



HOE MAKEN WE ONZE STEDEN NATUURVRIENDELIJK, KLIMAATBESTENDIG, GEZOND EN AANTREKKELIJK

17 juni 2021

Hiltrud Pötz

atelier **GROENBLAUW**

Uitdagingen waaraan we met natuurinclusiviteit kunnen werken



meer
biodiversiteit



meer
leefkwaliteit



waterrobuust



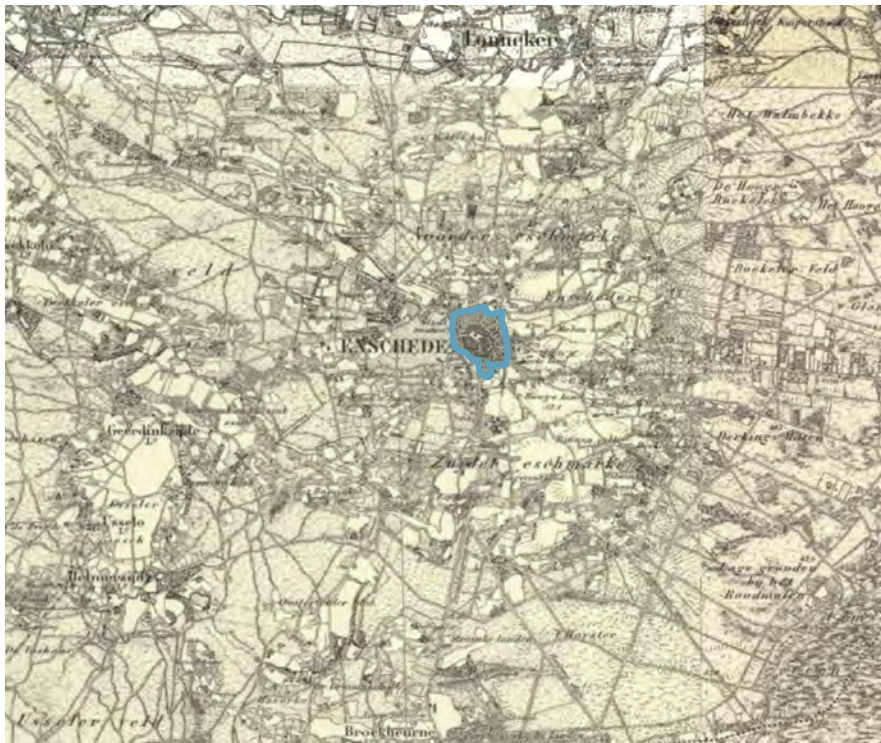
hittebestendig



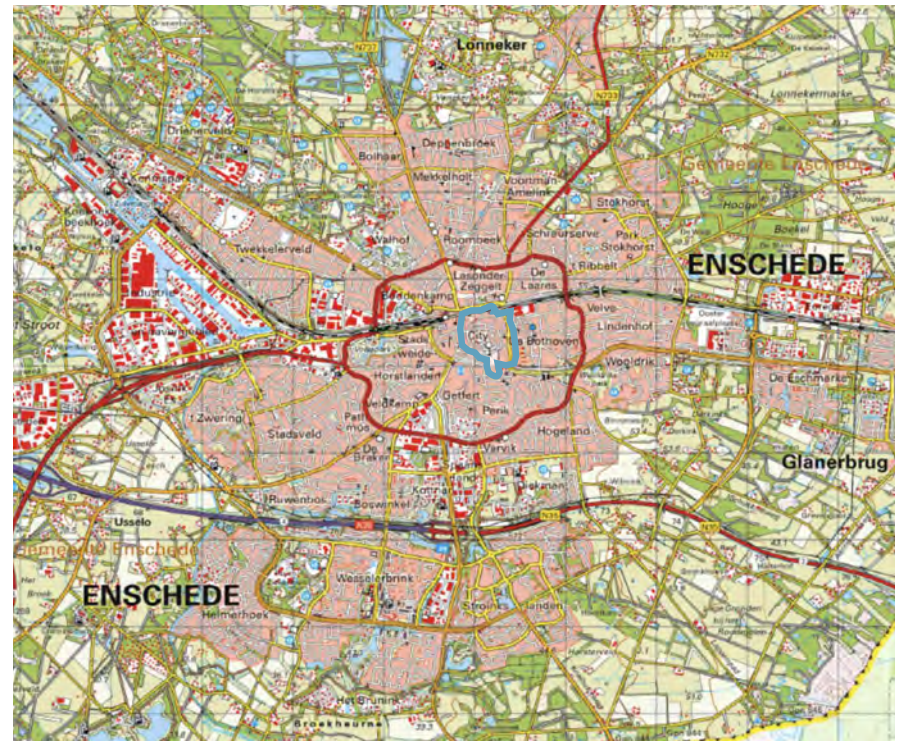
droogte
bestendig

Toenemende verstedelijking

meer verharding en klimaatverandering zorgen voor bedreiging van de biodiversiteit, meer wateroverlast, hitte en droogte

