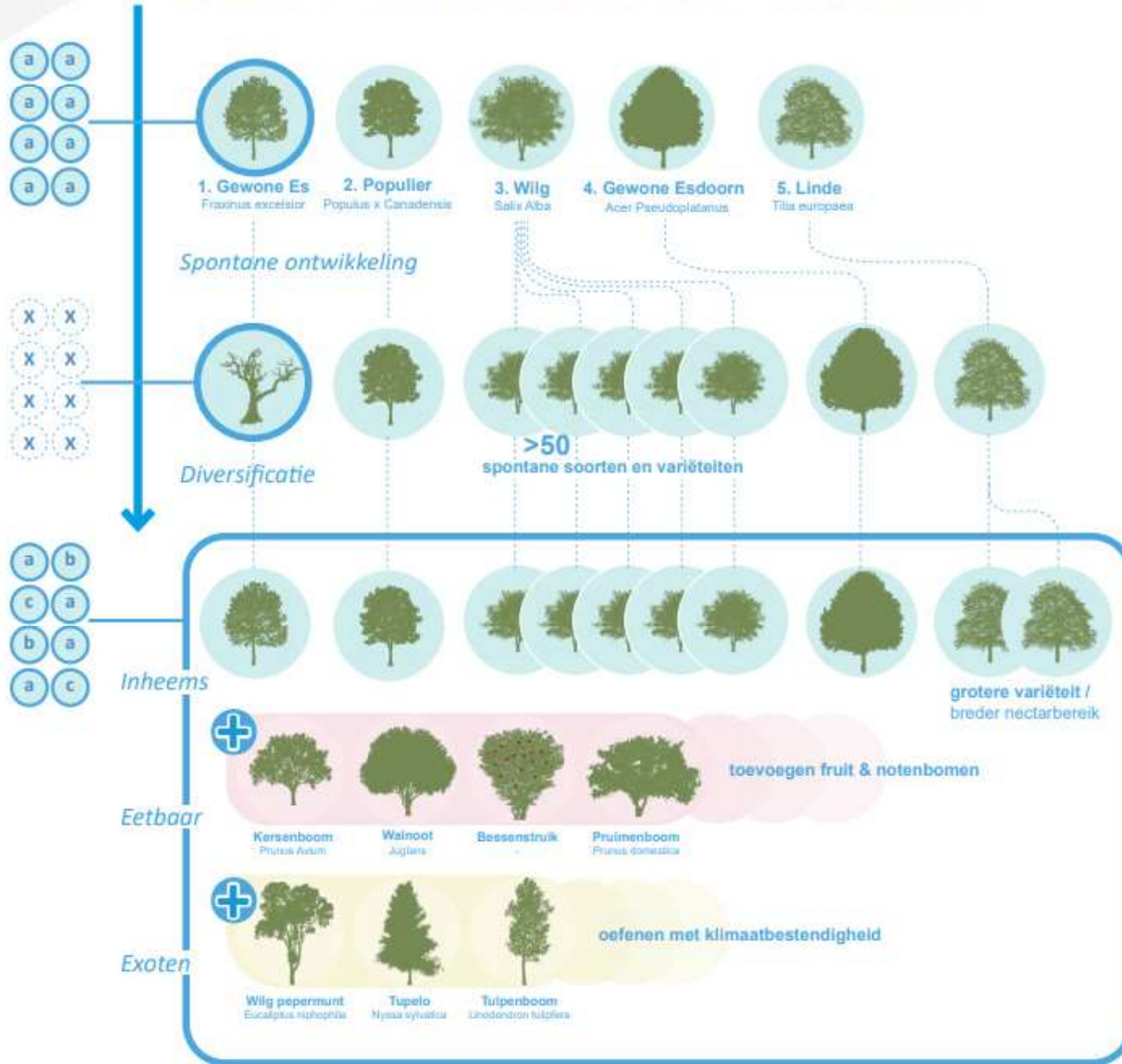
[www.vdberk.nl/bomen/](http://www.vdberk.nl/bomen/)  
[www.ebben.nl/nl/treeebb/](http://www.ebben.nl/nl/treeebb/)  
[www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf](http://www.ozhz.nl/wp-content/uploads/Bomenlijst-klimaatadaptatie-en-biodiversiteit.pdf)

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

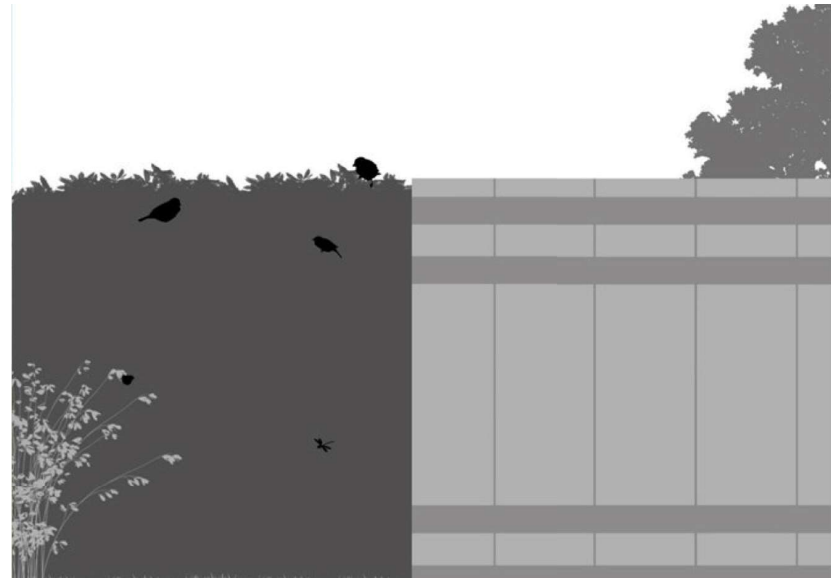
Achtertuint voorbeelden benoemen wilgentenen scherm, haag takkenril, klimop,

