

The background of the slide is a close-up photograph of water with many raindrops. The water is dark, and the raindrops create concentric ripples. The lighting is warm, with a color palette of deep purples, blues, and oranges, suggesting a sunset or sunrise. The text "Regenwater in Son en Breugel" is centered in the middle of the image in a white, sans-serif font.

Regenwater in Son en Breugel

Voorstellen

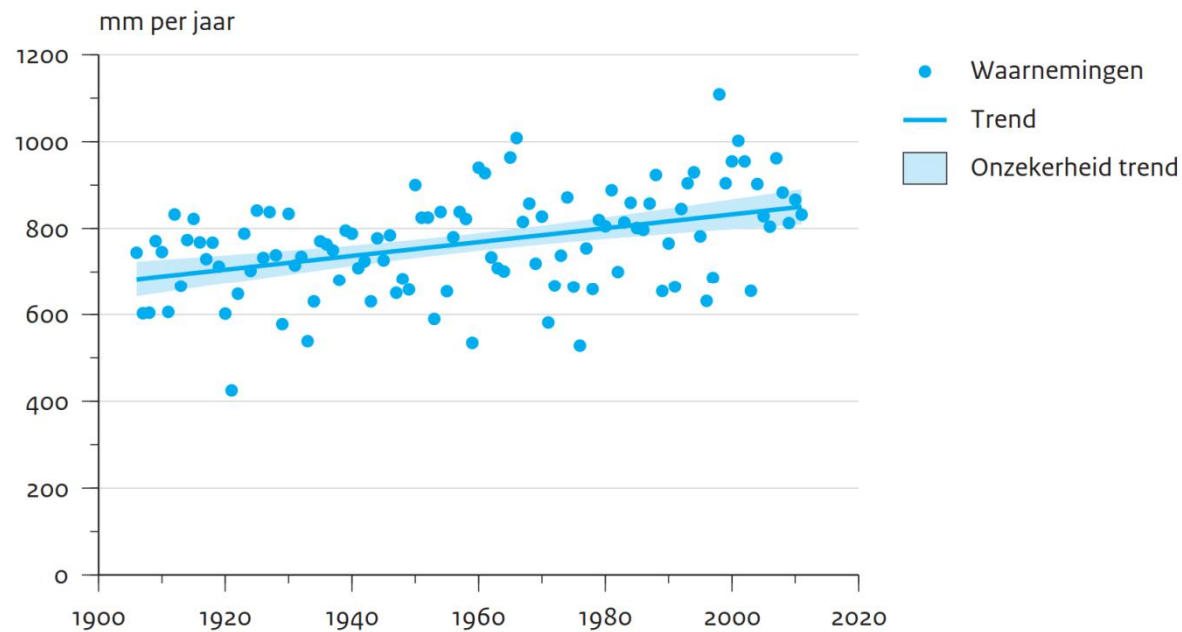
- Caspar Cluitmans
- Hydroloog bij Kragten (ingenieursbureau)
- Werkzaam in:
 - Waterplannen (ontwikkelingen)
 - Beken (hoogwater en waterverdeling)
 - Rivieren (hoogwater, scheepvaart)
- Petra Thijs: Regenwatervisie (Stresstest)



