

Sleutelfactoren voor een goede waterhuishouding in bebouwd gebied



Wateroverlast



Droogte



Waterkwaliteit

NAAR EEN KLIMAATBESTENDIG STEDELIJK GEBIED

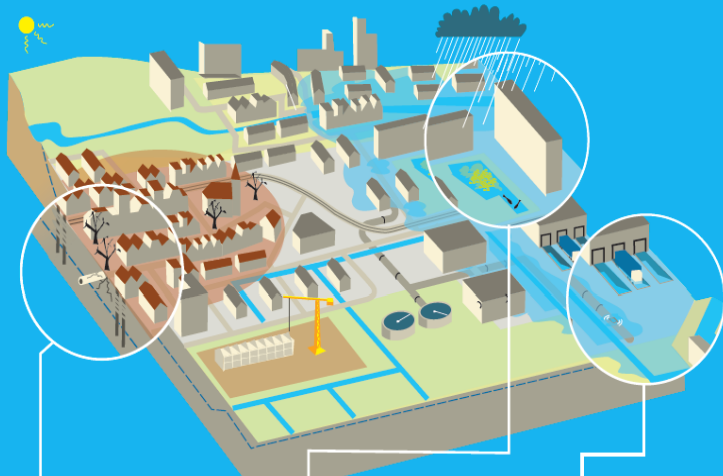
WAAROM?

Klimaatverandering zal zorgen voor langdurige perioden van droogte en hitte en extreme neerslag. In steden met hun versteende omgeving is er weinig ruimte om water te bergen en lopen temperaturen snel op. Hoe kan het watersysteem bijdragen aan aan een leefbare en klimaatbestendige stad?

WATERSYSTEEM



STEDELIJKE CONTEX



DROOGTE

Langdurige droogte leidt tot het uitzakken van het grondwater, waardoor verzakkingen en funderingsschade ontstaat. Riolen kunnen beschadigd raken door de wortels van bomen op zoek naar water. Lagere oppervlaktewaterpeilen zorgen voor schade aan bijvoorbeeld oevers en woonschepen.



ECOLOGIE + WATERKwaliteit

Droogte en hitte zorgen voor een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit. Dit kan leiden tot blauwalgenbloei, te lage zuurstofgehalten (met als gevolg vissterfte) en te weinig doorstroming. Ter bestrijding moet er gebiedsvreemd water worden aangevoerd, soms van slechte kwaliteit.



WATEROVERLAST+ OVERSTROMING

Neerslagextremen hebben in de stad vaak grote gevolgen: ondergelopen tunnels, kelders, straten en huizen. Kwetsbare infrastructuur dreigt uit te vallen en routes voor hulpdiensten en evacuatie kunnen gestremd raken. Na een overstroming gaat er de nodige hersteltijd overheen voordat alles weer in werking is.



BODEMDALING

Steden in Laag Nederland zijn vaak gebouwd op een vette ondergrond. Bij langdurige droogte zakt het grondwaterpeil uit en oxideert het veen. Daardoor daalt de bodem. Voor voldoende waterberging en drooglegging moet het oppervlaktewaterpeil in de loop van de tijd worden verlaagd, waardoor de grondwaterstand daalt en houten funderingspalen droog komen te staan.

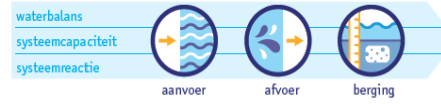


HITTESTRESS

Door verstening en verharding blijft de hitte langer hangen. Bomen verliezen hun bladeren, waardoor ze nog minder verdampen en de warmte verder toeneemt. De verschillen met het platteland kunnen dan oplopen tot 8 graden of meer.

HOE?