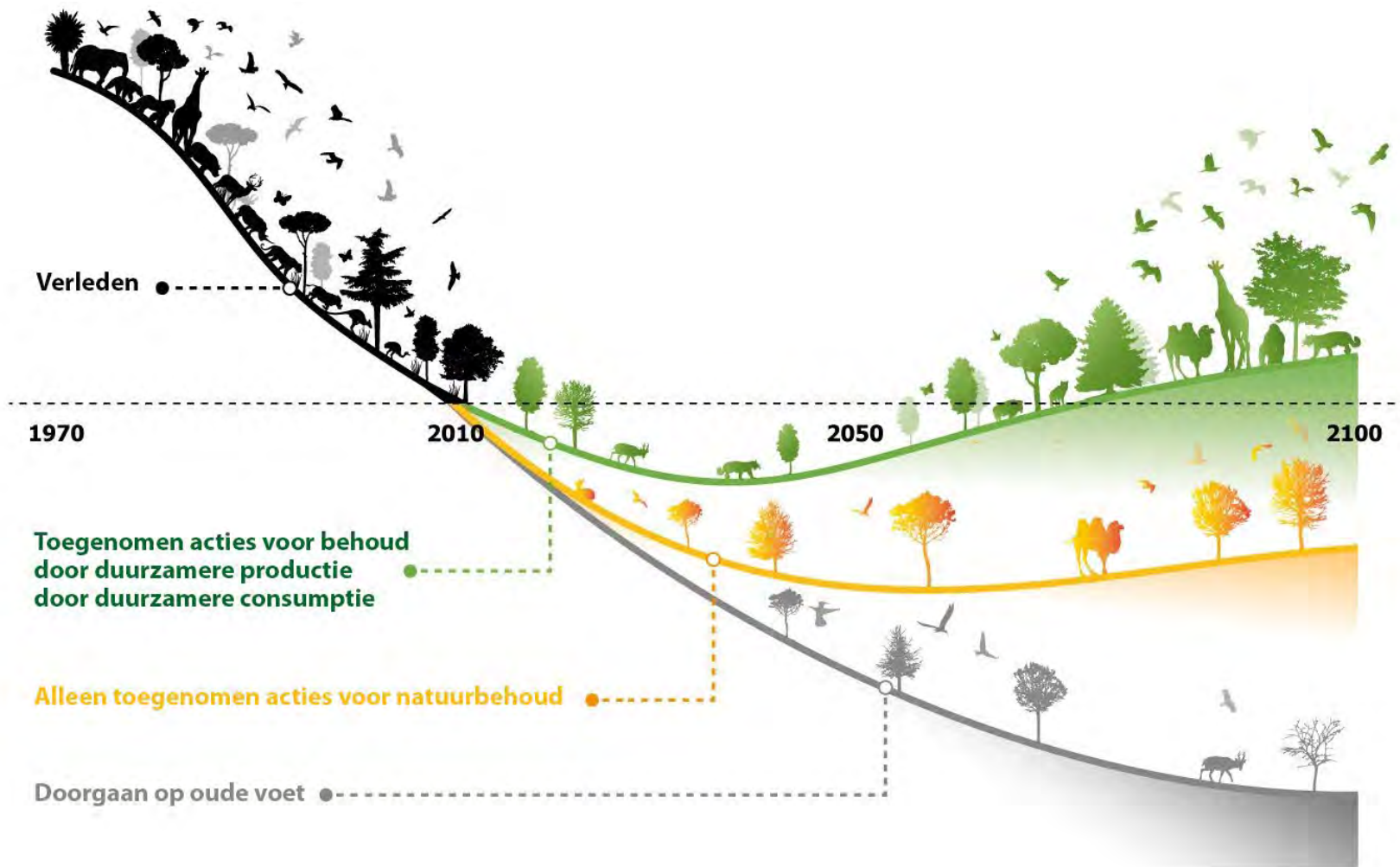


bron: topotijdreis.nl, 1861



bron: topotijdreis.nl, 2020

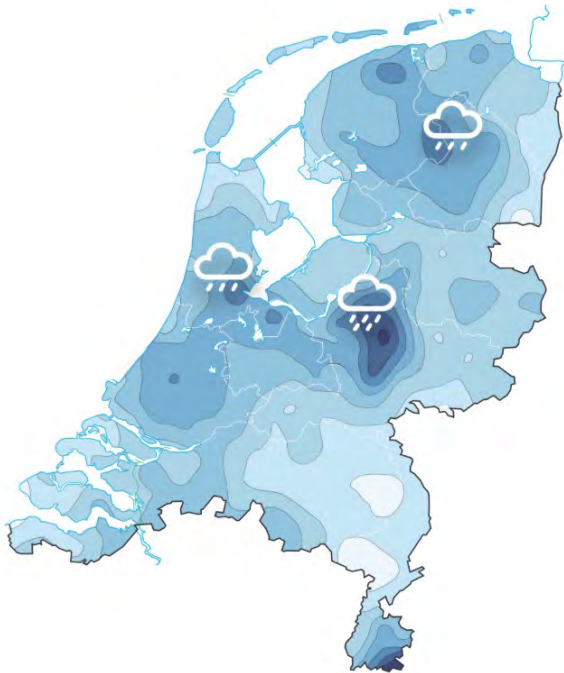
De biodiversiteit neemt af



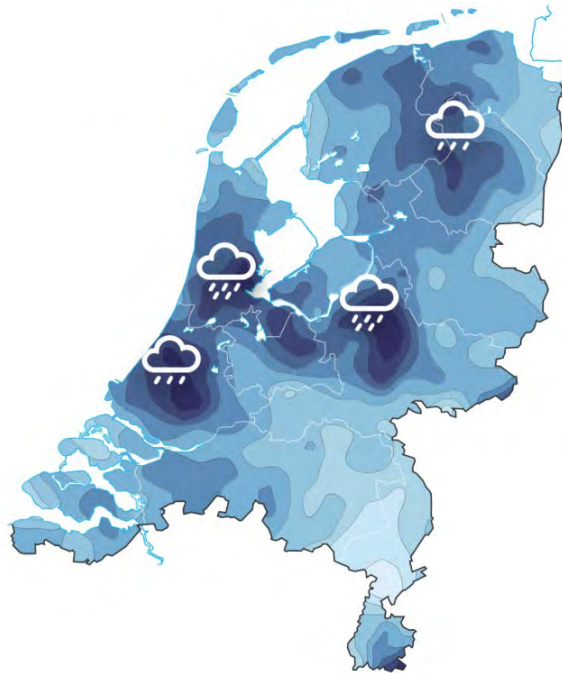
Deze infographic is verschenen in het tijdschrift Nature: Bending the curve of terrestrial biodiversity needs an integrated strategy [WUR]

De hoeveelheid neerslag neemt toe

1951 - 1980



1981 - 2010



2050 - 2080



gemiddelde neerslag per jaar [mm]

(bron: KNMI 2014)



Het wordt vaker heter

	1951 - 1980	1981 - 2010	2050	2085
gemiddelde temperatuur (zomer)	16,1 °C	17,0 °C	18,7 - 19,3 °C	20,2 - 20,7 °C
aantal dagen warmer dan 25 °C	13 dagen	21 dagen	29 - 36 dagen	42 - 48 dagen



