

Kom
verder

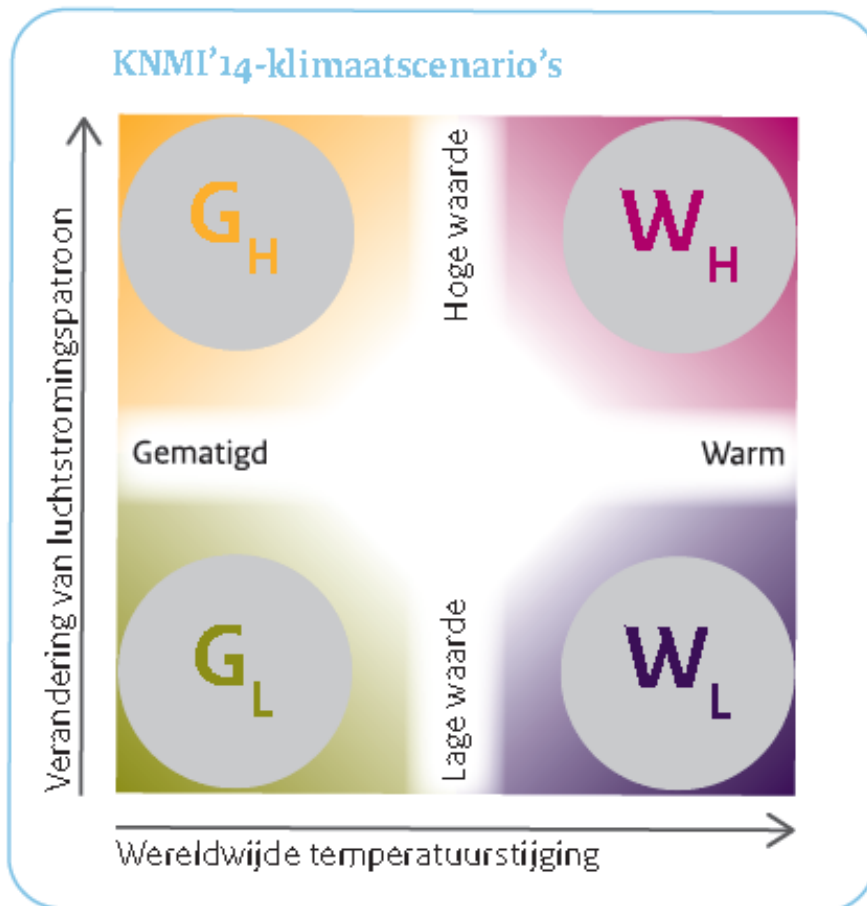


Masterclass Klimaatbestendige Stad

*Klimaatbestendige
gebiedsontwikkeling
Bauke de Vries, 28-09-2017*

1. Context– KNMI scenario's – kosten en risico's
2. Effecten – hittestress, droogtestress, wateroverlast (, waterveiligheid).
3. Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie – actielijnen
4. En nu? – meekoppelen als uitgangspunt

1. Context: KNMI Klimaatscenario's



- Onzekerheid in scenario's:
- Onzekerheid in modellen (KNMI, IPCC)
- Onzekerheid in trends CO₂-uitstoot (IPCC)

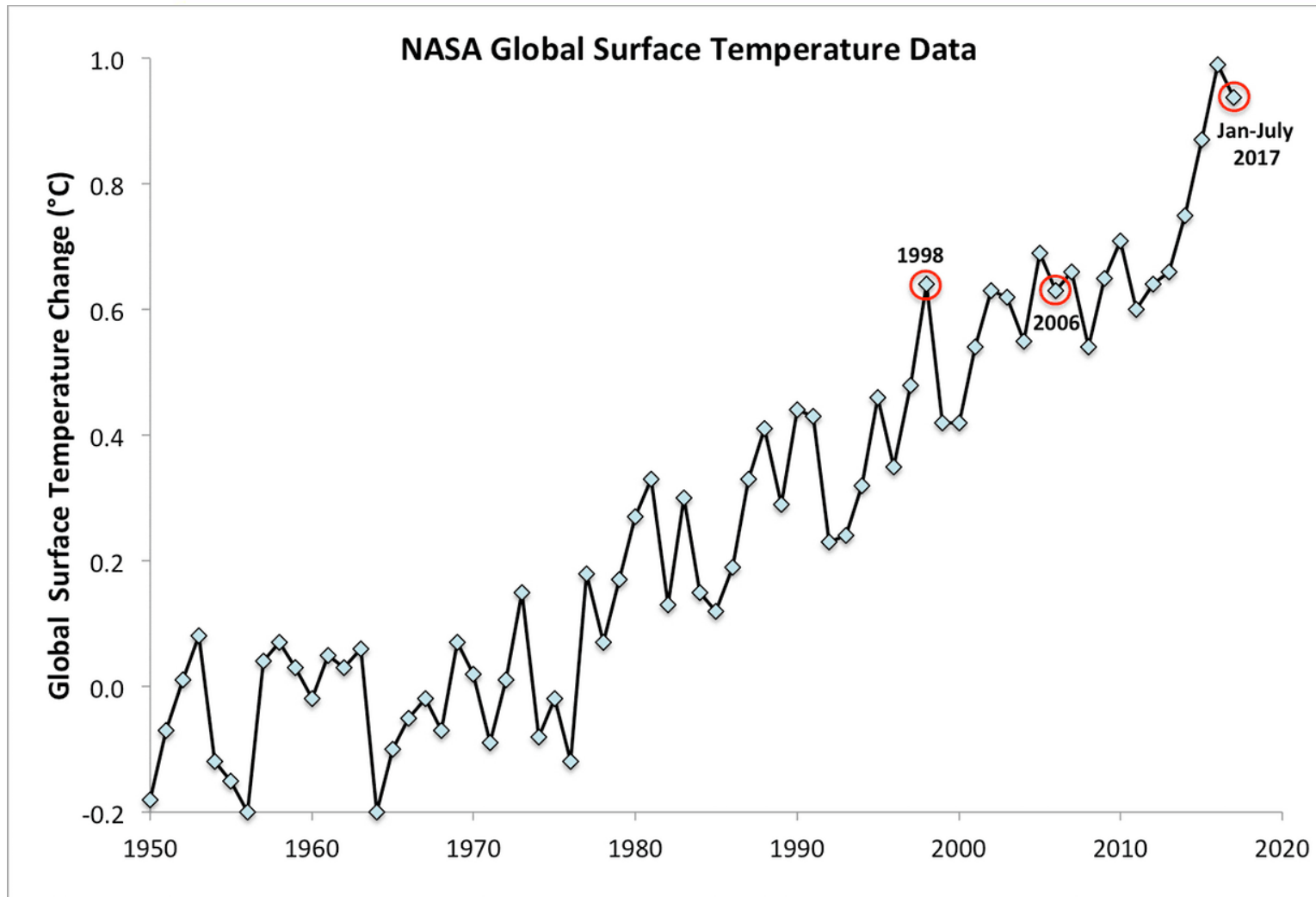
KNMI-scenario's in het kort

- Temperatuur blijft stijgen; zachte winters en hete zomers komen vaker voor
- Neerslag en extreme neerslag in de winter nemen toe
- Intensiteit van extreme regenbuien in de zomer neemt toe
- Hagel en onweer worden heviger
- Zeespiegel blijft stijgen; tempo van zeespiegelstijging neemt toe

Kom
verder



Temperatuurverloop sinds 1950. Bron: NASA



KNMI-scenario's (2)

- Veranderingen in windsnelheid zijn klein
- Aantal dagen met mist neemt af; zicht verbetert verder
- Hoeveelheid zonnestraling nabij het aardoppervlak neemt licht toe

4 risico's van klimaatverandering

- Hittestress
- Wateroverlast (stad, landelijk gebied)
- Droogtestress
- Waterveiligheid (rivieren, zee)

Versterkend effect van landgebruik op risico's (1)

- Verstedelijking
- Verharding
- Ontgroening
- Bouwen op laaggelegen plekken
(wateroverlast, waterveiligheid)

Versterkend effect van landgebruik op risico's (2)

- Stoppen grondwateronttrekkingen (wateroverlast)
- Ontwateren (verdroging – bodemdaling)
- Verminderen organische stof in de bodem
- Vitale infrastructuur onder maaiveld (elektriciteit, data, parkeergarages incl. ambulancestallingen)

