



Hoogheemraadschap van
Rijnland

Ruimtelijke Adaptatie en Zoetwater Voor watertekort kennisvragen te over ?

Kennisdag Zoetwater, Utrecht 15mei 2018



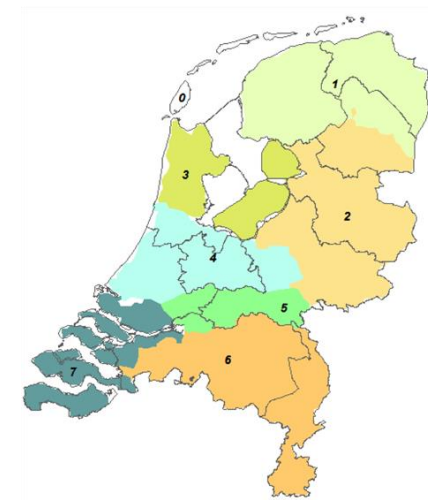
Afspraken verdeling van focus

DP Ruimtelijke Adaptatie

- Stedelijk gebied
- *Gemeenten (verbinding Ruimte)*

DP Zoetwater

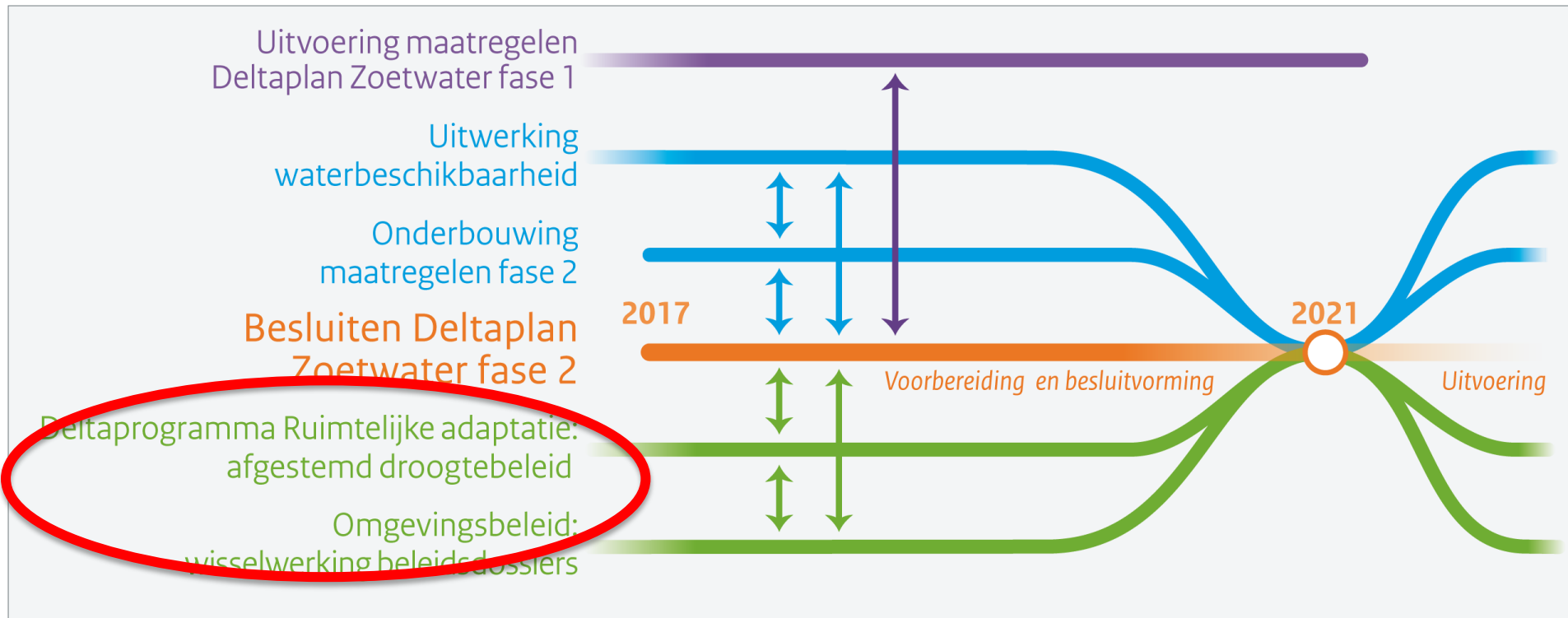
- Landelijk gebied
- *Waterbeheer (waterbeschikbaarheid)*



0 - Waddengebied (niet in analyse) 4 - Midden-West Nederland
1 - Noord-Nederland 5 - Rivierengebied
2 - Oost-Nederland 6 - Zuid-Nederland
3 - Flevoland en Noord-Holland 7 - Zuidwestelijke Delta

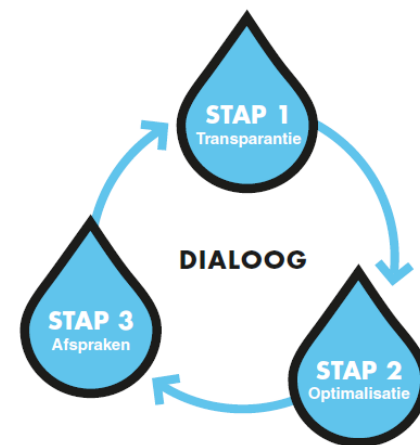


Sturen op samenhang (verbinding omgevingsvisie)



De grens is diffuus

7ambities
voor een waterrobuuste en
klimaatbestendige inrichting
van Nederland



1. Kwetsbaarheid in beeld brengen (objectief)

2. Risicodialog & strategie
(bestuurlijk met stakeholders)

3. Regionale uitvoeringsagenda
(bestuurlijk met stakeholders)

4/7. Mee koppelen, stimuleren, borging,
calamiteiten

1. Transparantie & Knelpuntenanalyse (objectief)

2. Optimalisatie
(bestuurlijk/stakeholders)

3. Afspraken
(bestuurlijk/stakeholders)

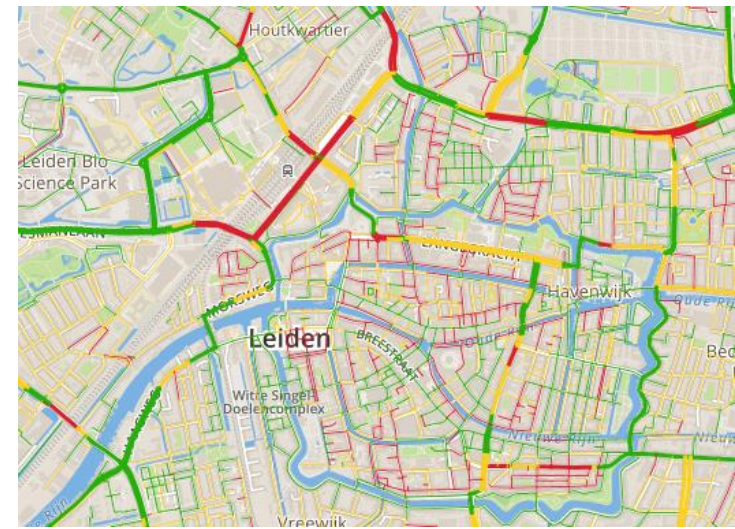
Stresstest (*"transparantie"*)