Het klimaat verandert

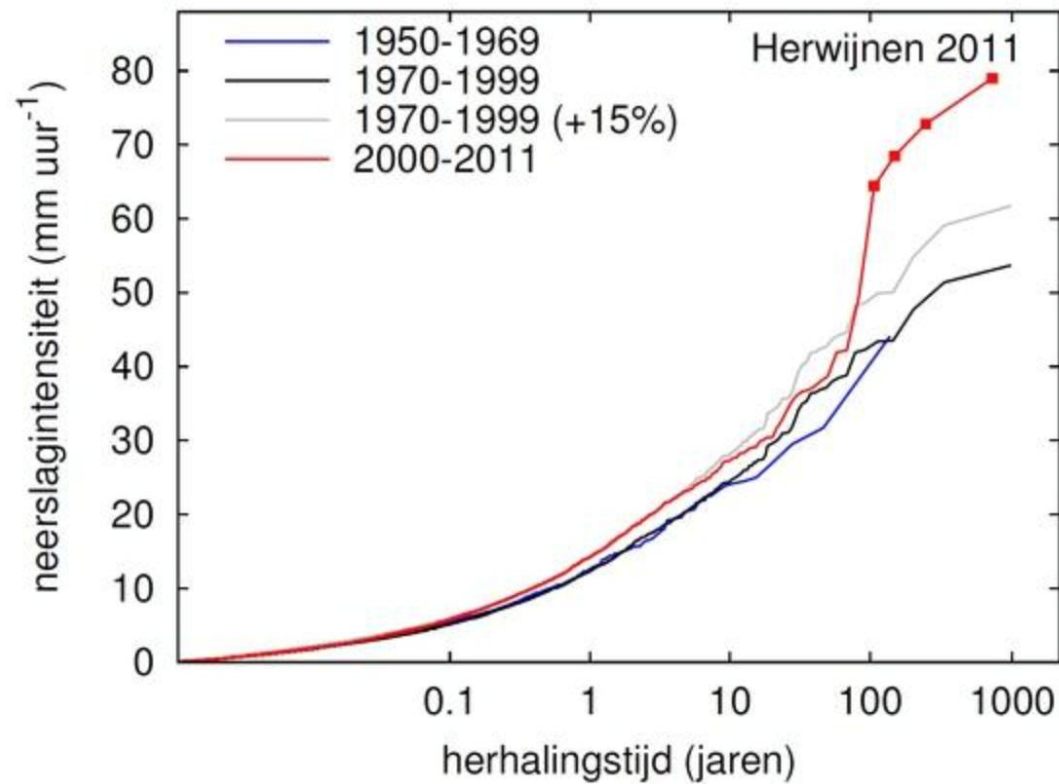
- Neerslag neemt toe

Neerslag in Nederland



Het klimaat verandert

- Neerslag extremen nemen toe



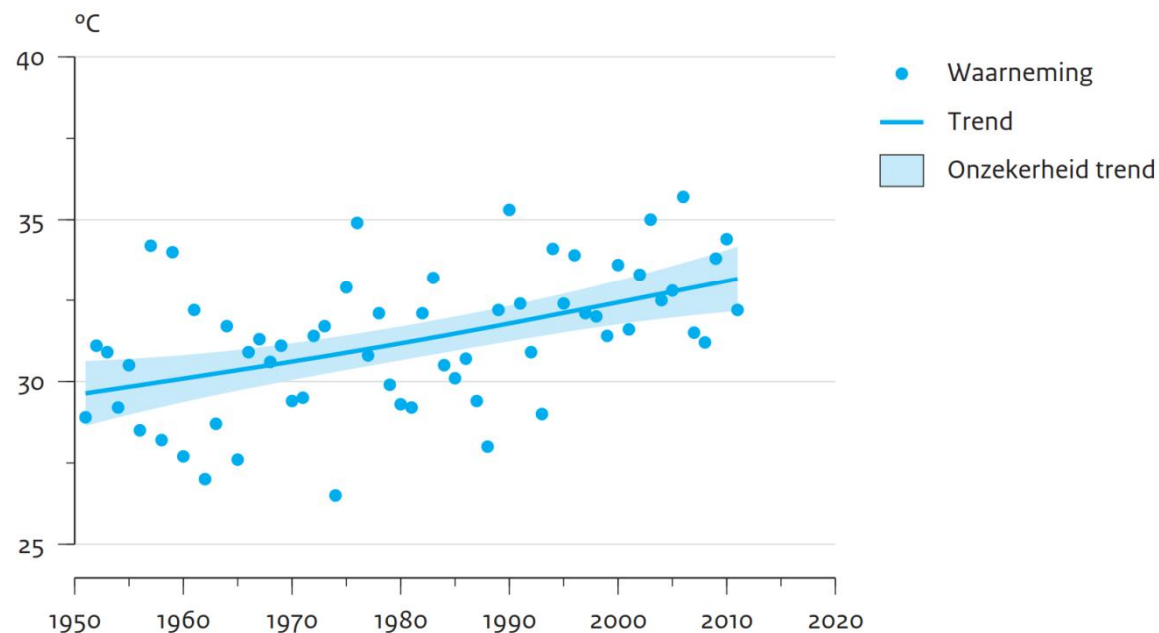
Het klimaat verandert



Het klimaat verandert

- Temperatuur neemt toe

Maximale dagtemperatuur binnen een jaar in De Bilt



Het klimaat verandert



Het klimaat verandert

de Volkskrant

Columns & Opinie

Video

Wetenschap

Mensen

De Gids

Cultuur & Media

ANALYSE KNMI

KNMI: droogte is toeval, maar meer droge zomers denkbaar

Je verwacht het niet, in het kletsnatte rivierenland Nederland. Toch ziet het KNMI 'voorzichtige aanwijzingen' dat de kans op droge zomers in de toekomst groter wordt. De zomer van 2018 behoort sinds deze week in elk geval tot de 5 procent droogste zomers ooit gemeten – al heeft dat met klimaatverandering niet aantoonbaar te maken.

Maarten Keulemans 2 juli 2018, 18:39



Een boer besproeit zijn grasland in Beneden-Leeuwen. Beeld Marcel van den Bergh / de Volkskrant



Het klimaat verandert

- In deze presentatie:

Wateroverlast

Wateroverlast

- Het riool kan het niet aan.



Wateroverlast

- Wat vinden jullie wateroverlast?



Wateroverlast



Waar lopen we tegen aan

*"Ik moet mijn tuin
nog doen"*



Bewoners bovenstrooms



Bewoners met de problemen



Wat moet veranderen...



“Een probleem van ons allemaal!”



Wat moet veranderen...

- Bewustwording
 - Openbare ruimte
 - Straat/buurt met elkaar
 - Individueel
- Technische hulpmiddelen:
 - Stresstest/regenwatervisie
 - Vele manieren om regen op te vangen...



De stresstest

Klimaat-stresstest voor alle Nederlandse gemeenten

© 19-09-2017, 15:39 AANGEPAST 19-09-2017, 15:46 BINNENLAND



Wateroverlast in Eindhoven SQ VISION

Alle gemeenten in Nederland moeten de komende twee jaar een stresstest doen om knelpunten op het gebied van onder meer wateroverlast in kaart te brengen. Dat staat in het zogenoemde Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, dat vanmiddag is gepresenteerd in Den Haag.

GESCHREVEN DOOR

Heleen Ekker

redacteur Binnenland



De stresstest

- Gemeente Son en Breugel heeft een **regenwatervisie** opgesteld
- Stresstest = hoe het systeem reageert op extremen
- **Regenwatervisie** = hoe het systeem reageert op extremen...
- ...en kijken hoe hier in de toekomst mee om te gaan!

(Regenwatervisie is dus verdergaand dan stresstest)