WATERSYSTEEM ALS BASIS VOOR MAATREGELEN



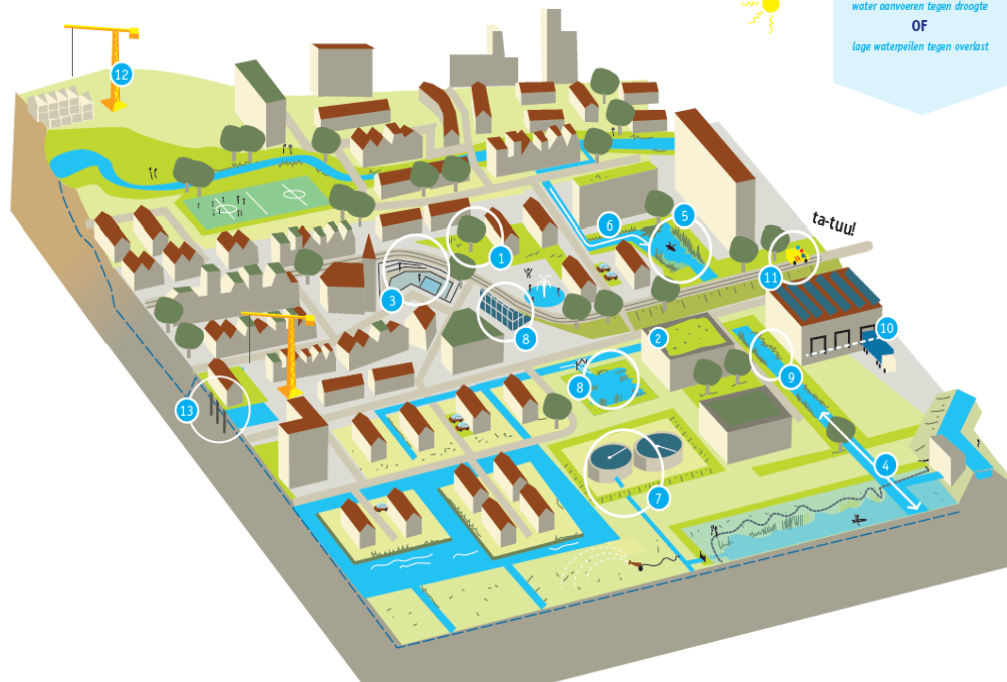
MAATREGELEN COMBINEREN WAAR MOGELIJK...

vergroenen om de afvoer te vertragen
EN
ruimte voor buffers

... EN KIEZEN WAAR NODIG

water aanvoeren tegen droogte
OF
lage waterpeilen tegen overlast

MAATREGELEN IN BEELD



1 vergroenen en ontharden (vertragen afvoer)

2 groene daken (vertragen afvoer)

3 hoogteverschillen in inrichting openbare ruimte (meer waterberging)

4 verbinding stad-land (betere waterkwaliteit, aan- en afvoer van water)

5 natuurvriendelijke oevers (betere waterkwaliteit, aan- en afvoer van water)

6 doorspoelen (betere waterkwaliteit, aan- en afvoer van water)

7 hergebruik effluent (bestrijding droogte)

8 waterbuffers (aanvoer en berging van water)

9 robuuste watergangen (aanvoer en afvoer van water)

10 drempelhoogte (schadebeperking overlast)

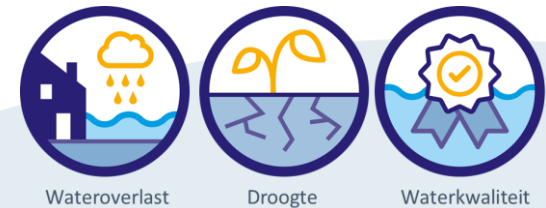
11 evacuateroutes (schadebeperking overlast)

12 bodem als basis bij nieuwbouw (schadebeperking overlast)

13 verhogen grondwaterstand (schadebeperking droogte)

Water en Bodem sturend

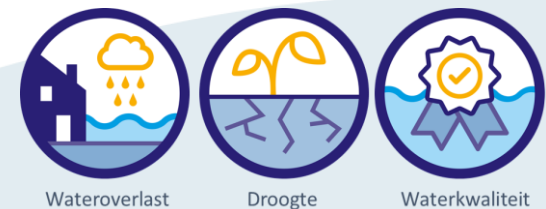
- Maatschappelijk krachtenveld:
 - Bouwen, bouwen en bouwen (R.O. ...grondposities,....,....)
 - Recreatie (zwemmen in oppervlaktewater om de hoek)
 - Verkeer/vervoer
 - Energietransitie
 - Natuurgebieden
 - Etc.
- Water en bodem sturend
- Watertoets 2.0
- Heldere analyse en **risico's in beeld** anders verlies je de discussie.