Kwetsbaarheid
in beeld brengen

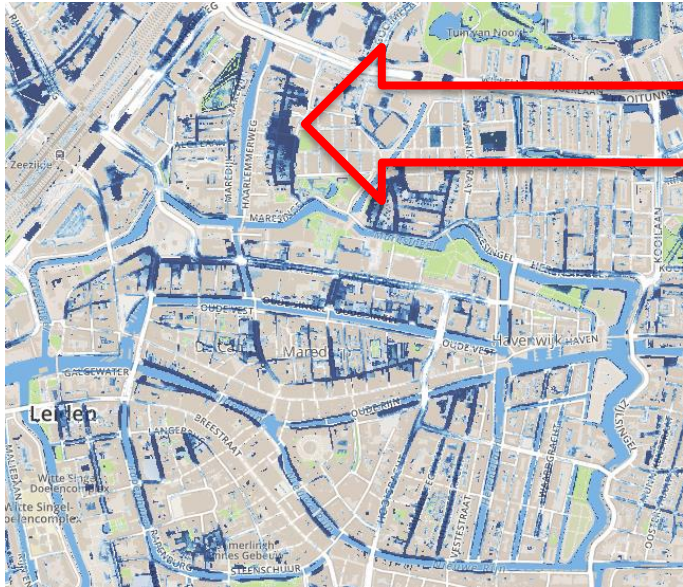
- Processtap: bewustwording/agendering
- Kwetsbaarheden in beeld (overlast, droogte, hitte & overstroming/gevolgbeperking)
- 2020 alle gemeenten
- Waar relevant standaardisering
- **Afstemmen met proces waterbeschikbaarheid**

Inzicht in kwetsbaarheid **wateroverlast** (100mm/2uur)



- Bewustwording en agendering
- Opmaat voor risicodialoog (vergt verdere uitwerking !)

Wateroverlast staat niet los van droogte



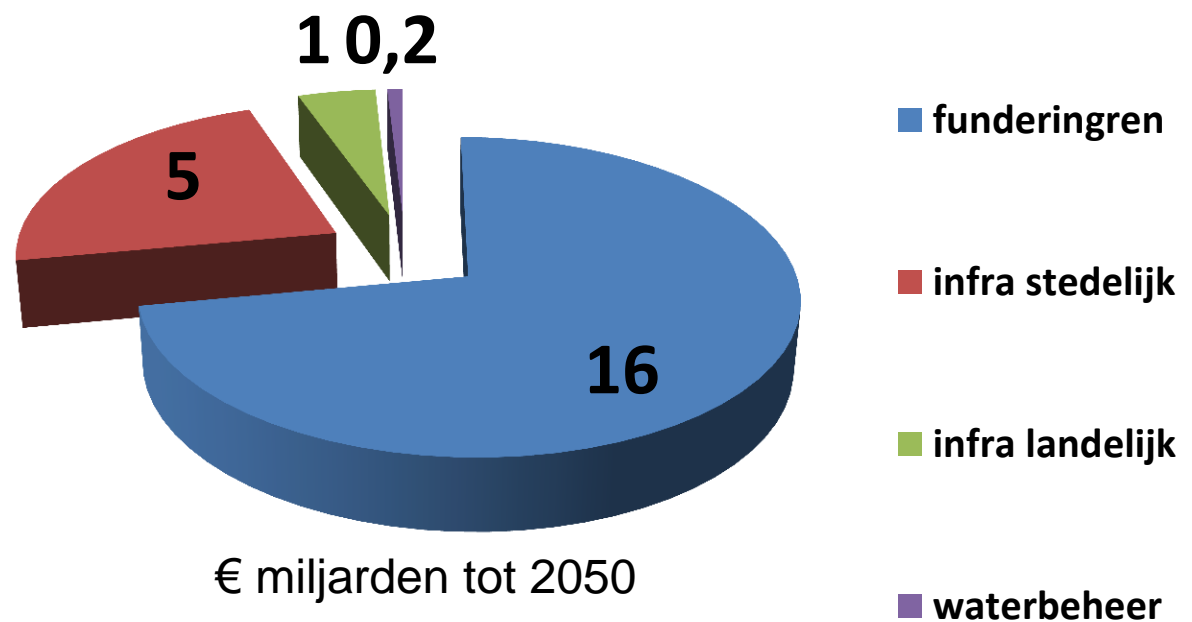
Wat gaat fout bij bodemdaling??



