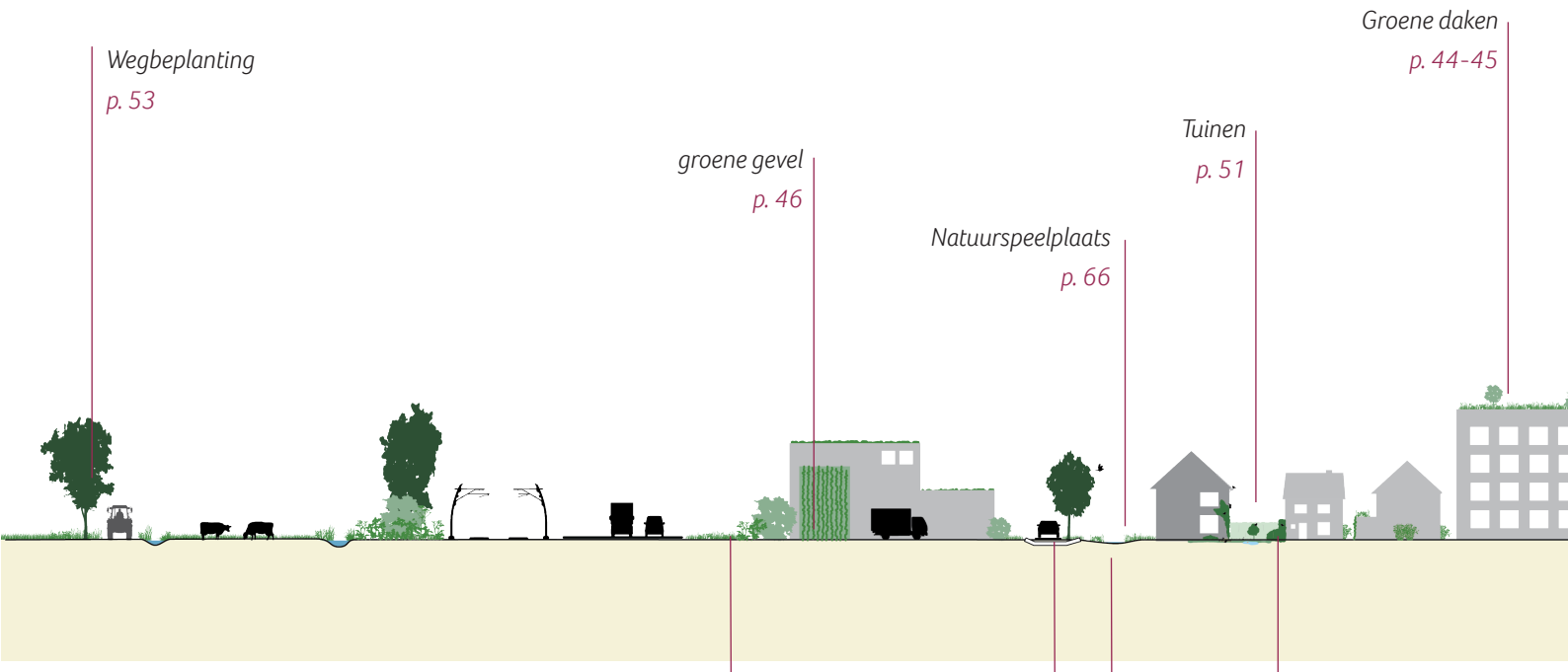
Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap



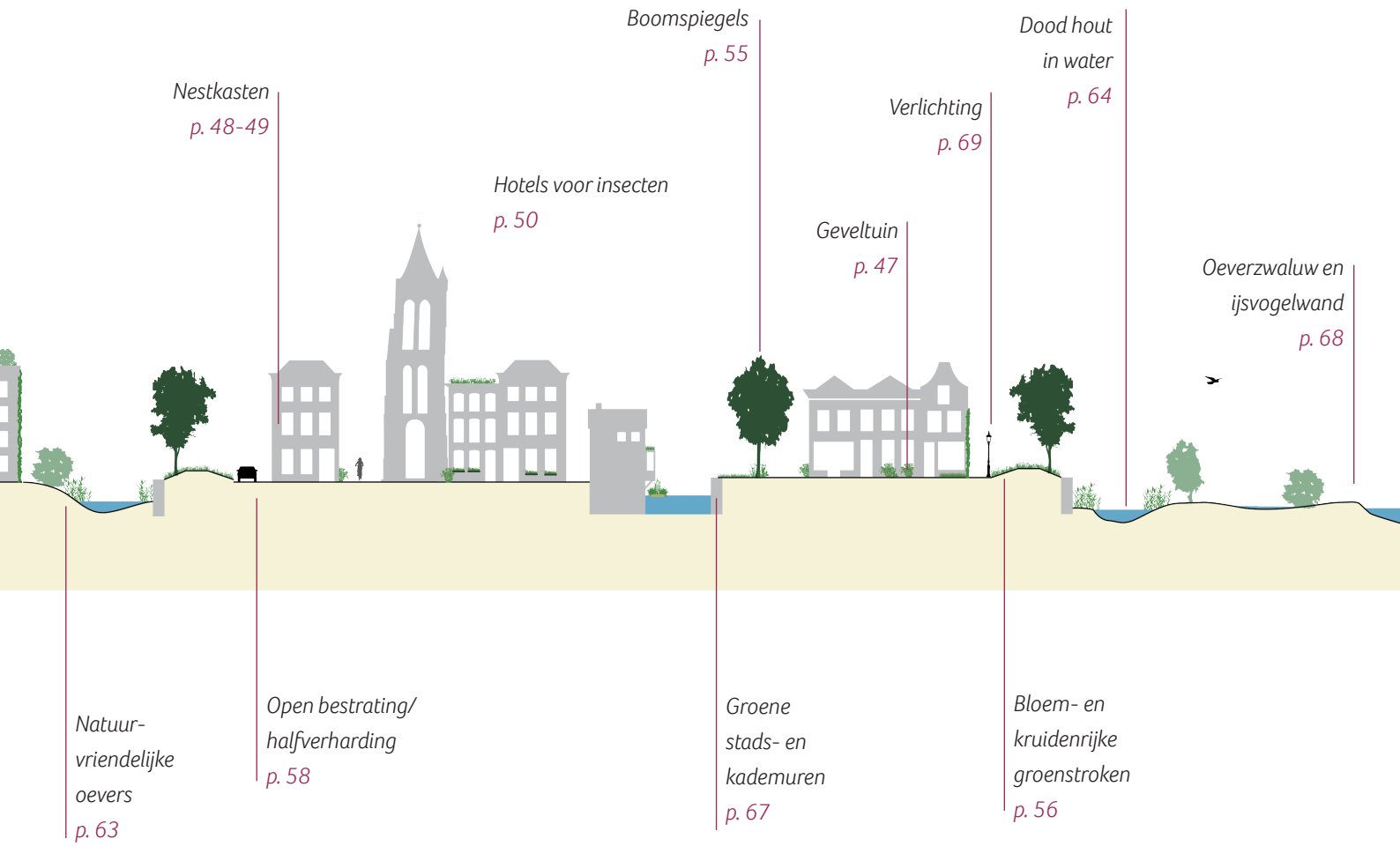
Ideeënboek natuur-inclusief ontwerp

Gemeente Gorinchem


Wegbeplanting
p. 53
groene gevel
p. 46
Natuurspeelplaats
p. 66
Tuinen
p. 51
Groene daken
p. 44-45
Stoppen met gebruik chemische bestrijdingsmiddelen
p. 71
Vijver of poel
p. 62
Oud hout
p. 52
Wadi
p. 61
Faunapassages
p. 70
Hagen / heggen
p. 54
Tijdelijke natuur
p. 57

INHOUD

1 Inleiding 5
2 Visie op groen in Gorinchem 7
3 Knelpunten groen 11
4 Deelgebieden aanpak 15
5 Maatregelen natuur-inclusief ontwerp 43
5.1 Natuur-inclusief bouwen 44
5.2 Maatregelen in de (semi) openbare ruimte 52





1

INLEIDING

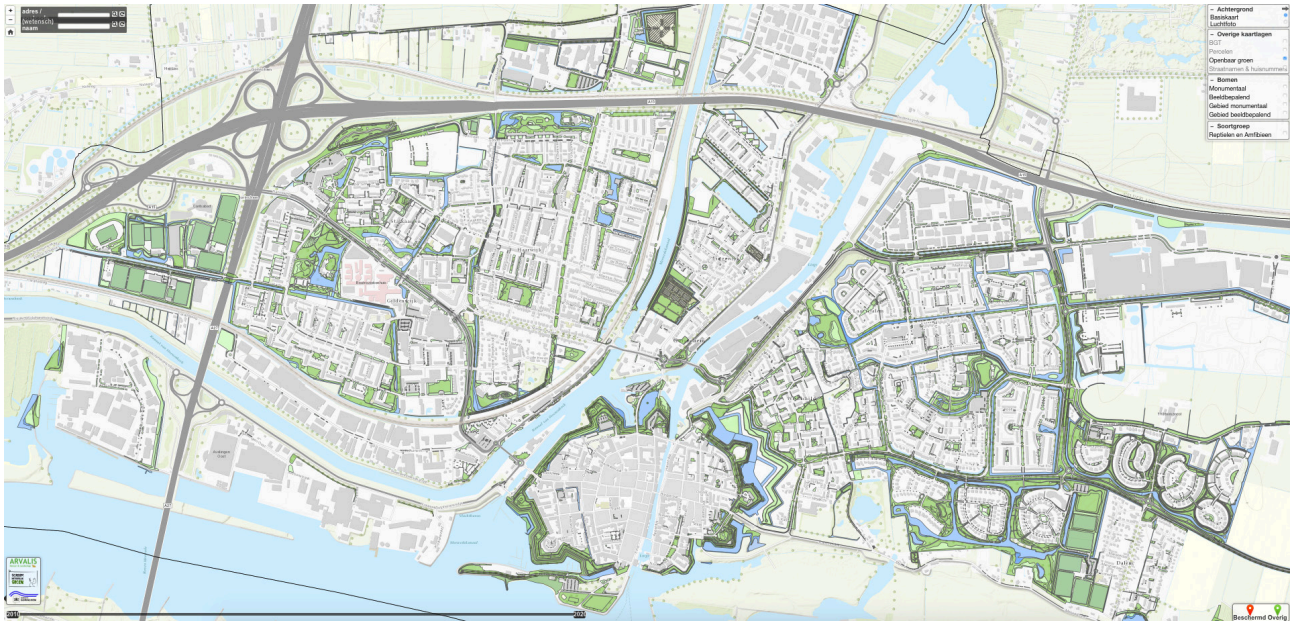
In 2015 heeft de gemeente het beleidsplan duurzaamheid vastgesteld. Daarin is de biodiversiteit een belangrijke component. Dit rapport helpt beleidmakers, plannenmakers en particulieren om bij te dragen aan meer natuur in Gorinchem. Door vroeg in het planproces gericht te zijn op meerwaarde voor natuur en gebruik te maken van bepaalde principes kan eenvoudig meerwaarde ontstaan voor flora en fauna in onze relatief versteende omgeving.

> Biodiversiteit (soortenrijkdom) draait om de verscheidenheid aan soorten (flora en fauna) in een bepaald gebied en om de genetische diversiteit binnen een soort of soortgroep.

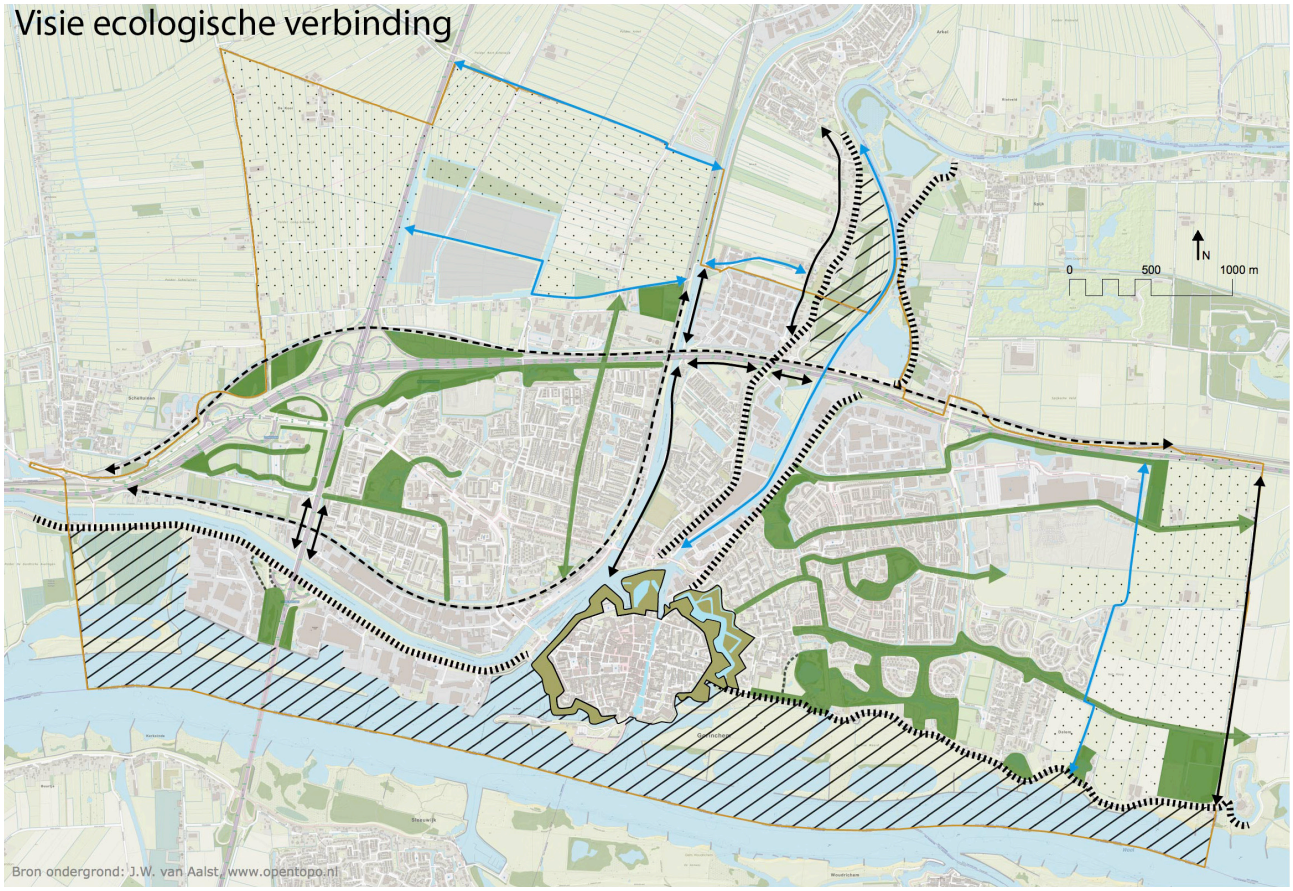
Waarom Natuur-inclusief Ontwerp?
Om een gezonde en toekomstbestendige leefomgeving voor mens en dier te maken, moet de natuur een volwaardige plaats krijgen bij het ontwerpen van gebouwen en openbare ruimte. Door natuur-inclusief te ontwerpen zorg je dat stad en omgeving zich gezond kunnen ontwikkelen. Dat betekent dat keuzes voor de korte termijn afgewogen moeten worden tegen keuzes voor de middellange en lange termijn. Klimaatadaptatie is een van de belangrijke onderwerpen bij natuur-inclusief ontwerp, waarin maatregelen worden genomen om veranderingen in het klimaat op te vangen en zo mogelijk nog te beïnvloeden.
Gorinchem heeft de ambitie om natuur-inclusief ontwerp als randvoorwaarde op te nemen bij nieuwe ontwikkelingen.

> Natuur-inclusief ontwerp zorgt voor een integrale oplossing voor ruimtelijk projecten met winst voor biodiversiteit.

Leeswijzer
In de inleiding leest u over de achtergrond van dit ideeënboek. In hoofdstuk 2 wordt de visie op groen in Gorinchem beschreven. Eerst kijken we even terug naar de huidige situatie. Vervolgens komt de ambitie met groen aan bod en worden deelgebieden geïntroduceerd. De deelgebieden zijn de eenheden waarmee de problematiek en aanpak wordt beschreven. In hoofdstuk 3 staan de knelpunten beschreven. In hoofdstuk 4 volgt de aanpak per deelgebied voor klimaatadaptatie en biodiversiteit, gekoppeld aan doelsoorten met bijbehorende maatregelen.
In hoofdstuk 5 staan vervolgens alle typen maatregelen voor biodiversiteit en klimaatadaptatie, die in Gorinchem kunnen worden toegepast.



Kaart groen en water Gorinchem (gemeente)



Visie ecologische verbinding (Haalbaarheidsstudie ecologische verbindingszone, 2019).