Kom
verder

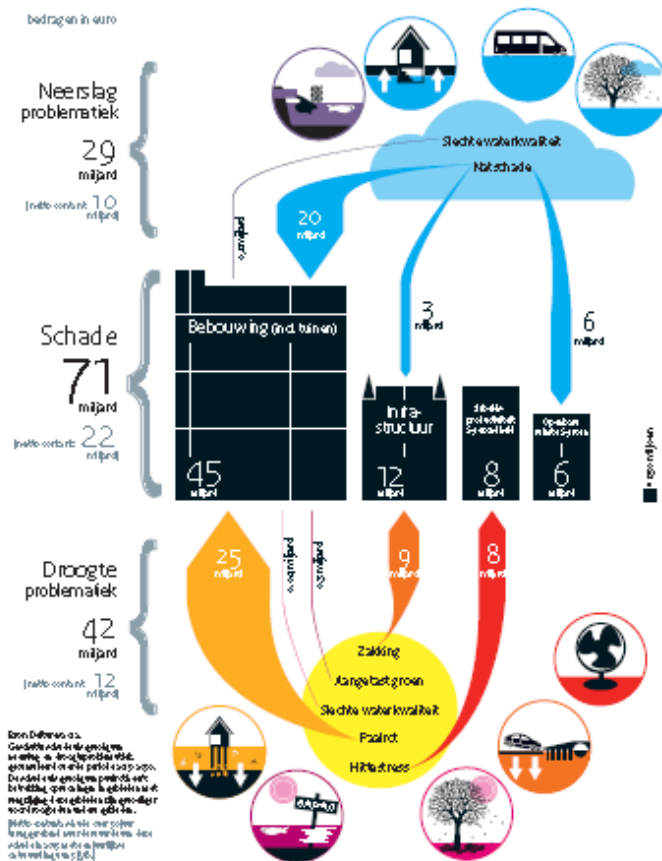


Kosten en baten

Bron: Manifest Klimaatbestendige stad

De Klimaatbestendige stad

Opgaven



Mogelijke financiële schade tot 2050: 71 miljard Euro

Kosten van maatregelen aanzienlijk lager

(maar kosten en baten niet altijd bij dezelfde actor)

Kosten neerslagproblematiek

bedragen in euro

Neerslag
problematiek

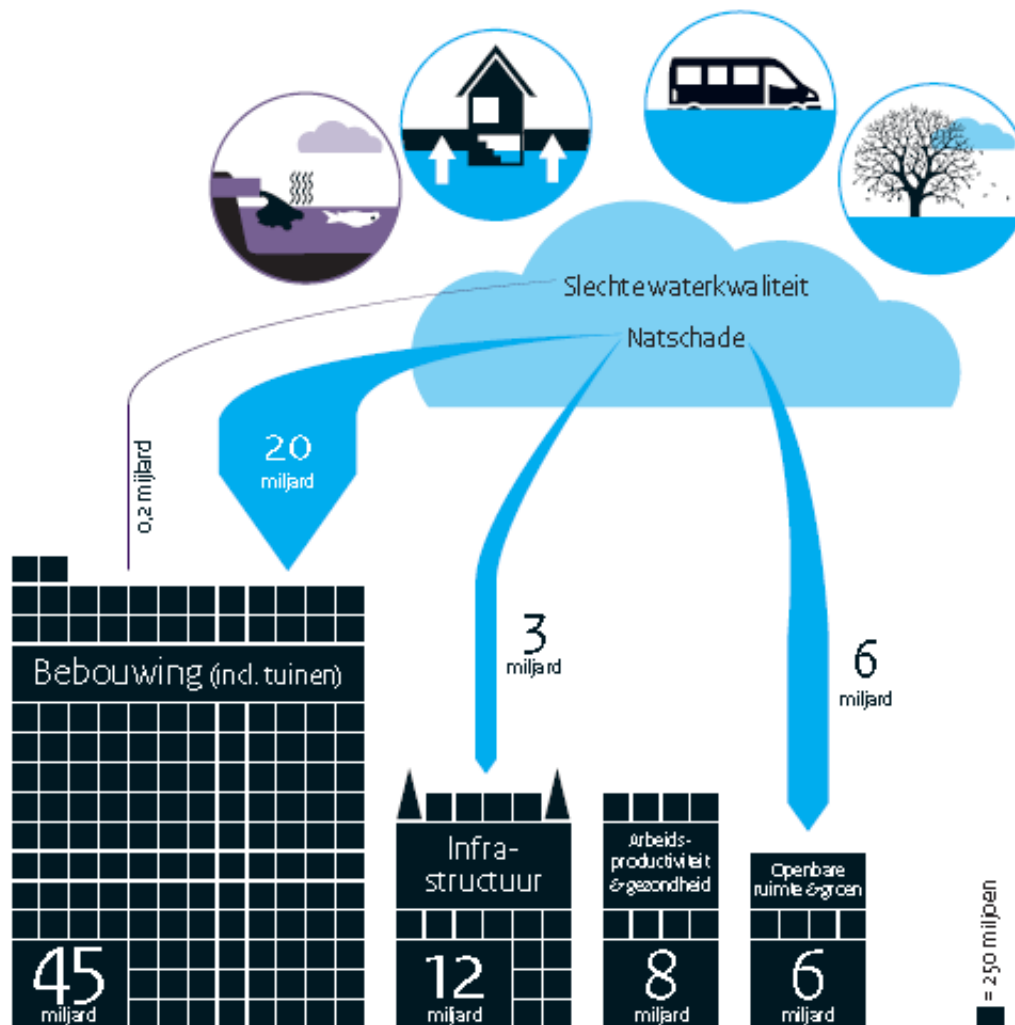
29
miljard

[netto content: 10
miljard]

Schade

71
miljard

[netto content: 22
miljard]



Kosten droogteproblematiek

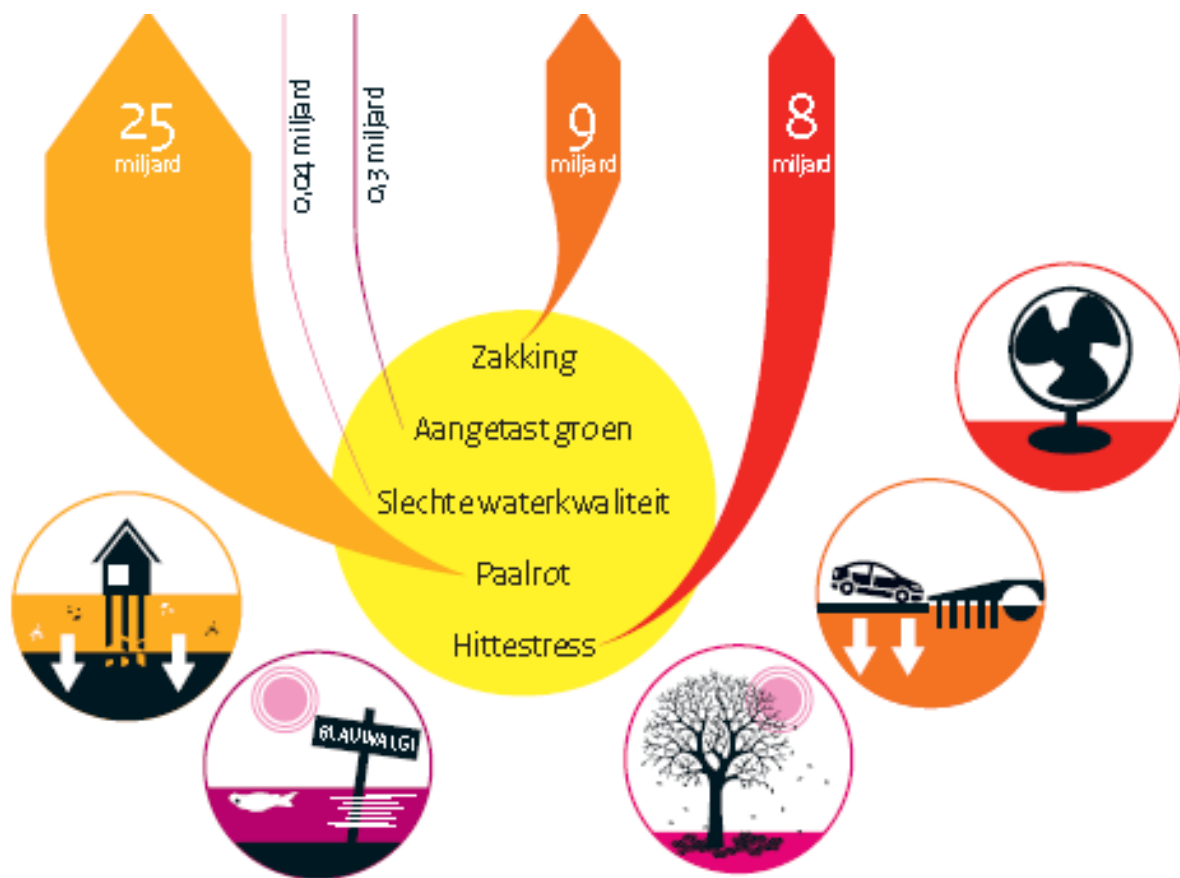
Droogte
problematiek

42
miljard

[netto contant: 12
miljard]

Bron: Deltares 2012.
Geschatte schade als gevolg van
neerslag- en droogteproblematiek,
gecumuleerd over de periode 2013-2050.
De schade als gevolg van paalrot heeft
betrekking op woningen in gebieden met
wegzinking; deze gebieden zijn gevoeliger
voor droogte dan andere gebieden.