Klimaatadaptieve maatregelen in stedelijk gebied

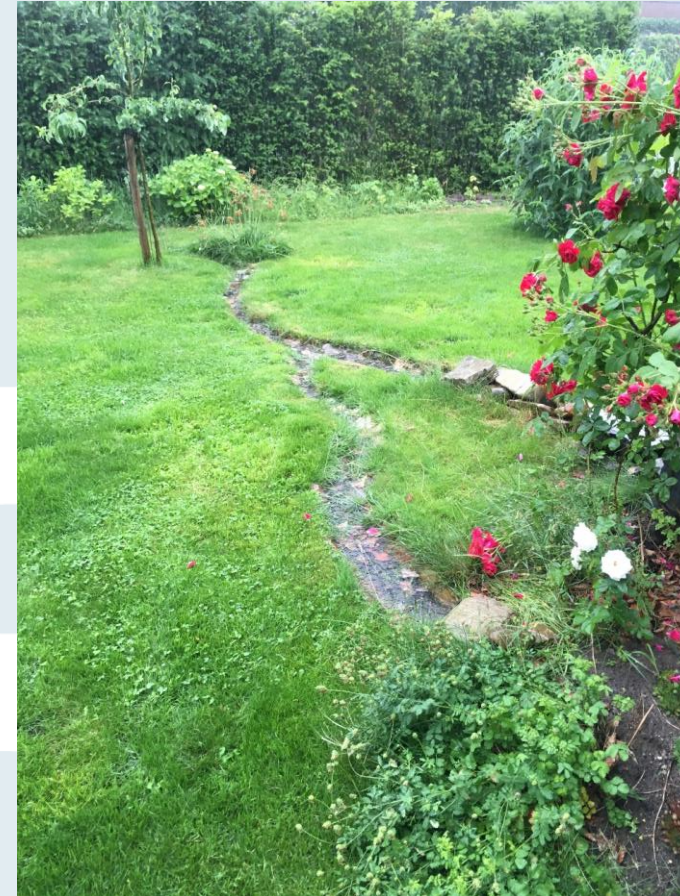
- Gelukkig is men overal en nergens aan de slag met;
 - Regentonnen
 - Groen / blauwe daken,
 - Verdiepte groenstroken, Wadi's
 - Water-doorlatende, -passeerbare – bergende verharding
 -

- Wat is het voldoende?
- Wat is het effectief?



Lokale verschillen

➔ Van mantra's en panacees naar analyse en begrip.



Waterhuishouding & sleutelfactoren

⇒ Ecologische sleutelfactoren



Waterhuishouding & sleutelfactoren



Eenvoudige communicatie



Stimuleert integraal denken



Versnelling kennisontwikkeling



Tools: van 'sigarendoos tot supercomputer'



Productiviteit
water



Lichtklimaat



Productiviteit
bodem

Basis-
voorwaarden



Habitat-
geschiktheid



Verspreiding



Verwijdering

Aanvullende
voorwaarden



Context



Organische
belasting



Toxiciteit

Specifieke
omstandig-
heden

Trots op en blij met de ESF



Dat wil ik ook voor stedelijke waterhuishouding



Sleutelfactoren waterhuishouding bebouwd gebied



Droge voeten



Waterbeschikbaarheid



Waterkwaliteit

Sleutelfactoren voor een goede waterhuishouding in bebouwd gebied



Wateroverlast



Droogte



Waterkwaliteit

Waarom sleutelfactoren waterhuishouding?

➤ Maatschappelijke opgaven bebouwd gebied



➤ Behoeftte aan:

➤ Gebiedsgerichte & integrale systeembenadering

➤ Analyseren en begrijpen systeem

➤ Begrijpelijk input bestuurlijke discussie (communicatie)

➤ Kapstok bestaande (en te ontwikkelen) kennis & instrumenten

Wat zie ik in mijn
systeem gebeuren
en waar komt dat
door?

Waarom sleutelfactoren waterhuishouding?