2

VISIE OP GROEN IN GORINCHEM

In dit hoofdstuk staat beschreven welke ambitie de gemeente heeft met groen. Groen staat voor bomen, struiken, planten, gras, etc in de buitenruimte. Tevens zijn de deelgebieden geïntroduceerd, waarmee in de rest van het ideeënboek gewerkt wordt.

Huidige groen en biodiversiteit in Gorinchem
Op de kaart groen en water is te zien wat de gemeente heeft aangemerkt als groen en water. In het buitengebied is het ook aanwezig, maar niet als zodanig onderscheiden.

Daarnaast is er een visiekaart ecologische verbinding ontwikkeld (haalbaarheidsstudie ecologische verbindingszone, 2019) waarop te zien is wat belangrijke structuren zijn vanuit het oogpunt van biodiversiteit. Het gedachtegoed hierachter is dat belangrijke natuurgebieden met elkaar verbonden moeten worden, zodat soorten zich kunnen verplaatsen en daarmee hun leefgebied vergroot wordt.

Visie

Gorinchem wil de hoeveelheid groen in stand houden en vergroten en de kwaliteit van groen zo mogelijk verbeteren t.b.v. functies zoals biodiversiteit, klimatadaptatie en recreatie.

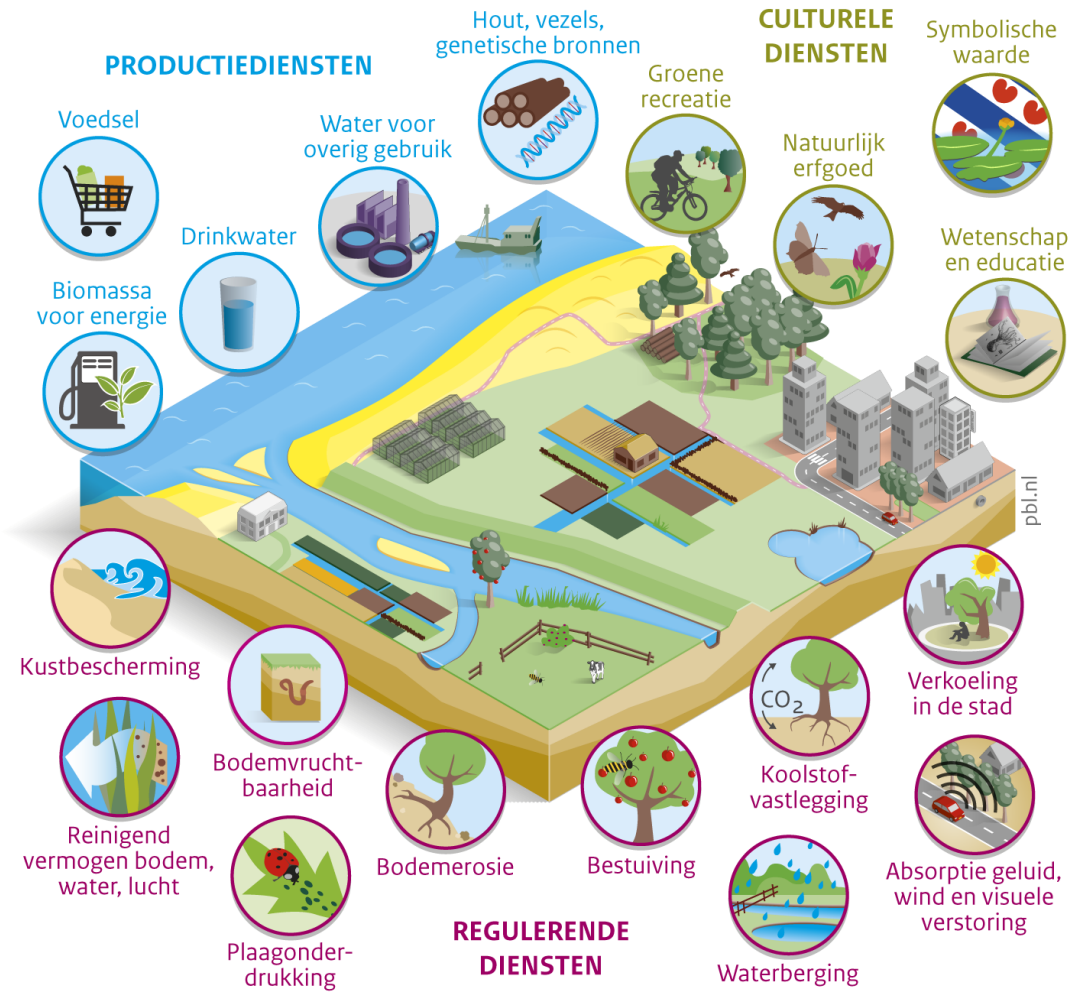
Als we het over groen hebben gaat het in het algemeen over groen en water. Groen heeft veel verschillende waarden. Deze waarden worden ook wel ecosysteemdiensten genoemd. Dit is in onderstaand figuur weergegeven voor een niet gespecificeerd landschap.

Voor groen en biodiversiteit is dit samen te vatten op het niveau van straat, dorp, wijk of landschap:

- Bijdragen aan identiteit
- Bijdragen aan leefbaarheid en gezondheid
- Bijdragen aan biodiversiteit
- Bijdragen aan klimaatadaptatie

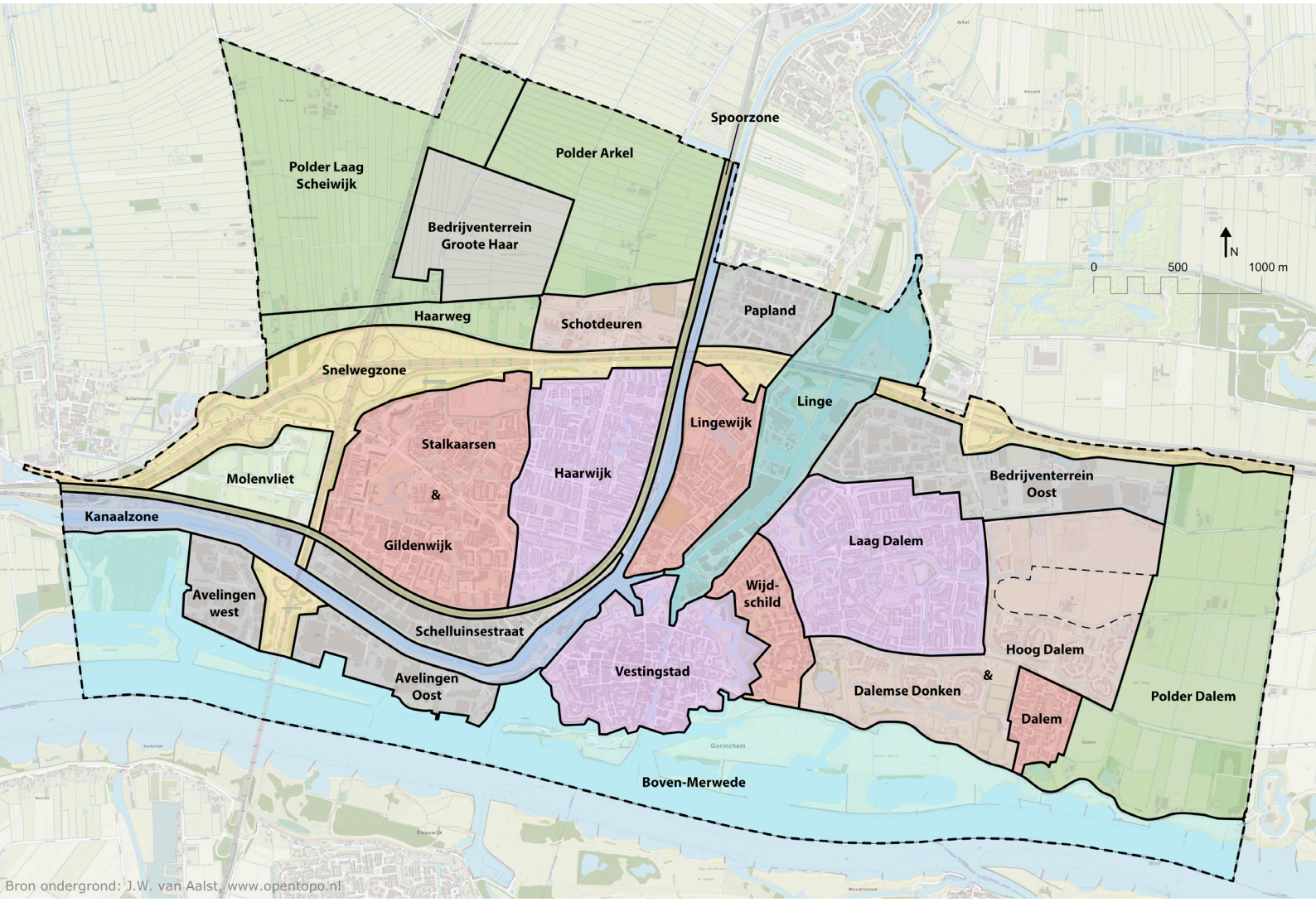
Groen heeft de meeste waarde als het bijdraagt aan deze vier categorieën.
Voor al het groen is het dus van belang om het op al deze criteria te bekijken.

Voorbeelden van ecosysteemdiensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

www.pbl.nl



Doel voor groen in Gorinchem is om kwantitatief en kwalitatief groen te ontwikkelen en dat wat waardevol is te behouden. Meer groen kan door bestaande groengebieden uit te breiden en met elkaar te verbinden. Kwalitatief groen komt neer op het beter inrichten of beheren van het bestaande groen en ook waar mogelijk met elkaar verbinden. Om bovenstaande doelstellingen te verbeteren wordt zowel naar aanleg, beheer als voorlichting gekeken.

Op basis van karakteristiek zijn verschillende deelgebieden aangegeven. De karakteristiek of identiteit van de deelgebieden wordt bepaald door bodem, ontstaansgeschiedenis, waterhuishouding, aanwezigheid van flora en fauna en landgebruik. Per deelgebied is in hoofdstuk 4 beknopt aangegeven wat er vanuit het oogpunt van biodiversiteit, klimaatadaptatie en gezonde leefomgeving aandacht behoeft. Voor een gezonde leefomgeving geldt dat meer biodiversiteit, klimaatadaptatie, schone lucht en de aanwezigheid van voldoende groen voor ontspanning en bewegen in het groen een voorwaarde is. De maatregelen uit hoofdstuk 5 kunnen dan per deelgebied, naar gelang de problematiek, worden toegepast. Aan de hand van landschapseenheden en wijken met een bepaalde karakteristiek wordt duidelijk waar de meeste waarden aanwezig zijn.



3

KNELPUNTEN MET BETREKKING TOT GROEN

In dit hoofdstuk staan de huidige knelpunten voor groen en water beschreven als ze de functies willen vervullen die in hoofdstuk 2 staan beschreven.

Afname van kwantiteit en kwaliteit van groen en biodiversiteit is aan de orde van de dag. Gelukkig begint steeds meer door te dringen dat deze onderwerpen van belang zijn voor ons welzijn en levensgeluk op de korte en lange termijn.

Knelpunten die op dit moment in Gorinchem aanwezig zijn:

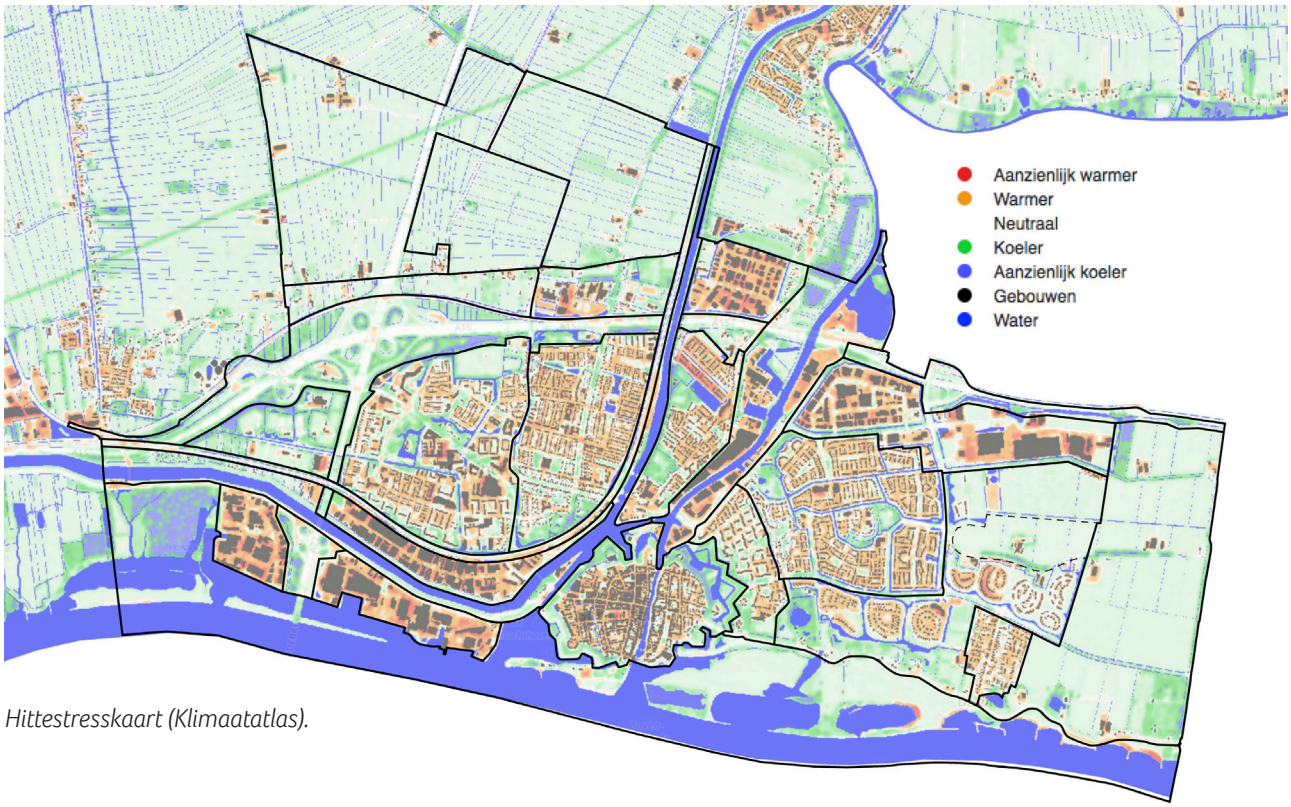
- Barrières in belangrijke groenstructuren, zoals de A27 / A15
- Aansluiting bebouwde kom-buitengebied
- De afname van landschapselementen, zoals houtwallen, hagen, bosjes en overhoeken (nat en droog) in het buitengebied, o.a. door schaalvergroting in de landbouw.
- De afname van groen door toename bebouwd oppervlak ten behoeve van woningbouw en infrastructuur.
- Druk op gebruik van groen door recreatie, waardoor verstoring van soorten kan ontstaan.
- Een beperkte bloeiboog door te weinig variatie in beplanting (of te weinig focus op de bloeitijd), waardoor in een te korte periode nectar en stuifmeel beschikbaar is.
- De achteruitgang van soorten door schaalvergroting en intensivering van de landbouw.
- De achteruitgang van allerlei soortgroepen door te eenvormig groen en te weinig ecologisch beheer.
- Bedreiging van groen en soortgroepen door overlast, zoals stikstof, fijnstof en geluid.
- Bedreiging van groen door extreme droogte/ hitte als gevolg van klimaatverandering.
- Bedreiging van groen door geluidshinder van bijvoorbeeld snelwegen voor mens en dier.
- Bedreiging van groen door lichthinder van bijvoorbeeld sportcomplexen of straatverlichting voor voornamelijk fauna in aangrenzende natuurgebieden.

De Klimaatatlas (zie ook Klimaatstresstest Alblasserwaard- Vijfherenlanden) geeft meer specifiek inzicht in de klimaatproblematiek in Gorinchem. De Klimaatatlas geeft onder andere knelpuntenkaarten weer. Daarnaast staan op deze atlas ook kaarten met metingen, waarvan de hittestresskaart hieronder weergegeven is (en op A3 formaat in de bijlage).

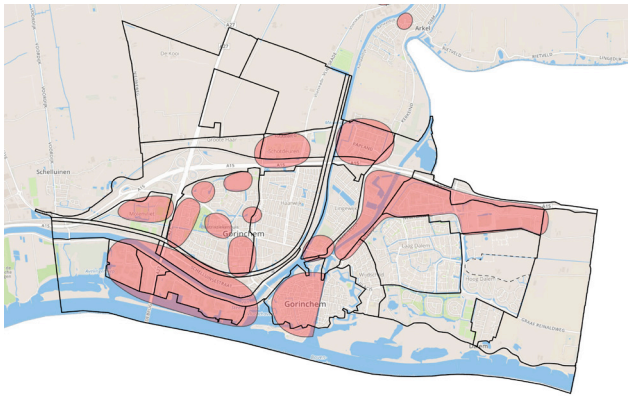
Bij de hittestresskaart is aangegeven dat door de beperkte aanwezigheid van groen in het stedelijk gebied het in de stad wel vier graden warmer kan worden dan daarbuiten. Aanhoudende hitte kan daarmee een risico vormen voor de gezondheid van met name ouderen, zieken en jonge kinderen. Om de hittestresskaart te maken zijn het AHN2 en de landgebruikskaart gebruikt.