[Netto contant: schade over 50 jaar
teruggerekend naar de waarde van deze
schade in 2013 met een jaarlijkse
ontwaarding van 5½%.]



Kosten en baten van maatregelen

- Kosten = €, baten = vaag / maatschappelijk (geluk, wooncomfort, gezondheid, uitstraling, ruimtelijke kwaliteit)
- Zeker vs onzeker
- Nu vs later
- Zelf vs de ander (particulier, ondernemer, verzekeraar, gemeente, waterschap, provincie, rijk)
- → *pleidooi voor samenwerking + integraal denken en werken*

2. Effecten

- Wateroverlast
- Hittestress
- Droogtestress
- (Waterveiligheid)

Kom
verder



Wateroverlast



Trends wateroverlast (Deltaplan RA)

- Extreme neerslaggebeurtenissen in 2017 twee tot vijf keer zo vaak als in 1950; in 2050 vijf keer zo vaak als in 2017; in 2085 tien keer zo vaak als in 2017.
- Stedelijk gebied: vooral korte hoosbuien problematisch
- Landelijk gebied: zowel langdurige regen als hoosbuien (inclusief hagelbuien) veroorzaken steeds meer schade

STOWA – aangepaste neerslagstatistieken (2015)

Klimaat	Huidig			2050		
Herhalings ­ tijd (jaar)	10	50	100	10	50	100
Duur = 24 uur						
2004–2014	54	71	79	57–66	75–86	84–96
2015	59	77	85	58–68	76–90	85–100
Duur = 4 dagen						
2004 – 2014	80	100	109	83–93	104– 116	113– 127
2015	89	112	122	90–101	112– 128	122– 140