Gebaseerd op KNMI '14-klimaatscenario's: waarden uit WL en WH

Meer droogte

maximaal neerslagtekort per jaar

1981-2010



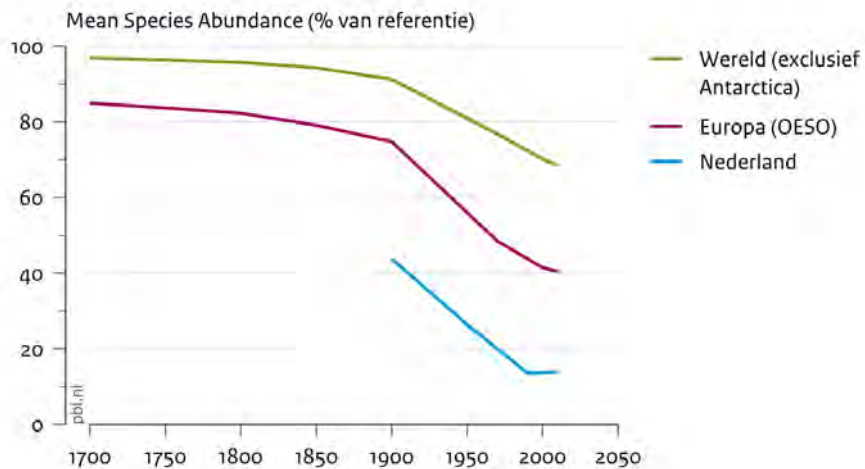
W+ scenario 2050





**Groenblauwe maatregelen voor
meer biodiversiteit en
klimaatadaptatie**

Biodiversiteit



Uitdaging

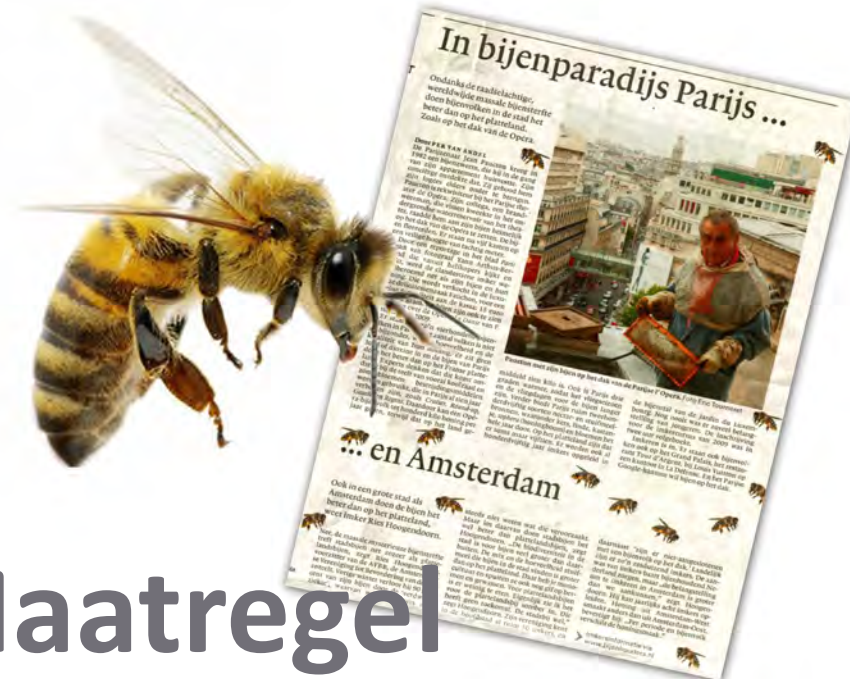
Teruglopende biodiversiteit

- Uitsterven van soorten
- Afname van inheemse soorten

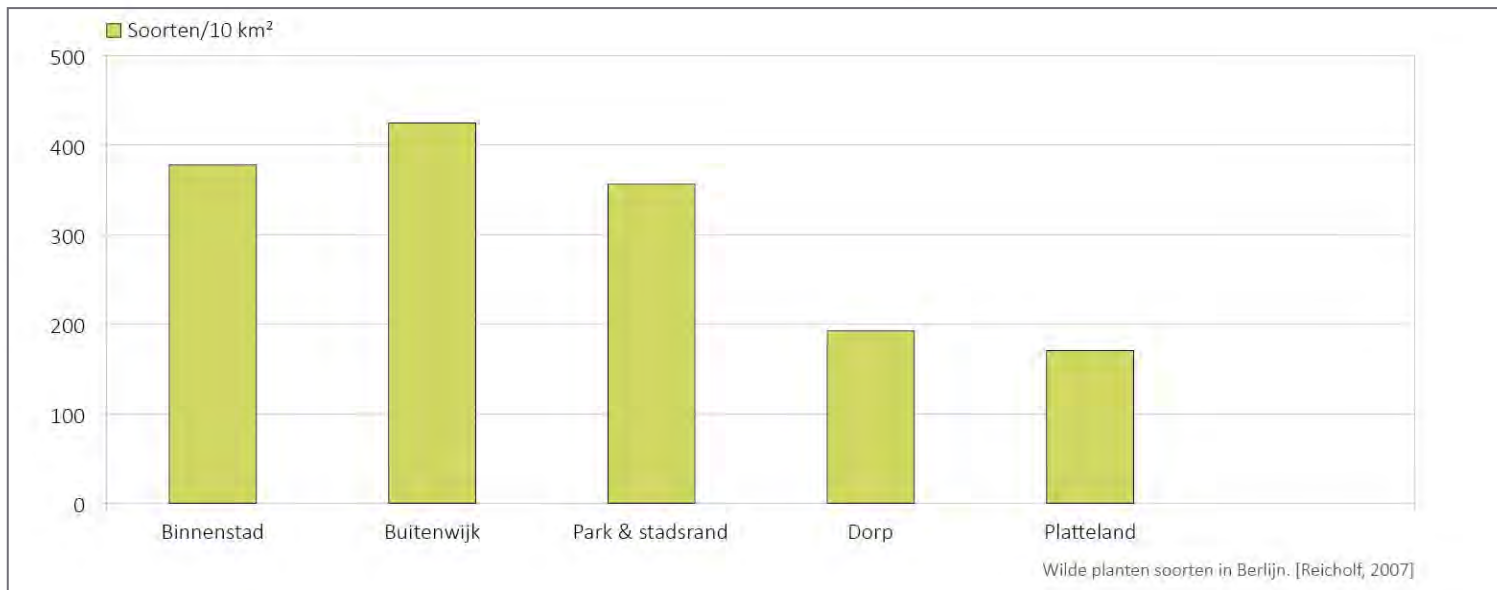
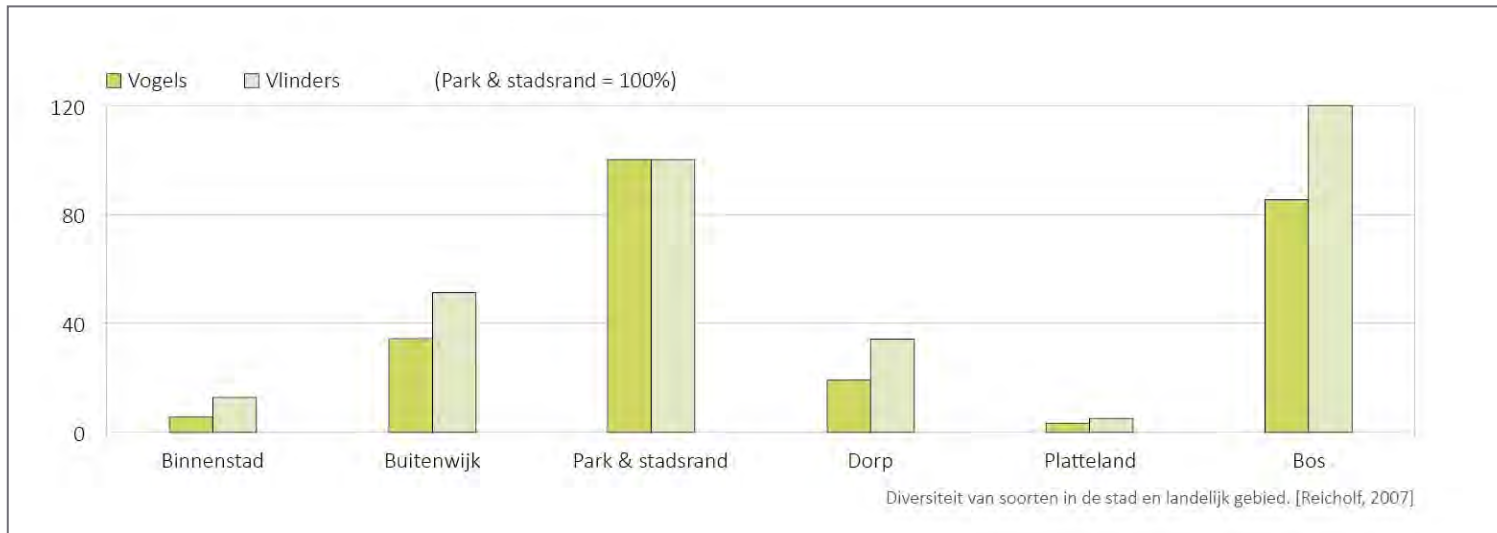
Maatregel