Voor de knelpuntenkaarten geldt dat deze zijn opgesteld door gemeente, het waterschap en andere partijen tijdens verschillende Klimaatateliers voor het stedelijk gebied van Alblasserwaard-Vijfheerenlanden. Het is een eerste beeld gebaseerd op praktijkervaring en niet op basis van een beoordelingssystematiek. Niet alle punten worden door alle betrokkenen in de praktijk herkend. Het is in dit verband wel een aandachtspunt dat meegenomen is bij de beschrijving van de karakteristiek van deelgebieden. Dit jaar gaat de gemeente als vervolg hierop een risicodialoog voeren. Dan kunnen gebruikers ook aangeven of ze daadwerkelijk overlast ervaren. Bij een aantal deelgebieden is al aangegeven wanneer vanuit ervaring afgeweken wordt van de Klimaatatlas. Voor de overige deelgebieden kan later in het jaar dus nog nuancering ontstaan.

Voor de punten: reinigen lucht, tegengaan van geluids- en lichthinder geldt dat hier geen meetwaarden van zijn. In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat deze hinder zich voor kan doen bij snel- en spoorweg en sportvelden.

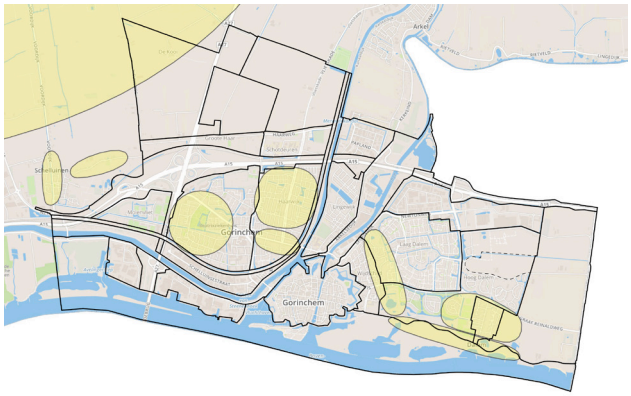


Hittestresskaart (Klimaatatlas).



<u>Knelpunten hittestress</u> in de deelgebieden: Bedrijvengebied Schotdeuren, Papland, Bedrijventerrein Oost, Avelingen west, Avelingen Oost en Schelluinsestraat.

- Sportterrein Molenvliet,
- Snelwegzone ter hoogte van de bedrijventerreinen Schotdeuren
- Delen van Stalkaarsen en Gildewijk
- De vestingstad west
- De bedrijventerreinen langs de Linge
- De zuidkant van Lingewijk



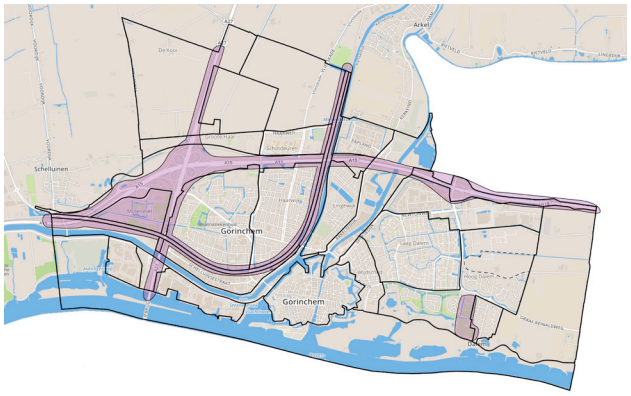
<u>Knelpunten droogte</u> in de deelgebieden:

- Gildewijk/Stalkaarsen
- Haarwijk
- Westkant Laag -Dalem/Dalemse donken oostkant Wijdschild)
- Dijkzone/uiterwaarden noord Boven Merwede ter hoogte van Dalemse Donken en Dalem
- Dalem met breder gebied aan oost- en westzijde. (Polder Dalem en sportvelden)



<u>Wateroverlast</u> vindt vooral plaats in de deelgebieden:

- Een aantal plekken in Haarwijk
- Bedrijventerrein Schelluinsestraat, Kanaal van Steenenhoek NZ
- Aantal plekken in de vestingstad
- Papland
- Laag Dalem
- Dalem en sportvelden ten westen van Dalem.



<u>Reinigen lucht, tegengaan van geluids- en lichthinder</u>

De kaarten knelpunten hittestress, droogte en wateroverlast zijn afkomstig uit de Klimaatatlas. Nadere toetsing zal plaats vinden in het kader van de risicodialoog.



4

DEELGEBIEDEN AANPAK

Om de aanpak zo hanteerbaar mogelijk te maken is in dit hoofdstuk per deelgebied aangegeven welke belangen er in het groen spelen.

Voor de biodiversiteit (natuur verbeteren) is ook aangegeven voor welke doelsoorten of soortgroepen het groen een rol speelt en wat nodig is om deze soorten te helpen.

Voor recreatie is het belangrijk dat er voldoende groen is om in of langs te bewegen, zodat mensen en kinderen uitgedaagd worden om naar buiten te gaan. Er zijn geen meetgegevens van deelgebieden of wijken waar relatief veel mensen met psychische klachten of overgewicht wonen. Hier is gekozen voor delen waar weinig (aaneengesloten) groen aanwezig is.

Voor hittestress geldt dat minder verhard oppervlak/meer groen en water helpt.

Voor de wateropgave is het belangrijk dat meer ruimte voor waterbuffering wordt gecreëerd.

Voor lucht reinigen, geluid- en lichthinder beperken geldt dat opgaand groen een zekere bufferende/reinigende werking kan hebben.

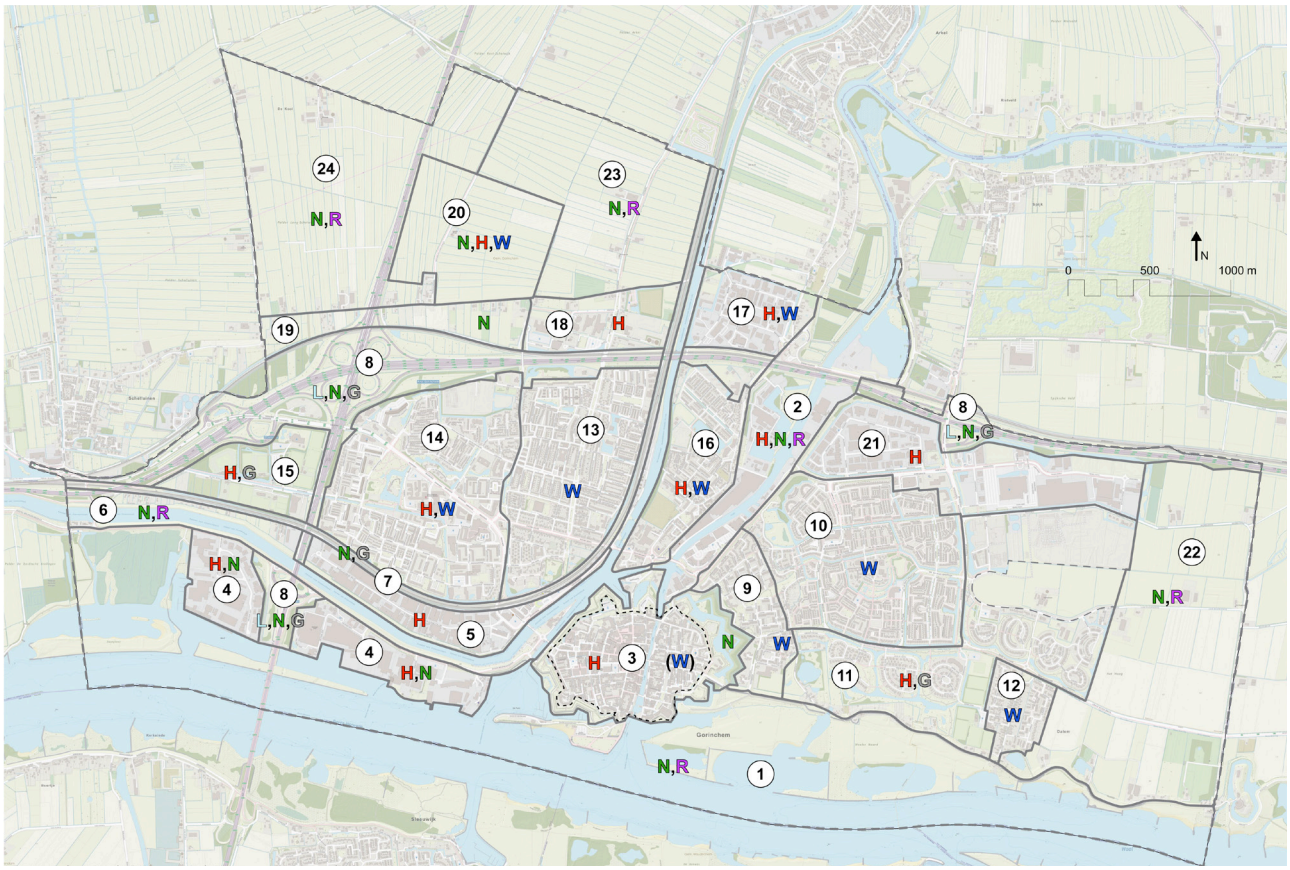
In hoofdstuk 5 zijn de maatregelen voor deze aspecten verder uitgewerkt.

Per deelgebied is kort beschreven welke aspecten er een rol spelen. Met de volgende icoontjes is aangeduid waar de aandacht naar toe gaat.

In de haalbaarheidsstudie is al aangegeven welke landschapselementen/landschapseenheden (potentiele) biotoop vormen voor flora/fauna.

In de kaart zijn letters als code gebruikt.

	**N**	Natuur verbeteren
	**R**	Recreatie versterken
	**W**	Wateroverlast / droogte tegengaan
	**H**	Hitte tegen gaan
	**L**	Lucht ‘reinigen’
	**G**	Geluidabsorptie en tegengaan lichthinder



1 Boven Merwede



Rivier met uiterwaarden en dijk. Met name gericht op natuur en recreatie. De dijkzone ter hoogte van Dalemse Donken en Dalem heeft volgens de Klimaatatlas te kampen met droogte. Het is onderdeel van het NatuurNetwerk Nederland (NNN).

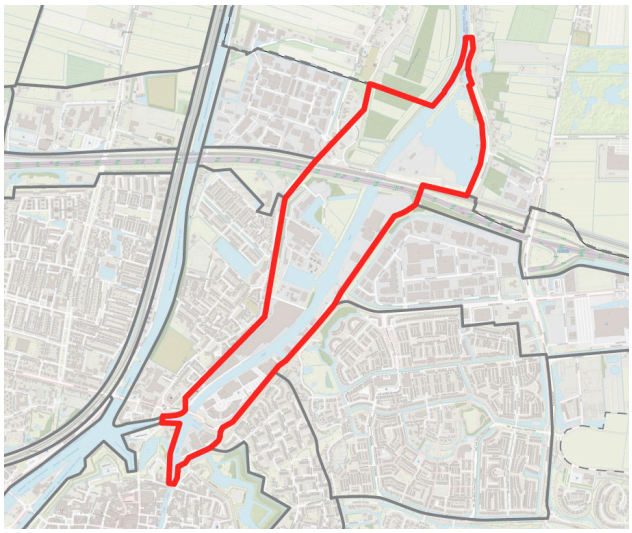
Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 19.

Doelsoorten
- insecten
- flora
- amfibieën
- bever
- noordse woelmuis
- kleine marterachtigen
- egel
- vogels van weide en moeras
- vogels van struweel en bos
- watervogels





2 Linge



Rivier met grotendeels geïndustrialiseerde oevers en beperkte groengebieden. Gebied tussen de dijken bestaat uit rivier met uiterwaarden, die deels volgebouwd zijn. Het bedrijventerrein heeft volgens de Klimaatatlas te maken met hittestress door te veel verharding/te weinig groen.
Bij verdere inrichting zoeken naar meer ruimte voor groen/natuur.

Doelsoorten

- kamsalamander
- vleermuizen
- vissen
- bever
- watervogels
- vogels van moeras

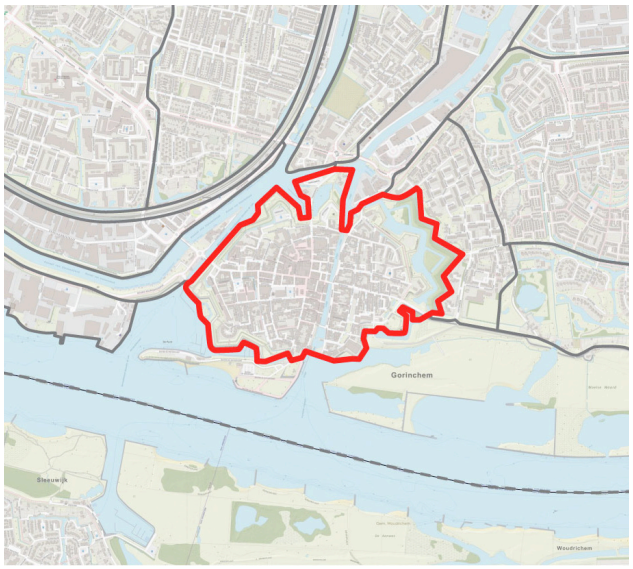


ijsvogel

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 1 en 2

Amfibieën algemeen	• Aanleg en onderhoud visvrije poelen • Verbinding met binnendijks verbeteren (amfibieëngoten in dijkweg)
Kamsalamander	• Aanleg en onderhoud kleine visvrije wateren/poelen • Verbinding met ander leefgebied kamsalamander in de buurt of andere poelen.
Vleermuizen (boombewonend)	• Zorgvuldige omgang en behoud oude boomopstanden
Noordse woelmuis	• Zoetwatergetijde vergroten door maaiveldverlaging in delen van de uiterwaard, bestaande geulen in uiterwaard baggeren en nieuwe geulen in uiterwaard maken.
Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen • Verbinding met binnendijks verbeteren door creëren veilige oversteekplekken dijk
Vissen	• Waterkwaliteit verbeteren door te zorgen dat riolen niet meer overstorten (b.v. bij groot onderhoud aanpakken). • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is • Toepassen van dood hout in water
Bever	• Creëren rustige zones • Verbinden leefgebieden door behoud groene oevers en rustige plekken langs de vesting
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer (incl dijken)
Muurplanten	• Behoud bekende groeiplaatsen en creëren nieuwe groeiplaatsen
Bos	• Minimaliseren beheer
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten
Vogels	• Behoud en creeren leefgebied voor vogels van moeras, weide en bos

3 Vestingstad





Oude vestingstad met dichte bebouwing en groene omwalling en water. Er wonen veel inwoners op beperkt oppervlak. De Klimaatatlas geeft aan dat met name ten westen van de monding van de Linge sprake is van hittestress. Ook zijn er kleine gebiedjes waar wateroverlast op kan treden. Het is belangrijk dat er meer niet versteend gebied komt. Groene tuinen zijn hier dus van veel waarde. Dit geldt bijvoorbeeld voor gebouwgebonden soorten, die ook groen nodig hebben voor hun voedsel, zoals de huismus.
De groene vestingwerken vervullen een functie voor natuur, recreatie en verkoeling.
Verblijfplaatsen van gierzwaluwen, vleermuizen en huismussen worden al zoveel mogelijk meegenomen bij nieuwe ontwikkelingen. Ook met muurplanten wordt al zo veel mogelijk rekening gehouden.



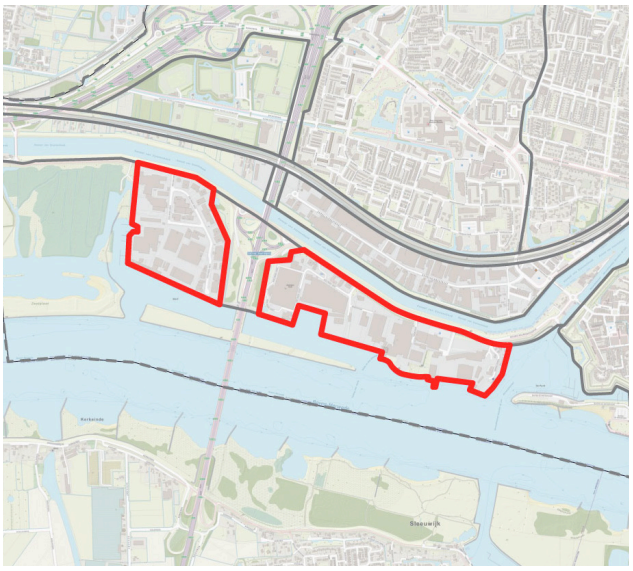
muurflora

Doelsoorten
- vleermuizen
- huismus
- gierzwaluw
- muurflora
- bever

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 3

Vleermuizen (boombewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen • Zorgvuldige omgang en behoud oude bomen
Huismus	• Behoud / vergroting aantal nestplaatsen • Verbetering leefgebied door groeninrichting en -beheer
Gierzwaluw	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen
Muurplanten	• Behoud bekende groeiplaatsen en creëren nieuwe groeiplaatsen
Bever	• Creëren rustige zones • Verbinden leefgebieden door behoud groene oevers en rustige plekken langs de vesting

4 Avelingen oost & west



Bedrijventerreinen aan de rivier. Er treedt hier volgens de Klimaatatlas hittestress op. Vergroening bedrijventerrein is nodig om hittestress tegen te gaan.