Kom
verder



Recente hoosbuien

bron: www.neerslagradar.nl

22:47

archief.neerslagkaart.nl

dag

Sat 09 Sep 2017

maand

Neerslag: 24-uur som

vrijdag 8 september 2017

8:00 UT

zaterdag 9 september 2017

8:00 UT



294 stations

VOORLOPIGE DATA



gemaakt: 15-09-2017, 21:53
(c) 2017, KNMI

22:48

archief.neerslagkaart.nl

dag

Tue 12 Sep 2017

maand

Neerslag: 24-uur som

maandag 11 september 2017

8:00 UT

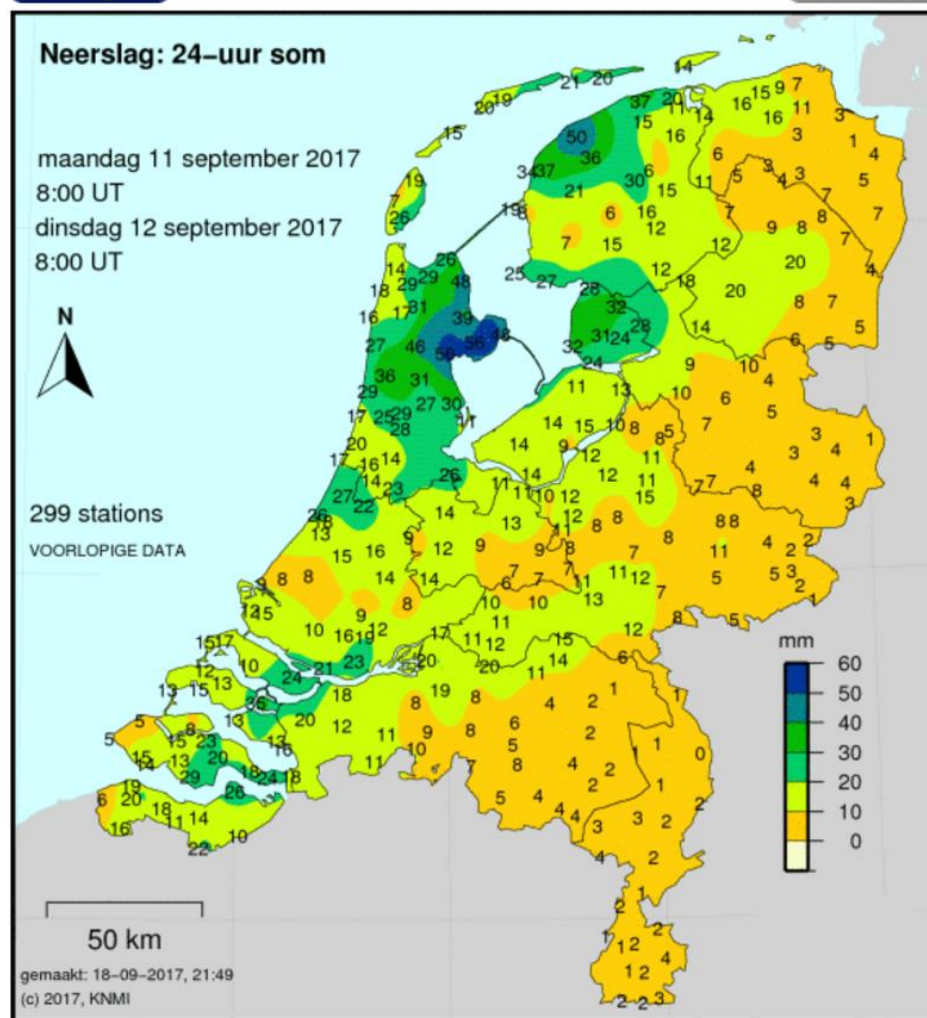
dinsdag 12 september 2017

8:00 UT



299 stations

VOORLOPIGE DATA



gemaakt: 18-09-2017, 21:49
(c) 2017, KNMI

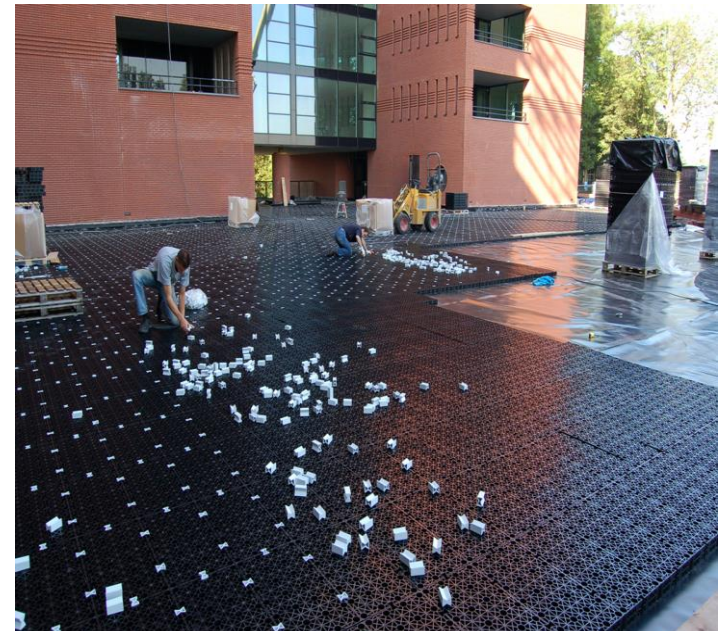
Koploper in de buurt

- Münster, juli 2014: bijna 300 mm regen op 1 dag

Kom
verder



Maatregelen Technisch – groen



Kom
verder



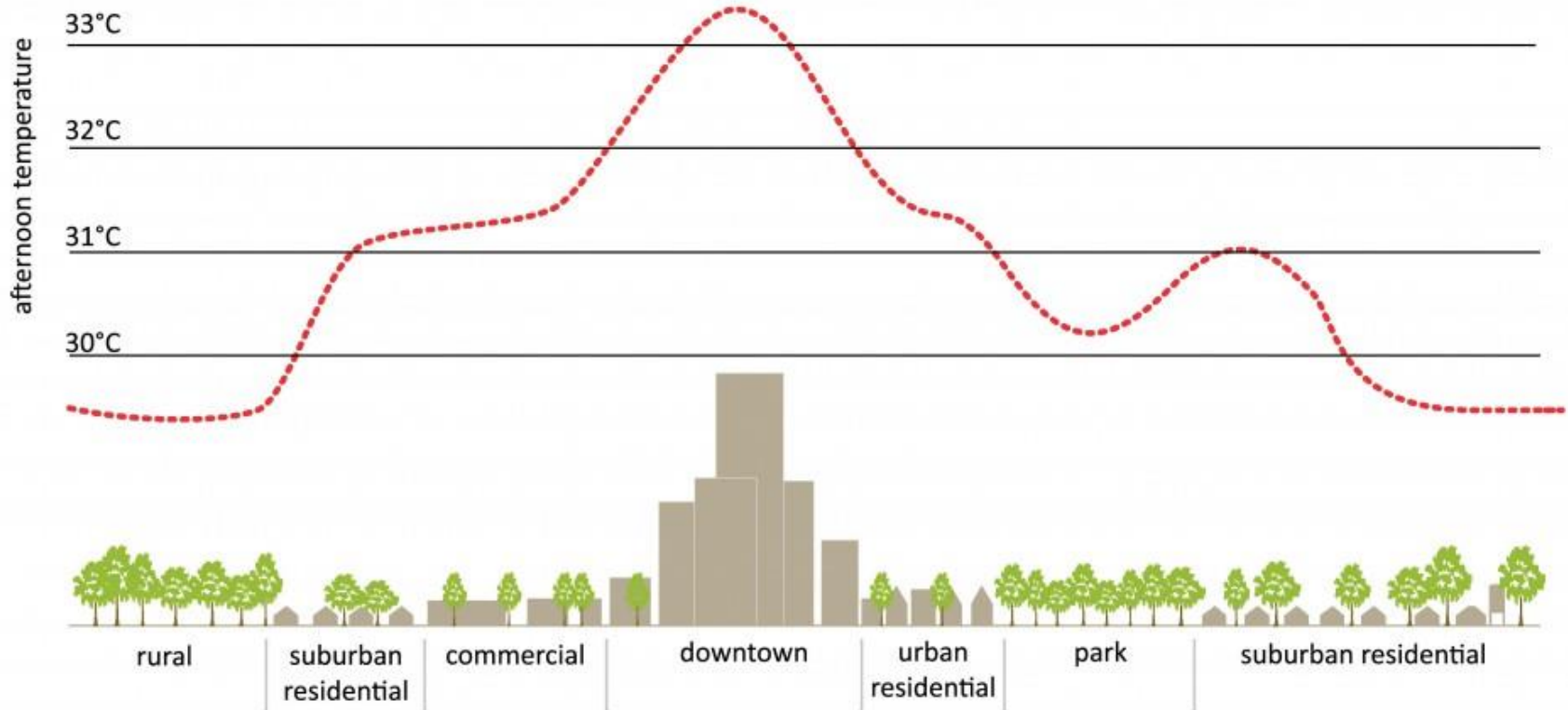
hittestress



Hittestress (Deltaplan RA)

- Zowel effect op gezondheid als op infrastructuur (bijvoorbeeld wegen, bruggen)
- Vooral hoge minimumtemperaturen veroorzaken veel overlast / gezondheidsrisico
- Stilstaand water verhoogt minimumtemperaturen; alleen stromend water voert warmte af
- Veel extra sterfte bij hittegolven (2003: 1400 mensen extra in NL)

Urban heat island effect



- Verlies aan comfort voor iedereen, en ernstig gezondheidsrisico, vooral voor kwetsbare groepen (ouderen, zieken, kinderen)
- Enige 'grote'risico in huidige decennium, volgens PBL (Aanpassen aan klimaatverandering)
- Extra airco's = extra opwarming van de buitenlucht + extra energieverbruik
- → directe en indirecte bijdrage aan opwarming.

Kom
verder



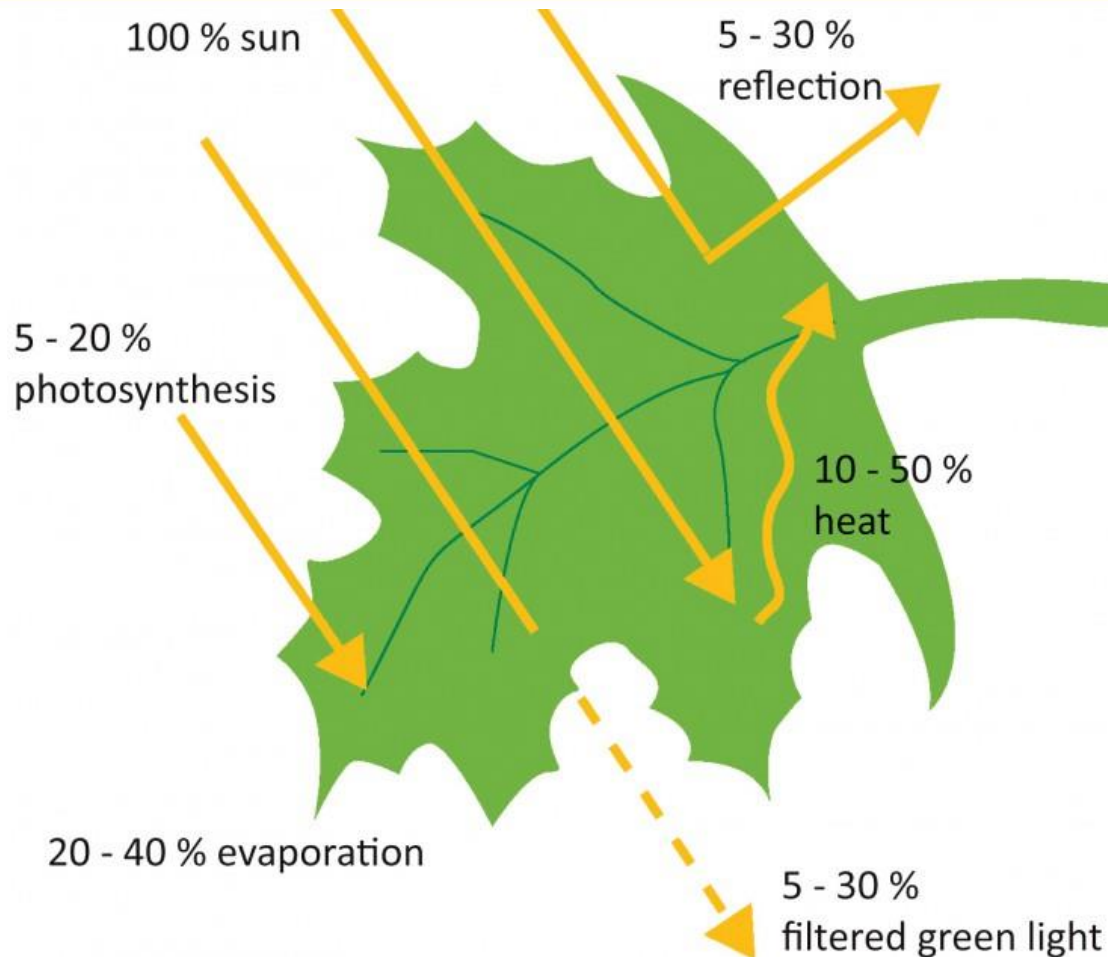
maatregelen

Bomen en beplanting
Stromend water
Meer schaduw door anders bouwen



De betekenis van groen om opwarming tegen te gaan

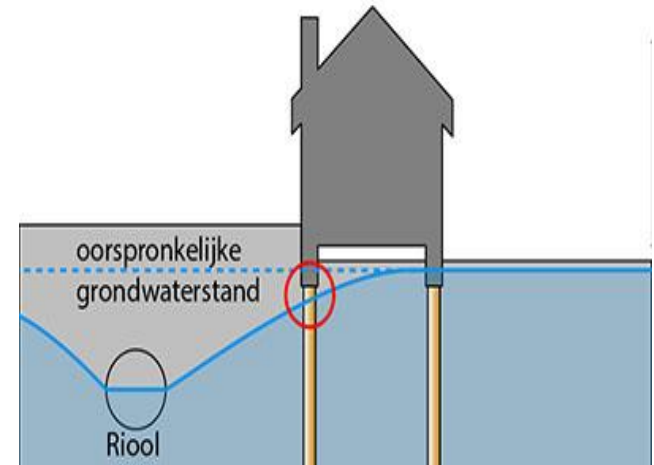
bron: www.groenblauwenetwerken.com



Kom
verder



Droogtestress: bodemdaling, paalrot



Droogte (Deltaplan RA)