Vergroten biodiversiteit

- Reduceren verhard oppervlak
- Maximaal vergroenen



Stedelijke biodiversiteit is zo slecht nog niet





Uitdaging

Klimaatverandering

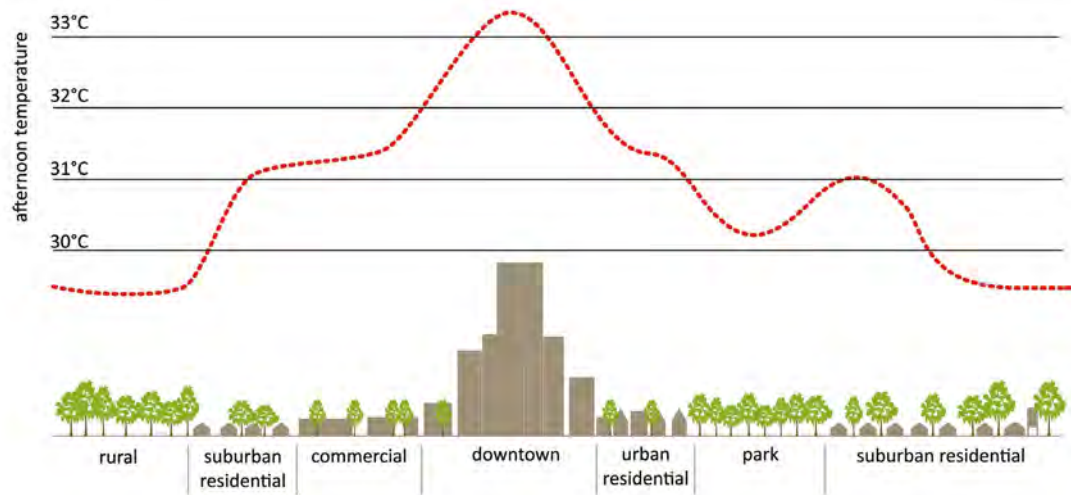
- Vaker heftige neerslag
- Meer dagen met tropische temperaturen
- Langere periodes van droogte



Maatregel

Sponswerking vergroten

- Minder verharding
- Regenwater bergen in het groen
- Regenwater vertraagd afvoeren
- Groene tuinen en daken



Uitdaging

Hittestress

- Verhoogd risico voor ouderen en zieken
- Lagere arbeidsproductiviteit
- Slechte nachtrust
- Toevoer van vectorgebonden ziektes



Maatregel

Koelen

- Groene pleinen
- Groene daken en tuinen
- Vergroenen
- Minimaliseren verharding



Uitdaging

Slechte leefkwaliteit en gezondheid

- Stress gerelateerde klachten
- Verslechterde luchtkwaliteit
- Uitsterven van soorten



Maatregel

Vergroening van de stad

- Aantrekkelijk vestigingsklimaat
- Verbetering van de leefkwaliteit
- Gezondheid
- Hogere woz-waarde
- Meer biodiversiteit



Uitdaging

Voedsel

- Verspilling
- Vervreemding van de voedselkringloop
- Transport



Maatregel

Stadslandbouw en moestuinen

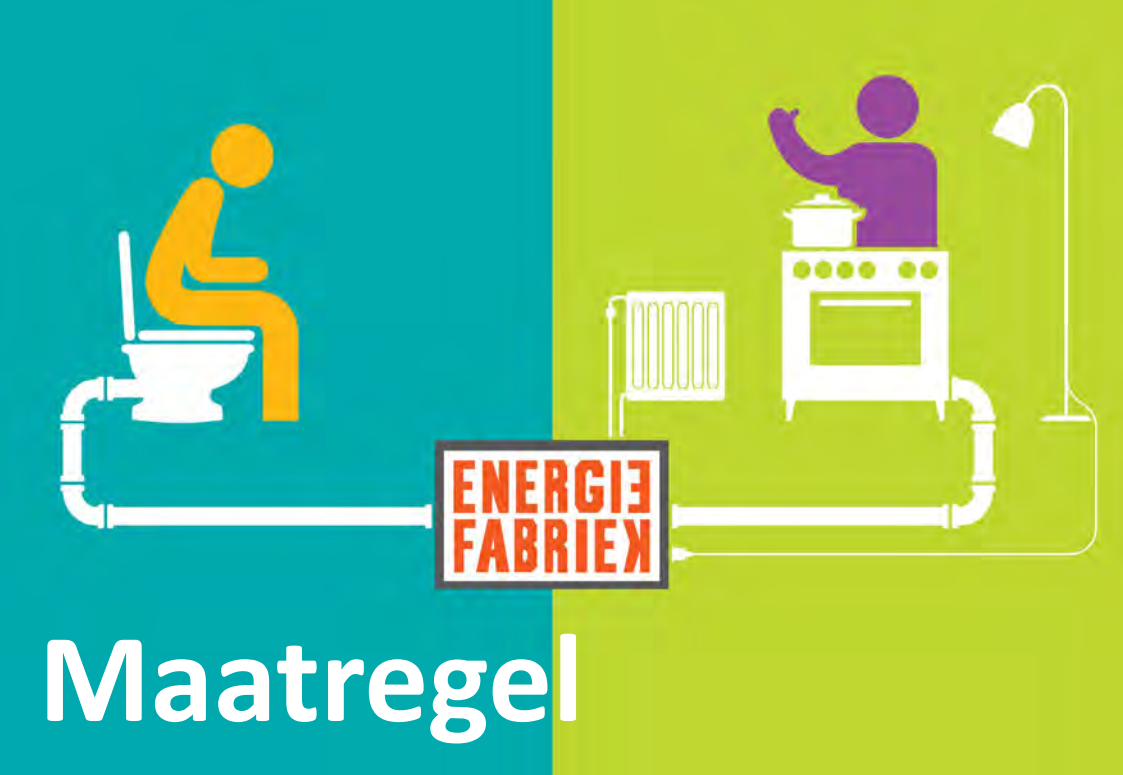
- Terug naar de natuur
- Meer contact met de bron
- Sociale contacten