### 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.

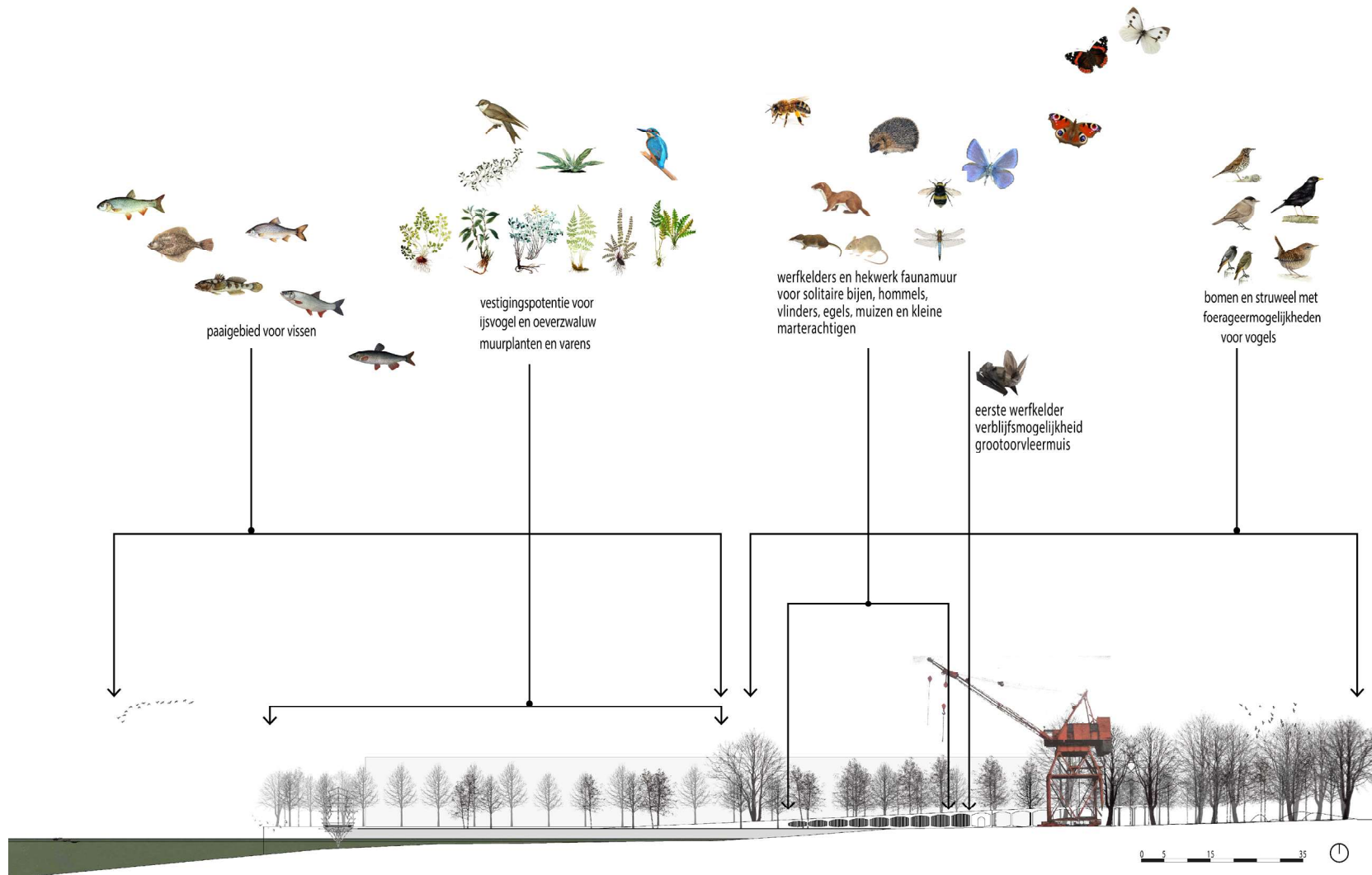
### Handige links

-

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.