- Versnelde bodemdaling
- Verdroging natuurgebieden; verlies landbouwproductie
- Beperkingen voor scheepvaart
- Waterkwaliteitsproblemen (verzilting, blauwalg) en kwantiteitsproblemen

Droogte / bodemdaling

- Bodemdaling – schade + bijdrage aan klimaatverandering door extra CO₂-uitstoot.
- Jaarlijks evenveel CO₂-uitstoot door bodemdaling als van 2 miljoen personenauto's (30 ton / ha; 4,7 miljoen ton / jaar) (kwakernaak e.a., 2010).

Kom
verder



Maatregelen: infiltreren; waterpeil hoog houden



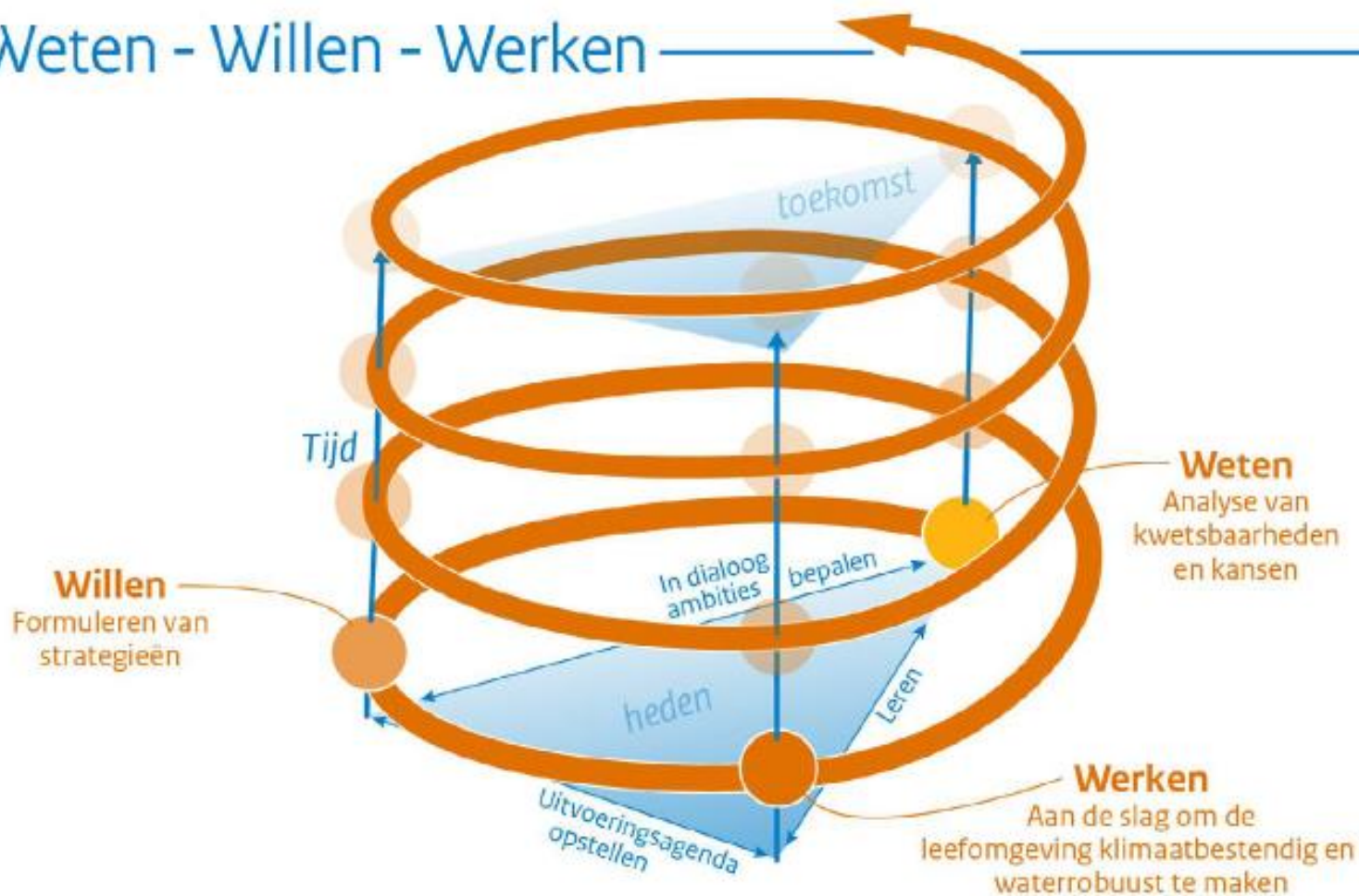
Kom
verder



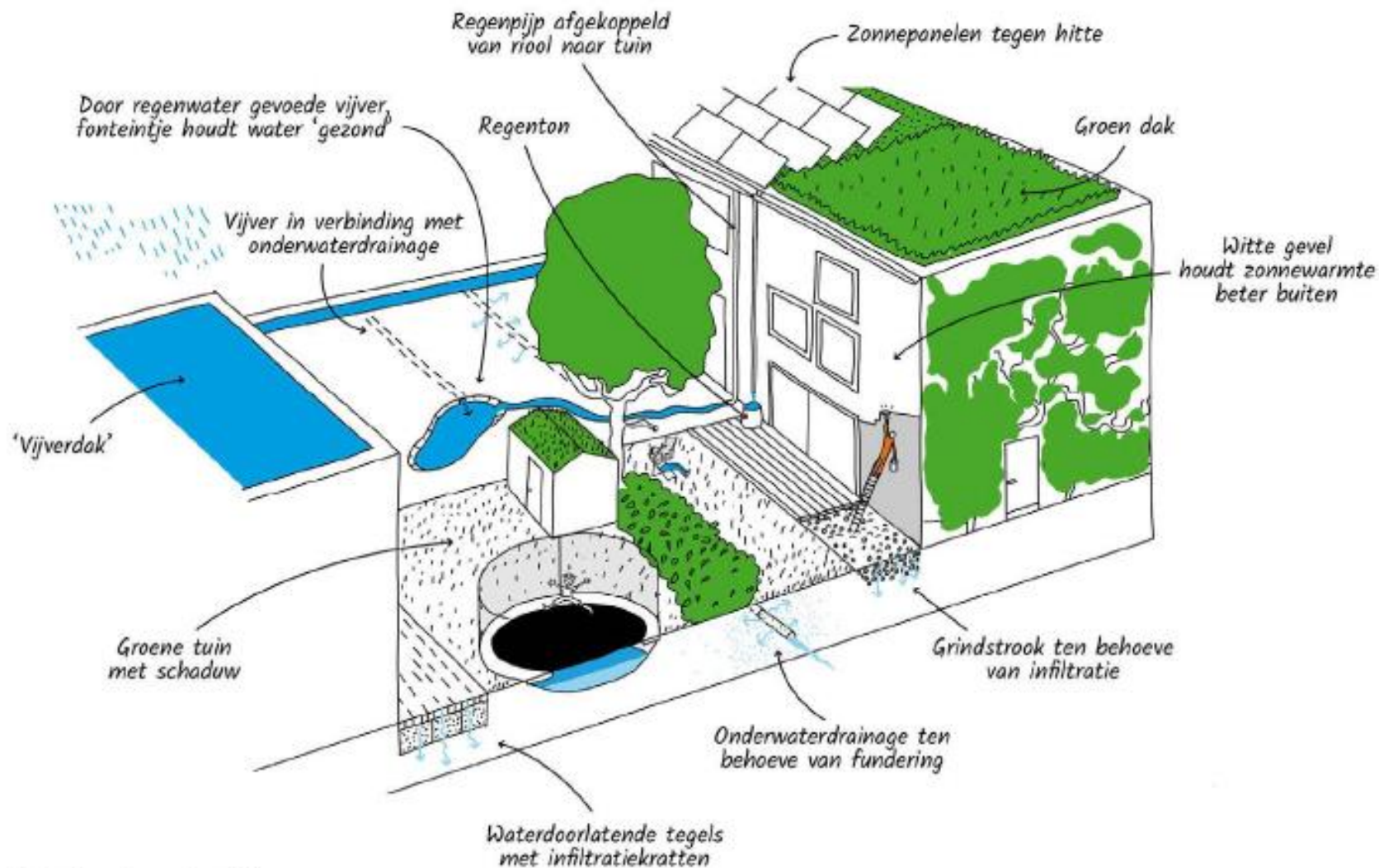
3. Deltaplan RA: Maatregelen en acties



Weten – willen – werken Leren – innoveren – samenwerken