De stresstest

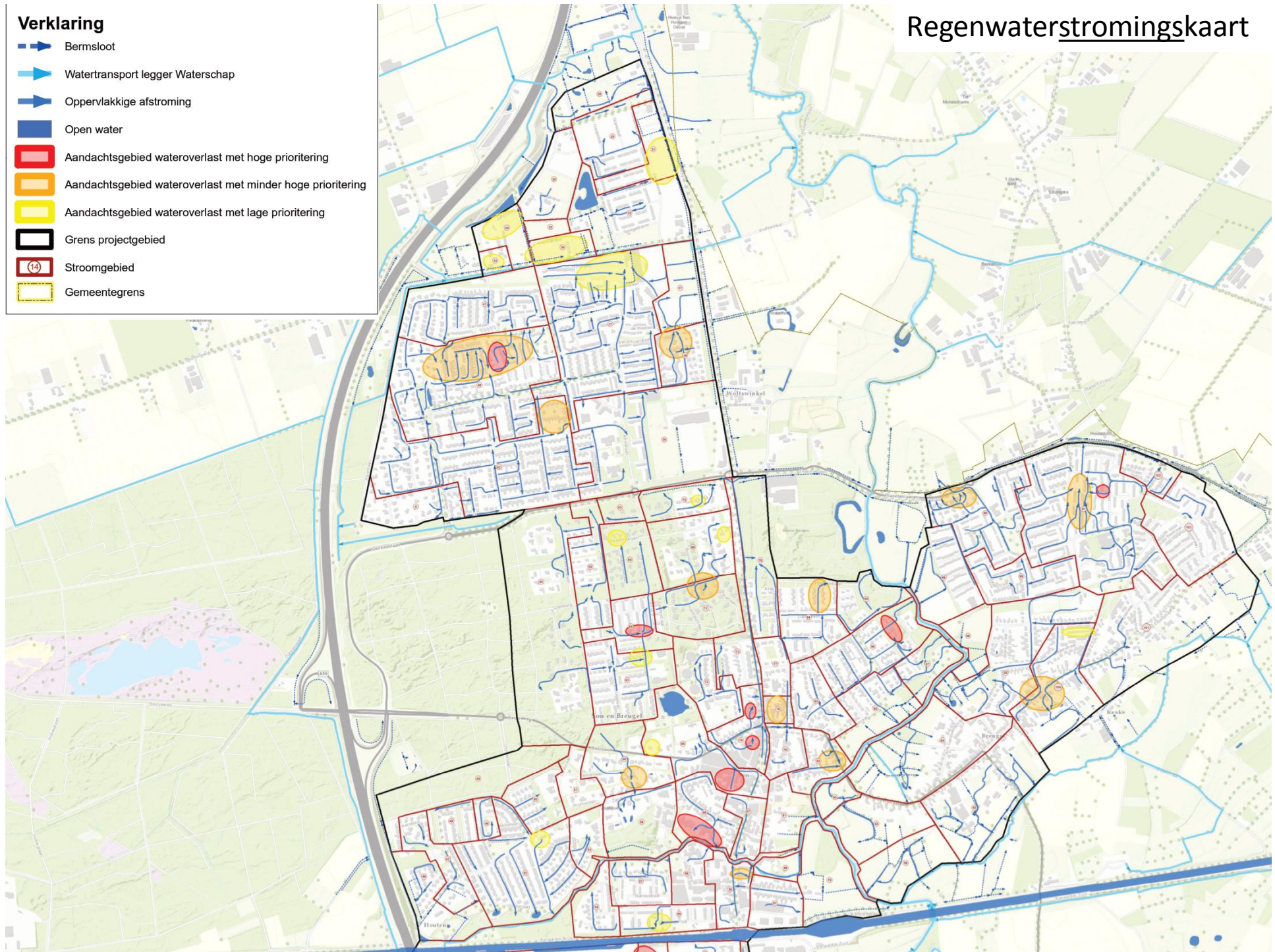
- Gedetailleerde modelberekeningen gemaakt:
 - Riool
 - Water over straat
- Aandachtspunten:
 - Blijft een model (afhankelijk van de kwaliteit van de informatie)
 - Son heeft DE zware bui nog niet gehad



Verklaring

- Bermsloot
- Watertransport legger Waterschap
- Oppervlakkige afstroming
- Open water
- Aandachtsgebied wateroverlast met hoge prioritering
- Aandachtsgebied wateroverlast met minder hoge prioritering
- Aandachtsgebied wateroverlast met lage prioritering
- Grens projectgebied
- (14) Stroomgebied
- Gemeentegrens