Uitdaging

Beperken fossiele brandstoffen

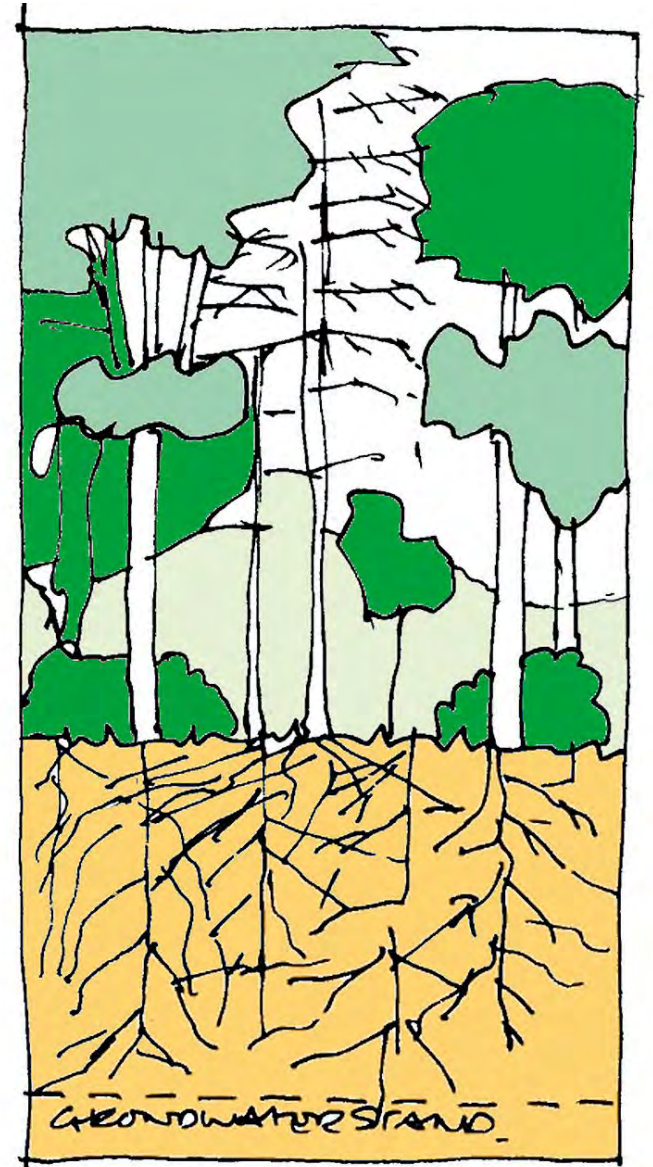
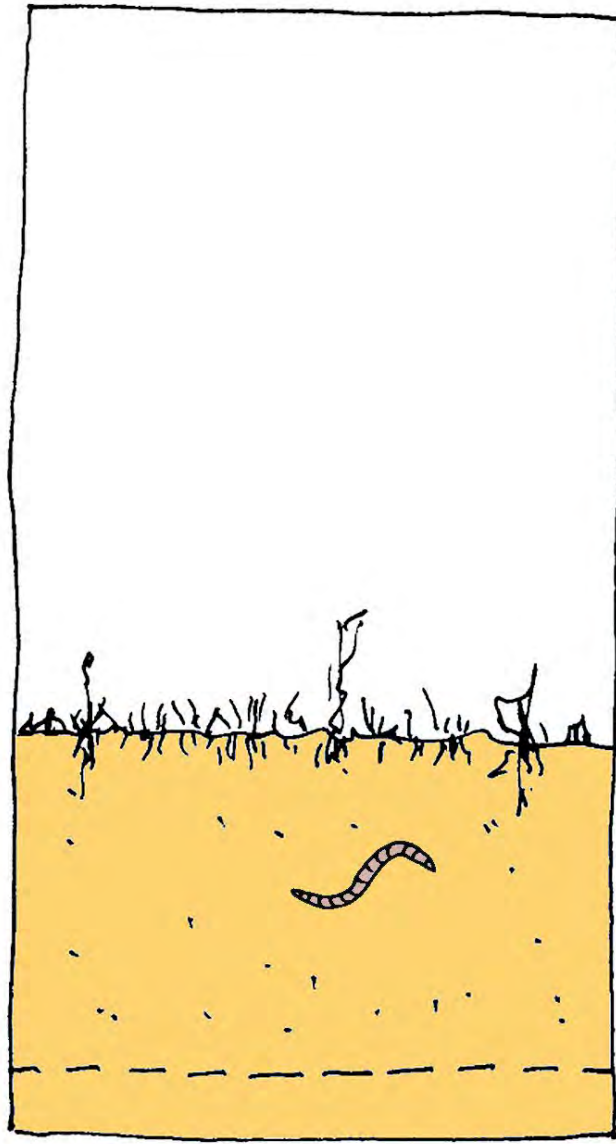
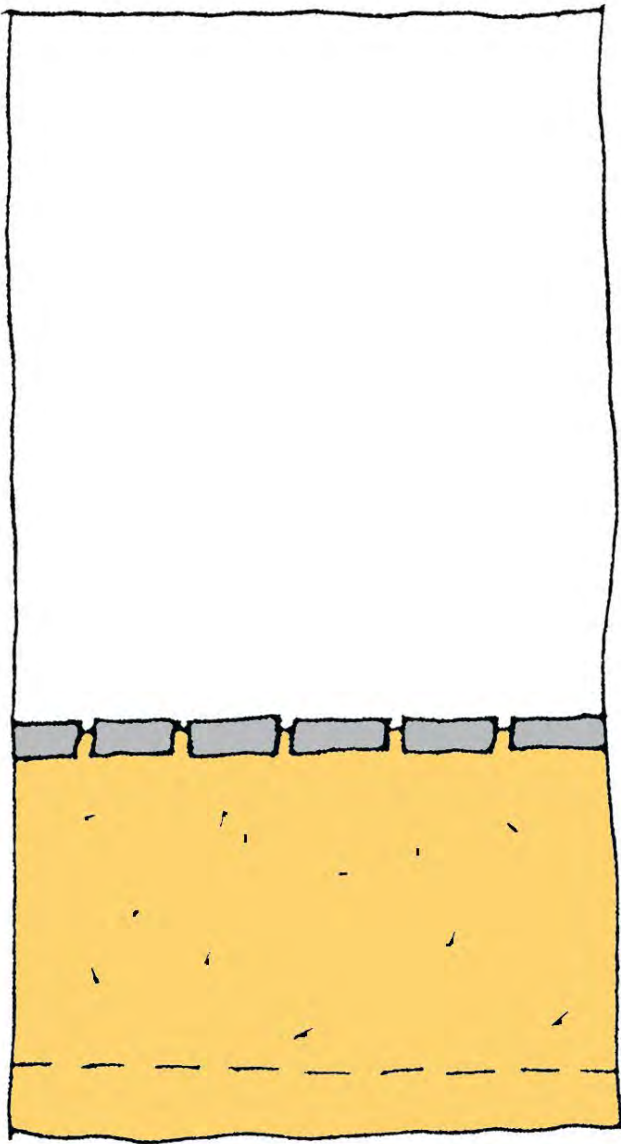
- Beperken CO2-uitstoot



Maatregel

Voorzien in duurzame energie

- Energie uit biomassa
- Warmte uit afvalwater en drinkwater
- Zonne-energie / windenergie
- Omgevingswarmte / restwarmte / bodem



Meer groen: een win-win-win situatie voor iedereen

Effecten van meer natuur, groen en blauw in de stad

betere
luchtkwaliteit

meer
biodiversiteit

minder
hittestress

duurzame
energieproductie

actieve burger

voedsel-
productie

betere
leefkwaliteit

meer
sponswerking

OP NAAR EEN KLIMAATACTIEVE STAD

HOE STEDELIJK WATER KAN BIJDRAGEN AAN EEN CIRCULAIRE STAD

1 LOKALE EN DUURZAME ENERGIEPRODUCTIE

BODEM- EN OMGEVINGSWARMTE

Deze warmte gebruiken voor het koelen en verwarmen van gebouwen.