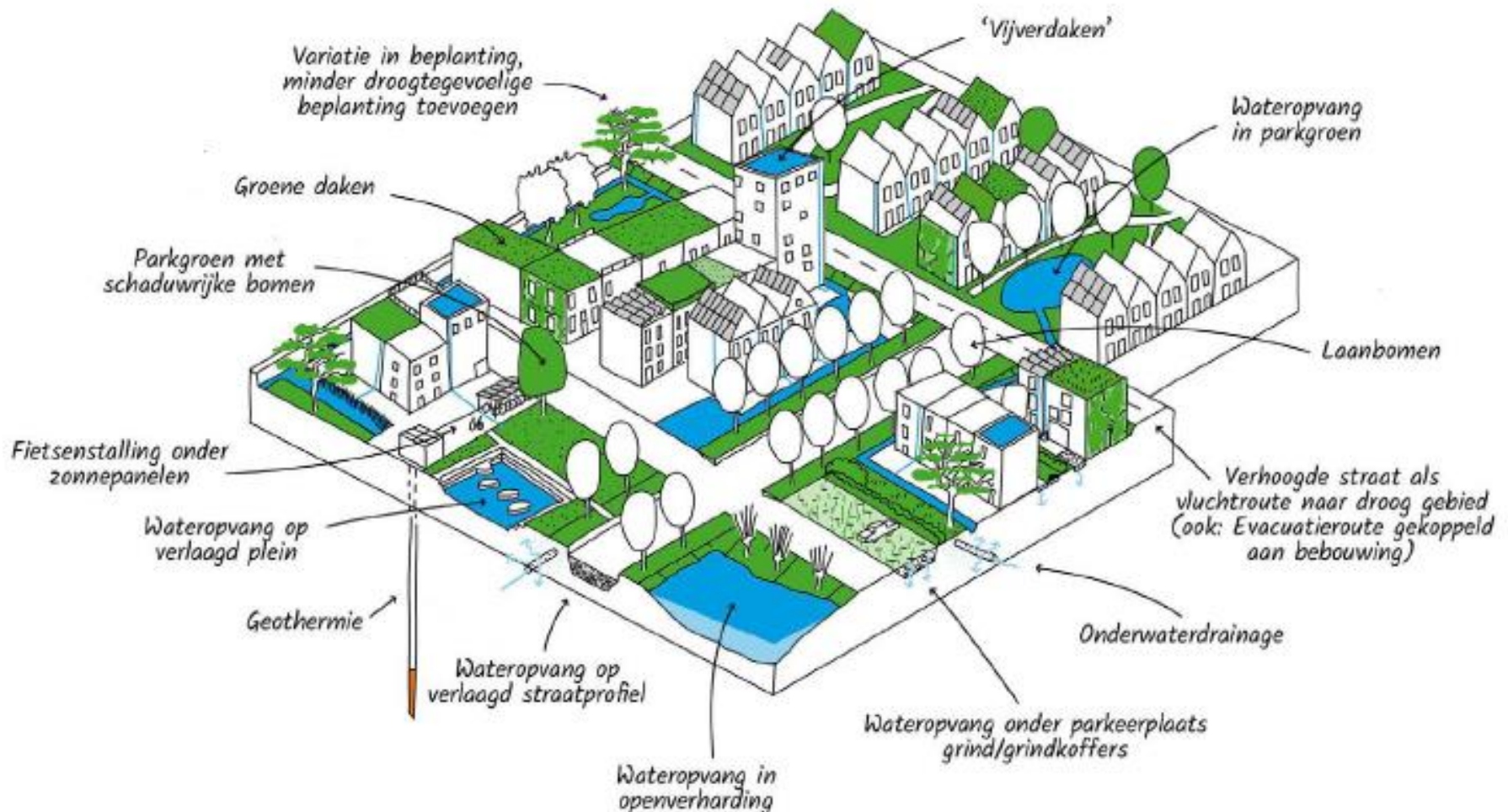
Maatregelen op eigen kavel bron: Deltaplan RA



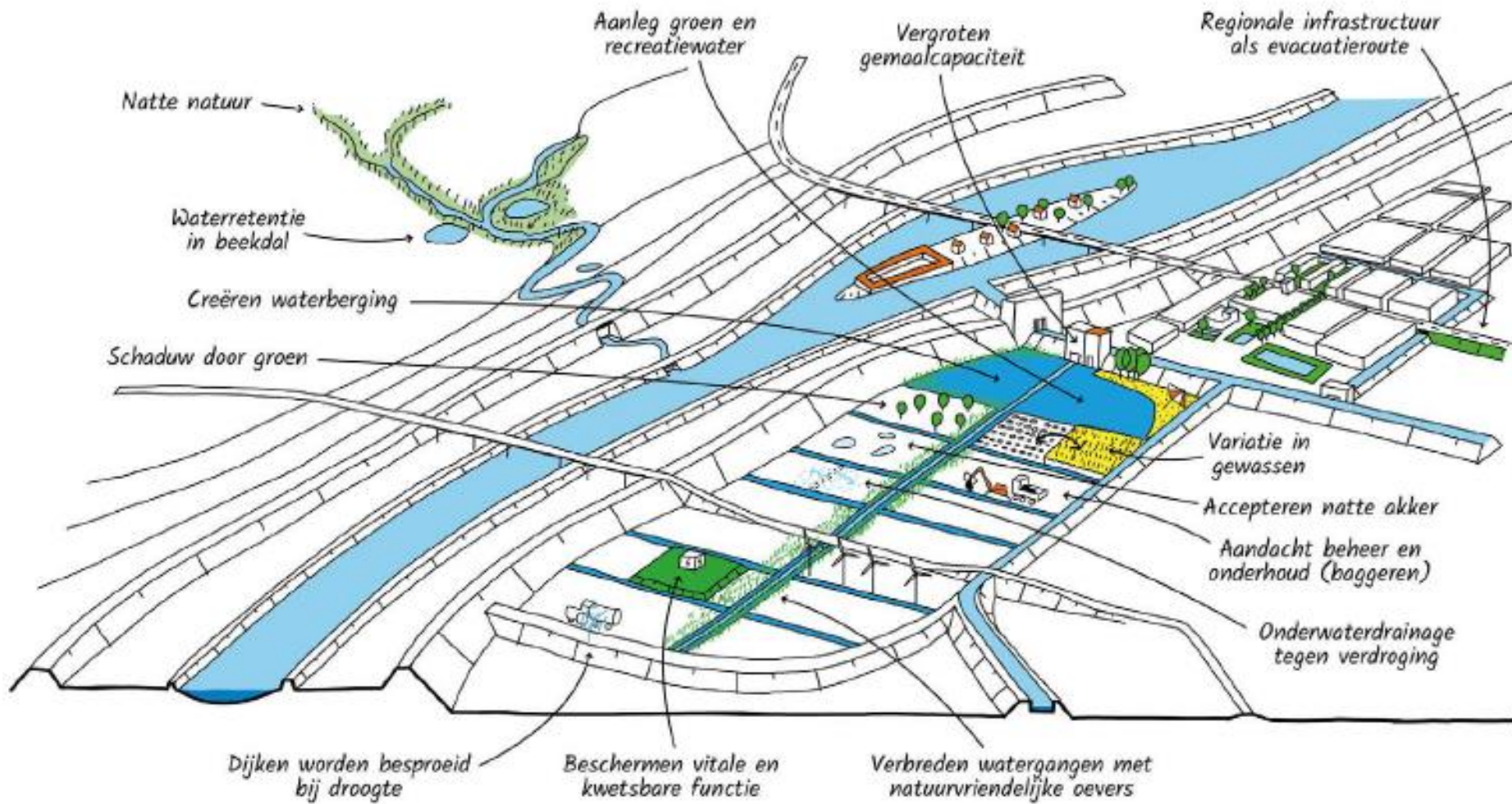
a) Op de eigen kavel

Maatregelen in de wijk

Bron: Deltaplan RA



Maatregelen op regionaal schaalniveau (Deltaplan RA)



c) Op regionaal schaalniveau

Deltaplan RA

- Versnelling is urgent
- Gerichter, concreter, actiever handelen

Acties Deltaplan

- Kwetsbaarheid in beeld brengen (Weten)
- Risicodialoog voeren en strategie opstellen (Willen / Werken)
- Uitvoeringsagenda opstellen (Werken)
- Meekoppelkansen benutten (Werken)
- Stimuleren en faciliteren
- Reguleren en borgen
- Handelen bij calamiteiten