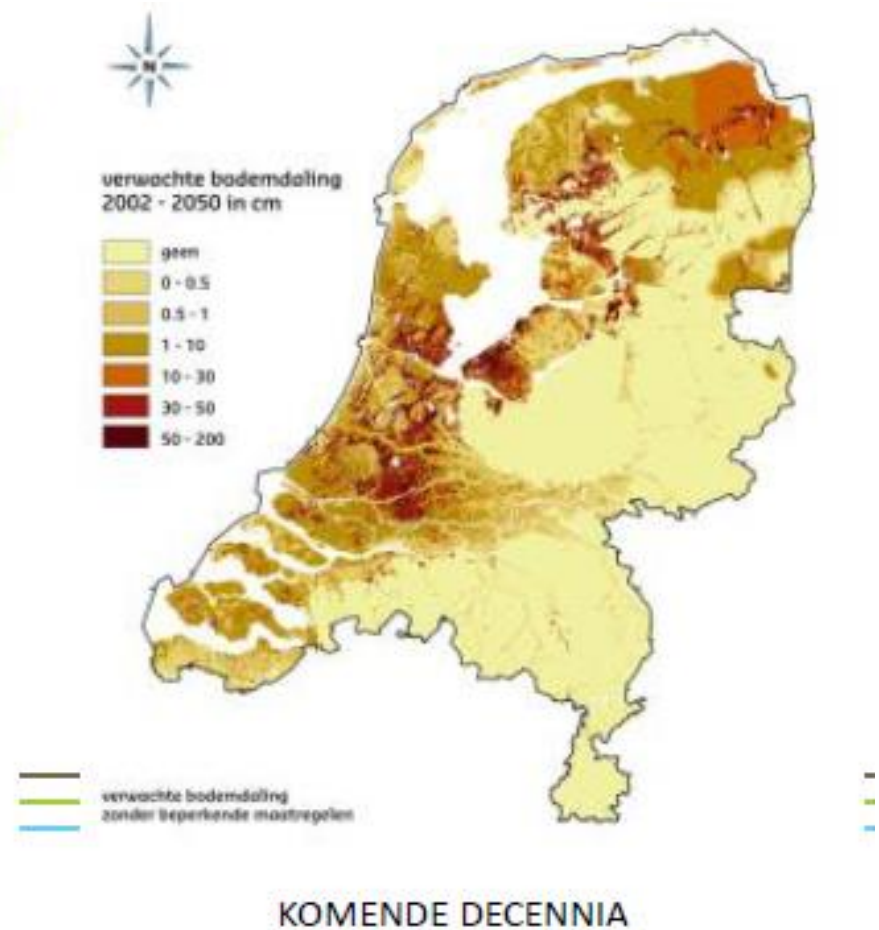
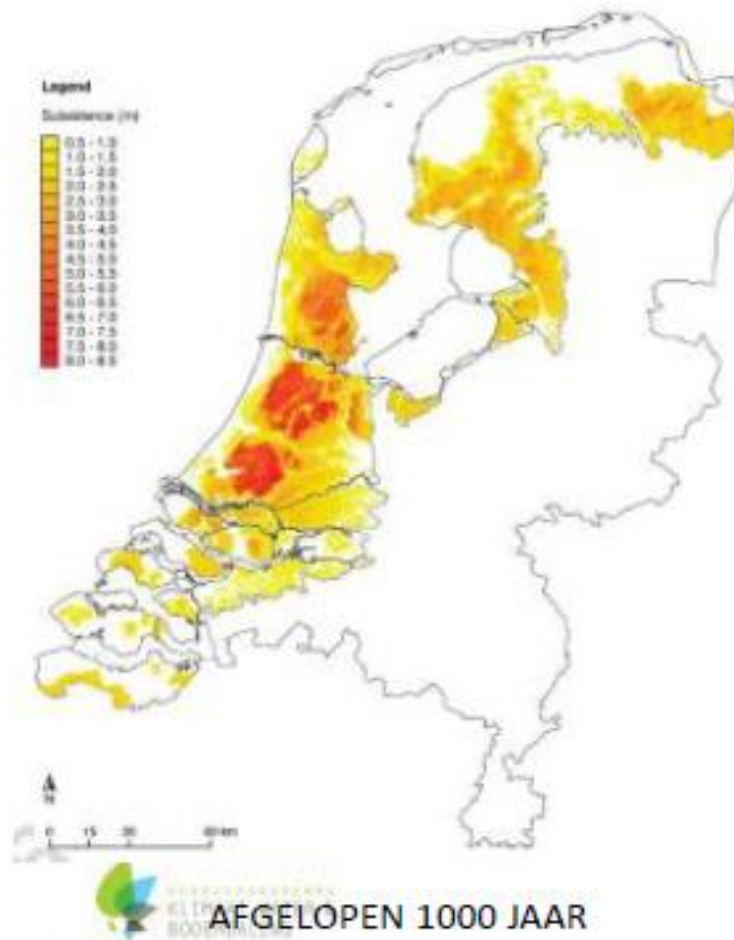
Bodemdaling is een maatschappelijke opgave (PBL 2016)



- Aandeel waterbeheer gering (<1%)