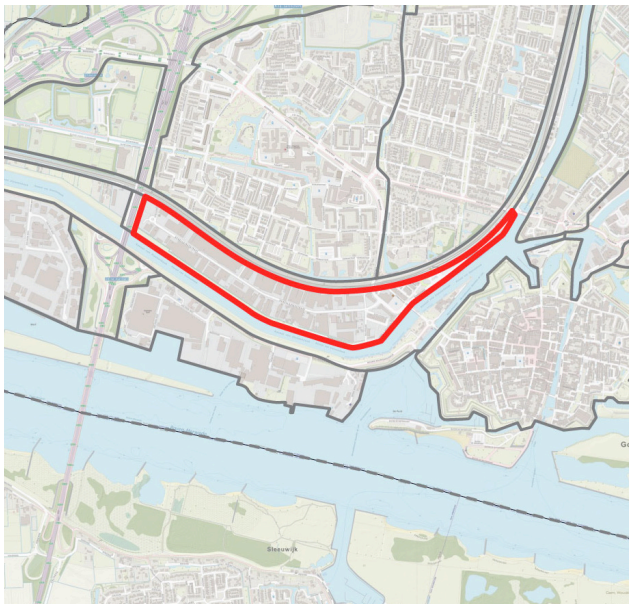
Doelsoorten
- insecten (groene daken)
- broedvogels, kale grondbroeders



Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 4

Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties op daken • Creëren verblijfplaatsen op daken
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties op daken
Broedvogels, kale grondbroeders	• Zorgen voor bruine daken met grind of schelpen geschikt voor kale grondbroeders zoals scholekster en visdief (op de daken waar geen groene daken kunnen)

5 Schelluinsestraat



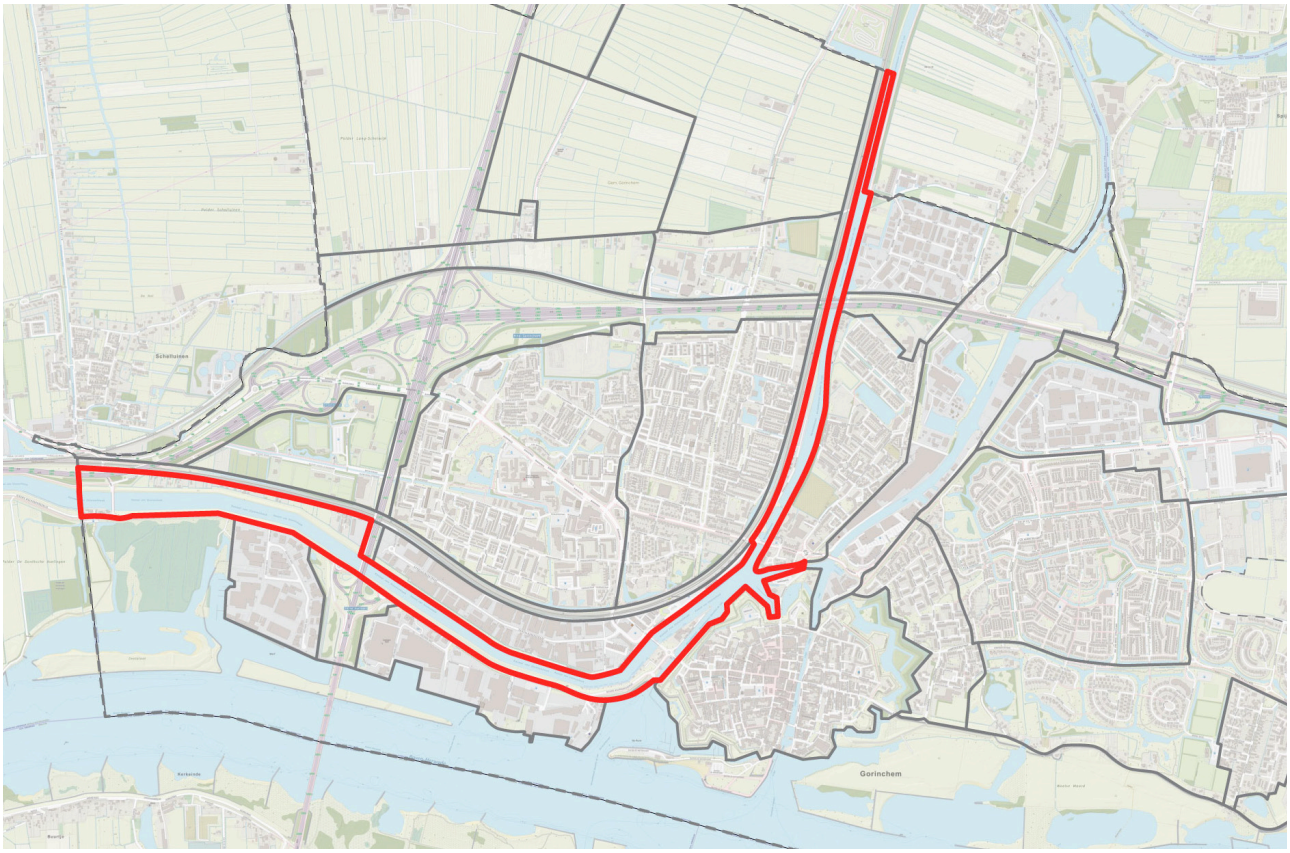
Bedrijventerrein tussen Kanaal van Steenenhoek en spoorzone. Vergroening bedrijventerrein nodig om hittestress (Kimaatatlas) tegen te gaan.

Doelsoorten
- vleermuizen
- insecten

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 5

Vleermuizen (boombewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen • Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties op daken • Creëren verblijfplaatsen op daken
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties op daken

6 Kanaalzone





Kanaal met relatief groene oevers en dijk. Functie als recreatieve route en ecologische verbinding. Een klein deel heeft te maken met verdroging. Daar waar aan beide zijden bedrijventerrein liggen is ook hittestress aangegeven. Het is onduidelijk of dit ook echt effect heeft op het kanaal. Wellicht kan het kanaal met groenzone wel voor verkoeling zorgen bij een goede inrichting.
Het waterschap heeft in het verleden al maatregelen genomen voor het extensiever beheer van de oevers ten behoeve van flora en fauna. Onderstaande maatregelen kunnen dit wellicht nog versterken.

Doelsoorten

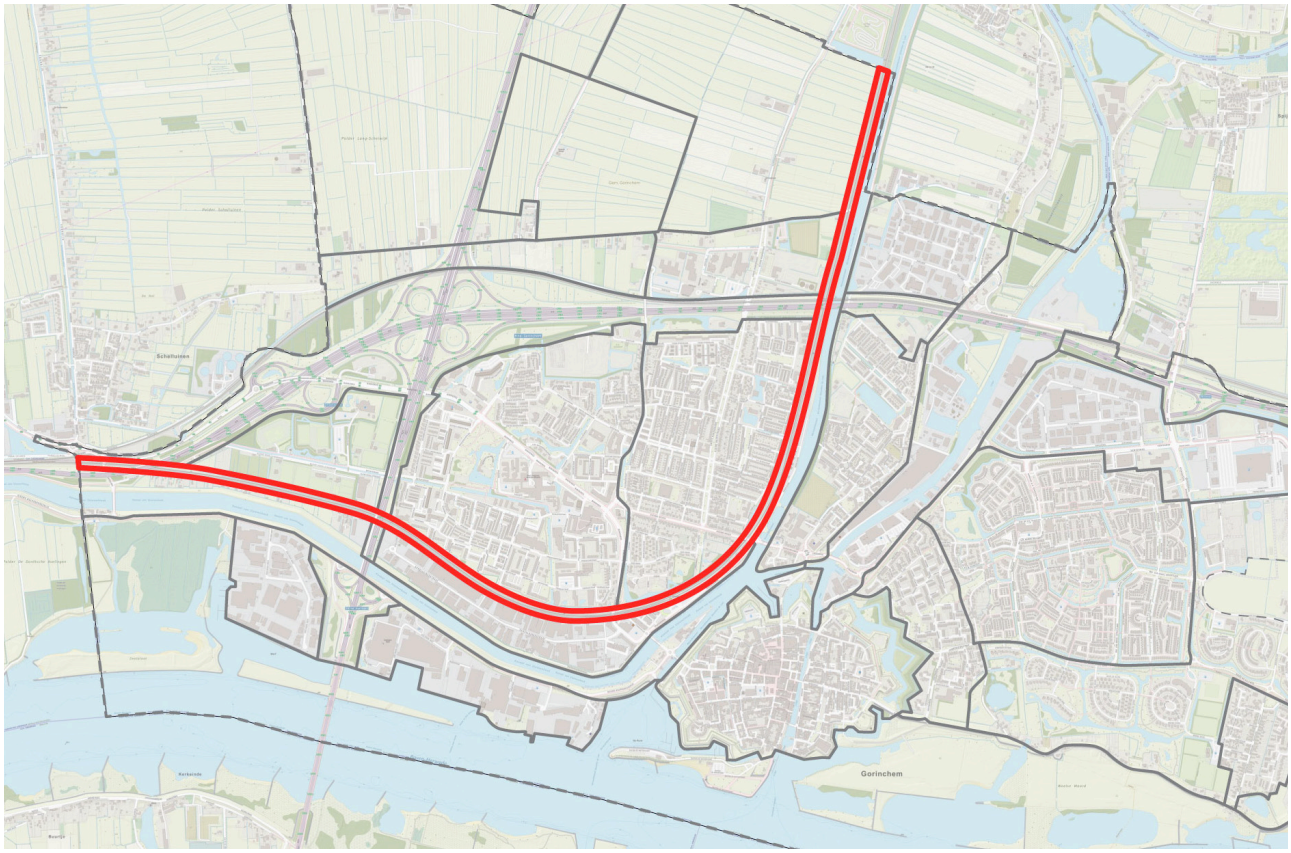
- moerasvegetaties
- flora
- insecten
- vogels van riet
- bever
- vissen
- vleermuizen
- kleine marterachtigen
- egel

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 24.

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 6

Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen
Vleermuizen (algemeen)	• Verbetering kanaalzone als migratieroute en foerageergebied (beperking verlichting, begeleidende beplanting langs kanaal)
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (is op grote schaal iets wat bij de waterbeheerder ligt maar op kleine schaal kunnen zeer lokaal wel maatregelen worden genomen om te voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt) • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is
Bever	• Creëren rustige zones • Verbinden leefgebieden door behoud groene oevers en rustige plekken langs de vesting
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer (incl dijken)
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten

7 Spoorzone



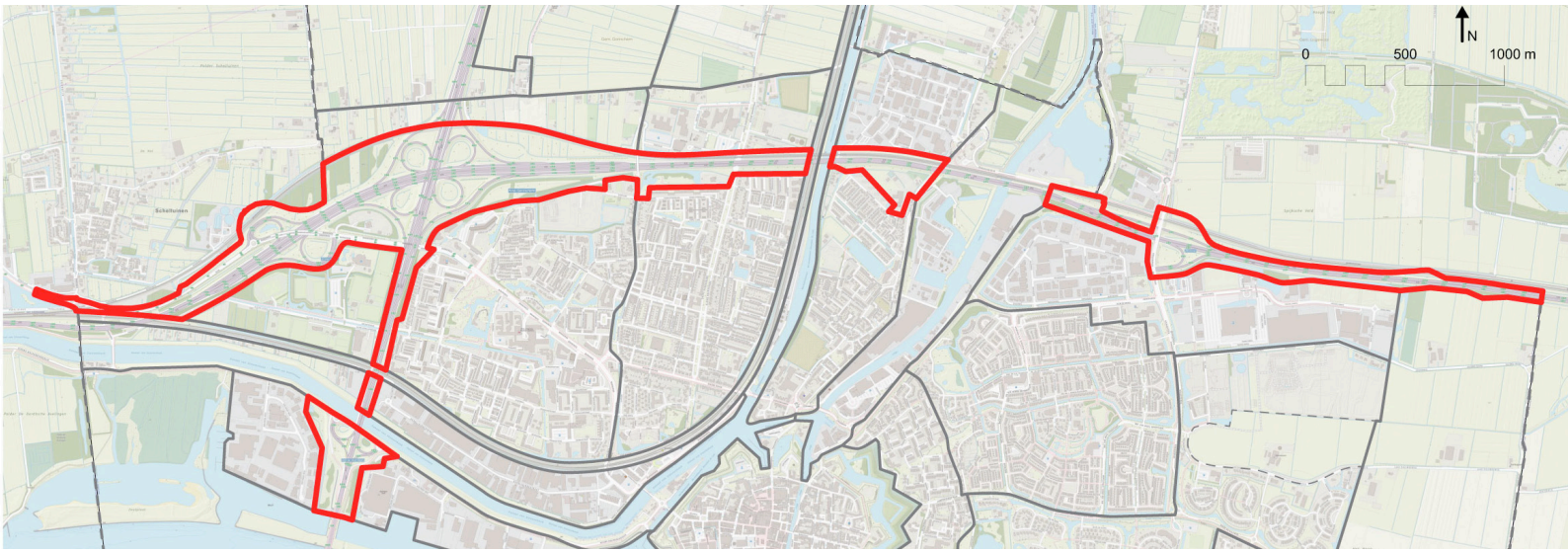


Spoortaluds hebben een functie als ecologische verbinding. Onderhoud afstemmen met Prorail. Hier treedt waarschijnlijk geluidshinder op voor aanliggende wijken.

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 27.

Doelsoorten
- insecten
- flora
- amfibieën
- kleine marterachtigen
- egel

8 Snelwegzone





Inpassingsgroen langs snelwegen A15 en A27. Achterkant van de stad. Groen heeft o.a. als functie om luchtverontreiniging (fijnstof) af te vangen. Ook kan opgaand groen bijdragen aan de afname van geluidshinder en lichtoverlast. Het is een relatief rustig gebied.

Doelsoorten

- vleermuizen
- amfibieën
- kleine marterachtigen
- egel
- vogels van struweel/park

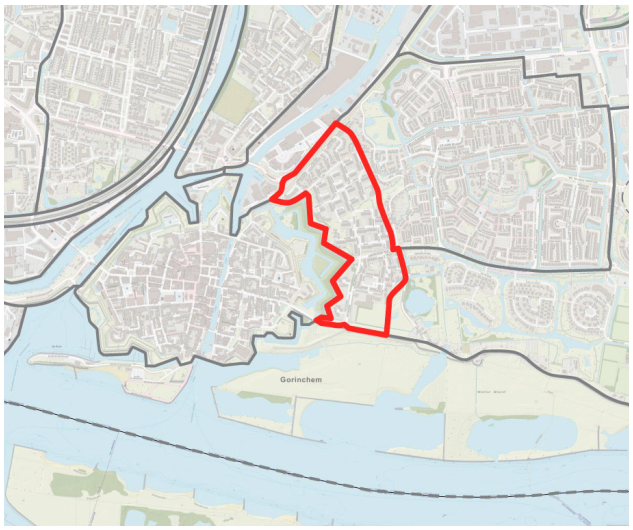


Waterpark in Mollenburg langs de snelweg

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 7,8 en 15

Amfibieën	• Aanleg en onderhoud visvrije poelen • Verbinding met omgeving verbeteren (amfibieëngoten in wegen)
Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen
Vleermuizen (algemeen)	• Verbetering spoorzone als migratieroute en foerageergebied (beperking verlichting, begeleidende beplanting langs spoor)
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt) • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer (incl dijken)
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten
Vogels van struweel en park	• Behoud leefgebied, verbeteren kwaliteit leefgebied

9 Wijdschild





Wijk uit 1980. Wellicht heeft de Lingse dijk te kampen met droogte (Klimaatatlas).