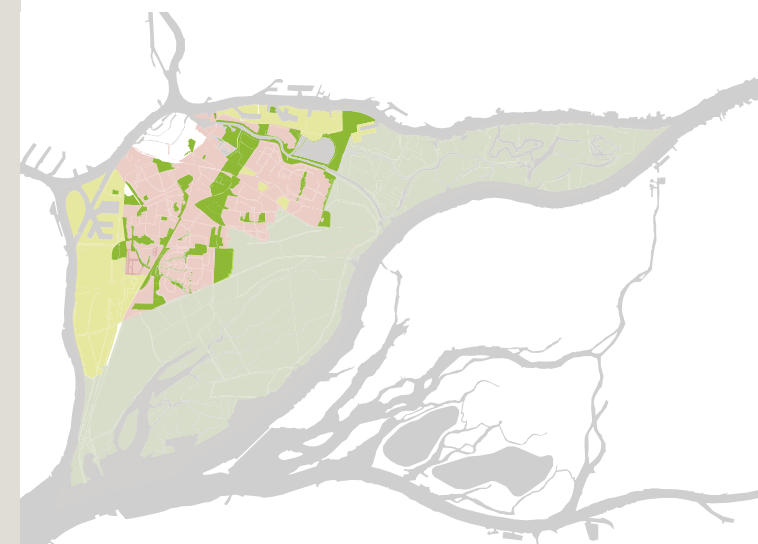
### Overig

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.

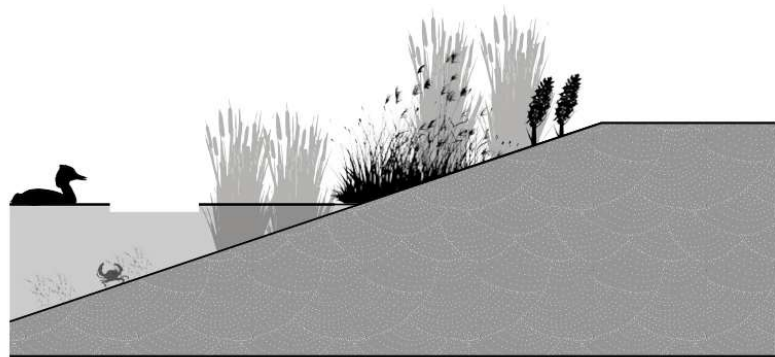
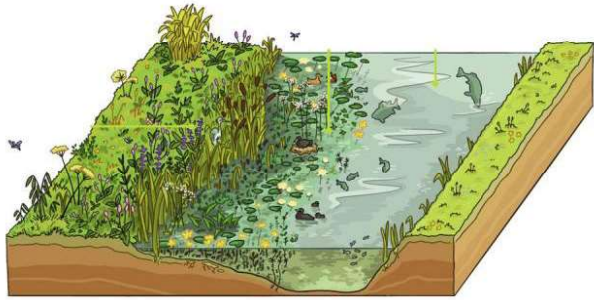
### Handige links

[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 paaipplaatsen, foerageer en leefgebied voor vissen. Een drasberm is een oeverstrook die gelijk ligt of tot maximaal 20cm onder het gemiddelde waterniveua. In de zone vind rijke moerasvegetatie een plek. Gunstig voor ongewervelde dieren zoals wormen, kreeftachtigen, insecten, spinachtigen en ambibien. Plasberm is alles nat

### Overig

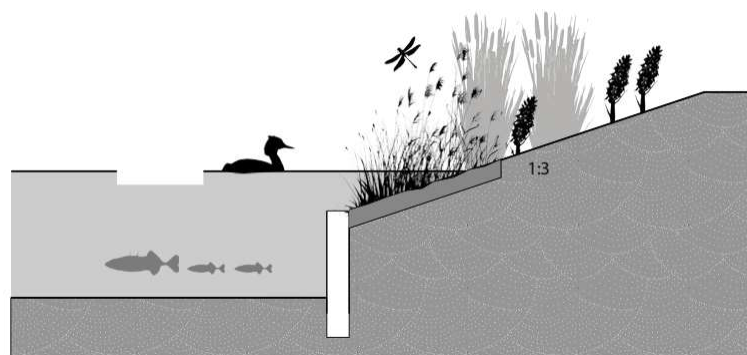
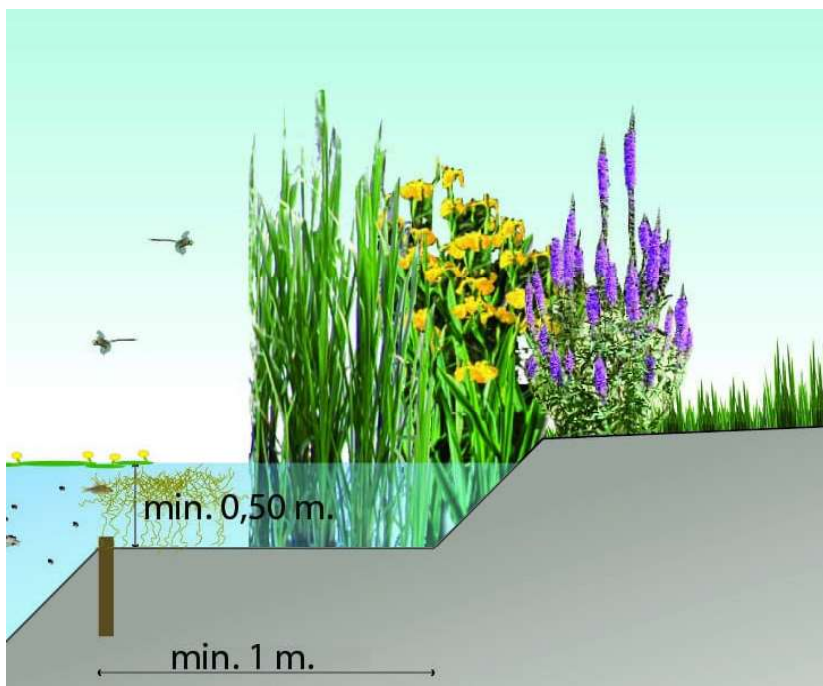
-

### 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.natuurvriendelijkeoever.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.