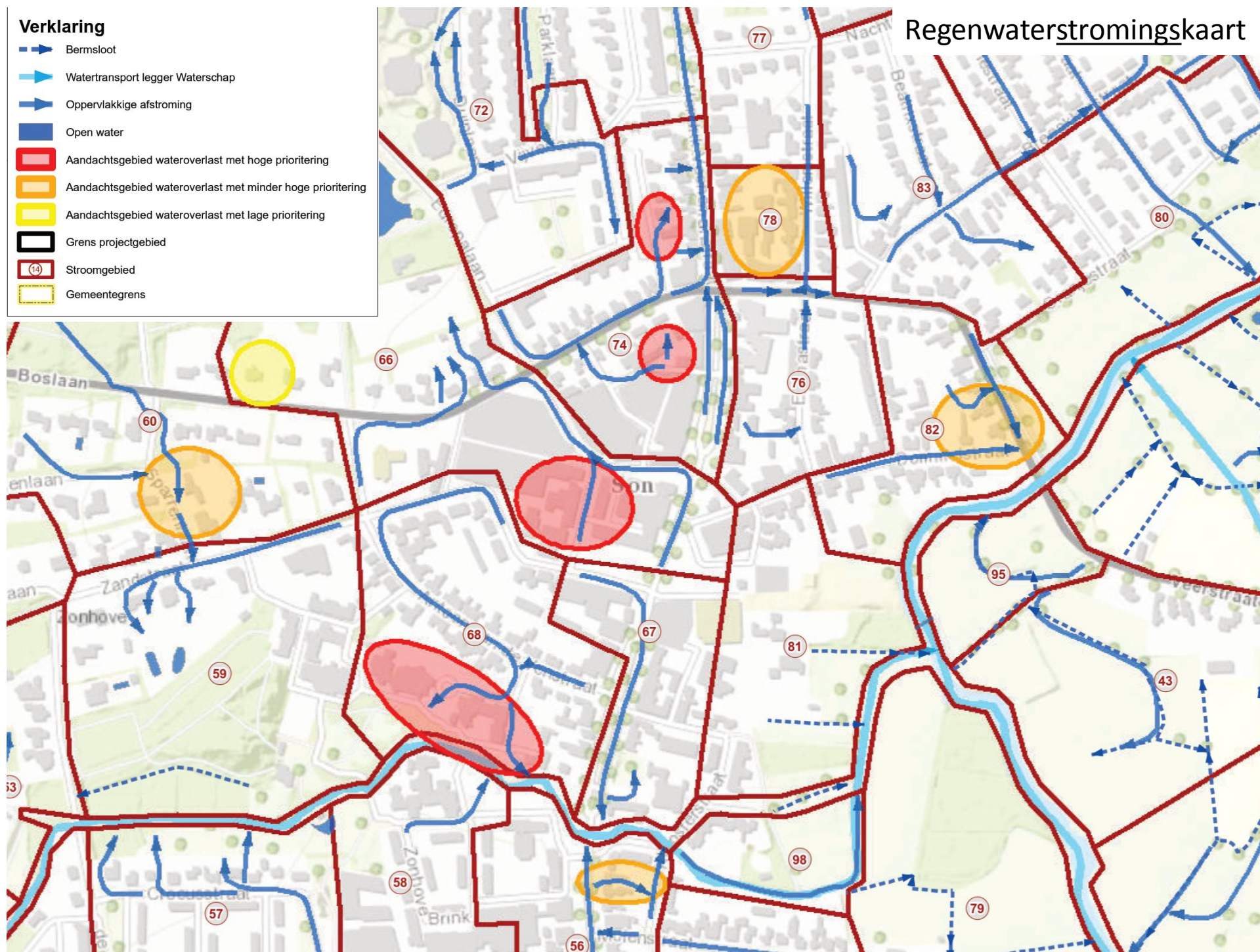
Regenwaterstromingskaart



Verklaring

- ➡ Bermsloot
- ➡ Watertransport legger Waterschap
- ➡ Oppervlakkige afstroming
- Open water
- Aandachtsgebied wateroverlast met hoge prioritering
- Aandachtsgebied wateroverlast met minder hoge prioritering
- Aandachtsgebied wateroverlast met lage prioritering
- Grens projectgebied
- 14 Stroomgebied
- Gemeentegrens

Regenwaterstromingskaart



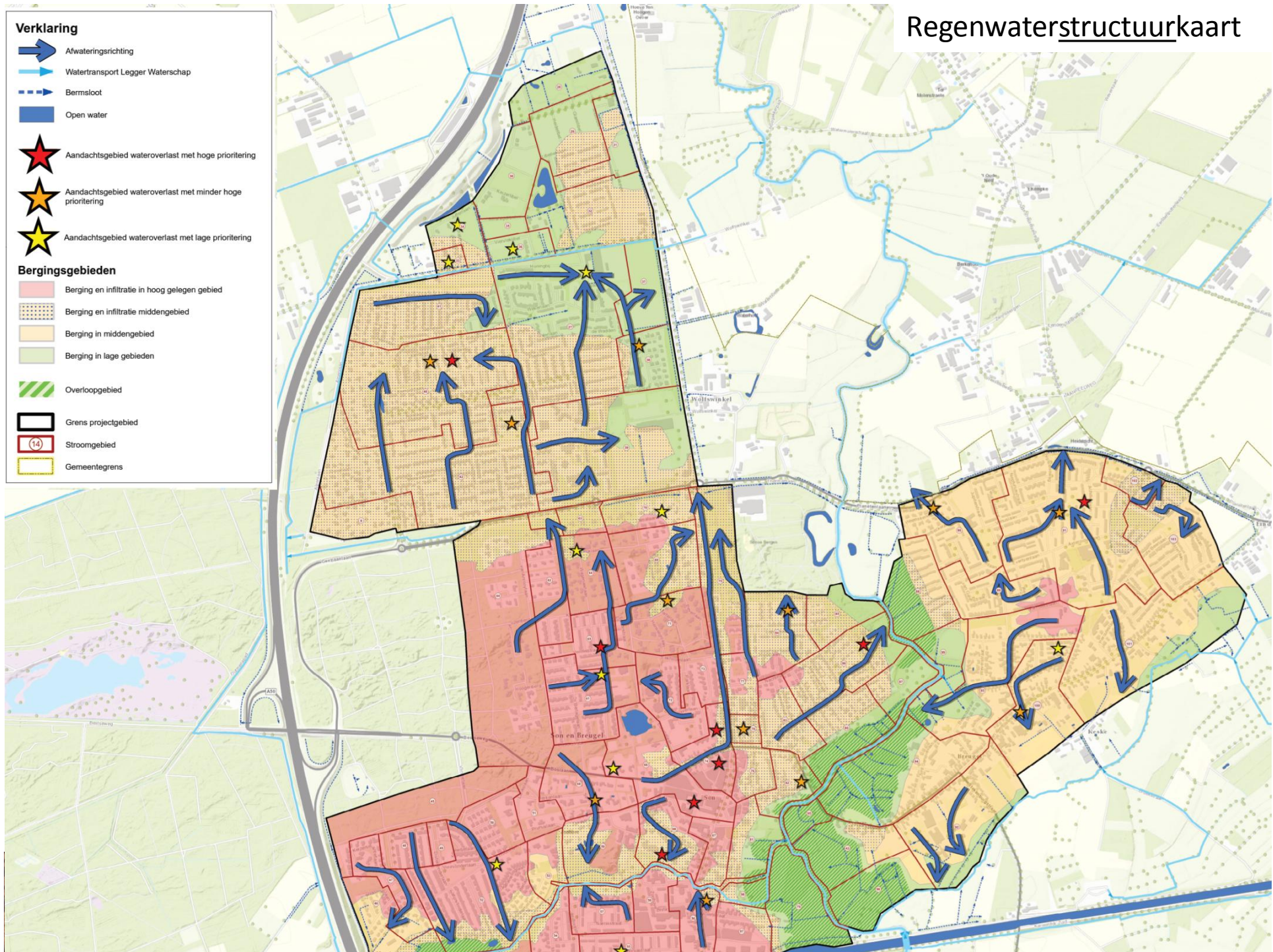
Regenwaterstromingskaart

Verklaring

-  Bermsloot
-  Watertransport legger Waterschap
-  Oppervlakkige afstroming
-  Open water
-  Aandachtsgebied wateroverlast met hoge prioritering
-  Aandachtsgebied wateroverlast met minder hoge prioritering
-  Aandachtsgebied wateroverlast met lage prioritering
-  Grens projectgebied
-  Stroomgebied
-  Gemeentegrens