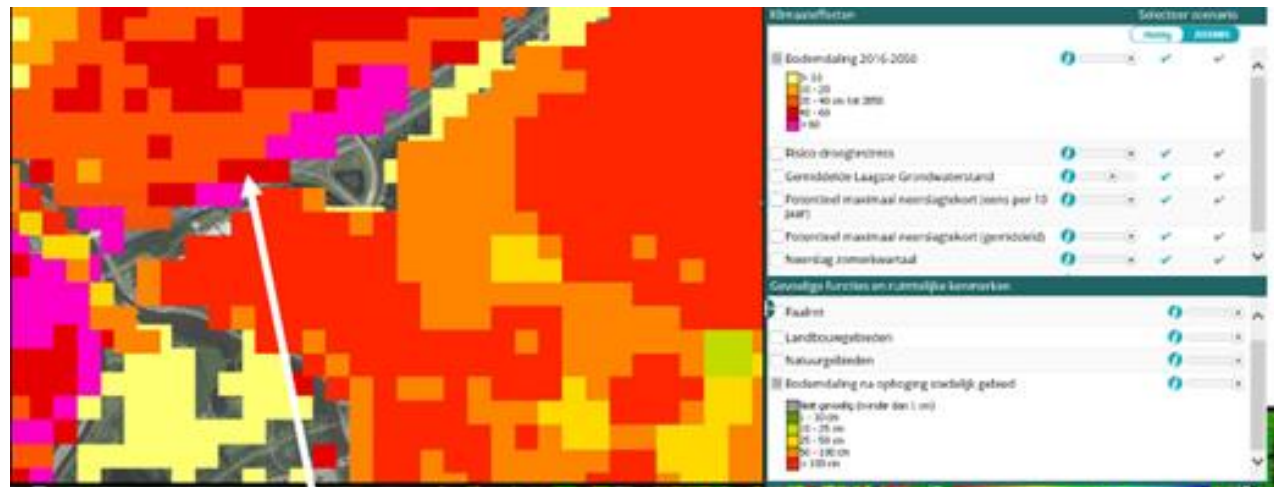


We blijven dalen

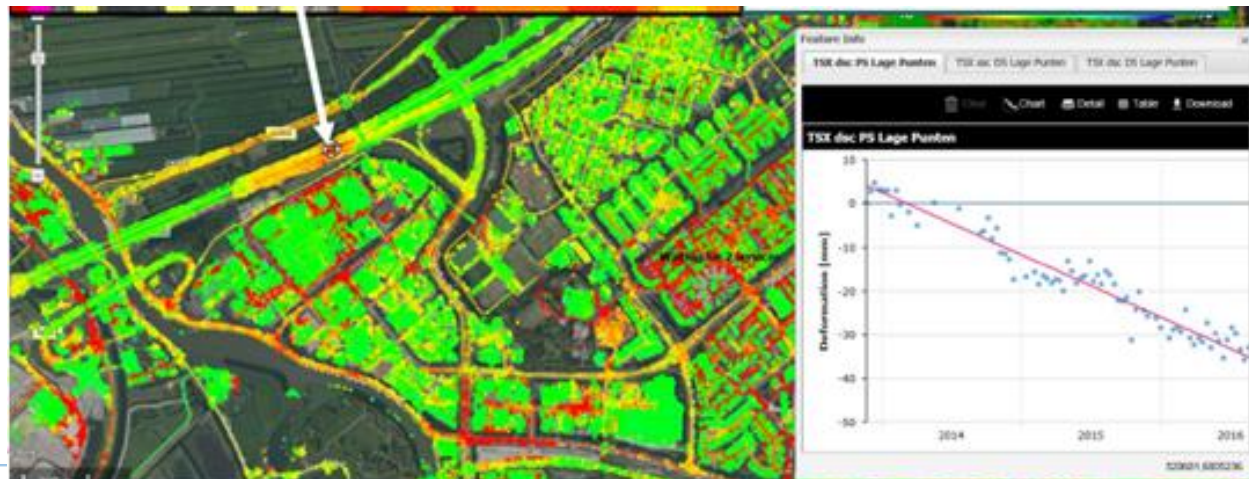


Bodemdaling in stresstest kan beter...

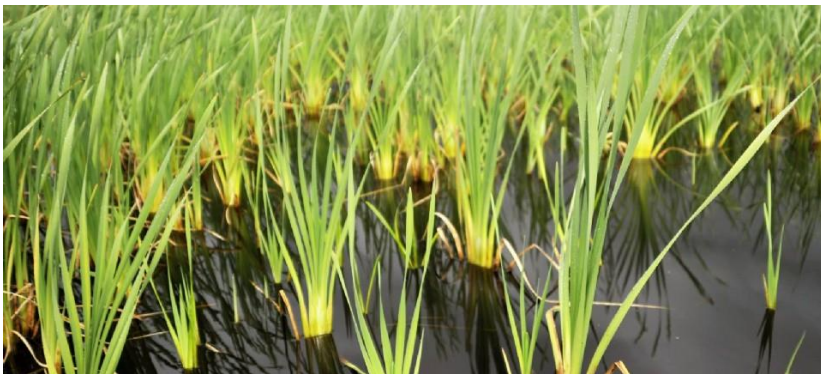
Nu



Wens



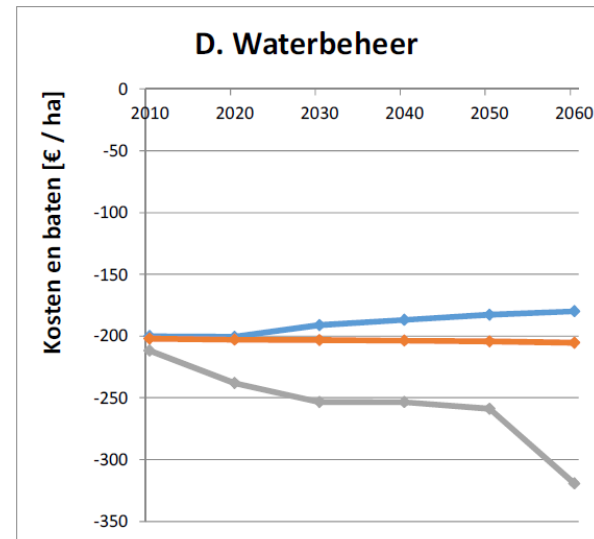
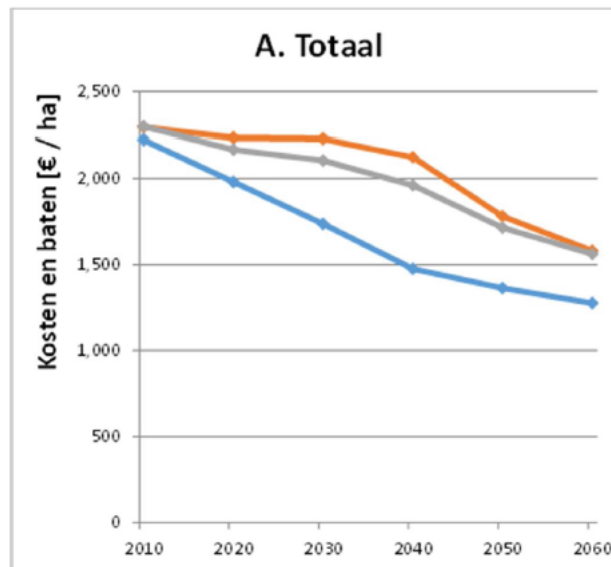
Landelijk gebied: vernatten...



- Rendement: CO₂, CH₄ emissie
- Zoetwatervraag
- Businessmodel (keten)