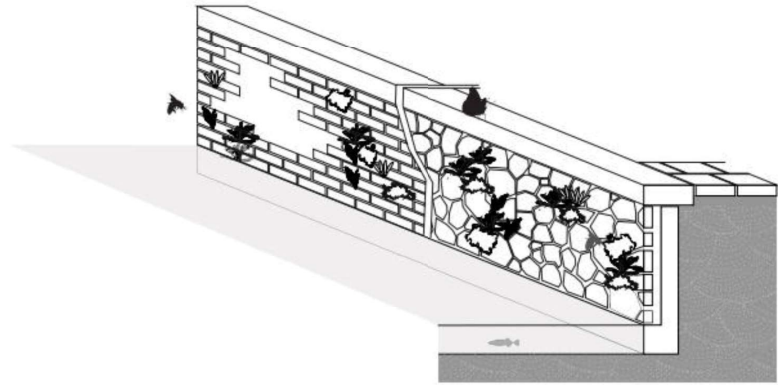
### Handige links

-

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.

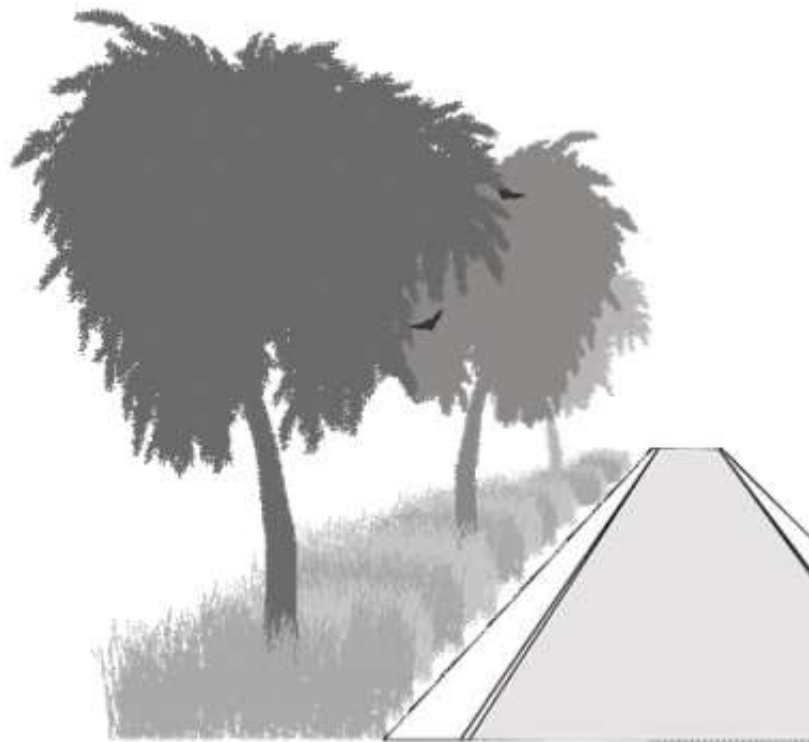
### Handige links

[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.

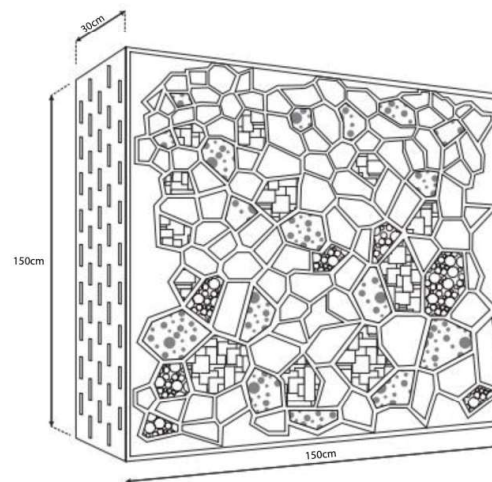
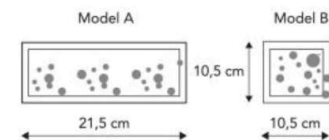