➤ Analyseren en begrijpen systeem

- Beïnvloeden elkaar
- Stad – platteland

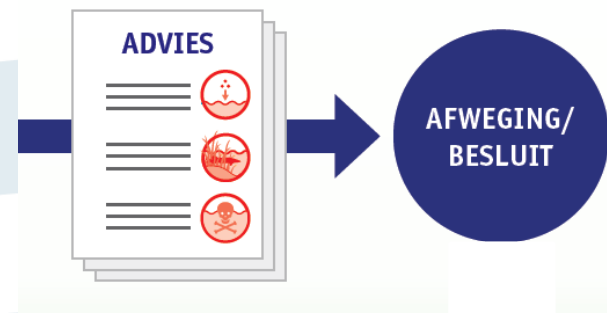


➤ Verwondering: wat zie ik en waar komt dat door?

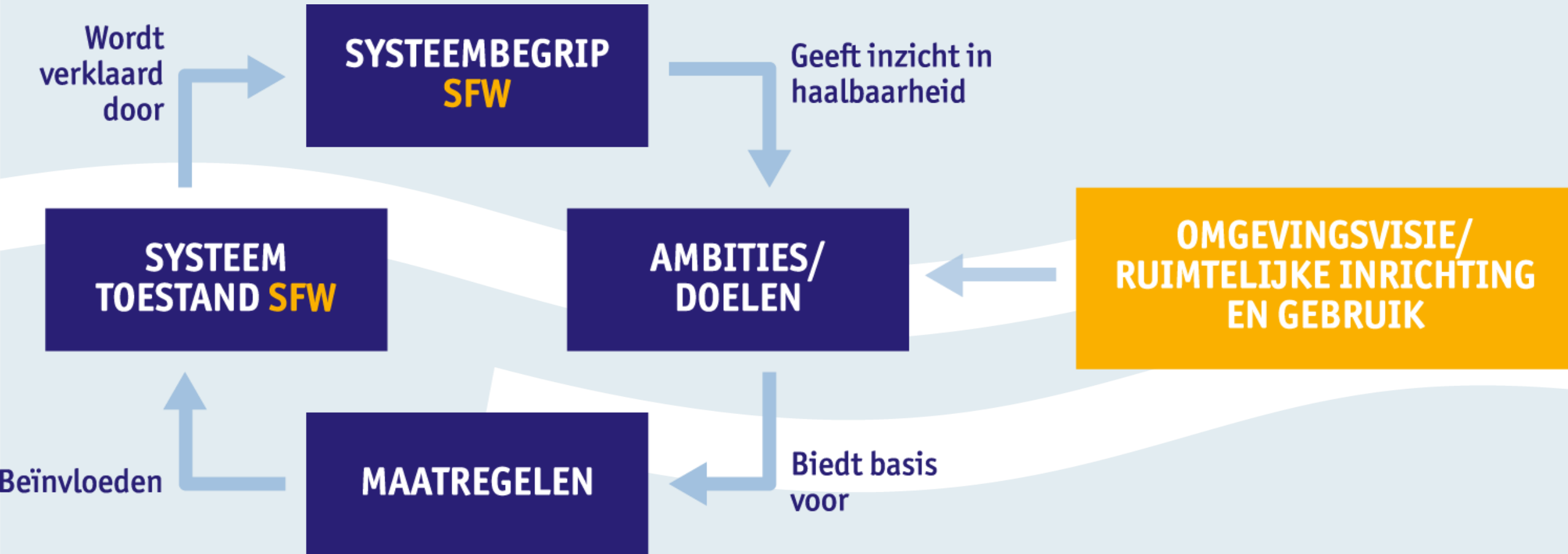
Wat is het wel (en wat niet)?

- ⇒ Diagnose instrument
- ⇒ Oorzaken in beeld
- ⇒ Huidige staat, keuzes & effect inzichtelijk