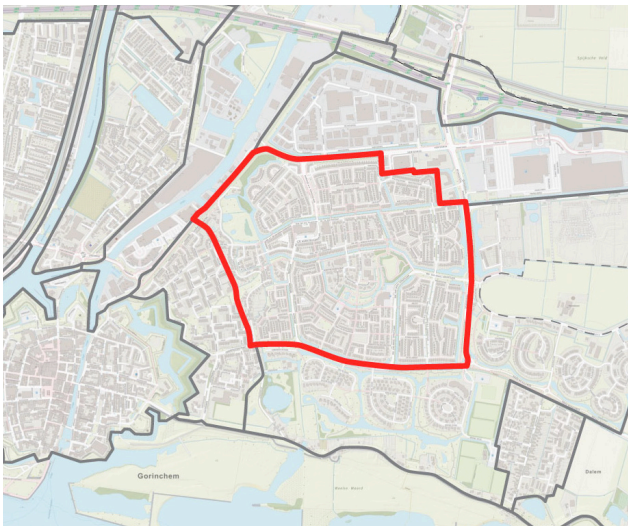
Doelsoorten

- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 9 en 16

Vleermuizen (gebouwbewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen door bijvoorbeeld een vleermuistoren • Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Huismus	• Behoud / vergroting aantal nestplaatsen • Verbetering leefgebied door groeninrichting en -beheer
Gierzwaluw	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten

10 Laag Dalem



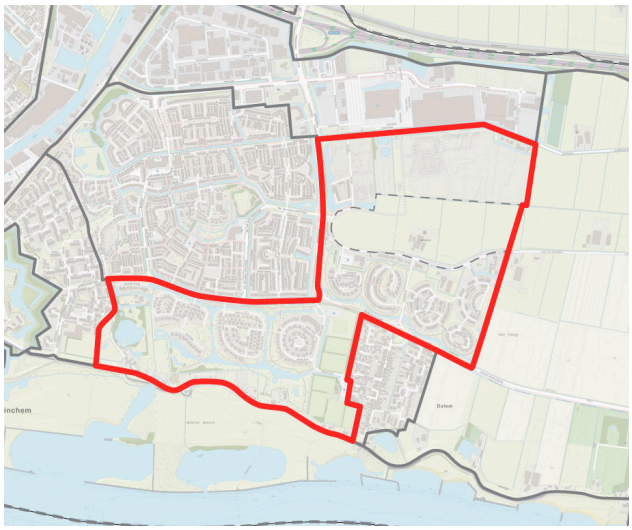


Wijk uit 1998. Deze wijk heeft te maken met wateroverlast volgens de Klimaatatlas.

Doelsoorten
- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)
- amfibieën (kamsalamander)

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 31.

11 Dalemse Donken & Hoog Dalem





Wijken uit 2010 en nieuwer/deel nog in aanbouw. Ondanks relatief veel groen treedt er volgens de Klimaatatlas hittestress op in de wijken.

Doelsoorten
- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)
- amfibieen (kamsalamander)
- egel
- flora

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 31.



Dalemse Donken

12 Dalem





Oorspronkelijke dorp Dalem met recentere uitbreidingen. Dalem kampt volgens de Klimaatatlas met droogte en is potentieel gevoelig voor wateroverlast.

Doelsoorten

- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)

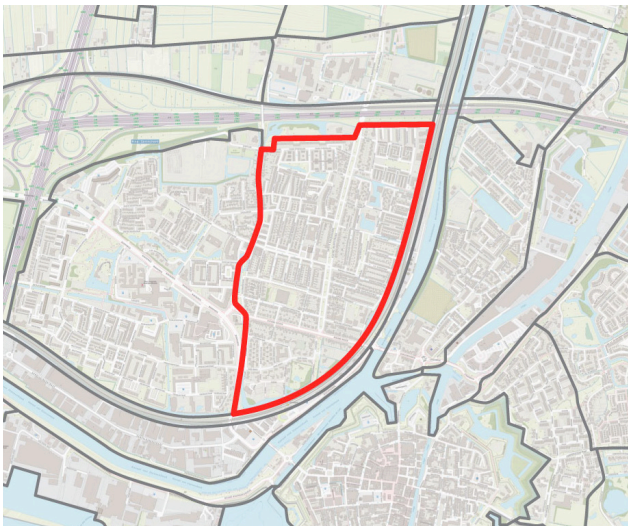


huismus

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 10, 11 en 12

Amfibieën	• Aanleg en onderhoud visvrije poelen • Verbinding met buitendijks verbeteren (amfibieën goten in dijkweg) • Verbindingen binnen wijken verbeteren (amfibieën goten in weg, duikers geschikt maken voor passage)
Vleermuizen (gebouwbewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen • Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Egel	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Huismus	• Behoud / vergroting aantal nestplaatsen • Verbetering leefgebied door groeninrichting en -beheer
Gierzwaluw	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt) • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is)
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer bermen, gazons, etc
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten

13 Haarwijk

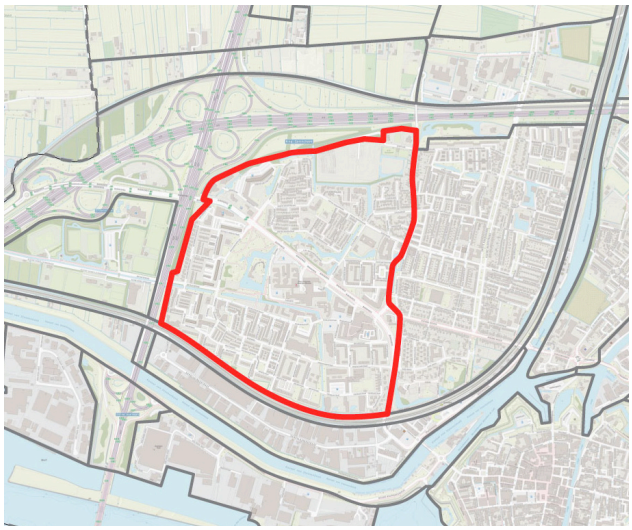




Wijk uit 1950-1960. In Haarwijk liggen een aantal plekken die volgens de Klimaatatlas gevoelig zijn voor wateroverlast. Tevens is een groot deel van de wijk gevoelig voor droogte.
In het nieuwbouwproject aan de van Zomerenlaan worden de gebouwen voorzien van voorzieningen voor insecten, stadsvogels en vleermuizen. Dit is een mooi voorbeeld van het toepassen van natuur-inclusief bouwen.

Doelsoorten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)

14 Stalkaarsen en Gildenwijk





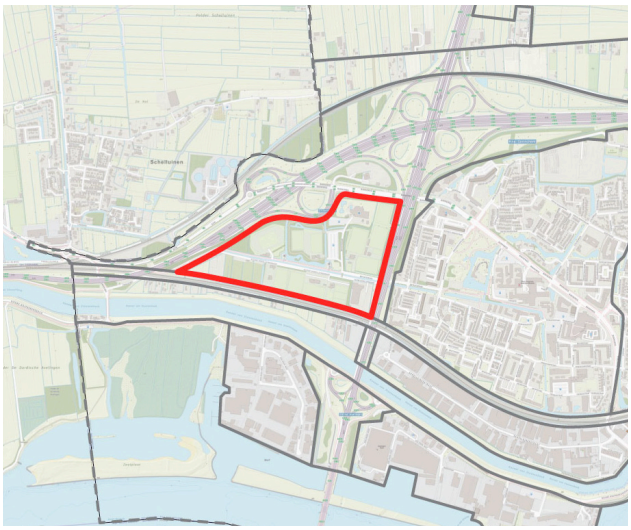
Wijken uit 1970. Een aantal plekken lijken gevoelig te zijn voor hittestress en droogte. De aanwezigheid van het Gijsbert van Andelpark helpt hitte en droogte te beperken.

Doelsoorten
- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)
- egel
- flora

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 13 en 14

Amfibieën	• Aanleg en onderhoud visvrije poelen • Verbindingen binnen wijken verbeteren (amfibieëngoten in weg, duikers geschikt maken voor passage)
Vleermuizen (gebouwbewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen • Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Vleermuizen (boombewonend)	• Zorgvuldige omgang en behoud oude boomopstanden
Vleermuizen (algemeen)	• Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Egel	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Huismus	• Behoud / vergroting aantal nestplaatsen • Verbetering leefgebied door groeninrichting en -beheer
Gierzwaluw	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt) • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is)
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer bermen, gazons, etc
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten

15 Molenvliet





Het gaat hier vooral om sportvelden en volkstuinen. Bij de sportvelden kan hittestress ontstaan wanneer weinig groen aanwezig is, zoals bij kunstgras. (Klimaatatlas).

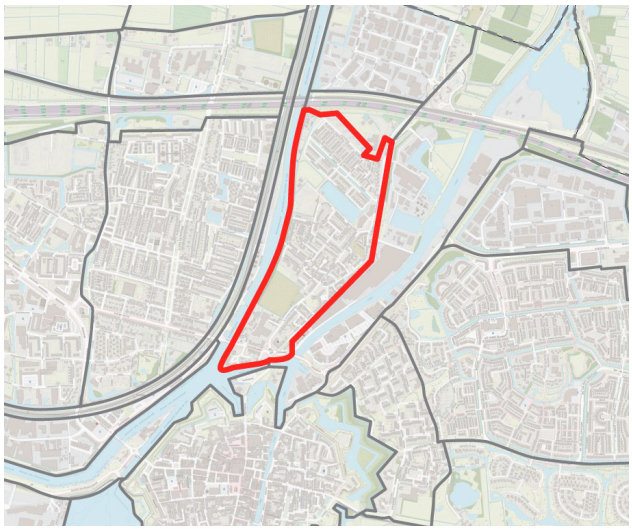
Doelsoorten

- insecten
- vleermuizen
- amfibieën, kleine marterachtigen, egel, vogels van struweel/park

Maatregelen per doelsoort of soortgroep

Zie tabel op pagina 27.

16 Lingewijk





Wijk uit 1950. Het zuidelijke puntje lijkt gevoelig voor hittestress (Klimaatatlas). Het noordelijk deel van de Lingewijk is in de periode tussen omstreeks 2007 en 2023 behoorlijk vernieuwd. Hier heeft (grootschalige) stedelijke vernieuwing plaatsgevonden en vindt nog plaats.

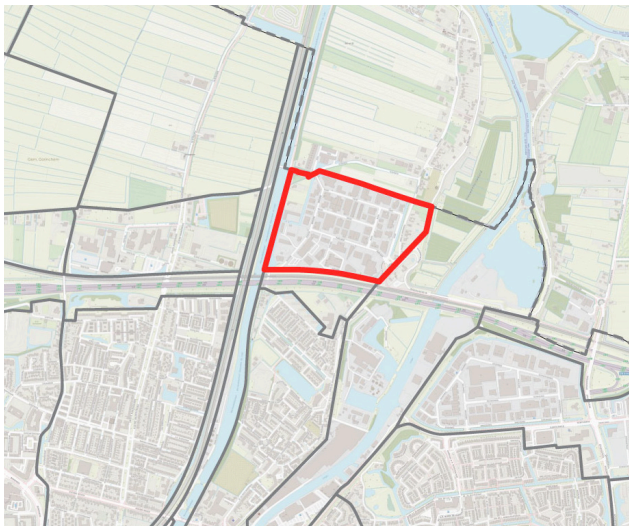
Doelsoorten

- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)\ vleermuizen (gebouwbewonende)

Maatregelen per doelsoort of soortgroep

Zie tabel op pagina 28.

17 Papland



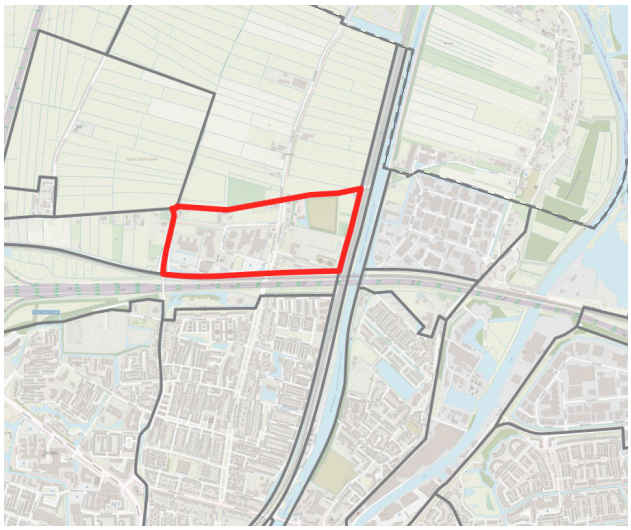


Bedrijventerrein uit 2000-2010. Gevoelig voor hittestress en wateroverlast door de het hoge percentage verstening.

Doelsoorten
- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vleermuizen (gebouwbewonende)

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 37.

18 Schotdeuren



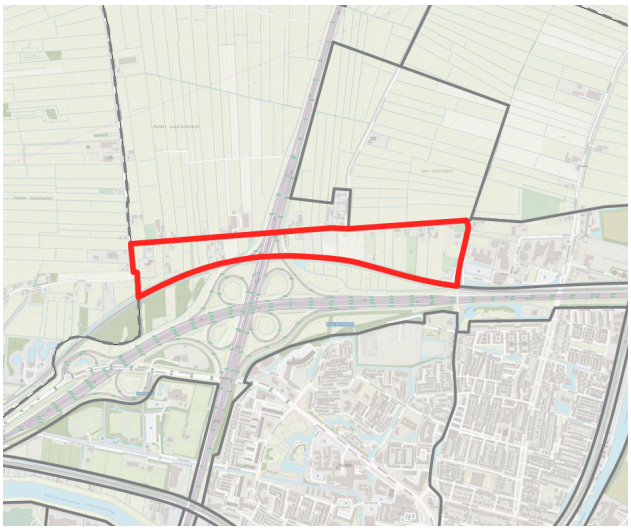


Bedrijverterrein, gevoelig voor hittestress door de het hoge percentage verstening.

Doelsoorten
- insecten
- stadsvogels (gierzwaluw, huismus)
- vogels van struweel/park
- vleermuizen (gebouwbewonende)

Maatregelen per doelsoort of soortgroep
Zie tabel op pagina 37.

19 Haarweg

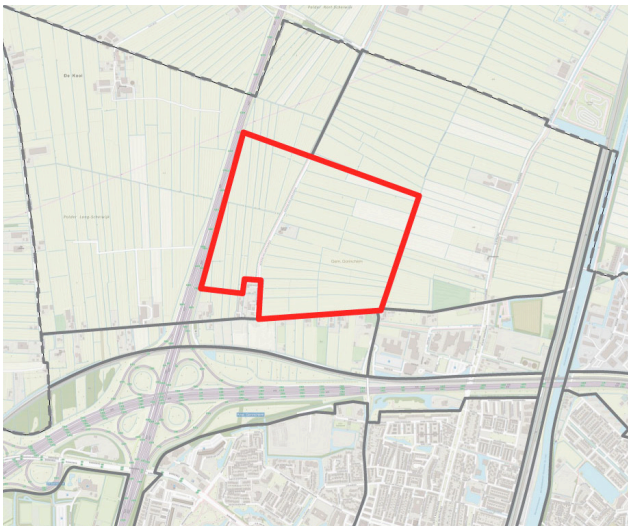




Buitengebied op oeverwal.

Doelsoorten
- insecten
- flora
- amfibieën (waaronder rugstreeppad)
- kleine marterachtigen
- egel
- vogels van erven (huismus, spreeuw)

20 Groote Haar





Bedrijventerrein in planvorming. Hier ligt nog de kans om het zodanig in te richten dat geen knelpunten optreden op het gebied van klimaat en biodiversiteit.

Doelsoorten
- insecten
- flora
- amfibieën (rugstreeppad, heikikker)
- kleine marterachtigen
- egel

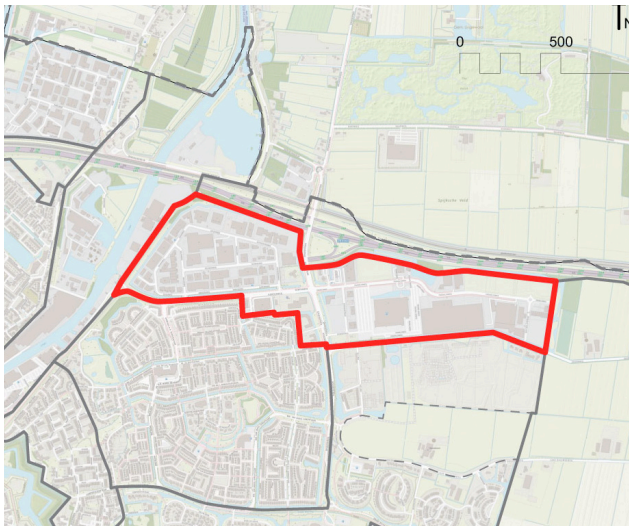


rugstreeppad



heikikker

21 Bedrijventerrein Oost





Bedrijventerrein in ontwikkeling met brede watergangen.