### Bijenbakstenen

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

-

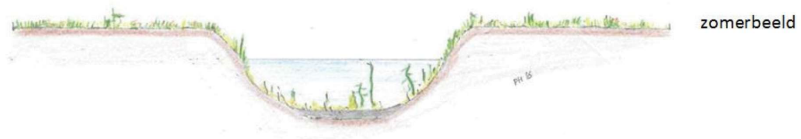
### Handige links

-

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

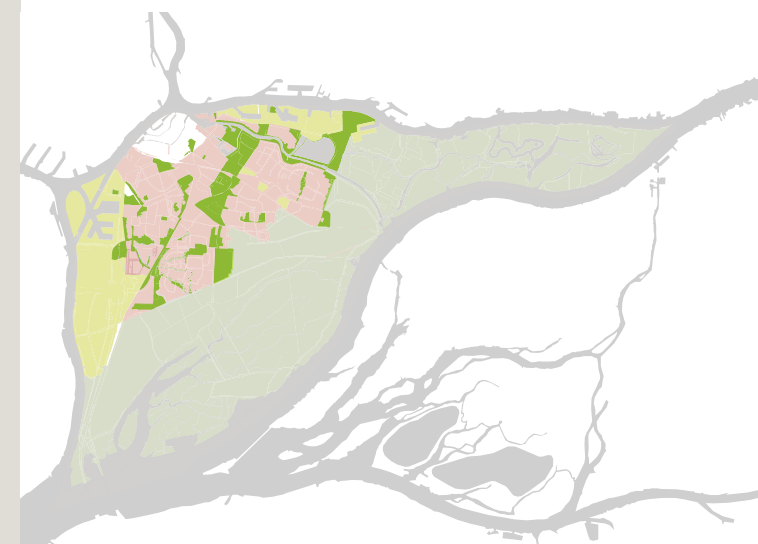
Bestaat uit een kruidlaag op de grond, een struiklaag en een kruinlaag van bomen. ZONES BESCHRIJVEN

### Overig

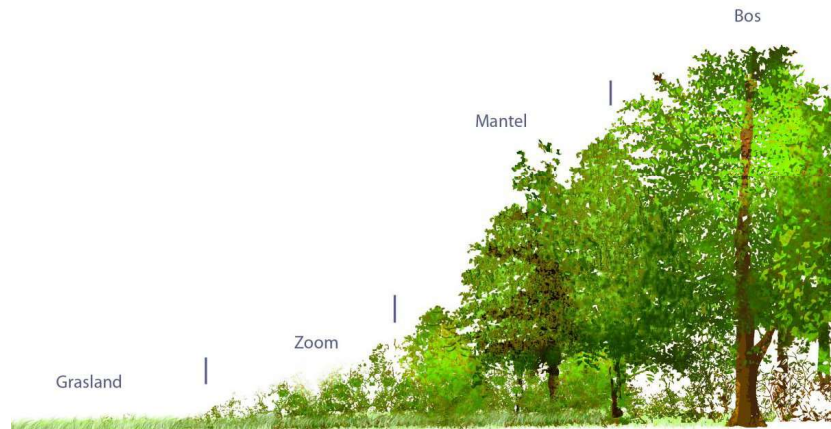
De hoogte van de mantelzoom- vegetatie loopt geleidelijk op. Ideaal voor de overgang van open gebieden naar besloten landschappen, zoals bossen. Variatie in hoogte en soorten van de vegetatie is gunstig voor insecten en dus ook voor andere dieren die daarvan afhankelijk zijn, zoals vogels en vleermuizen.

### 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

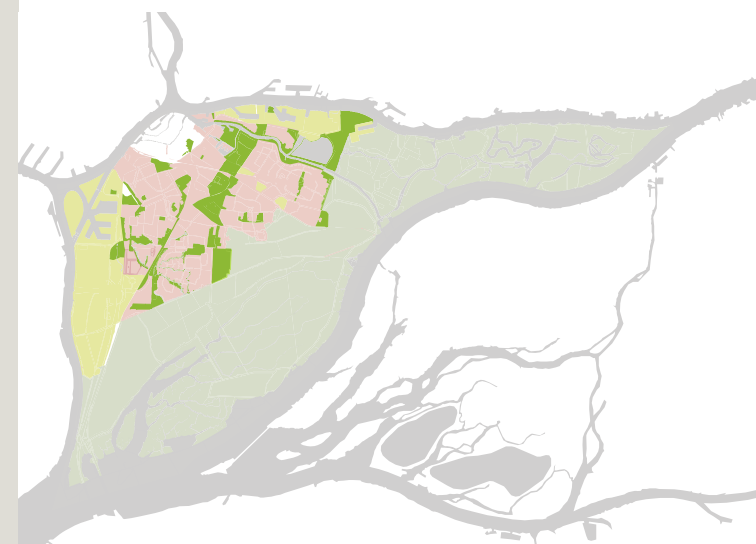
n.v.t.