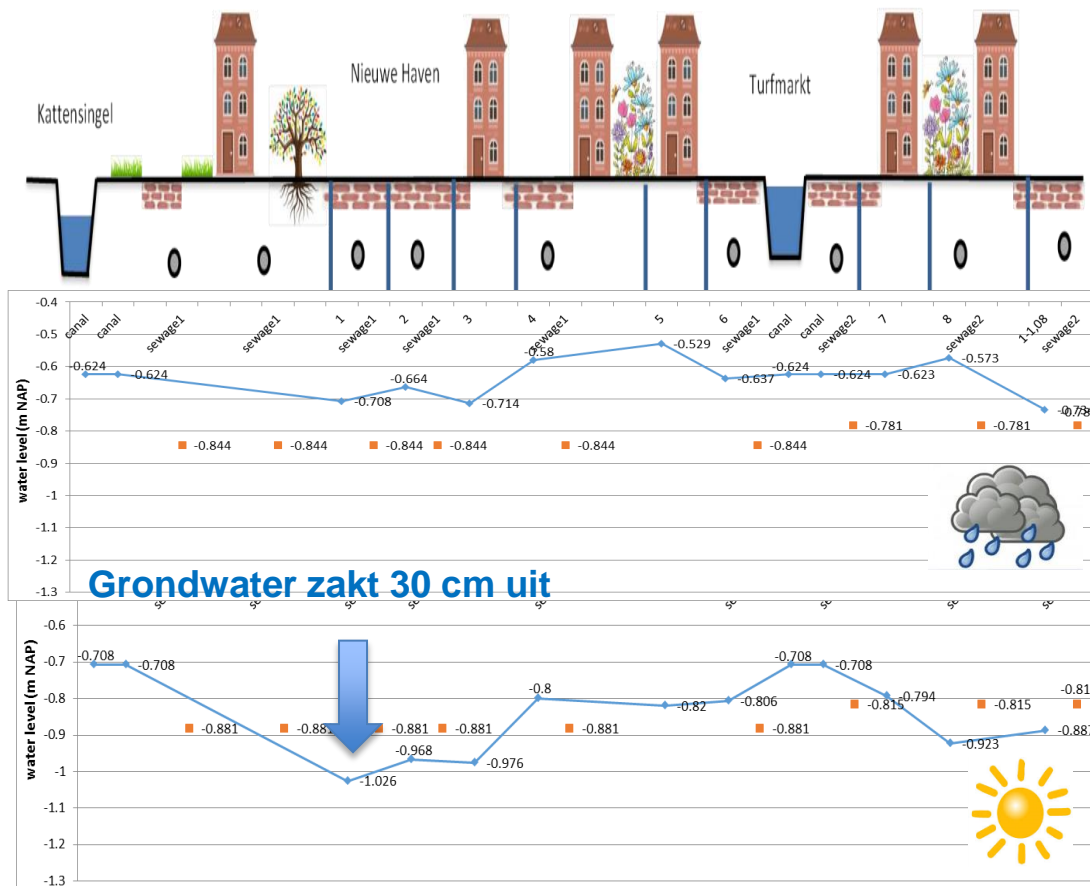
Gebied Reeuwijk: kosten/baten per peilstrategie

Opties	Bodemdaling	Kosten/baten (allen positief)
Agrarische drooglegging	Toename	Lichte afname (€ waterbeheer)
Daling volgen	Huidig	Huidig
Vastleggen peil	Geleidelijk remmen	Geleidelijke afname



Doorwerkingsfactor agroketen = 2.6

Bebouwd: brede kennisvragen



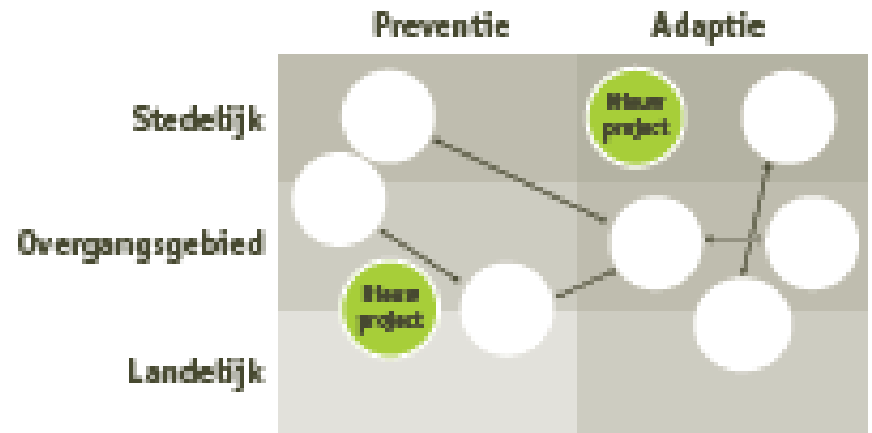
Governance



Kosten baten



Opzetten kennisprogramma



NATIONAAL
KENNISPROGRAMMA
BODEMDALING



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Behoud en benutting natuurlijk kapitaal stedelijke ondergrond met **Actief grondwaterpeilbeheer**