WARMTE UIT OPPERVLAKTEWATER

gebruiken voor de koeling en/of verwarming van gebouwen.

RESTWARMTE

Restwarmte industrie gebruiken voor verwarmen van woningen en gebouwen.

ZONNEPANELEN

Opwekken van duurzame energie op ongebruikte oppervlakten als daken.

3 HUIS EN TUIN DUURZAAM

MOESTUIN

Minder CO₂-uitstoot en verpakkingen, hergebruik organisch afval en gedeeltelijke zelfvoorziening

ORGANISCH AFVAL

Organisch afval composteren en hergebruiken in eigen (moes)tuin

2 LOKAAL (TERUG)WINNEN EN HERGEBRUIKEN VAN STOFFEN

GRONDSTOFFEN UIT AFVALWATER

Terugwinnen van fosfaat, stikstof en cellulose uit afvalwater.

AFVALKRINGLOPEN SLUITEN

Composteren en hergebruiken van organisch afval.

WARMTE & ENERGIE

Warmte en energie winnen door vergisting van organisch materiaal uit afvalwater.

4 ZELFVOORZIENING DOOR STADSLANDBOUW EN MOESTUIN

STADSLANDBOUW

Gebruik van de in de energie- en grondstoffenfabriek lokaal teruggewonnen meststoffen voor stadslandbouw.

PARTICIPATIE BUURTBEWONERS

Buurtbewoners zorgen voor onderhoud buurtgroen.

5 GROENBLAUWE ADERS DOOR DE STAD

MINDER FIJNSTOF

Meer groen zorgt voor reductie van fijnstof in de lucht.

MINDER WATEROVERLAST

Minder verharding en meer ruimte voor oppervlaktewater zorgt voor meer mogelijkheden voor het tijdelijk vasthouden en bergen van water.

MEER BIODIVERSITEIT

Het verbinden van stedelijk groen en blauw zorgt voor meer planten en dieren.

HOGERE WOON- EN LEEFKWALITEIT

Meer blauw en groen betekent een hogere leefkwaliteit, een gezondere woonomgeving en minder hittestress.

VOORRANG VOOR FIETSCERS EN VOETGANGERS

Groenblauwe structuren gebruiken als langzaam-verkeerroutes en recreatie.

6 HEMELWATER AFKOPPELEN VAN HET RIOOL

ONTSTENEN

Onttegenen en vergroenen van de tuin draagt bij aan waterberging en ontlast daarmee het riool. Dit betekent minder water op straat.

REGENWATERGEBRUIK

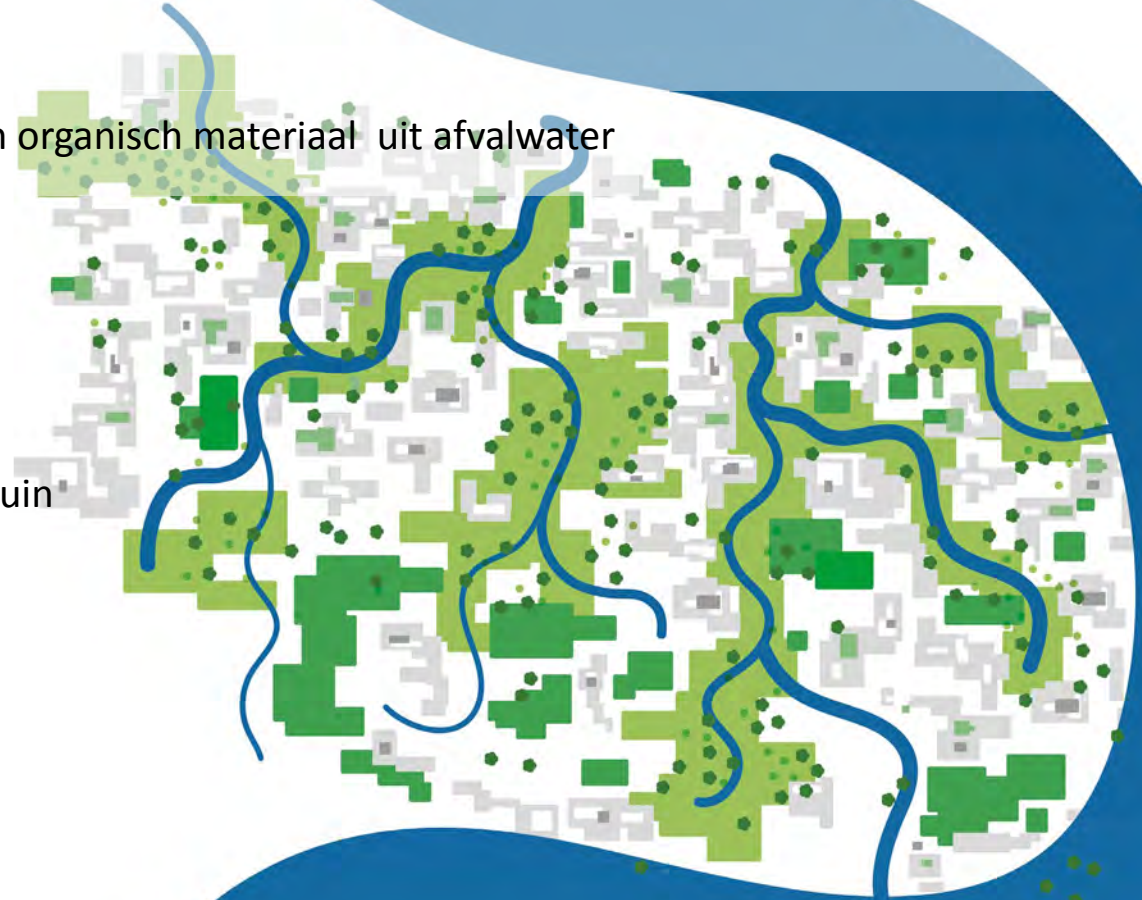
Regenwater kan worden opgevangen en gebruikt voor spoelwater, de wasmachine en de tuin.