- ⇒ Niet:
 - ⇒ Daadwerkelijke keuzes
 - ⇒ Maatregelen

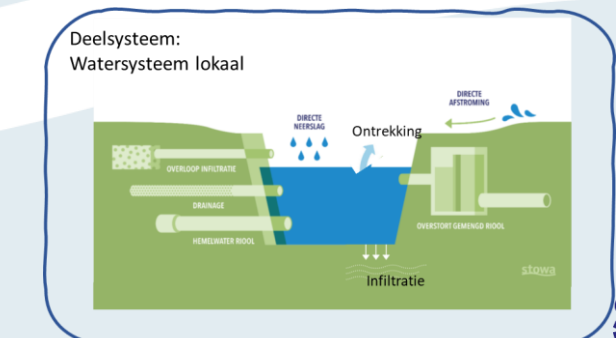
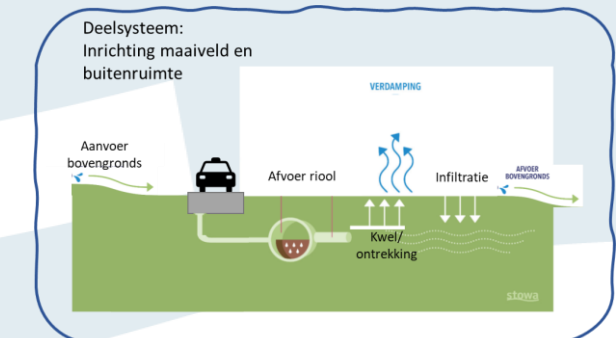
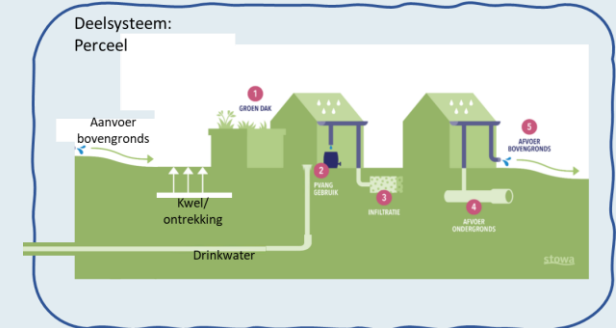


Wat is het wel (en wat niet)?