### Overig

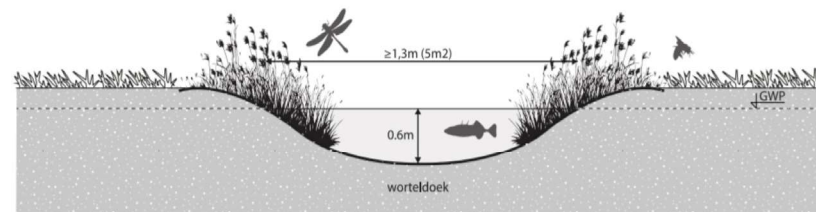
Noordoever talud zo flauw mogelijk maken, bij voorkeur 1:8 of 1:10 en het diepste punt moet zich op 50 cm onder de laagste waterstand bevinden. Bij voorkeur niet dieper dan 2 meter onder het maaiveld. De poel moet natuurlijk zijn en daarom onder de grondwaterstand liggen. Dit in tegenstelling tot een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

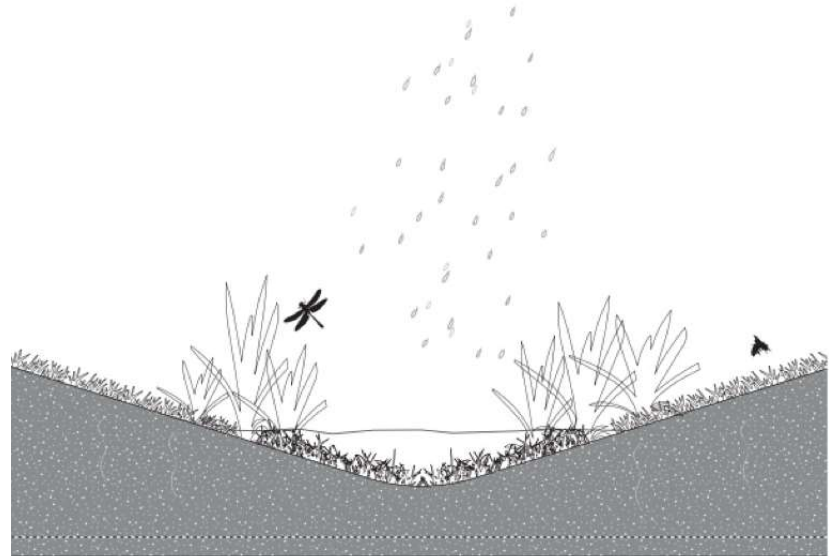
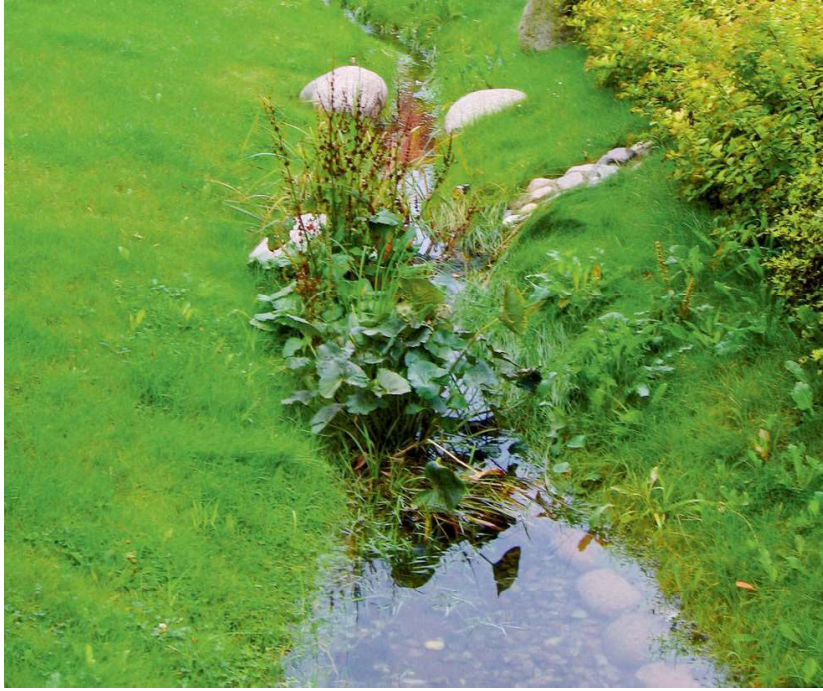
De Dordtse greppels hebben naast een water-bergende en afvoerende functie ook betekenis voor de biodiversiteit. Dood hout, losse stenen en andere natuurlijke materialen zorgen voor beschutting voor insecten, amfibieën en kleine zoogdieren.

### 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 breedt

### Beplantingseisen

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

### Overig

-

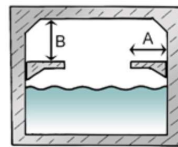
### Handige links

-

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







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

Fig. 10.52 Prefab duiker met  
betonnen loopstroken

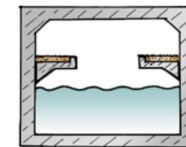


Fig. 10.53 Geïntegreerde  
betonnen looprichel met  
opstaande rand en gronddek.

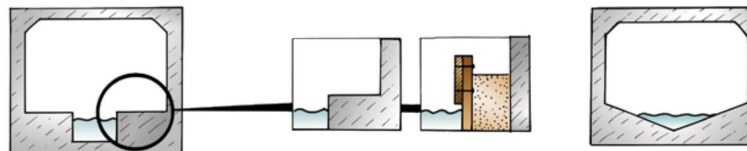


Fig. 10.54 en 10.55 Overige prefab constructies.