Doelsoorten

- insecten
- flora
- amfibieën (rugstreeppad, heikikker)
- kleine marterachtigen
- egel
- vogels van moeras

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 17, 18, 19, 20 en 21

Amfibieën	• Aanleg visvrije ondiepe poelen met weinig vegetatie als voortplantingslocatie (open lage vegetaties op zandige grond/lichte klei als landhabitat • Aanbrengen enig reliëf/elementen als overwinteringplaats en om te schuilen.
Vleermuizen (gebouwbewonend)	• Behoud / vergroting aantal verblijfplaatsen • Verbetering kwaliteit leefgebied door vergroting voedselaanbod en vermindering verstoring (bijv. door stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen, aanpassing verlichting buitenruimte, groeninrichting en -beheer)
Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt) • Beheer watervegetaties (faseren zodat er altijd een ruime hoeveelheid watervegetatie aanwezig is)
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer bermen, gazons, etc
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten
Vogels	• Creëren extra leefgebied en verbeteren kwaliteit leefgebied

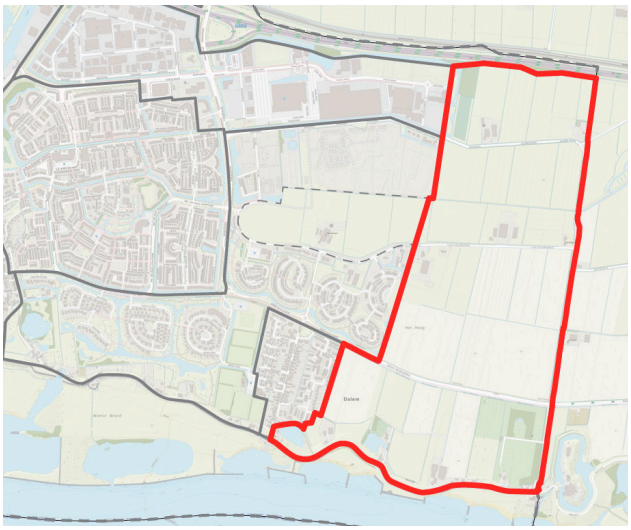


Patrijs



Wezel

22 Polder Dalem



Buitengebied: open agrarisch gebied, met name weiland, met blokverkaveling.

Doelsoorten

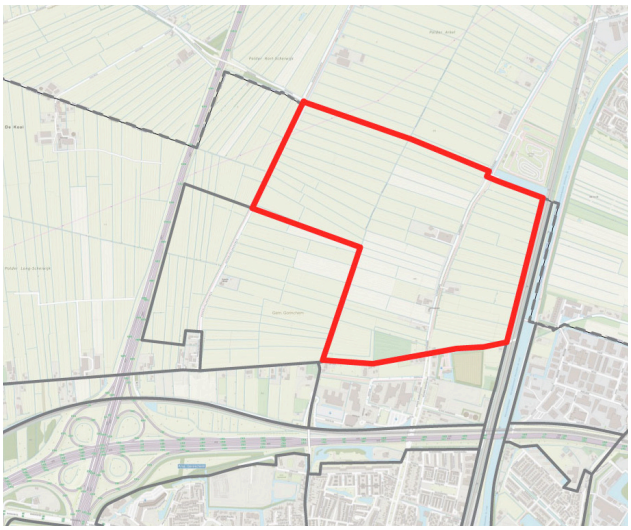
- insecten
- flora
- amfibieën (rugstreeppad, heikikker)
- kleine marterachtigen
- egel
- vogels van akkers (patrijs)



Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 22

Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt)
Akkervogels	• Aanleg kruidenrijke akkerranden en overhoeken
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer bermen, gazons, etc
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten

23 Polder Arkel



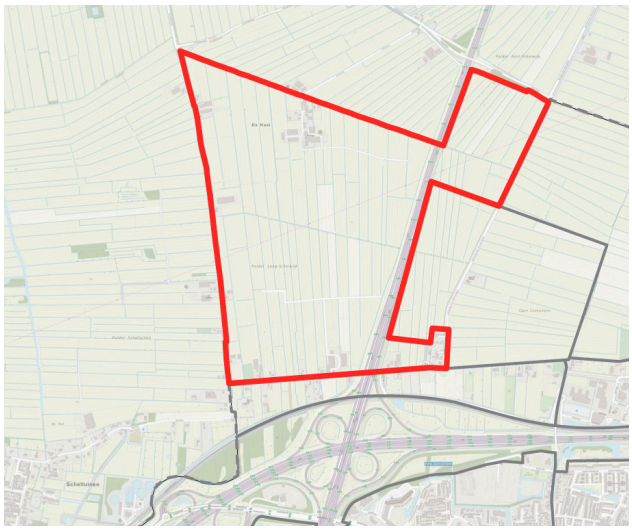


Open agrarisch gebied met vooral weiland en slagenverkaveling in oost-westrichting.

Doelsoorten

- insecten
- flora
- amfibieën (rugstreeppad, heikikker)
- kleine marterachtigen
- egel
- weidevogels

24 Polder Laag Scheiwijk





Open agrarisch gebied met slagenverkaveling in noord-zuid richting. De westpunt zou last kunnen ondervinden van droogte volgens de Klimaatatlas.

Doelsoorten

- insecten
- flora
- amfibieën (rugstreeppad, heikikker)
- kleine marterachtigen
- egel
- weidevogels
- watervogels

Maatregel per doelsoort of soortgroep in deelgebied 23 en 24

Amfibieën	• Aanleg en onderhoud visvrije poelen / voortplantingsplaatsen
Kleine marterachtigen	• Vergroting aanbod potentiele verblijfplaatsen (stapels dood hout, steenstapelingen) • Vergroting voedselaanbod door gericht vegetatiebeheer (vergroting vegetatiestructuur, voedselplanten, etc)
Egel	• Idem als kleine marterachtigen
Vissen	• Verbeteren waterkwaliteit (voorkomen dat vervuild water in het gebied geraakt)
Kruidenrijkgrasland	• Verschralingsbeheer bermen, gazons, etc
Oever, moeras	• Brede overgangen tussen water en land maken • Gefaseerd beheren
Bijen, hommels, zweefvliegen	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Ontwikkelen bloemrijke vegetaties • Creëren verblijfplaatsen in bodem en in dood organisch materiaal
Dagvlinders	• Stoppen gebruik bestrijdingsmiddelen • Inrichting en beheer richten op waard- en nectarplanten



5

MAATREGELEN NATUUR-INCLUSIEF ONTWERP

In dit hoofdstuk komen alle maatregelen voor natuur-inclusief ontwerp aan bod. Ze zijn bedoeld om diverse partijen houvast te bieden in planvorming, beheer en voorlichting.

Het doel is om een netwerk van groen in Gorinchem te behouden en verder te ontwikkelen: meer, beter en verbonden groen. Dit kan enerzijds door maatregelen ter bevordering van groen te treffen en anderzijds door barrières weg te nemen. Een principe doorsnede door Gorinchem, zie inhoudsopgave op pagina 2-3, geeft diverse milieus aan waar maatregelen toegepast kunnen worden.

In principe kunnen de maatregelen in alle deelgebieden worden toegepast. Per deelgebied is aangegeven als bepaalde maatregelen nadrukkelijk worden aanbevolen. Dit geldt met name wanneer er bijzondere opgaven liggen in het kader van klimaatadaptatie of biodiversiteit.

Aan de maatregelen zijn symbolen gegeven die vooral zijn toe te passen in de deelgebieden met deze symbolen.



Natuur verbeteren. Meer, beter en verbonden groen



Recreatie versterken. Dit staat voor meer mensen tot bewegen uitlokken om gezond te blijven. Het versterken van groenstructuren draagt hieraan bij.



Water gerelateerde maatregelen. Het bufferen van water in natte tijden mogelijk maken. Hiermee verdwijnt het water niet in het riool en komt vertraagd ten goede aan het groen. Dit is een droogte beperkende maatregel. Tevens is het een buffer bij hevige regenbuien.



Hittestress tegen gaan. Door het percentage van verharding te verminderen en omgekeerd het oppervlak groen te vergroten, neemt de kans op hittestress af.



Lucht 'reinigen'. Groen draagt bij aan CO2 opname en het afvangen van fijnstof. Dit geldt voor gebieden waar veel fijnstof vrijkomt, zoals bij zware infrastructuur en industrie. We hebben hier geen meetwaarden van.



Geluidabsorptie. Groen zorgt voor een zekere afname van geluid. Dit geldt voor plekken met zware infrastructuur. We hebben hier echter geen meetwaarden van. Bij deze deelgebieden zal opgaande beplanting ook zorgen voor de afname van lichthinder op omliggende wijken en fauna, zoals vleermuizen, die van groenstructuren gebruik maken.

5.1 Natuur-inclusief bouwen

Met maatregelen op, aan en om het gebouw kan een bijdrage worden geleverd aan klimaatadaptatie, biodiversiteit en een prettige en gezonde leefomgeving.
De gebouweigenaren hebben de volgende mogelijkheden:

- Groene daken:
  - Bruin dak
  - Sedum dak
  - Daktuin/natuurdak
- Groene gevel
- Gevel tuin
- Neststenen en nestkasten

De maatregelen kunnen worden toegepast op nieuwbouw of op bestaande bebouwing, bijvoorbeeld bij een renovatie.



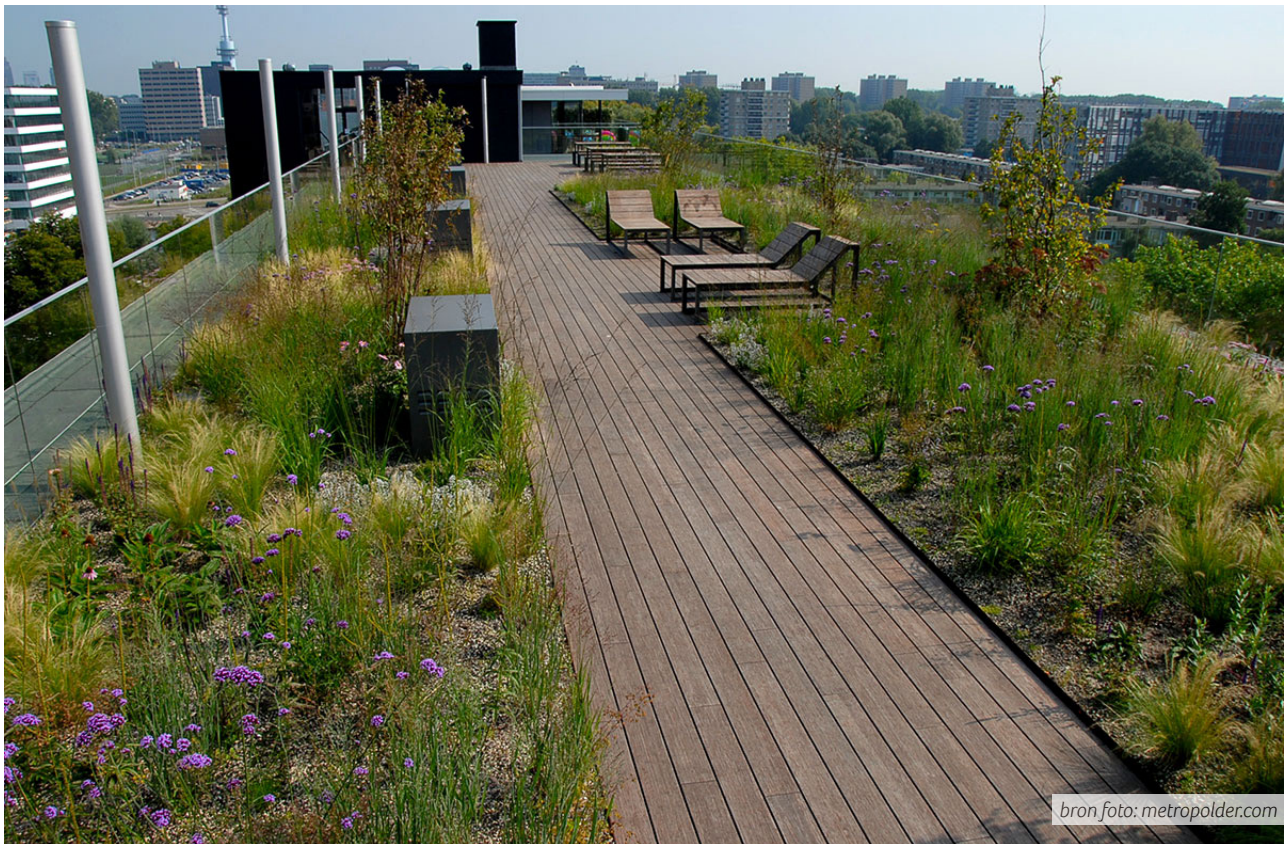
Sedumdak



bruin dak met meeuwennest

Groene daken

Groene daken zijn een kans voor biodiversiteit omdat ze een mooie bodem vormen voor planten en dieren zoals insecten, vleermuizen en vogels en vormen vaak een mooier uitzicht voor bewoners vanuit de omgeving. Een groen dak kan ook op bestaande bebouwing worden aangelegd, wanneer de constructie het gewicht kan dragen. Het is raadzaam advies in te winnen over opbouw, constructie en type beplanting.



Dakpark De Boel (Boelelaan, Amsterdam)

Een **bruin dak** (ook wel extensief dak) bestaat uit zand en steen op de dakbedekking, bijvoorbeeld gerecycled puin. Hoe meer zand met fijn puin, schelpen en steentjes, hoe beter. Vooral vogels die van origine op zandig terrein broeden, zoals plevieren, visdiefje en scholekster gebruiken bruine daken als nestplaats. Het is de bedoeling dat bruine daken na verloop van tijd begroeien met planten, die er vanzelf in komen. Die zijn interessant voor insecten, zoals vlinders, zweefvliegen en wilde bijen. Daarnaast kan het substraat dat er ligt, mits voldoende dik, dienen voor enkele soorten wilde bijen die hun nest in de bodem maken. Verder kan het leefgebied vormen voor ongewervelde dieren zoals mieren, sprinkhanen, kevers, spinnen, mijten enz.

Een **sedum dak** (ook wel extensief dak) is opgebouwd uit een dunne grondlaag van ongeveer vier tot zeven centimeter en een mos- of sedumbegroeiing, eventueel aangevuld met kruiden en grassen. Door te variëren met de gronddikte kunnen microklimaten ontstaan. Dat bevordert de biodiversiteit.

Een **daktuin of natuurdak** (ook wel intensief dak) heeft in alle opzichten de hoogste diversiteit en meeste kansen voor vertraging van wegspoelen van regenwater. Met een dikke substraatlaag van tussen de 80 en 120 centimeter groeien grassen, kruiden, struiken en zelfs bomen. Een intensief dak is net een echte tuin, maar dan boven op een gebouw.
Wanneer de substraatlaag variërende diktes heeft (tussen de 20 en 40 centimeter), wordt ook wel gesproken van een natuurdak. Hierdoor ontstaan verschillende gradiënten met meer mogelijkheden voor verschillende typen flora en fauna. Het is zelfs mogelijk water aan te leggen op een dak. Dit geeft weer extra mogelijkheden voor bijvoorbeeld insecten, vissen, vogels en vleermuizen.

Groene gevel



Een groene gevel heeft een isolerende werking voor het gebouw. Daarnaast zorgen de planten door verdamping voor een koeler stadsklimaat. Straatgeluid wordt gedempt doordat de weerkaatsing van het geluid tussen de gevels minder wordt. Aangenomen wordt dat groene gevels ook bij kunnen dragen aan het afvangen van fijnstof. Een groene gevel biedt dekking, voedsel en nestgelegenheid voor bijvoorbeeld vogels en insecten. Gevelbeplanting kost weinig ruimte in de staat en levert toch veel vierkante meters groen op. Groene gevels kunnen goed worden gecombineerd met nestkasten van houtbeton voor mezen of de huismus.

Er zijn drie categorieën gevelbeplanting:

Zelfhechtende klimplanten, zoals bijvoorbeeld klimop en driedelige wingerd.

Klimplanten die een steunconstructie nodig hebben om te groeien en te klimmen, zoals blauweregen, bosrank, kamperfoelie en wilde hop.

(Muur)planten, die groeien vanuit bakken aan de gevel of op een substraat dat aan de gevel is bevestigd. Bijvoorbeeld bitterzoet, heggerank, varens, kruiden en viooltjes. Hier zijn diverse systemen voor in omloop. Bepalend hierbij is een goed watergeefsysteem.
De oriëntatie van de gevel (zon/schaduw) bepaalt welke soorten gevelbeplanting geschikt zijn.

Algemeen geldt dat gebruik van vogel- en vlindervriendelijke klimplanten de lokale biodiversiteit vergroot.



Groene gevel in Dordrecht

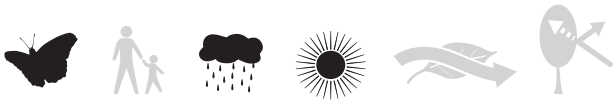


Groene gevel in de Spijkerstraat Arnhem



Groene gevel (fotograaf Nanda Sluijsman)

Geveltuin



Een geveltuin is de eenvoudigste en minst onderhoudsintensieve vorm van verticaal groen. Met een minimale breedte van ca 1,20 meter naast de gevel en met inheemse beplanting is de geveltuin een bron van voedsel met nectar, stuifmeel of bessen, biedt nestgelegenheid voor vogels en kan ook functioneren als steppingstone tussen grotere groengebieden. Een geveltuin laat regenwater snel in de bodem wegzakken.
Als een geveltuin niet is meegenomen in het ontwerp van het gebouw, kunnen bewoners in sommige stadsdelen zelf een geveltuin aanleggen en beheren.