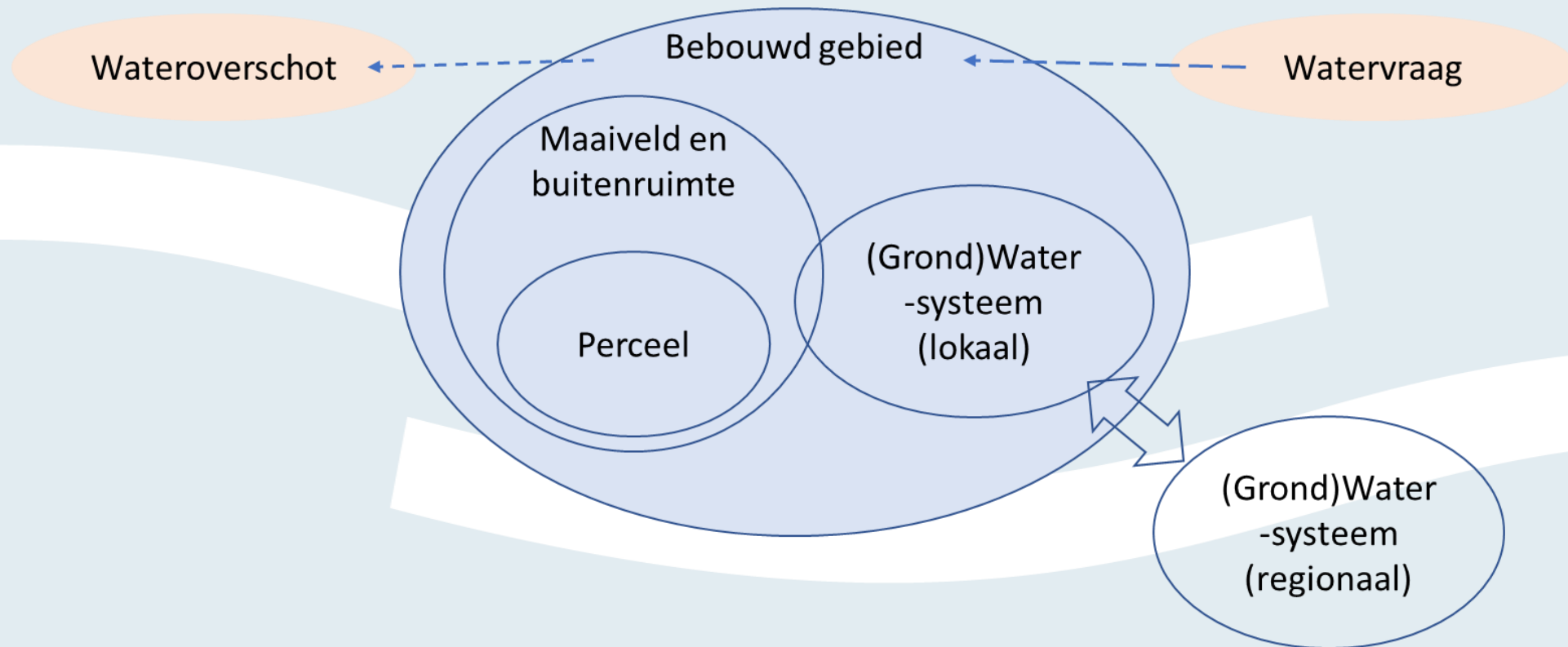


Beschouwde deelsystemen








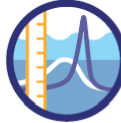



- Perceelniveau
 - privaat terrein
- Inrichting maaiveld en buitenruimte
 - wegen, groen, pleinen, verharde openbare ruimte
- Watersysteem
 - lokaal