Voordelen groenblauwe netwerken

Stadsniveau

- warmte en energie winnen door vergisting van organisch materiaal uit afvalwater
- minder wateroverlast
- meer biodiversiteit
- voorrang voor voetgangers en fietsers
- minder hittestress
- participatie (actieve bewoners)
- hogere woon- en leefkwaliteit
- zelfvoorziening door stadslandbouw en moestuin



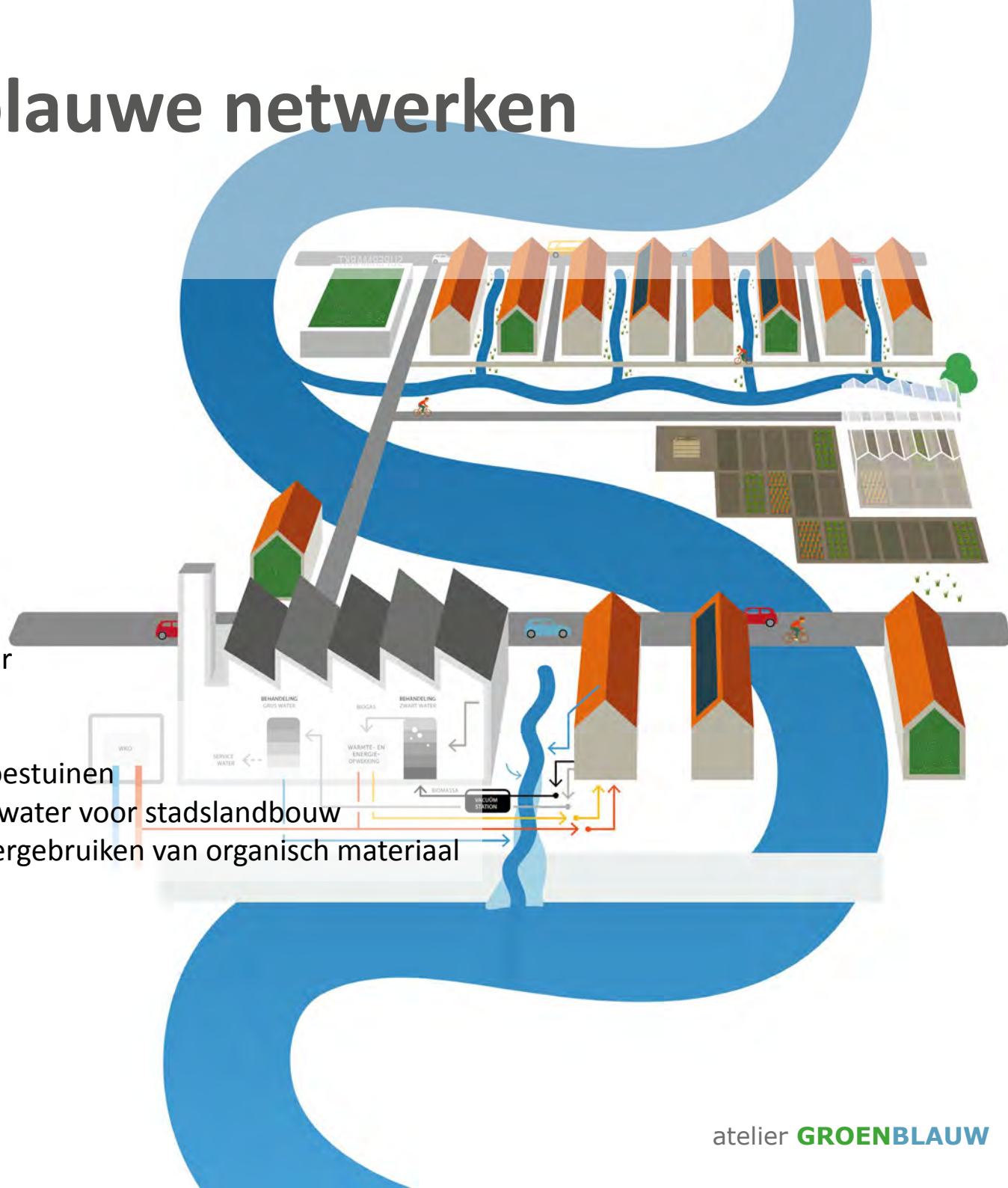
Voordelen groenblauwe netwerken

Wijkniveau

- minder wateroverlast
- meer biodiversiteit
- voorgang voor voetgangers en fietsers
- minder hittestress
- participatie (actieve bewoners)
- hogere woon- en leefkwaliteit

- duurzame energie
warmte en energie van organische materialen en warmte uit oppervlaktewater

- stadslandbouw
zelfvoorziening door stadslandbouw en moestuinen
hergebruik van fosfaat en stikstof van afvalwater voor stadslandbouw
afvalkringlopen sluiten: composteren en hergebruiken van organisch materiaal



Voordelen groenblauwe netwerken gebouwniveau

- regenwateropslag
- regenwater gebruik
- meer biodiversiteit
- minder hittestress
- hogere woon- en leefkwaliteit
- duurzame energie (afval- en grondwater)
- zelfvoorzienend door moestuin
- composteren organisch afval



A photograph of a green roof covered in wildflowers, with a river and modern buildings in the background. The green roof is densely packed with various wildflowers in shades of yellow, purple, and white. In the background, there are several modern buildings, including a prominent cylindrical one. A river flows through the scene on the left, with a bridge visible in the distance. The sky is overcast and grey.