Geveltuin



Geveltuin

Neststenen



Vogelsoorten die in stedelijk gebied broeden zijn vaak afhankelijk van vaste nestplaatsen in gebouwen. Voor nieuwbouw zijn er speciale inbouwneststenen. Neststenen kunnen zichtbaar of onzichtbaar in of aan de gevel worden aangebracht, ook kunnen faunaflats worden geplaatst in de openbare ruimte. Elke vogelsoort gebruikt zijn eigen specifieke neststeen. Er zijn neststenen/kasten voor de huismus, gierzwaluw (hoog), huiszwaluw, boerenzwaluw, spreeuw, slechtvalk (hoog), zwarte roodstaart en witte kwikstaart. Het is belangrijk advies in te winnen over soort en plaats van de steen of kast. Het is raadzaam om de voorziening te combineren met groen op, aan of om het gebouw, omdat de nestvoorzieningen alleen werken wanneer groen en/of water op korte afstand aanwezig is.
Hoge gebouwen en bruggen bieden ook kansen voor vogels als neststenen en/of kasten worden aangebracht. Zo hebben bijvoorbeeld slechtvalken hun nesten graag hoog en nestelen zwaluwen graag onder een brug.







Nestkasten voor vleermuizen en vleermuistoren

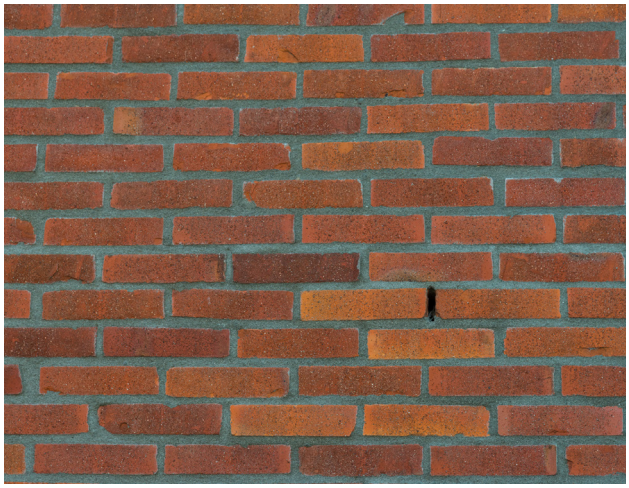
Vleermuizen verblijven graag in gebouwen. Te denken valt aan gewone- en ruige dwergvleermuis, laatvlieger, tweekleurige vleermuis en meervleermuis. Bij nieuwbouw kunnen vleermuiskasten heel makkelijk in de gevel worden ingepast.

Oude open dilatatievoegen, spouwen, stootvoegen en kieren tussen huizen bieden ook een goede paarverblijfplaats voor vleermuizen. De voegen en kieren mogen dan niet worden afgesloten met bijvoorbeeld isolatiemateriaal.

Het is belangrijk advies in te winnen over soort en plaats van de steen of kast. Hoge gebouwen en bruggen bieden ook kansen voor vleermuiskasten. Een andere mogelijkheid is het plaatsen van een vleermuistoren. Dit is een object dat speciaal ontworpen is als verblijfplaats voor vleermuizen.



Wist u dat een vleermuis gemiddeld 3.000 insecten per nacht eet, en dit vooral muggen zijn. Zo dragen vleermuizen bij aan een prettige leefomgeving voor de mens.







Hotels en stenen voor insecten

Inbouwstenen, gestapelde stenen en insectenhotels dragen bij aan een gezonde wilde bijen-en vlinderpopulatie in de stad. Wilde bijen en vlinders, zoals bijvoorbeeld de kleine vos, dagpauwoog en koolwitje, zorgen voor 60% van de kruisbestuiving van onze groenten en fruit.
De insectenhotels en -stenen zijn geschikt voor bestaande bebouwing en nieuwbouw.
Het is belangrijk om te kiezen voor een plek die beschutting biedt tegen regen en wind en dichtbij inheemse nectar- en stuifmeeldragende bloemen, planten en/of struiken. Daarnaast is voldoende zon van belang.





Bee-Brick (edenproject.com)



Bijenbaksteen (vivarapro.nl)

Tuinen



Een tuin kan een geweldige beschermde groene plek zijn voor flora en fauna en tevens bijdragen aan het tegengaan van hittestress en wateroverlast, wanneer zo min mogelijk verharding wordt gebruikt. Gebruik van drachtplanten zorgt voor vlinders en bijen in de tuin, (besdragende) stuiken zijn fijn voor vogels, rommelhoekjes met wat dood hout of plantenresten zijn ideaal voor de egel. Met een goed natuur-inclusief ontwerp voor de tuin kan een enorme bijdrage worden geleverd aan biodiversiteit in de stad.



5.2 Maatregelen in de (semi) openbare ruimte

In de openbare ruimte gaat het vooral om de huidige groen- en watergebieden, laanbeplantingen en bermen. De publieke ruimte valt vooral onder verantwoordelijkheid van de gemeente. In sommige gevallen, zoals bij de spoordijk, is het eigendom van (in dit geval) Prorail. Ook is de bewoner in toenemende mate betrokken en voelt zich soms ook verantwoordelijk voor de directe leefomgeving. Het is goed om veranderingen in inrichting en beheer in overleg te veranderen of in ieder geval te communiceren.
In het buitengebied zijn de weg- en waterbeheerder, maar ook de grondeigenaar, zoals de agrariër belangrijke spelers. Samenwerking met deze partijen is essentieel.

Oud hout



Bij voldoende ruimte is het waardevol om dode bomen te laten staan of liggen. Oude (dode) bomen zijn een verblijfplaats voor diverse vogels, insecten en vleermuizen.

Takkenrillen van gesnoeid hout zijn een mooie schuilplek voor bijvoorbeeld kleine zoogdieren, insecten en paddenstoelen.







Solitaire bomen, bosjes en wegbeplanting

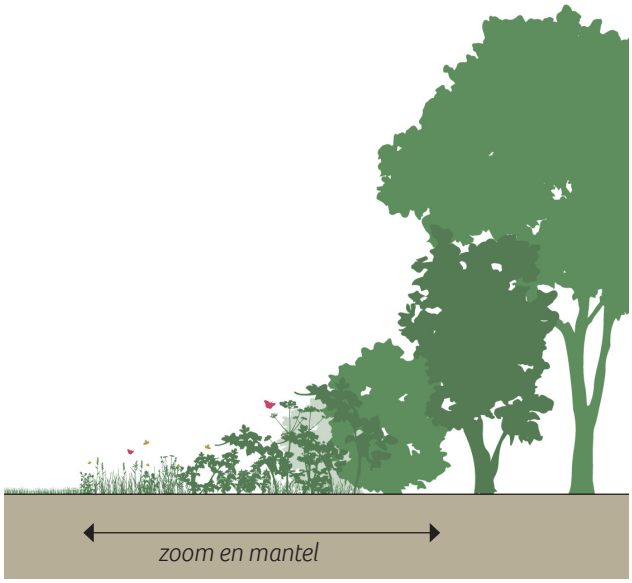


De boom is een heel belangrijk element in het hele systeem tussen bodem en lucht. Bomen zorgen voor schone lucht, hebben een rol in de waterhuishouding en luchtvochtigheid door middel van wateropname door de wortels en evaporatie door de bladeren, dragen bij aan bodemleven door hun bladval, spelen een rol in de temperatuur van de stad en zijn een biotoop voor diverse soorten. In en om de stad is het stelsel bomen, bosjes en wegbeplantingen van grote waarde als verblijf-, schuil-, foerageer- en broedplek voor vogels, vleermuizen en kleine marterachtigen. Om het stelsel van groene verbindingen goed te laten functioneren is het van belang dat ecologische knelpunten worden opgelost.

Voor deze landschapselementen geldt dat inheemse beplanting veelal zorgt voor de meeste biodiversiteit. Door soorten te kiezen die over het jaar verspreid bloeien wordt de aantrekkelijkheid voor insecten vergroot. Bessen en noten zijn weer van waarde voor andere dieren zoals vogels en kleine zoogdieren, en voor de mens. Om de kwetsbaarheid voor ziektes te voorkomen is diversiteit in soort en leeftijd van belang. Een opbouw van kruiden, struiken en bomen verhoogt de biodiversiteit door aanwezigheid van structuurvariatie en verschillende gradiënten. Deze opbouw van lage naar hoge begroeiingen (zoom-mantel) is door de bredere overgang een beter leef- en foerageergebied voor bijvoorbeeld vogels en insecten.

Bomen en bosjes spelen een rol bij het tegengaan van hittestress. Ze moeten wel zodanig geplaatst worden dat de luchtcirculatie niet geblokkeerd wordt. Daarnaast kunnen de bomen CO2 opnemen en fijnstof afvangen en dragen dus bij aan betere luchtkwaliteit.





Hagen/heggen



Heggen en hagen zijn goede biodiverse erfafscheidingen. Ze vormen prima schuilplaatsen voor vogels, zoals de huismus, en kleine zoogdieren zoals de egel.

Gemengde hagen met meerdere inheemse soorten zijn het meest waardevol. De Zeeuwse haag bestaat bijvoorbeeld uit drie verschillende soorten: 60% meidoorn, 20% sleedoorn en 20% veldesdoorn. De haag kan worden opgevuld met bijvoorbeeld vlier en braam.



Beplante boomspiegel

Een boomspiegel is de aarde rond een boom. Door de boomspiegel te beplanten, verbetert de bodemstructuur en het bodemleven. Ieder onverhard en beplant stuk grond in de stad zorgt voor meer biodiversiteit en een betere waterhuishouding.

Een boomspiegel vol bloemen of zelfs eetbare gewassen maakt de straat bovendien een stuk kleurrijker en leuker, als ze niet langs drukke wegen staan.

De beplante boomspiegel is van waarde voor insecten, vogels, kleine zoogdieren en planten. Bewoners kunnen boomspiegels adopteren en als eigen tuintje beheren.



Boomspiegels als bijenlint



Boomspiegels als bijenlint door Bennekom (fotograaf: Nynke Groendijk)

Bloem- en kruidenrijke groenstroken en bermen

Bloem- en kruidenrijke groenstroken vormen een belangrijke voedingsbron voor vele insecten. Vlinders, hommels en bijen zijn afhankelijk van de nectar en het stuifmeel van bloemen. Daarnaast zijn de linten ook goed voor veel andere dieren, zoals vogels, amfibieën en kleine zoogdieren als de egel die daar eten en schuilplekken vinden. Met deze kruidenrijke bermen en groenstroken wordt het straatbeeld gevarieerder en aantrekkelijker. Ook de overgang van bos(plantsoen) naar gazon wordt interessanter door de zoom (strook gras langs de opgaande beplanting) minder vaak te maaien, zodat een ruigere strook (met bloemen en kruiden) kan ontstaan.

Het meest interessant is om de bermen en groenstroken te verschralen door een gefaseerd maaibeheer van 1-2 keer per jaar maaien waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Dan ontstaat op den duur kruidenrijker gras. Dit geldt vooral voor wat armere gronden. Wanneer sneller resultaat gewenst is kan ingezaaid worden met een specifiek voor die situatie samengesteld zaadmengsel. Soms kan dit ook in de buurt worden gewonnen.
Waar mogelijk kunnen open stukjes bodem (bij voorkeur zand) gemaakt worden dit is interessant voor insecten zoals de pluimvoetbij.







pluimvoetbij

Tijdelijke natuur



Op braakliggende stukken grond is soms spontane natuur ontstaan. Met de bestemming ‘tijdelijke natuur’ zorgt de gemeente dat deze groene ruimte dienst kan doen als verblijf- en foerageergebied zonder dat het daarmee in strijd is met de Wet natuurbescherming.





Open bestrating/halfverharding



Om wateroverlast te beperken en verdroging tegen te gaan is het belangrijk de hoeveelheid verharding te beperken. Wanneer toch verharding nodig is, is een open verharding of halfverharding misschien mogelijk. Dan heeft het hemelwater de kans om te infiltreren, waarmee het grondwater wordt aangevuld en eventueel overlast op het riool wordt beperkt. Een voorbeeld van een open bestrating is een klinkerverharding of grastegels voor parkeerplaatsen. Halfverharding is een breed begrip: grind, leemgrind, split, kleischelpen, stol, steenslag maar ook boomschors en houtsnippers vallen er onder. Paden en bepaalde plekken in openbare of private gronden kunnen hier goed in uitgevoerd worden.







Stapelmuren



De ruime voegen in een simpele stapel van hergebruikte stenen of brokken bouwafval bieden prima leefruimte aan specifieke soorten dieren en planten. Aan de zon- en aan de schaduwzijde ontstaan verschillende microklimaten waar amfibieën, insecten en planten een thuis kunnen vinden. De meest interessante microklimaten ontstaan wanneer de muur op het zuidwesten staat.





Stapelmuren in het Griftpark Utrecht

Rivier, sloten, poelen vijvers en andere waterelementen



Naast het stelsel van groen speelt de water-structuur in Gorinchem een belangrijke rol. Ook hiervoor geldt dat niet alleen de gemeente aan zet is. Het gaat deels over publieke ruimte en vaak in beheer van derden, zoals het waterschap. Een goede waterstructuur zorgt naast een interessante biotoop voor veel soorten voor verkoeling van de stad en kan bijdragen aan het waterbergend vermogen van de stad. Belangrijk is om water gefaseerd en tijdig te baggeren.
Bij water zijn een aantal elementen die bijdragen aan biodiversiteit. Die zijn hierna beschreven.



Wadi



Verbeteren van de waterkwaliteit kan door het afkoppelen van regenwater en zorgen dat riolen niet meer overstorten. Een wadi is daar middel voor. Een wadi is een beplante greppel met een waterdoorlatende bodem. Bij een wadisysteem stroomt het water van de daken en de wegen niet in het riool, maar via de bovengrondse goten en/ of greppels in de wadi naar het grondwater in de bodem. Naast een vertragende afvoer van hemelwater versterken wadi's de ecologische infrastructuur, zorgen voor meer biodiversiteit en verbeteren de kwaliteit van de leefomgeving. De wadi is goed voor kleine zoogdieren zoals de egel, amfibieën, vogels, insecten en planten.

Verschillende typen beplanting kunnen in en om de wadi staan

- Helofyten, zoals riet en zwanenbloem voor de natte zone;
- Hoog opgaande plantensoorten, zoals wilgenroosje of watermunt langs de oever;
- Laag blijvende planten, zoals gewoon ereprijs en pinksterbloem in de droge zone;
- Eventueel struiken en bomen, zoals boswilg en els in de droge zone.
- Er kan ook worden gekozen voor een wadi bestaande uit kruidenrijk gras.



Wadi (fotograaf Nanda Sluijsmans)



Vijver of poel



Vijvers en poelen bufferen het hemelwater en zijn een hoogwaardig leefgebied voor planten en dieren. Het stilstaande water is een drinkplaats voor vogels. De modder kan gebruikt worden voor de bouw van nesten, zoals voor zwaluwen. Ook de insecten, die op de poel afkomen zijn voedsel voor deze en andere vogels. Amfibieën en insecten zoals juffers en libellen kunnen zich hierin voortplanten. Een natuurlijke vijver is een paradijs voor het leven in en rond het water. De diepte is bepalend voor wat er kan leven. In een poel heb je liever geen vis omdat dit negatief is voor het voortplantingssucces van amfibieën. Maak daarom de poel niet te diep, zodat deze tijdens droge periode (incidenteel) kan droogvallen.

Een natuurlijke vijver of poel is bij voorkeur tussen de 60 cm en 1 m diep en heeft flauwe oevers, zodat amfibieën makkelijk het water in- en uit- kunnen kruipen.
Wanneer de vijver of poel niet door het grondwater wordt gevoed, omdat het grondwater te diep zit, zal een waterdichte bodem moeten worden aangebracht met klei, leem of folie.