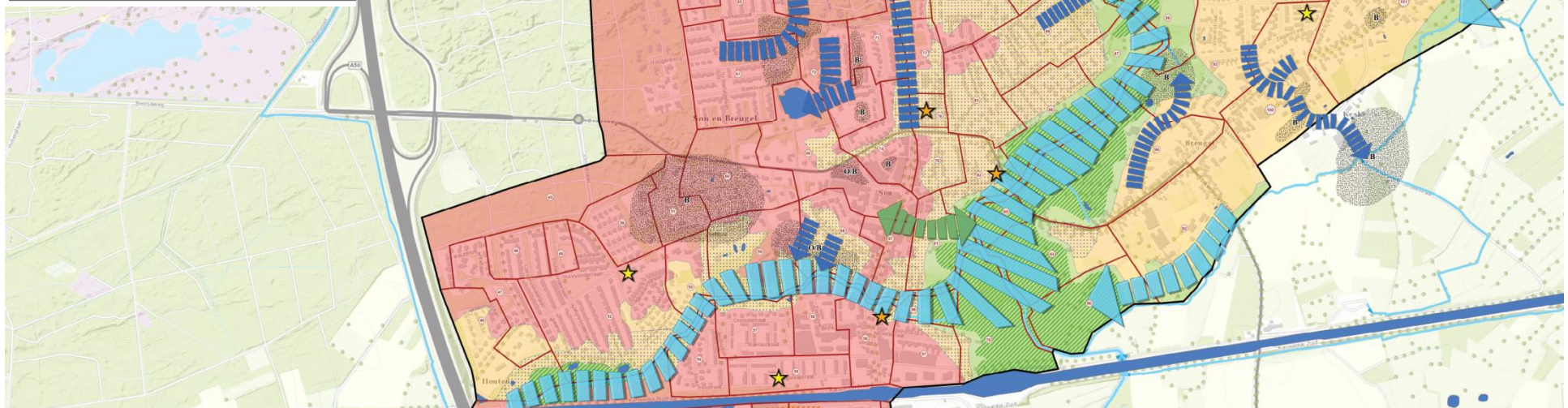
Regenwaterstructuurkaart



Regenwatervisiekaart

Verklaring

-  Te ontwikkelen transportzone
-  Groen blauwe zone
-  Zoekgebied berging / infiltratie bovengronds
-  Zoekgebied berging / infiltratie ondergronds en/ of bovengronds
-  Zoekgebied vermatting
-  Knelpunten op perceelsniveau
-  Vergroten berging oppervlakte water en natuur
-  Oppervlakkige berging infiltratie en beleving
-  Watertransport Legger Waterschap
-  Open water
-  Aandachtsgebied wateroverlast met hoge prioritering
-  Aandachtsgebied wateroverlast met minder hoge prioritering
-  Aandachtsgebied wateroverlast met lage prioritering
-  Berging en infiltratie in hoog gelegen gebied
-  Berging en infiltratie middengebied
-  Berging in middengebied
-  Berging in lage gebieden
-  Overloopgebied
-  Grens projectgebied
-  Stroomgebied
-  Gemeentegrens



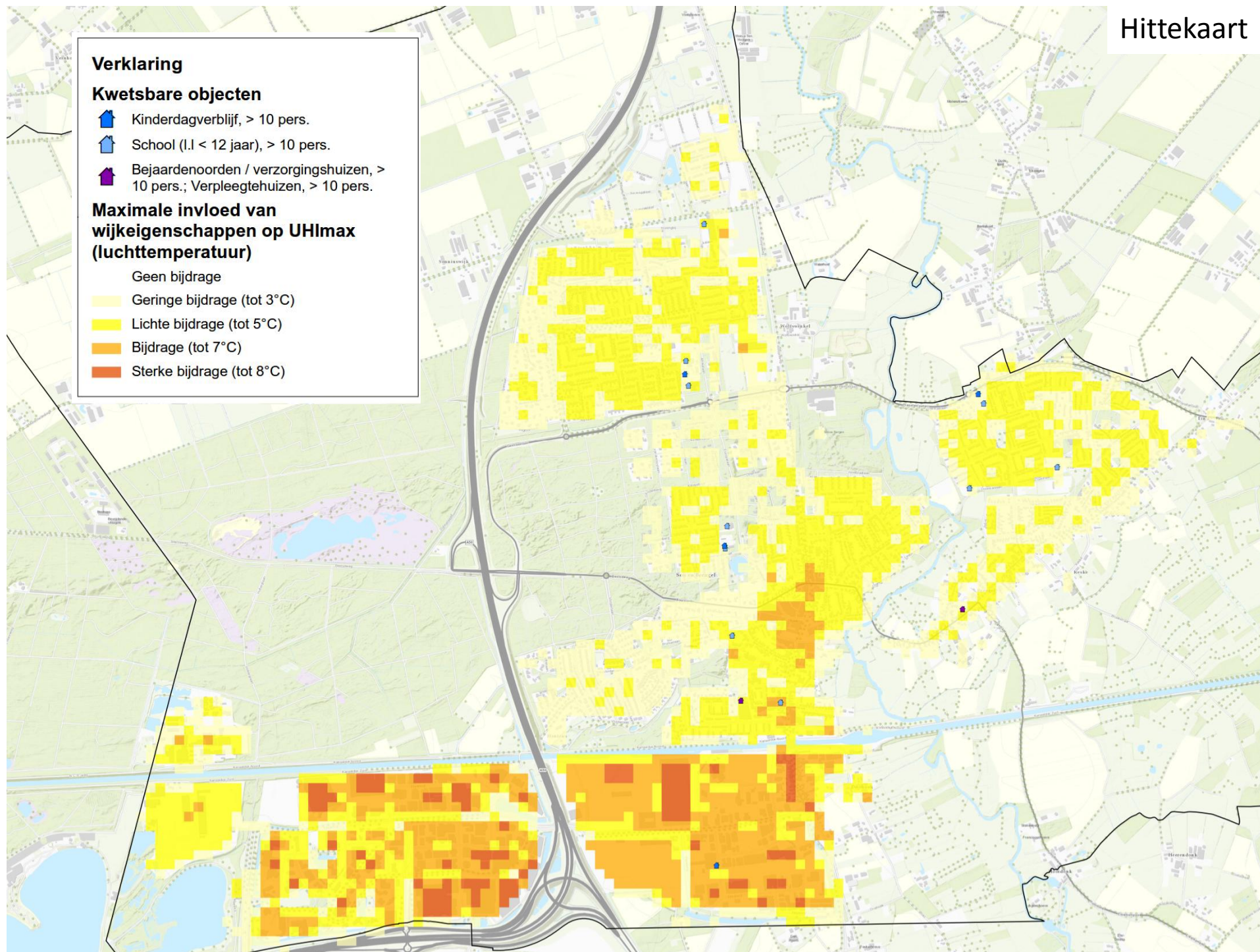
Verklaring

Kwetsbare objecten

-  Kinderdagverblijf, > 10 pers.
-  School (l.l. < 12 jaar), > 10 pers.
-  Bejaardenoorden / verzorgingshuizen, > 10 pers.; Verpleegthuizen, > 10 pers.