Kwetsbaarheid in beeld brengen

- Uiterlijk 2019 is overal een stresstest uitgevoerd; iedere 6 jaar herhaald; gestandaardiseerde stresstest wordt ontwikkeld

Kom
verder



Risicodialoog

- Dialoog voeren met partners over resultaten en consequenties van de stresstest; van wijk tot Rijk

Uitvoeringsagenda opstellen

- Uiterlijk in 2020 uitvoerings- en investeringsagenda beschikbaar voor alle regio's, op basis van de dialogen.

Meekoppelkansen benutten

- Synergie met andere opgaven; werk met werk maken
- Koppelen aan groot onderhoud gebouwen, openbare ruimte; groen en infrastructuur; energietransitie; transitie naar circulaire economie
- Hoogwaardig toepassen bij nieuwbouw

- Kennisdeling
- Living Labs
- Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie
- Global Centre of Excellence (Rotterdam / Groningen)

4. En nu? Meekoppelen als uitgangspunt

- Leer je gebied en je netwerk kennen
- Kansen zien, creëren, benutten
- Samenwerken
- Successen vieren
- Kwaliteit en beleving als insteek, niet het oplossen van klimaatproblemen

Kom
verder



Voorbeeld: Bergweide Deventer



Kom
verder



Wat ziet de werknemer?



- Versleten, saai groen
- Hard rijdende vrachtauto's
- Geen plek voor een lunchwandeling
- Geen fijne fietsroute naar het werk

Kom
verder



Wat wil de werknemer?



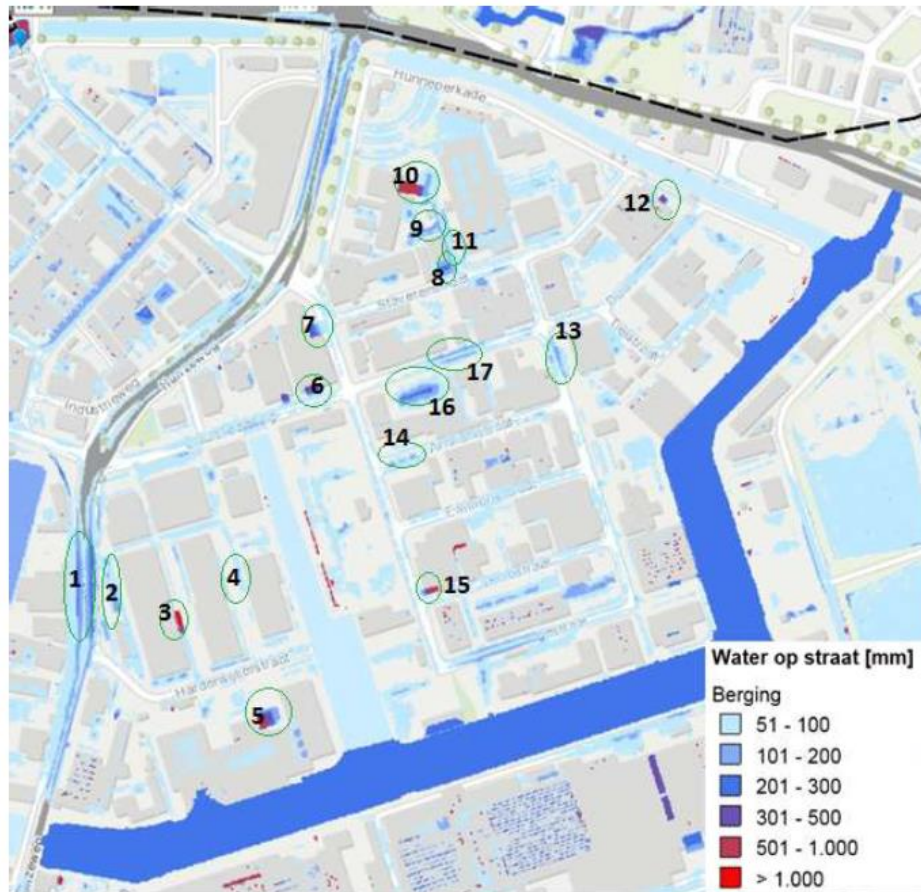
- Lekker wandelen tijdens de lunch
- Het water zien
- Veilig naar zijn werk fietsen (op de E-bike)
- Genoeg collega's om al het werk te doen

Kom
verder



Wat ziet de rioleringsambtenaar?

Donkerblauwe / rode
vlekken op de WOLK
kaart

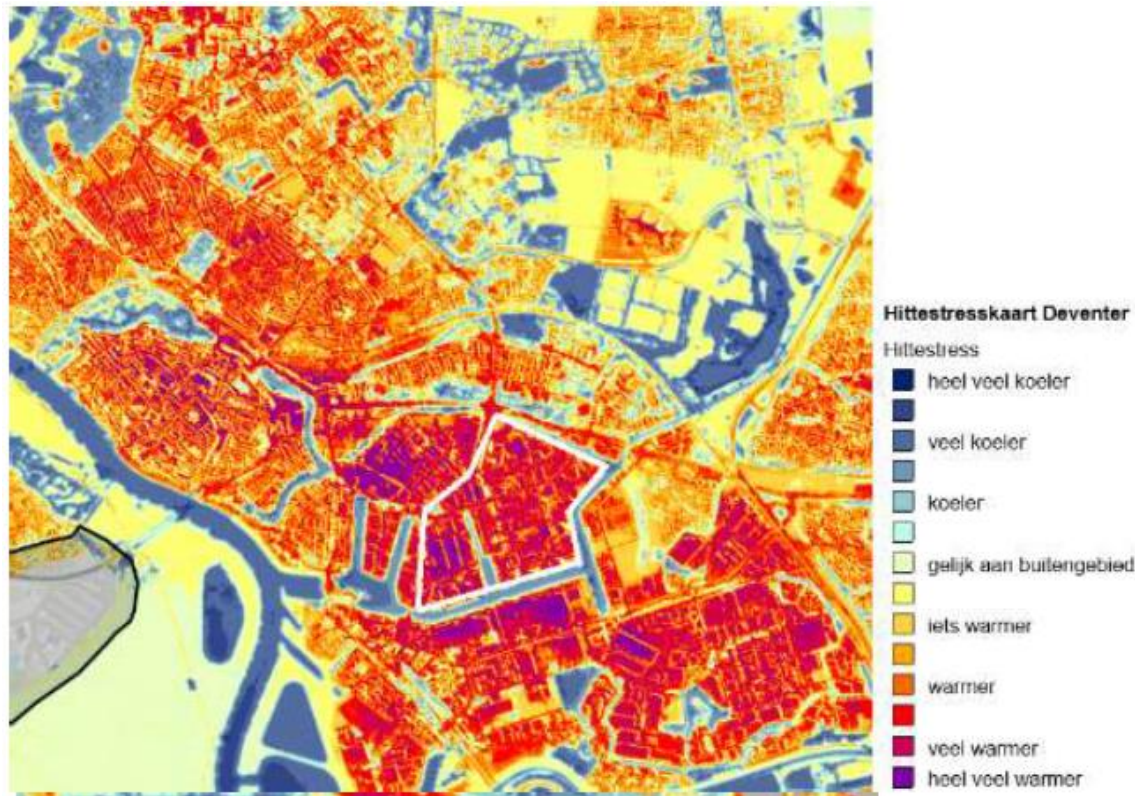


Figuur 17 WOLK Bergwade 4 (Touw, 2015)

Kom
verder



Wat ziet de rioleringsambtenaar (2)

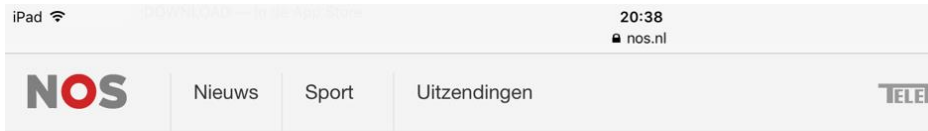


Paarse vlekken op
de Hittestresskaart

Kom
verder



Wat wil de rioleringsambtenaar?