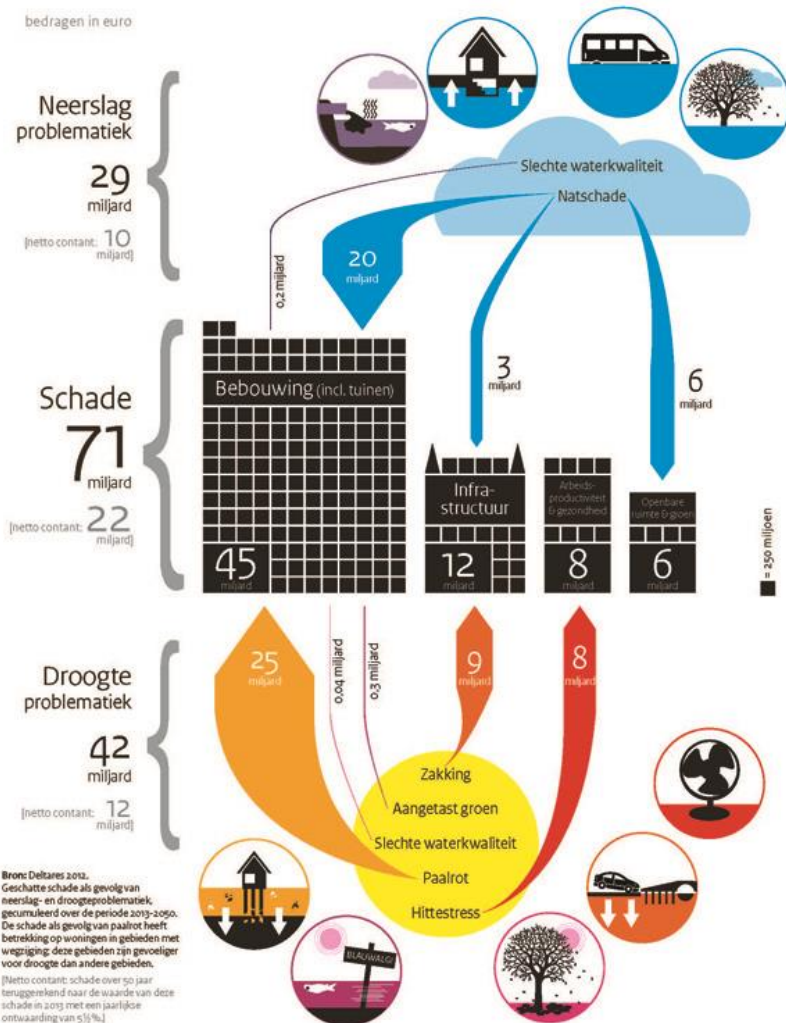
Maarten Kuiper, Wareco

Jelle Buma, Deltares

Wouter Kooijman, Fugro

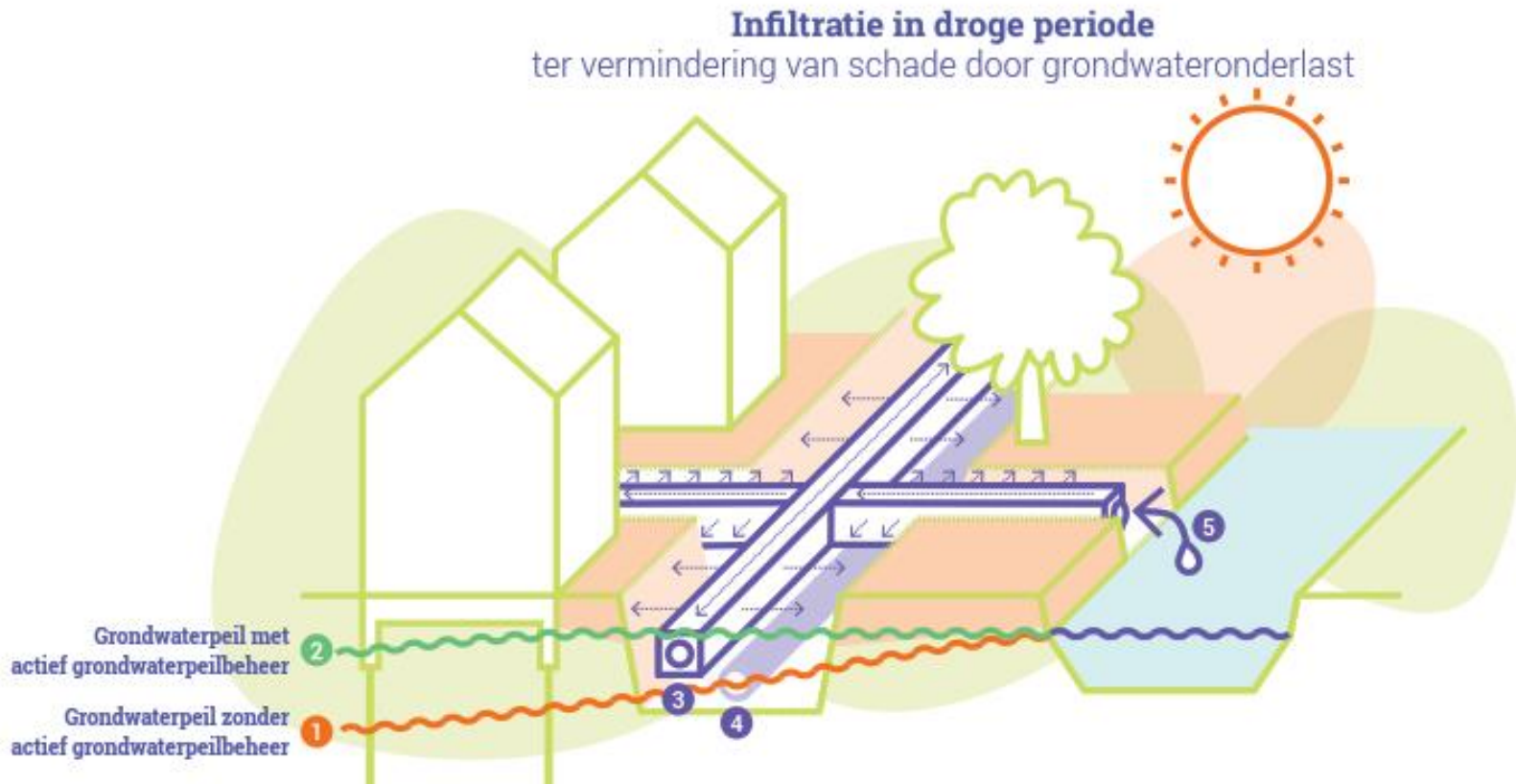
Schade door droogte is groot

De Klimaatbestendige stad Schades tot 2050 bij ongewijzigd beleid



Infographic Deltaprogramma
Nieuwbouw & Herstructurering

Wat is actief grondwaterpeilbeheer?