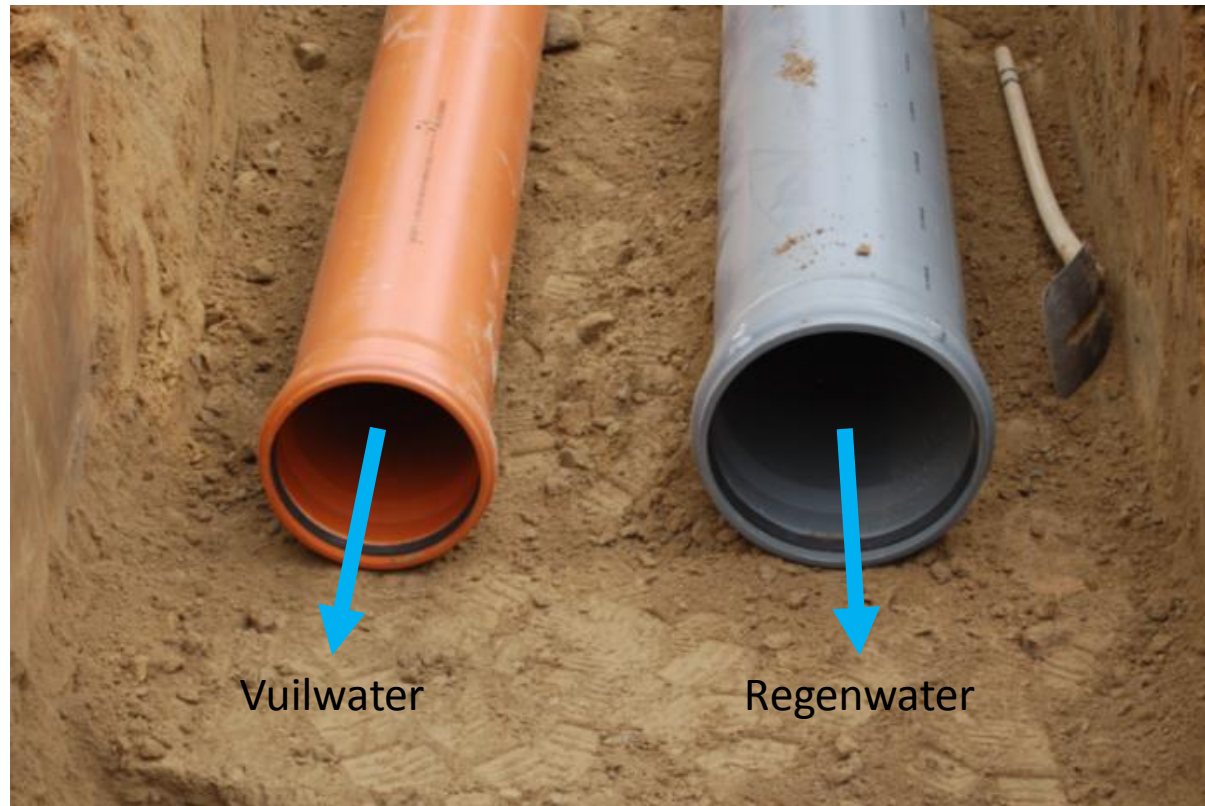
Maximale invloed van wijkeigenschappen op UHI_{max} (luchttemperatuur)

-  Geen bijdrage
-  Geringe bijdrage (tot 3°C)
-  Lichte bijdrage (tot 5°C)
-  Bijdrage (tot 7°C)
-  Sterke bijdrage (tot 8°C)



Regenwater opvangen door gemeente

- Gescheiden riolering (bv. Sonniuspark)



Regenwater opvangen door gemeente

- Regenwaterbuffers (Rooijseweg–Libellenlaan)



Regenwater opvangen door gemeente

- Wadi's langs wegen (groenzone Sonniuspark)