Klimaat-stresstest voor alle Nederlandse gemeenten

DI 19 SEPTEMBER, 15:39 BINNENLAND



Wateroverlast in Eindhoven SQ VISION

Goed scoren op de
stresstest voor 2019

Kom
verder



Wat ziet de wethouder EZ?

iPad 20:43 47% destentor.nl

ds DE STENTOR Regio Algemeen Sport Inloggen

WERK

ZUTPHEN

» Brummen

Krant op zaterdag

NET BINNEN

- 12:35 Jumbo Zutphen weer open; daders...
- 06:16 Zutphen steekt geld in drie nieuwe ...
- 06:14 Zutphense raad lijkt plan werkbedrij...
- 05:45 Zutphense kapper maakt bizarre ka...
- 25-09 Jumbo-overvallers hadden 'hakkijl, ...
- 25-09 Gewapende overval bij Jumbo in Z...
- 25-09 Unanieme steun voor Zutphen als r...
- 25-09 V1 in Zutphen pas in voorjaar gerui...
- 25-09 Plan van aanpak bij Lidl Zutphen
- 25-09 D66 in Zutphen wil opheldering ove...

Werkloosheid hoog in Zutphen en Deventer

Binnen het verspreidingsgebied van de Stentor was de werkloosheid in 2016 procentueel het hoogst in Flevoland. Daar zat 7,2 procent van de beroepsbevolking zonder baan. Overijssel (6,3 procent), Drenthe (6,1 procent) en Gelderland (5,7 procent) scoorden een stuk positiever.

Kom
verder



Wat wil de wethouder EZ?

iPad

20:24
cleantechregio.nl

43%

The logo for Clean Tech Regio, consisting of a blue and green circular graphic with the text "CLEAN TECH REGIO" inside.

[Samen werken aan](#)[Kalender](#)[Nieuws](#)[Over ons](#)[Contact](#)[English summary](#)

A background image showing a close-up of industrial machinery with large metal gears and components, set in a factory or workshop environment.

ONDERWIJS EN ARBEIDSMARKT

[Start](#) > [Samen werken aan](#) > [Onderwijs en arbeidsmarkt](#) > [Tafel Human Capital](#)

TAFEL HUMAN CAPITAL

De Tafel Human Capital is de plek waar projecten, initiatieven en ontwikkelingen rondom het thema **Onderwijs en Arbeidsmarkt** worden besproken en geïnitieerd. Bedrijfsleven, onderwijs en overheden nemen deel aan de tafel.

Daarbij werken we aan de ambities:

- de laagste werkloosheid van Nederland
- iedereen minimaal een werkkwalificatie
- iedere vacature goed en snel vervuld
- 4000 nieuwe cleantech gerelateerde banen
- iedereen met een afstand tot de arbeidsmarkt actief.

[Projecten en initiatieven](#)

Eigenlijk wil iedereen hetzelfde

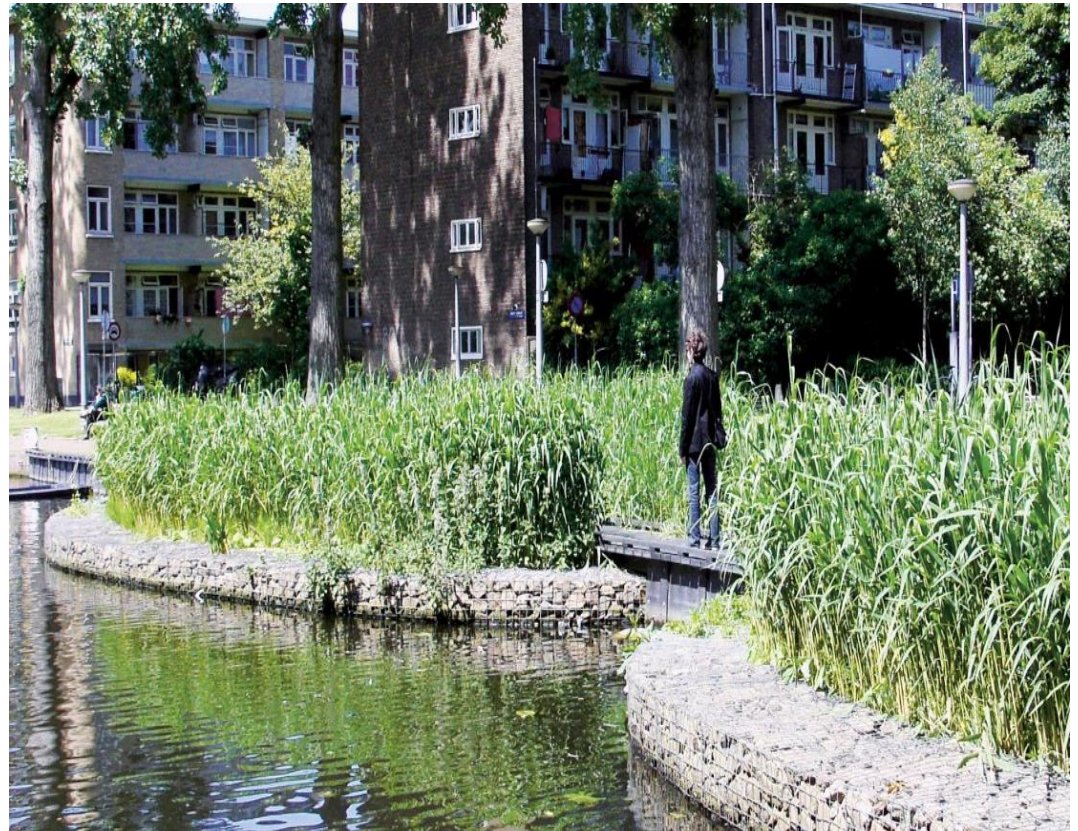
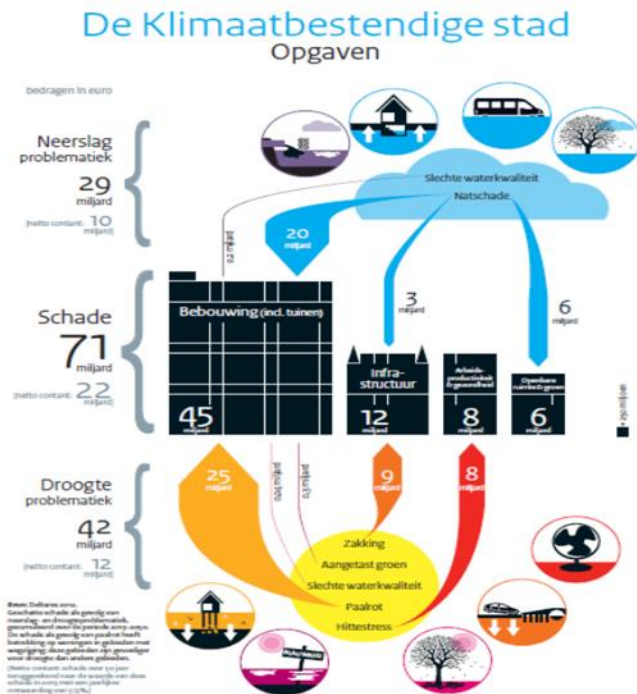
- “Iedereen wil hetzelfde maar noemt of benadert het anders”.
- Een bedrijventerrein waar het goed toeven is, waar je met plezier naar toe gaat, als ondernemer, als werknemer en als klant.



Kom
verder



Klimaatadaptatie = Economische schade vermijden én kwaliteit toevoegen



Adaptatie als kans voor extra kwaliteit



- Integraal denken en werken
- Systeemkennis
- Actoren betrekken
- Synergie
- Creativiteit
- Flexibel met regels