Natuurinclusieve oplossingen



1. Groene daken

Groene daken en natuurdaken



Bron: opflora.nl

Retentiedaken en daktuinen



Bron: Binder



Bron: optigrün

Groene daken en energie



Bron: optigrün



2. Groene gevels

Groene gevels



Bron: Amar Sjaw en Wa - Windhorst



Bron: onbekend

Groene gevels



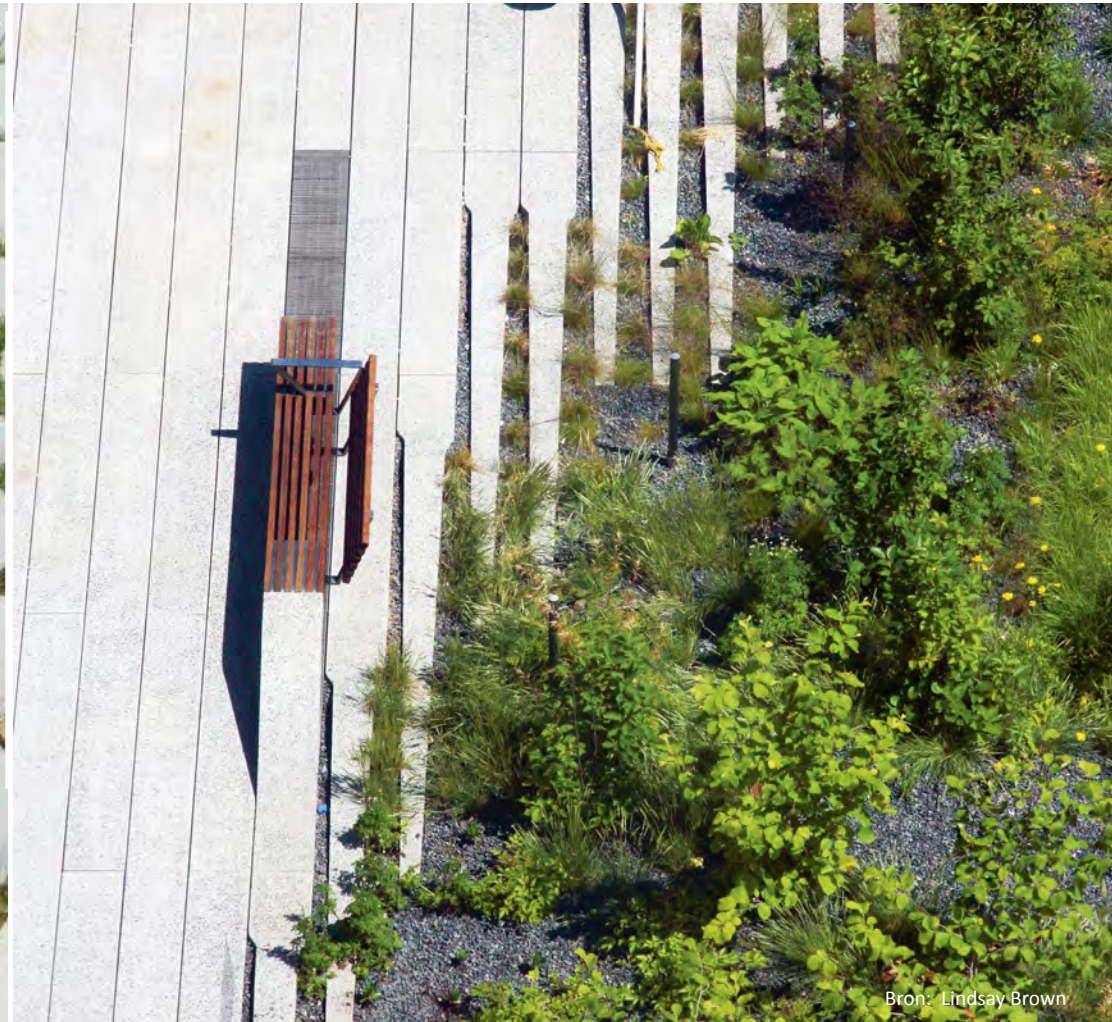
3. Vergroenen van de buitenruimte



Beperken verharding



Bron: Onbekend



Bron: Lindsay Brown

Vergroenen van verkeersruimte en parkeerplaatsen



Bron: Jonathan Perrin



Bron: nbd

Een eetbare en biodiverse inrichting



Bron: onbekend



Bron: atelier Groenblauw

Biodiverse inrichting



Bron: Amar Sjaauw en Wa - Windhorst



Bron: Amar Sjaauw en Wa - Windhorst

Insectenhotels



Bron: pxhere



Bron: Amar Sjauw en Wa - Windhorst

Bomen voor schaduw



Bron: atelier GROENBLAUW



Bron: pxhere

Natuurlijke coolspots



Bron: atelier Groenblauw



Bron: S. Tan

Natuurlijke oevers en waterberging



Bron: onbekend



Bron: Dirk Verwoerd

Natuurlijke infiltratiestroken



Bron: TGS

Bewegen in een natuurlijke omgeving



Bron: onbekend



4. Aan het gebouw

Inrichting met oog voor biodiversiteit



Bron: onbekend



Bron: Vivara

Inrichting met oog voor biodiversiteit



Bron: onbekend



Bron:Schwegler

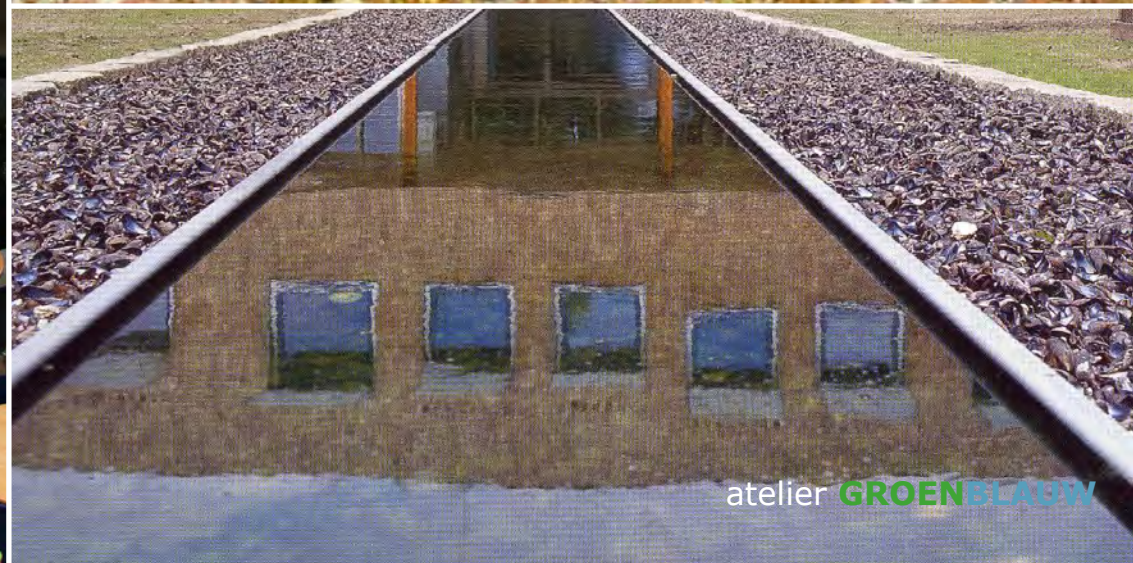


Natuurinclusieve en klimaatbestendige voorbeelden





Rijkswaterstaat, Terneuzen





Potsdamer Platz, Berlin Ontwerp atelier Dreiseitl

Bron: atelier Dreiseitl
atelier **GREENBLAUW**



Dakakker, Rotterdam



Groenblauw schoolplein, IKC de Regenboog, Maassluis

Bron: HHD

atelier GROENBLAUW



Insectenhotel
Nestelgelegenheid voor vlinders, solitaire bijen en andere insecten



Vleermuizenkast
Schuilplek voor kleine vleermuizen



Natuurdak
Voorzien van een mix van kruiden en grassen



Nestkast
Voor kleine vogels zoals mus, koolmees en pimpelmees



Handrijking Klimaatadaptatie Rijsvastgoedbedrijf



Rijksvastgoedbedrijf

In opdracht van NAS

www.groenblauwenetwerken.nl
Inspiratie voor professionals



www.groenblauweschoolpleinen.nl
Inspiratie voor schoolpleinen



Bedankt voor jullie aandacht

Eine
andere Welt
ist
pflanzbar!

A person wearing a brown jacket, olive pants, and a purple harness is rappelling down a rope. They are carrying a white bucket and a silver pot. The person is positioned in the center-right of the frame, facing away from the camera. The background is a light-colored wall with large, hand-painted text in black and red. The text reads 'Eine andere Welt ist pflanzbar!' with 'andere' in red and 'ist' in black. A large exclamation mark is painted to the right of the word 'pflanzbar!'. The overall scene suggests an environmental or social activism project.