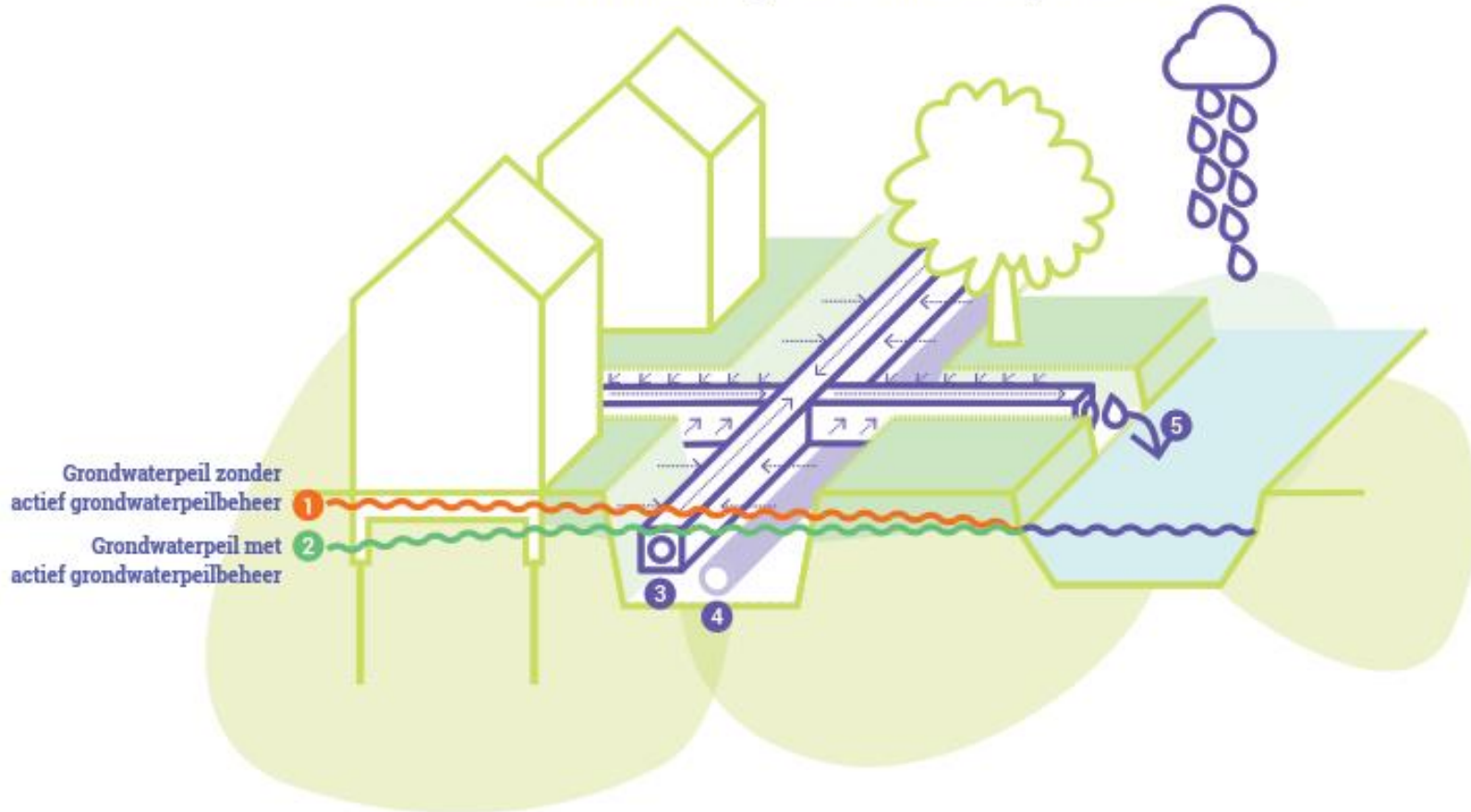


drainage / infiltratieleiding van/naar oppervlaktewater
voor gewenst gw-peil op openbaar terrein
percelen kunnen aansluiten
geen resultaatsverplichting

Wat is actief grondwaterpeilbeheer? (2)

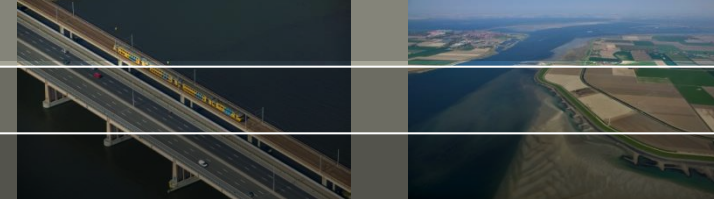
Drainage in natte periode

ter vermindering van schade door grondwateroverlast



werkt dus aan twee kanten

Watervraag?



Actief grondwaterpeilbeheer vraagt water

Niet verwaarloosbaar

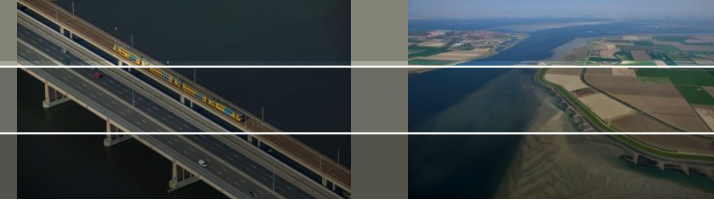
Stel 25% stedelijk gebied West NL:
vraagt 10% van totale wateraanvoer

Water voor stedelijk gebied is het waard!

Rekening mee houden dus bij waterstudies
Verdringingsreeks



Het project



diverse voorbeelden van actief grondwaterpeilbeheer
succesvol op lokale schaal

Wens DPRA: onderzoek haalbaarheid grootschalige uitrol
waarom doen we dat nog niet ?



Opdracht :

Deltaprogramma | Ruimtelijke Adaptatie

Uitvoering :



Begeleiding



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

8 praktijkvoorbeelden

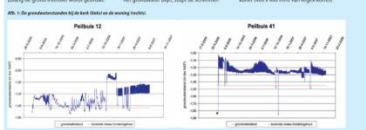


Infiltratiesysteem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen

In het Friese waterschap Fryslân staan eropvallend veel houten paalfunderingen. Een houten paalfundering moet onder water blijven, anders kan paalrot door schimmels ontstaan. Bij deze houten paalfunderingen is het grondwaterpeil vaak hoger dan de grondwaterstand. Dit kan tot paalrot leiden. Het waterschap Fryslân heeft het waterpeil van de gronden onder de houten paalfunderingen laten dalen door een infiltratiesysteem te installeren. Dit systeem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. De infiltratiesystemen worden geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.

In de meeste gevallen met een houten paalfundering is de grondwaterstand lager dan de grondwaterstand van de omgeving. Dit kan tot paalrot leiden. Het waterschap Fryslân heeft het waterpeil van de gronden onder de houten paalfunderingen laten dalen door een infiltratiesysteem te installeren. Dit systeem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. De infiltratiesystemen worden geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.

Maatregelen voor de omgeving
Het infiltratiesysteem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.



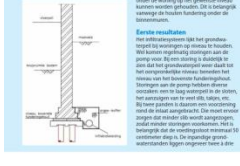
PH 12 - 200



Watervolk van de kerk

In de omgeving van de kerk is een infiltratiesysteem geïnstalleerd. Dit systeem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.

Maatregelen voor de omgeving
Het infiltratiesysteem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.



PH 11 - 200

achtergrond

Infiltratiepomp
Infiltratiepompen worden gebruikt om het grondwaterpeil te laten dalen. Dit wordt gedaan door water te pompen uit de grond en het te laten infiltreren in de omgeving. Dit systeem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.

Waterpeil
Het waterpeil is de hoogte van het waterpeil ten opzichte van een vast punt. Het waterpeil wordt gemeten met een watermeter. Het waterpeil wordt gebruikt om de grondwaterstand te meten. Het waterpeil wordt gebruikt om de grondwaterstand te meten. Het waterpeil wordt gebruikt om de grondwaterstand te meten.

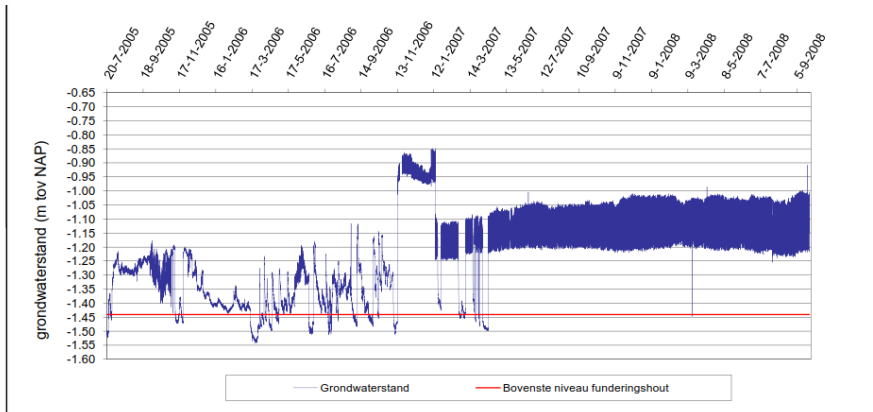
Maatregelen voor de omgeving
Het infiltratiesysteem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.