Natuurvriendelijke of ecologische oever





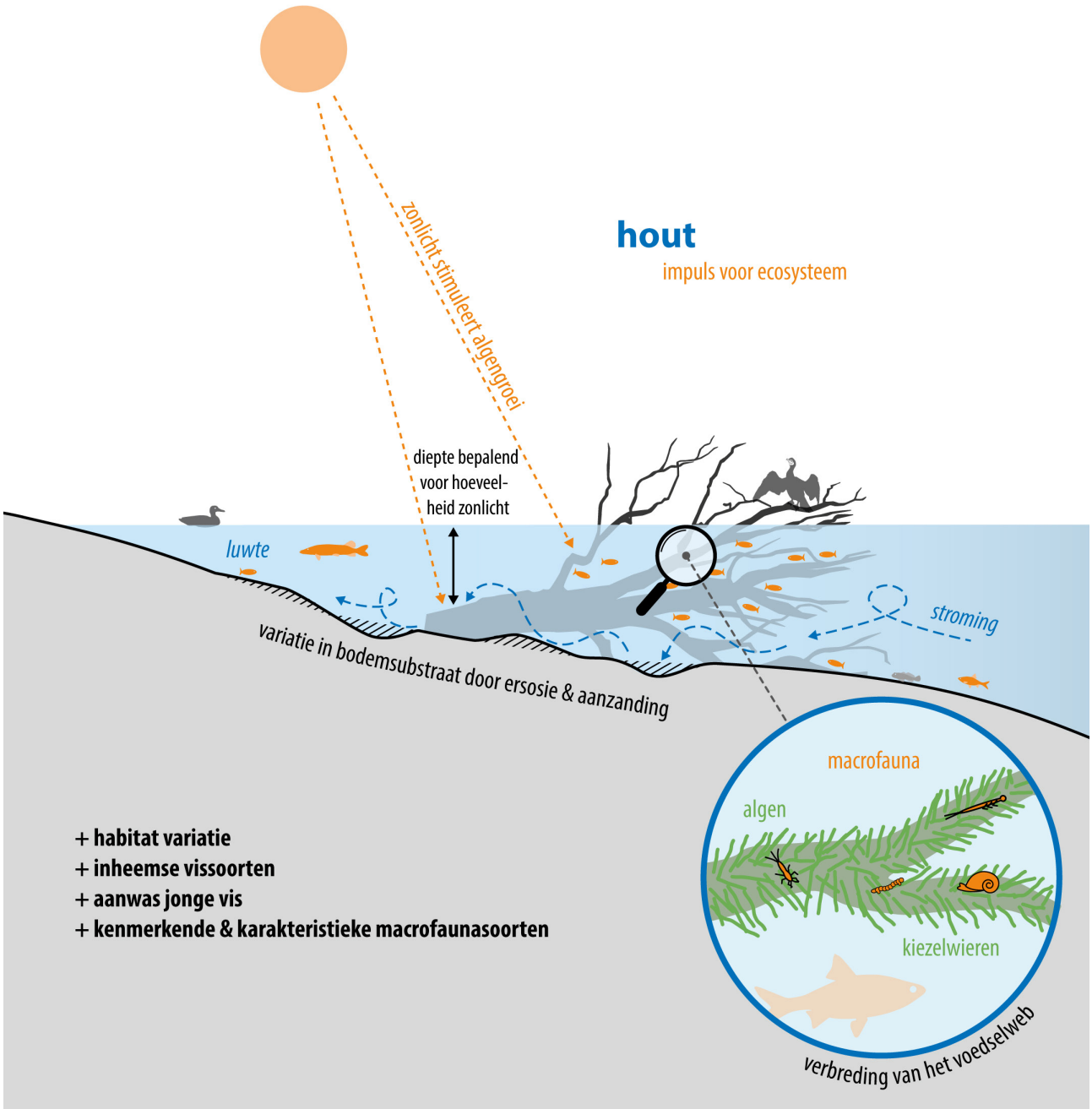
Ecologische oevers hebben een flauw aflopend of trapsgewijs aflopend talud (plasberm). De oevers leveren een grote bijdrage aan de biodiversiteit met schuil-, foerageer- en broedgelegenheid en het werkt goed als fauna uittreedplaats voor bijvoorbeeld amfibieën.

Ecologische oevers hebben een positief effect op de waterkwaliteit. Riet en lisdodde hebben bijvoorbeeld een zuiverende werking op het water. Een flauw aflopend talud is bovendien veiliger voor kinderen dan een steile harde kade. In principe geldt dat hoe flauwer en breder de oever, hoe meer type vegetatie en hoe meer soorten. Ook levert de brede oever een oplossing bij piekbuien.
Een afwisseling in steilte (profiel) van het talud zorgt voor meer variatie en is van meerwaarde voor diversiteit in soorten.



Dood hout in het water

Dood hout in het water is een prachtige schuil- en paaiplek voor vissen. Ook zijn onderwaterstructuren een mooie voedingsbodem voor planten, omdat ze slib vasthouden, waar zaden en wortels zich aan kunnen hechten. Hiermee worden deze structuren ook interessant voor mosselen, kleine waterdieren (macrofauna), vissen en amfibieën.



Helofytenfilter of zuiveren van vervuild water



Wanneer regenwater vervuild is door bijvoorbeeld motorolie op de straat dat daarna niet in het riool verdwijnt (afgekoppeld) of reinigingsmiddelen uit de tuin voor het de vijver in gaat, helpt het voor de kwaliteit van het oppervlaktewater om verontreinigingen op een natuurlijke wijze af te vangen. Helofytenfilters helpen hierbij.



Natuurspeelplaats



Een natuurspeelplaats is een speelplaats met ‘natuurlijke’ materialen en spelaanleidingen. Een natuurspeelplaats wordt zo aangelegd dat kind en natuur er profijt van hebben. Te denken valt aan hoogteverschillen, zand, water, boomstammen, klimboom en aanplant van besdragende struiken en bomen. Daar profiteren insecten, vogels, kleine zoogdieren en planten van.





Groene stads- en kademuren

Kademuren met bijzondere muurflora dragen bij aan de lokale biodiversiteit. De vegetatie kan boven en onder water zitten en afhankelijk van de constructie ook bijdragen aan de waterkwaliteit. Bij nieuwe kademuren of herstel van kademuren kunnen allerlei constructies helpen om snel een interessante vegetatie te ontwikkelen voor muurplanten, zoals varens of onderwaterplanten, waarmee interessante biotopen ontstaan voor insecten, watervogels en vissen.

Vochtgehalte, pH en voedingsstoffen zijn belangrijke factoren; gebruik van kalkhoudend cement/metselspecie en baksteen of natuursteen vergroot de kans voor vestiging door muurplanten. Bij herstel van oude muren dient men hier rekening mee te houden.



Oeverzwaluwwand en ijsvogelwand





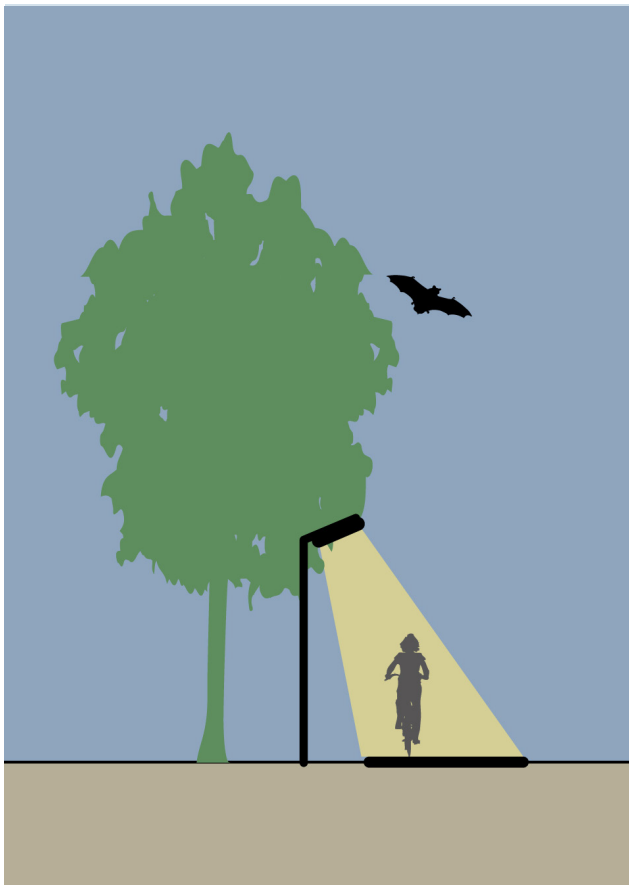
Op rustige locaties in de buurt van water kan een oeverzwaluwwand of een ijsvogelwand worden aangelegd. Een oeverzwaluwwand kan bijvoorbeeld ook worden ingepast in een brughoofd. Het zijn echter geen specifieke elementen voor binnen een sterk versteende omgeving. In grotere parken en dergelijk kunnen ze wel worden toegepast.

De oeverzwaluw- of ijsvogelwand moet aan open water liggen omdat de wand dan niet bereikbaar is voor roofdieren. Bovendien is het water een belangrijk foerageergebied voor de oeverzwaluw. De wand moet op het noordoosten gericht zijn. Er mag geen hoog opgaande vegetatie op de aanvliegroute naar de wand staan.



Verlichting

Over het algemeen geldt dat fauna belang heeft bij zo min mogelijk kunstmatige verlichting. Met een goede locatiekeuze en type verlichting kan gezorgd worden dat bijvoorbeeld vleermuizen zo min mogelijk hinder ondervinden.





Faunapassages (opheffen barrières)

Om groengebieden met elkaar te verbinden kan gewerkt worden met speciale fauna-voorzieningen. Te denken valt aan een fauna-uittreedplaats bij een steile harde oever of een tunnel onder de weg door voor kleine marterachtigen of de egel. Hiermee wordt het leefgebied van desbetreffende soorten vergroot.





Stoppen met gebruik chemische bestrijdingsmiddelen



Chemische bestrijdingsmiddelen zorgen ervoor dat het water- en ecosysteem verstoord wordt doordat er giftige stoffen in beplanting, bodem en water terecht komen. Het is belangrijk om gezamenlijk te streven naar een ander beeldbestek voor het beheer. Daar hoort ook voorlichting naar bewoners bij. Alternatieven voor chemische bestrijding zijn er ook, zoals thermische en mechanische onkruidverwijdering.





Voorbeeld voorlichting en educatie

6

ACTIE

Er zijn nu een heleboel ideeën. Ook is duidelijk in welk deelgebied voor welke maatregelen gekozen kan worden. Dit ideeënboek is op meerdere manieren te gebruiken.

- Bij inrichtingsopgaven.
- Bij herziening van het beheer.
- Bij voorlichting en educatie.

Inrichtingsopgaven
Op het moment dat er in een deelgebied ruimtelijke verandering gaat plaatsvinden is het raadzaam om dit boek erbij te pakken en/ of een ontwerper erbij te betrekken die zich inzet voor natuur-inclusief ontwerp. Vaak is het niet veel moeilijker of duurder om het zo te ontwerpen dat klimaatadaptatie en biodiversiteit meegenomen kunnen worden. Het moet echter wel vanaf het begin af aan meegenomen worden om mogelijkheden te benuttenen kosten beperkt te houden. Het gaat om het slim inzetten van maatregelen op de goede plek, zonder dat het extra veel ruimte kost. Zoeken naar win-win oplossingen.

Beheer
Voor biodiversiteit is veel te winnen met een aangepast beheer. Wanneer er ruimte is om iets aan het beheer te veranderen zal deze gepakt moeten worden om ecologisch beheer voor te stellen. Dit kan ook door middel van proeflocaties. Interessant is om vooraf te monitoren wat er aan natuurwaarden aanwezig is en te kijken hoe aanpassingen in beheer dan tot meer soorten of aantallen kunnen leiden.

Het is belangrijk om te realiseren dat het er buiten anders uit kan komen te zien en dat ook te communiceren naar de omgeving. Ook een eventueel beeld- of onderhoudsbestek moet daar op aangepast worden.

Voorlichting en educatie
Het gaat hierbij enerzijds om mensen te enthousiasmeren voor het onderwerp en anderzijds om uit te leggen wat je (als gemeente) doet en waarom.

Dat gaat om werknemers binnen de gemeente, andere partijen binnen de gemeente, samenwerking met buurgemeenten, particulieren, etc. Het is belangrijk dat de gemeente uitstraalt waar ze voor staat. Dat geldt voor alle communicatiemiddelen, zoals op sociale media en in bijeenkomsten. Interne bijscholing kan hierbij helpen om de boodschap goed en eenduidig over te brengen.
Met een folder van een specifiek onderwerp, zoals actie Steenbreek over het ontstenen van tuinen, eventueel gekoppeld aan een subsidie of gratis planten(zaad) kan een eenmalige actie een positief effect hebben. Zo valt ook te denken aan geveltuinen, watertonnen, vlinderplanten, etc.

Op een iets hoger niveau kan het van belang zijn om met partijen als het Waterschap over bij voorbeeld natuurvriendelijke oevers te praten of met woningbouwverenigingen over natuur-inclusief bouwen. Dit laatste kan bijvoorbeeld ook een voorwaarde zijn voor projectontwikkelaars.

Literatuur

- De Klimaatatlas (zie ook achtergronddocument Klimaatstresstest Alblasserwaard- Vijfherenlanden, Nelen en Schuurmans, mei 2019).

- www.biodivercity.nl

Colofon

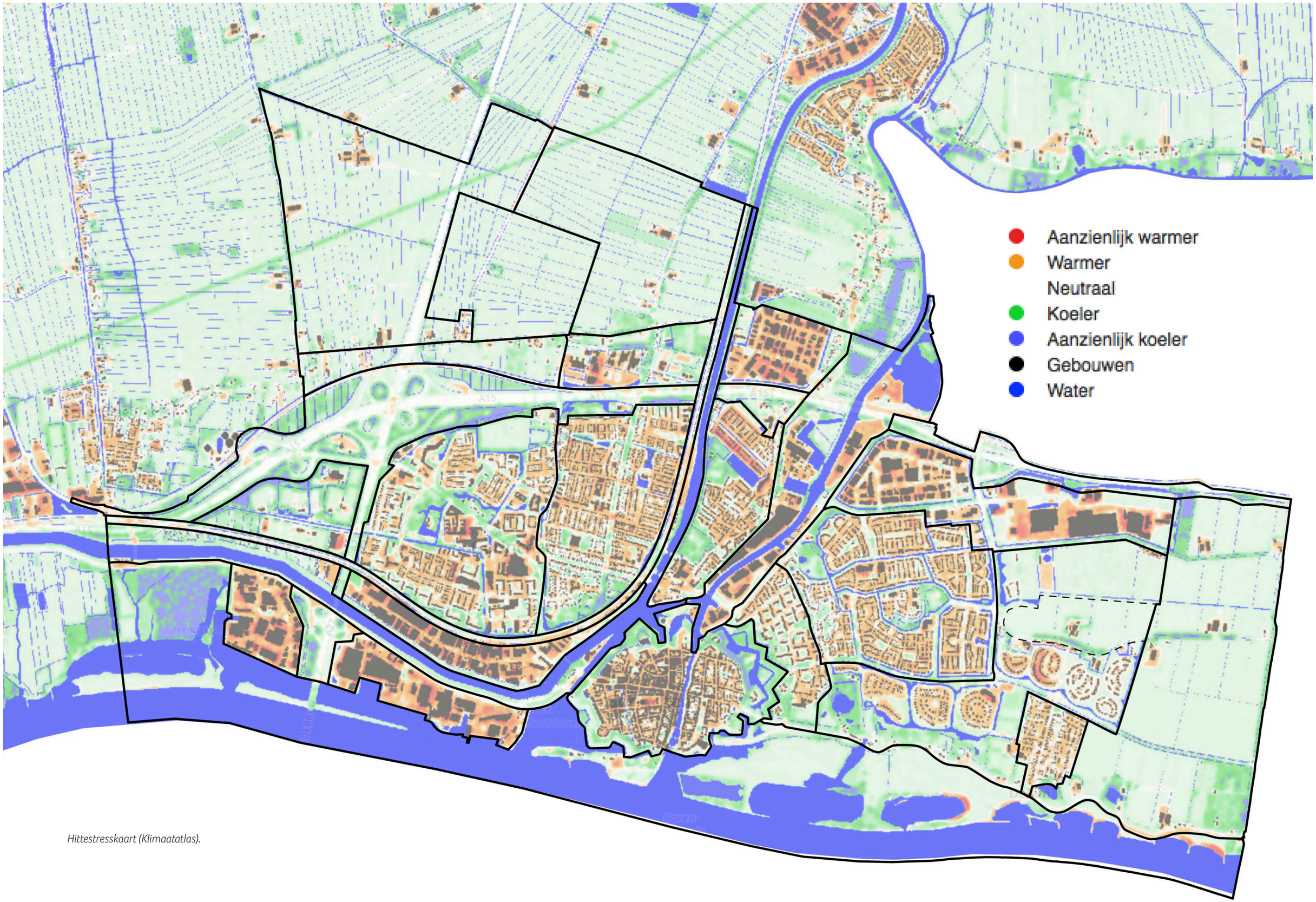
Opdrachtgever
Gemeente Gorinchem

Status
Eindconcept
20 april 2020

Auteurs
Arda van Helsdingen, Bureau Waardenburg (projectleider)
Edward de Boer, Bureau Waardenburg (ecoloog)
Ineke Röell, Bureau Waardenburg (vormgeving)

Fotografie
Bureau Waardenburg & Gemeente Gorinchem,
tenzij fotobron in de foto is aangeven.

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap



Hittestresskaart (Klimaatatlas).