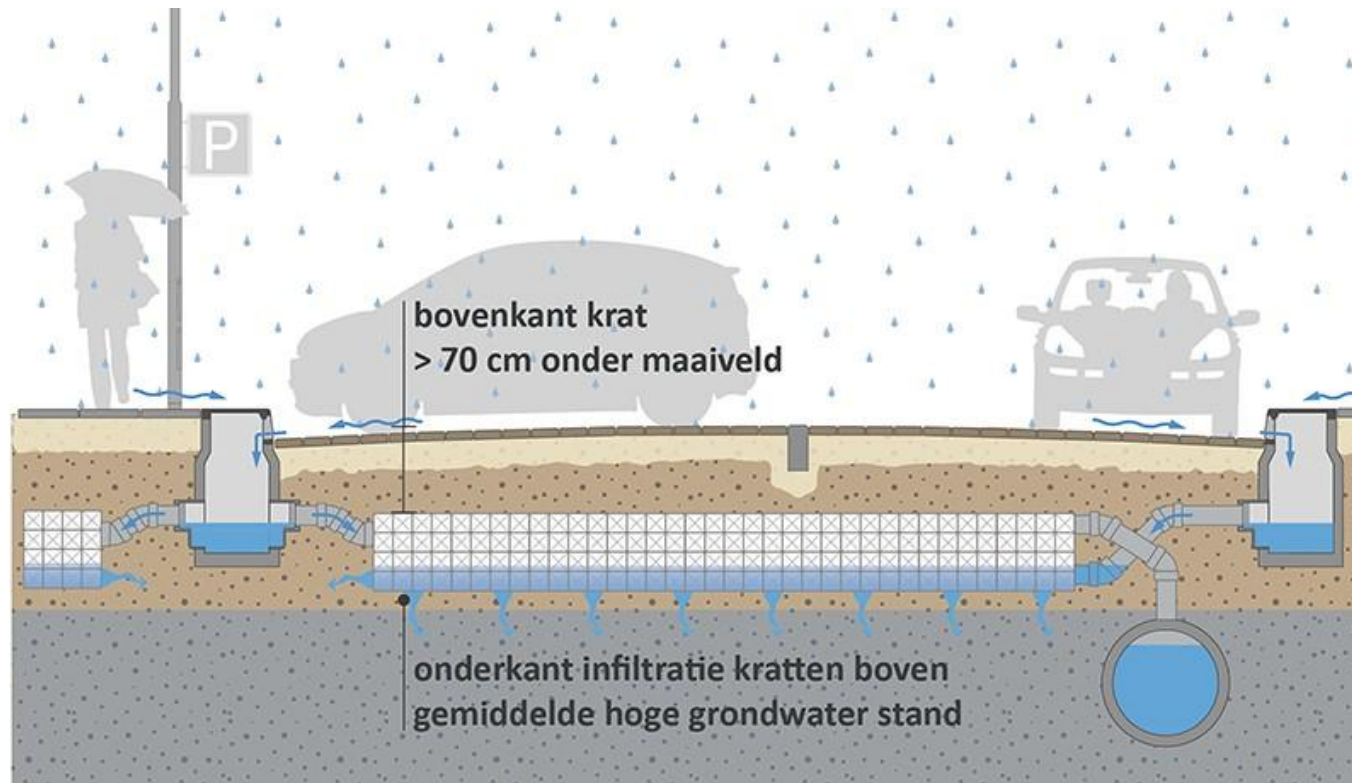
Regenwater opvangen door gemeente

- Wadi's langs wegen



Regenwater opvangen door gemeente

- Infiltratiekratten onder wegen



Regenwater opvangen

- Maar... ruimte nodig
- Nederland is een land met veel verschillende belangen
- En... weinig ruimte



Regenwater opvangen

- 44 % van Nederlands tuin meer dan helft verhard



Regenwater opvangen

- Veel regenwater gaat nu nog het riool in...
- ...ook van de tuinen



Regenwater opvangen

Trouw, 12 maart 2016, '*Weg met al die tegeltuinen*':

- “Dat het ontstennen van tuinen nut heeft, blijkt uit verschillende onderzoeken. Als **10 procent** van de versteende tuinen **groen** zou worden, zou **jaarlijks negen miljoen euro** worden **bespaard** op de kosten van afvoer en zuivering van regenwater. Bij eenzelfde percentage zou 32,3 miljoen kubieke meter water minder het riool in stromen.”



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Meerdere methoden beschikbaar



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Leuk, maar...



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Stel: 120 m² oppervlak
 - 30 millimeter regenwaterberging
 - 3600 liter (3,6 m³) regenwater opvangen
- Regenton heeft inhoud van 70 liter...



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Regenton XXL: 750 - 1000 liter



© 4rain Regenton XXL



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Wadi in tuin:



Uit Groei & Bloei, februari 2018



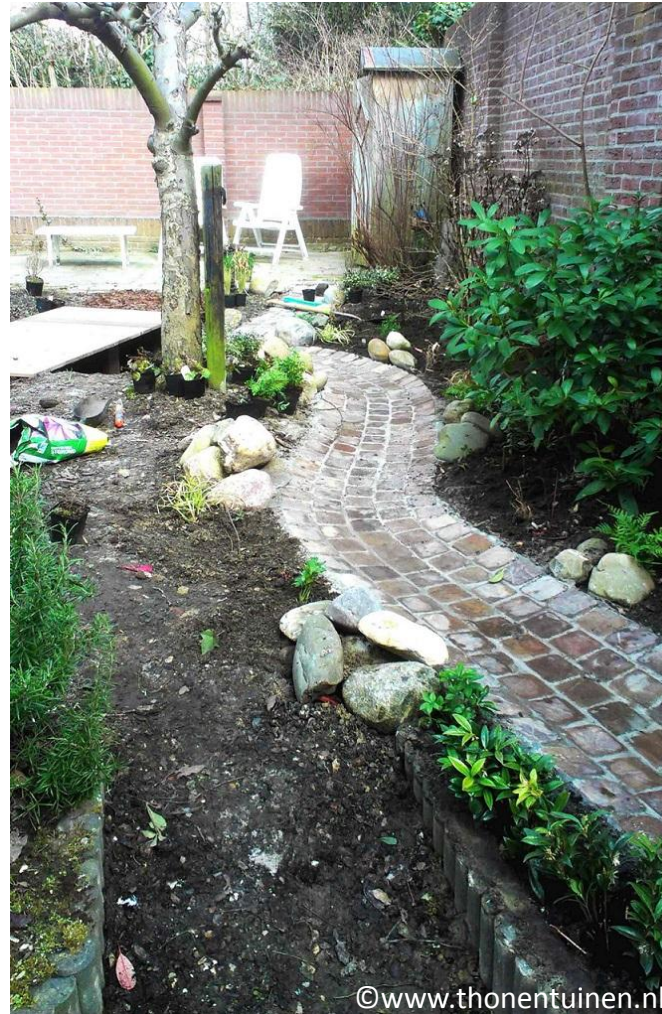
Wat kunnen jullie zelf doen?

- Wadi in tuin:



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Wadi in tuin:

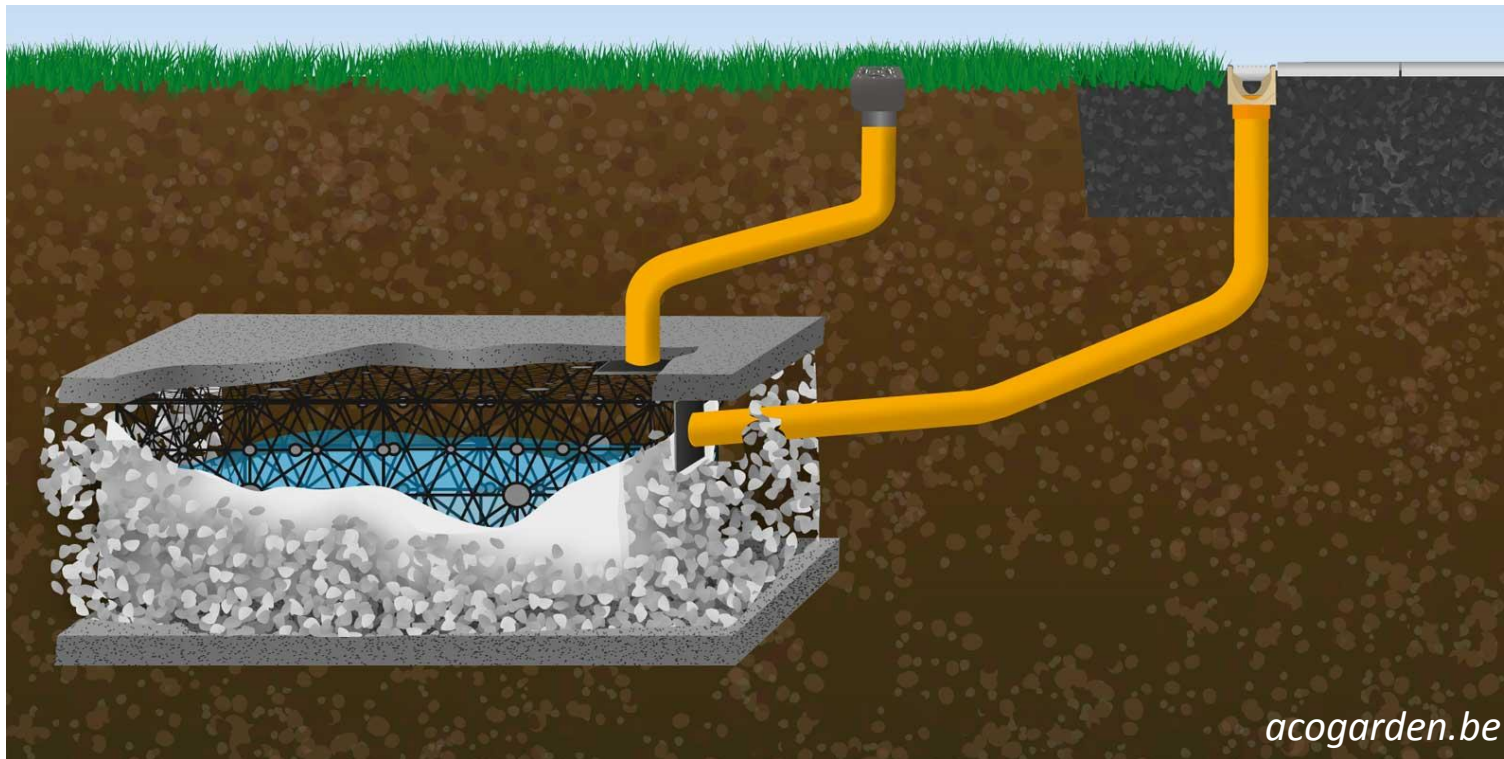


©www.thonentuinen.nl



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Infiltratiekratten:



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Infiltratiekratten:



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Infiltratiekratten:



Wat kunnen jullie zelf doen?

- Sedemdakbedekking:



Tip

- Son en Breugel heeft veel zandgronden
- In regel laat het water goed door

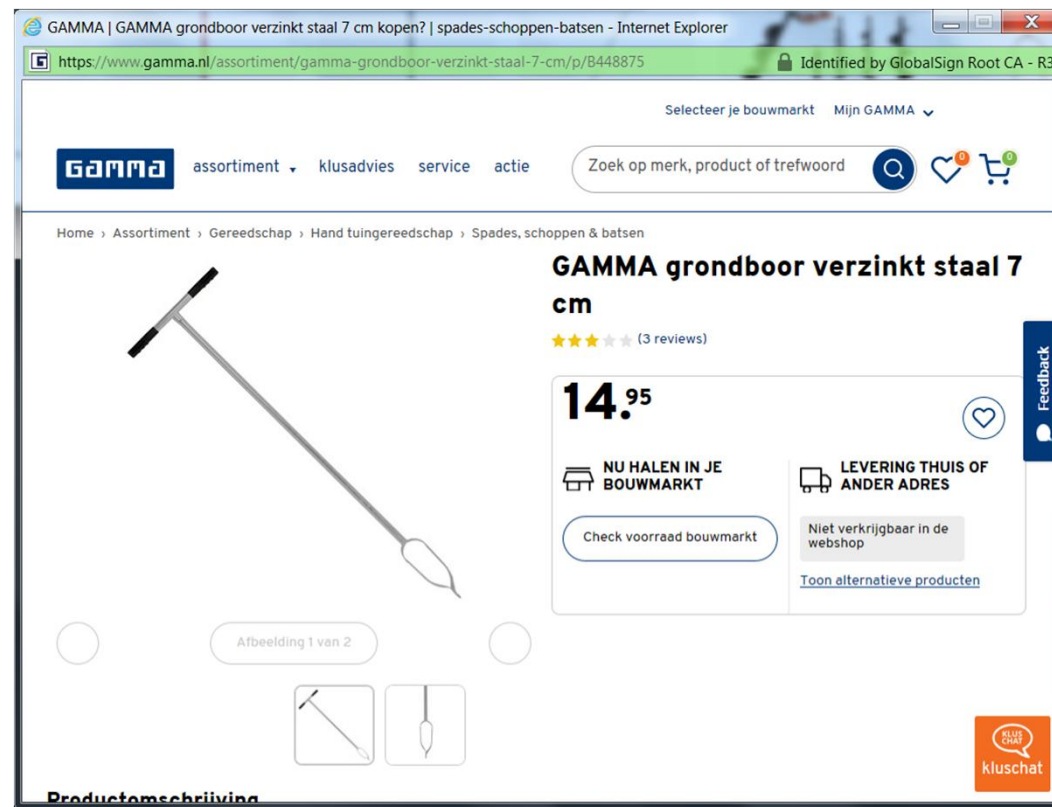
Echter

- Relatief veel stoorlagen aanwezig, kleiachtige lagen die water remmen



Tip

- Grondboor:



Tip

- Ontlastvoorziening:
 - Laagste van alle “uitlaten” (WC, wasbak, wasmachine, etc.)!
 - Stort gericht over naar openbare weg
 - O2-put van Kragten:
<https://www.youtube.com/watch?v=p2Tso-4LcAs>



Tip

- Hoe hou ik het regenwater buiten:
<https://www.youtube.com/watch?v=T8SuEhykt9Q>



Conclusie

- Het klimaat verandert
→ oude regenwatersysteem kan het niet aan
- Regenwater-proof:
 - Samenwerking tussen gemeente en bewoners
 - Veel mooie opties voor regenwateropvang
 - Bijvangst: hittestress bestendigere omgeving



Vragen?