Maatregelen voor de omgeving
Het infiltratiesysteem voorkomt paalrot bij houten paalfunderingen. Het systeem wordt geïnstalleerd op de plaatsen waar de grondwaterstand het hoogst is.



Effecten actief grondwaterpeilbeheer

Veenweidegebied Fryslân



Land van Valk, Dordrecht

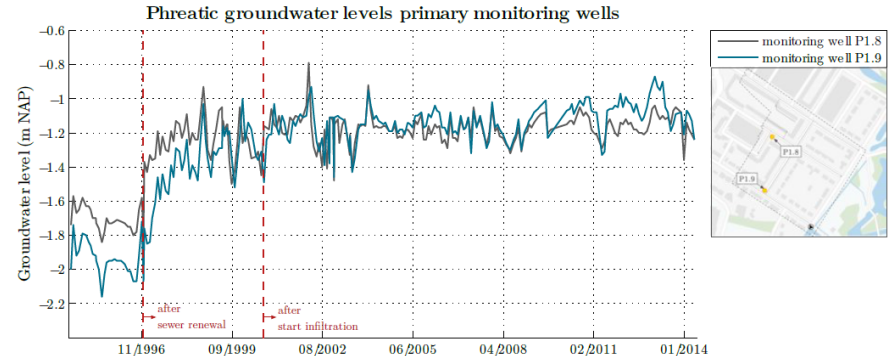
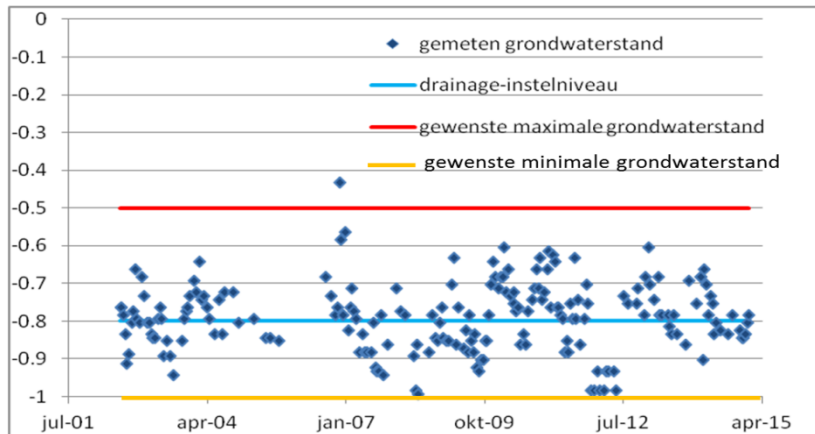
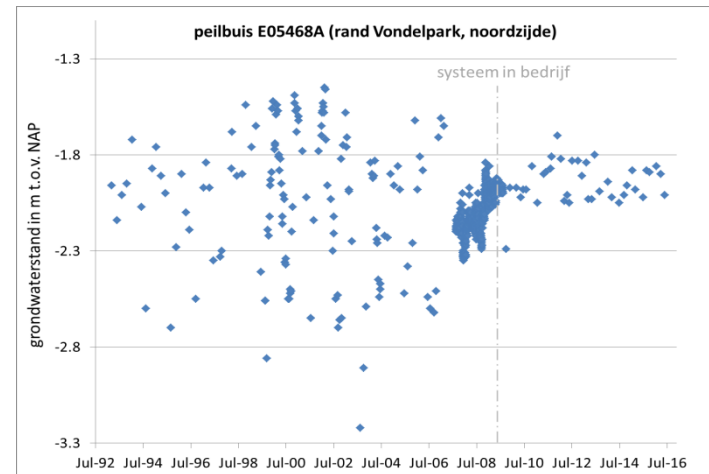


Figure 18: Phreatic groundwater levels primary monitoring wells 1994 – 2014 (data: municipality of Dordrecht, map: OSM & Kadaster)

Leidsebuurt Haarlem



Vondelpark, Amsterdam



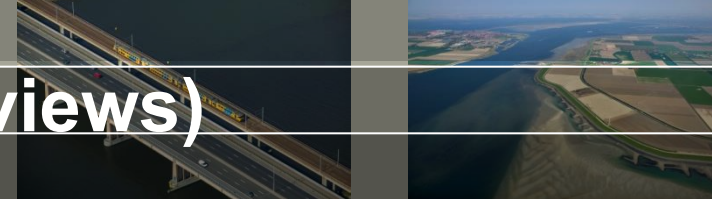
Kosten en baten

Baten hoger dan kosten, ook op openbaar terrein:

- slappe bodems (indien gevoelig voor uitzakkingen gwstand)
- nieuwbouwwijken
- combi met rioolvervanging
- betere groeiplaatsen groen/bomen
- funderingen, gw-overlast (particulier)

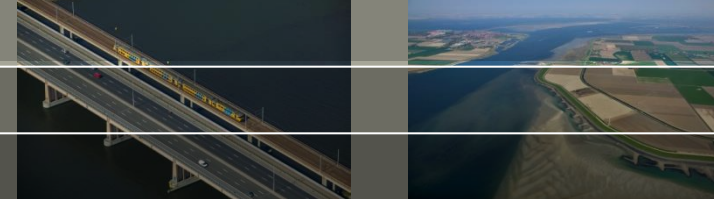


'Oogst' consultatiefase (interviews)



Droogte in de stad 'te langzame ramp', meer beeldmateriaal nodig
Onvoldoende kennis van droogte i.r.t. bodemdaling

'Om mee te nemen'



Grootschalig actief grondwaterpeilbeheer: technisch en financieel haalbaar

- Geen technische beperkingen, eenvoudig systeem
- Al snel batig saldo in slappe bodem bij combi met rioolvervangning

Altijd overwegen bij rioolvervangning

Begin morgen ! Klimaatadaptatie

Afstemming stedelijke grondwatervraag en wateraanbod zomer

Versnellen

Beelden geven van gevolgen droogte en maatregelen

Beoogd vervolg is uitvoeren pilot