## 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.

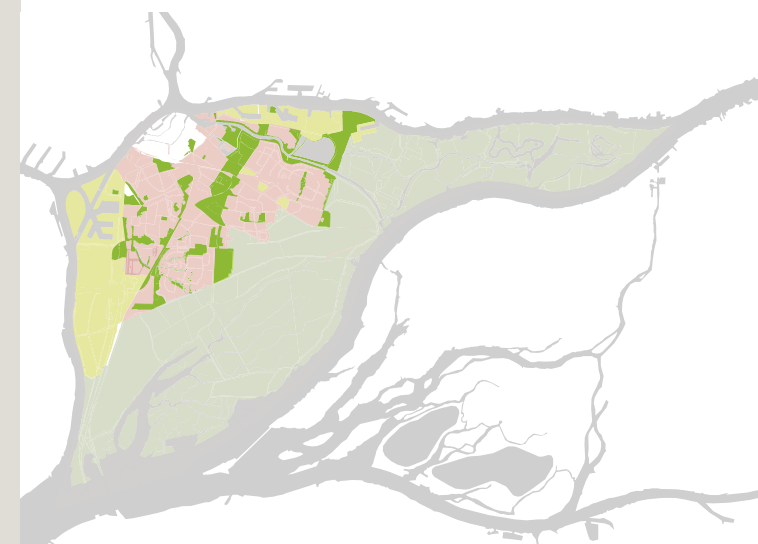
### Overig

-

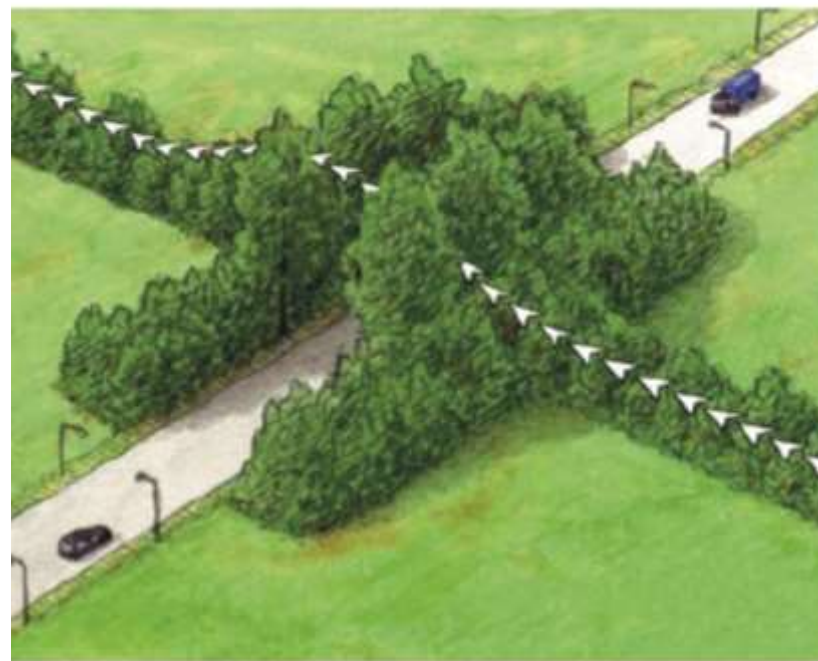
### Handige links

[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 vliegroute vervolgen. Op grotere schaal kunnen twee natuurgebieden met elkaar verbonden worden om een veilige verbinding te creëren.







*hop-over loopt de vliegroure 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.

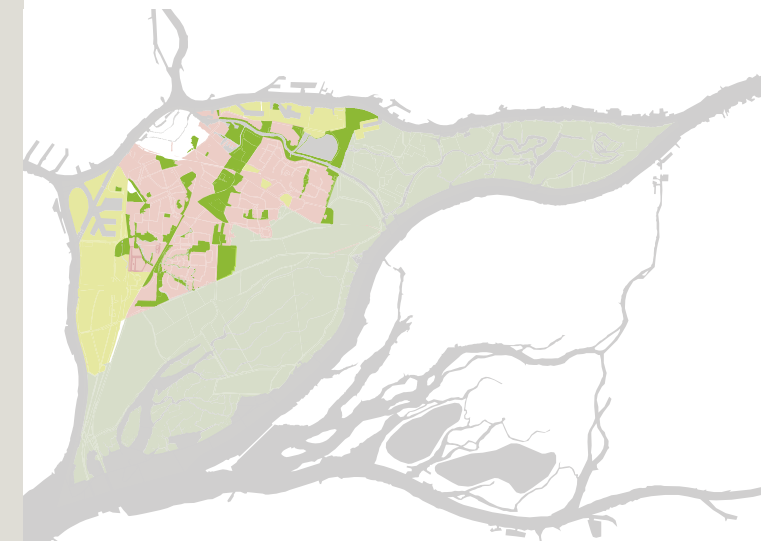
### Overig

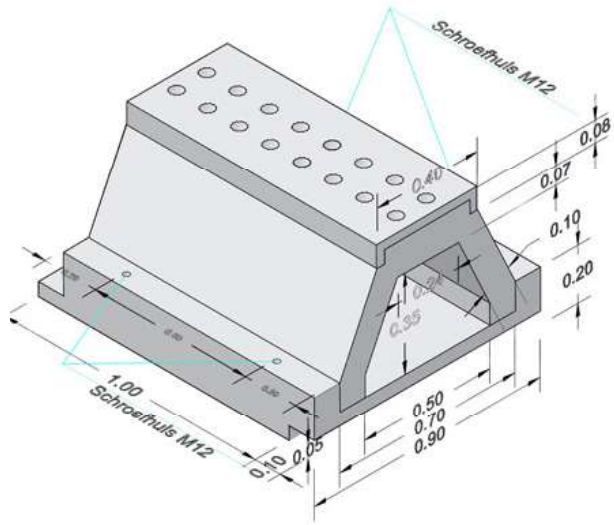
De bovenzijde van een faunapassage mag niet volledig afgesloten zijn, er moet nog licht doorheen vallen.