Beschouwde deelsystemen

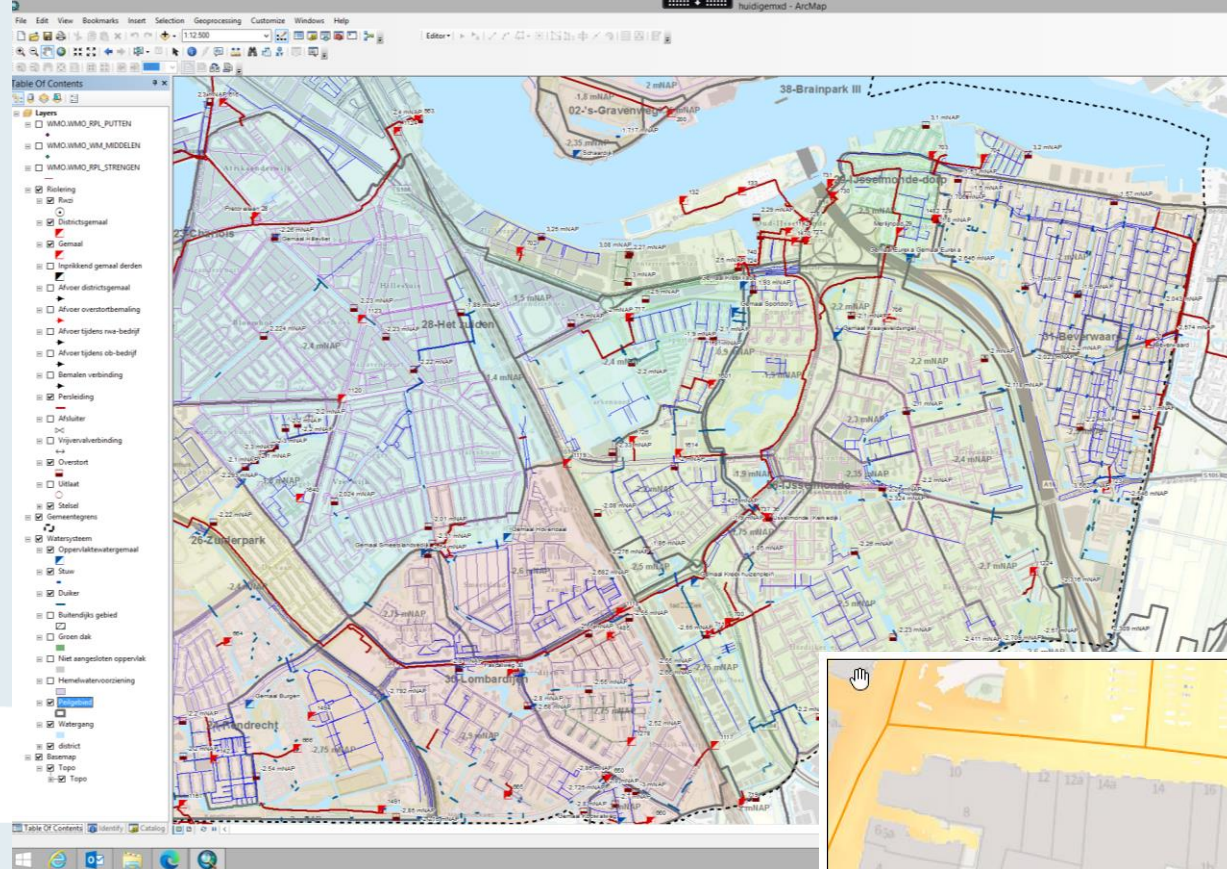


De sleutelfactoren waterhuishouding

	Waterbalans	Capaciteit systeem	Reactie systeem
<i>Kwantiteit systeem</i>	 AANVOER  BERGING  AFVOER	 AANVOERCAPACITEIT  BERGINGSCAPACITEIT  AFVOERCAPACITEIT	 AANVOERDYNAMIEK  BERGINGSDYNAMIEK  AFVOERDYNAMIEK
<i>Kwaliteit systeem</i>		 BELASTING	 VERBLIJFTIJD

Werkwijze en ontwikkeling

- ⇒ Ontwikkelen concept in kleine kring
- ⇒ Periodiek toetsing expertgroep
- ⇒ Verdiepende praktijktoets Rotterdam & Breda
 - ⇒ Uitvoeren en verwerken
- ⇒ Uitdragen en toetsen webinars/bijeenkomsten



Rotterdam IJsselmonde



Breda Prinsenbeek

Leerpunten ontwikkeling en toepassing

- ⇒ Sleutelfactoren zijn bruikbaar
- ⇒ Vaststellen gebiedsgrens is lastig
- ⇒ Behoeftte aan werkwijze
- ⇒ Behoeftte aan instrumenten
 - ⇒ Sigarendoos tot model

Toepassing in de casus gaf mij inzicht in het systeem. Er blijkt niet alleen in 'mijn' systeem geen ruimte, in het oppervlakte- en grondwater ook niet.

Rioleur

Voor elk systeem is er een andere grens te bepalen. Welke kiezen we en waarom?

Doorontwikkeling SFW – plan van aanpak



Enthousiasme uit werkveld



Doorontwikkeling sleutelfactoren, indicatoren en instrumenten



Langjarige inspanning



Elk jaar ijkmoment: uitwerking activiteiten komend jaar












Stip op de horizon: SFW als standaard werkwijze om (knelpunten in) het huidige en toekomstige functioneren van het (stedelijk) watersysteem in beeld te brengen.

Vragen?

- ⇒ Hoe kunt u het inzetten?
- ⇒ Welke situaties?



Droge voeten Waterbeschikbaarheid Waterkwaliteit

	Waterbalans	Capaciteit systeem	Reactie systeem
<i>Kwantiteit systeem</i>	 AANVOER  BERGING  AFVOER	 AANVOERCAPACITEIT  BERGINGSCAPACITEIT  AFVOERCAPACITEIT	 AANVOERDYNAMIEK  BERGINGSDYNAMIEK  AFVOERDYNAMIEK
<i>Kwaliteit systeem</i>		 BELASTING	 VERBLIJFTIJD

Doorontwikkeling SFW

Werken langs twee sporen:

1. Doorontwikkeling indicatoren, instrumenten en werkwijze
2. Het creëren van bekendheid, draagvlak en gebruik van de SFW-methodiek

Doorontwikkeling SFW

Agenda 2022/2023:

- overkoepelende handreiking met stappen SFW-methodiek
- concept handreiking SFW cluster 'waterbalans'
- presenteren concept op congressen/ bijeenkomsten
- werksessies/ casussen voor bekendheid analysemethode

Discussie

Goed inzicht in het functioneren van de waterhuishouding in de gebouwde omgeving is een voorwaarde voor een volwaardige dialoog over het omgaan met risico's van extreem weer (wolkbreuken en droogte)?

Het inzicht in het functioneren van de deelsystemen en interactie ertussen is onvoldoende aanwezig.

Discussie

Goed inzicht in het functioneren van de waterhuishouding in de gebouwde omgeving is een voorwaarde voor lokale invulling van het principe “water en bodem sturend”.

Het inzicht in het functioneren van de deelsystemen en interactie ertussen is onvoldoende aanwezig.

Discussie

In hoeverre kan het concept van de sleutelfactoren bijdragen aan de lokale invulling van het principe “water en bodem sturend”?

Overbodig of meerwaarde?

Wat is er nodig aan ontwikkeling om zover te komen?

Sleutelfactoren voor een goede waterhuishouding in bebouwd gebied



Wateroverlast



Droogte



Waterkwaliteit