### 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

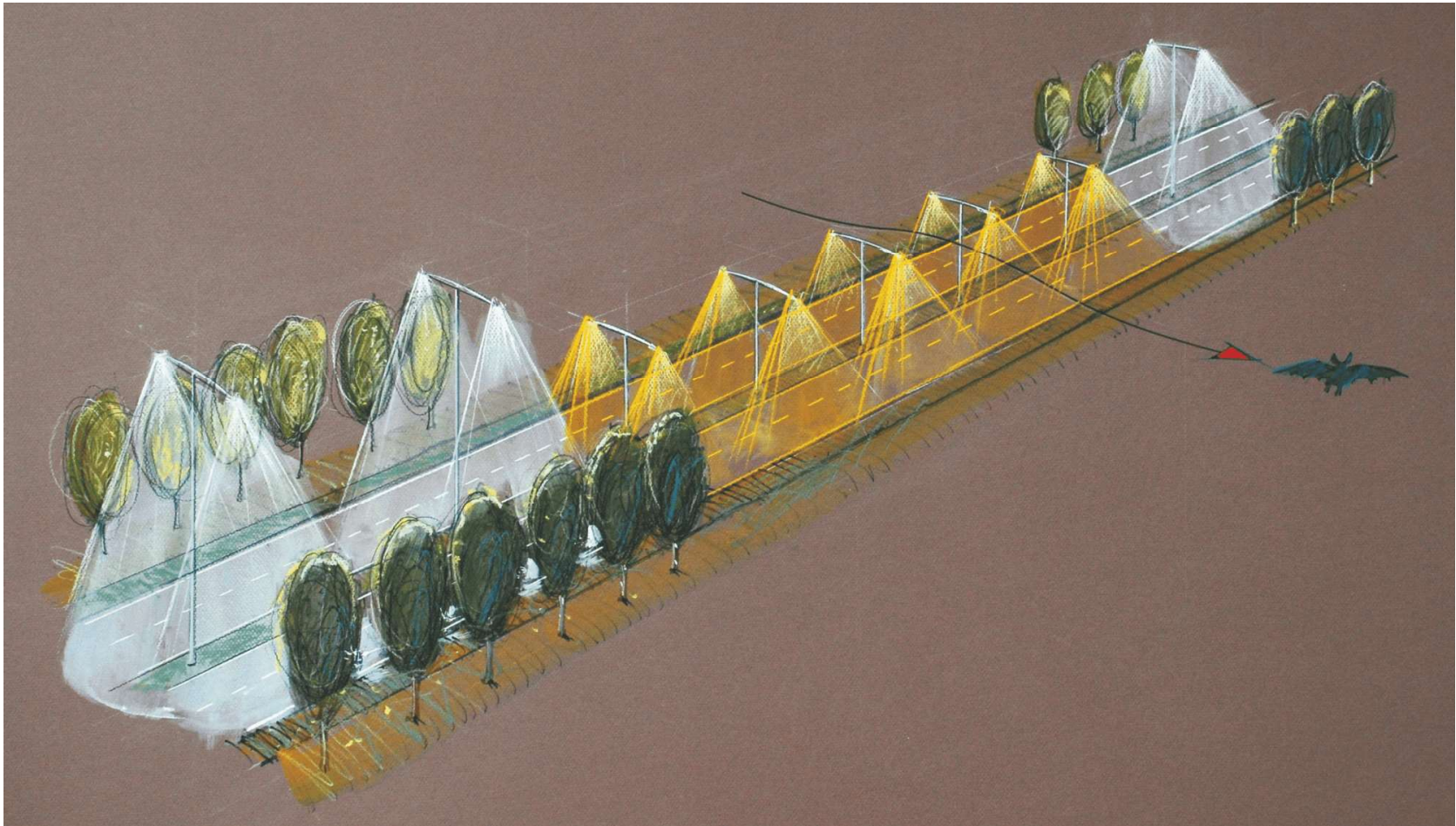
### Handige links

[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 badden 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 legfels 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 keelvlak. 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. Vleermuisen 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 spouwmuren 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 hommelkoningin 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 hondsdrif, 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 buikbehangen 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 basisbehoeftes 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



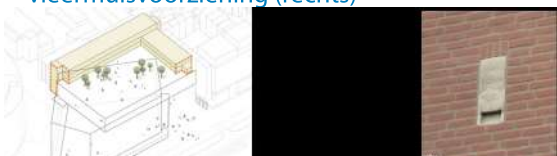
### \* Nectarrijke- en eiwitrijke bloemen in bloemperkjes

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.



