

“De Infiltrerende stad”



Opening

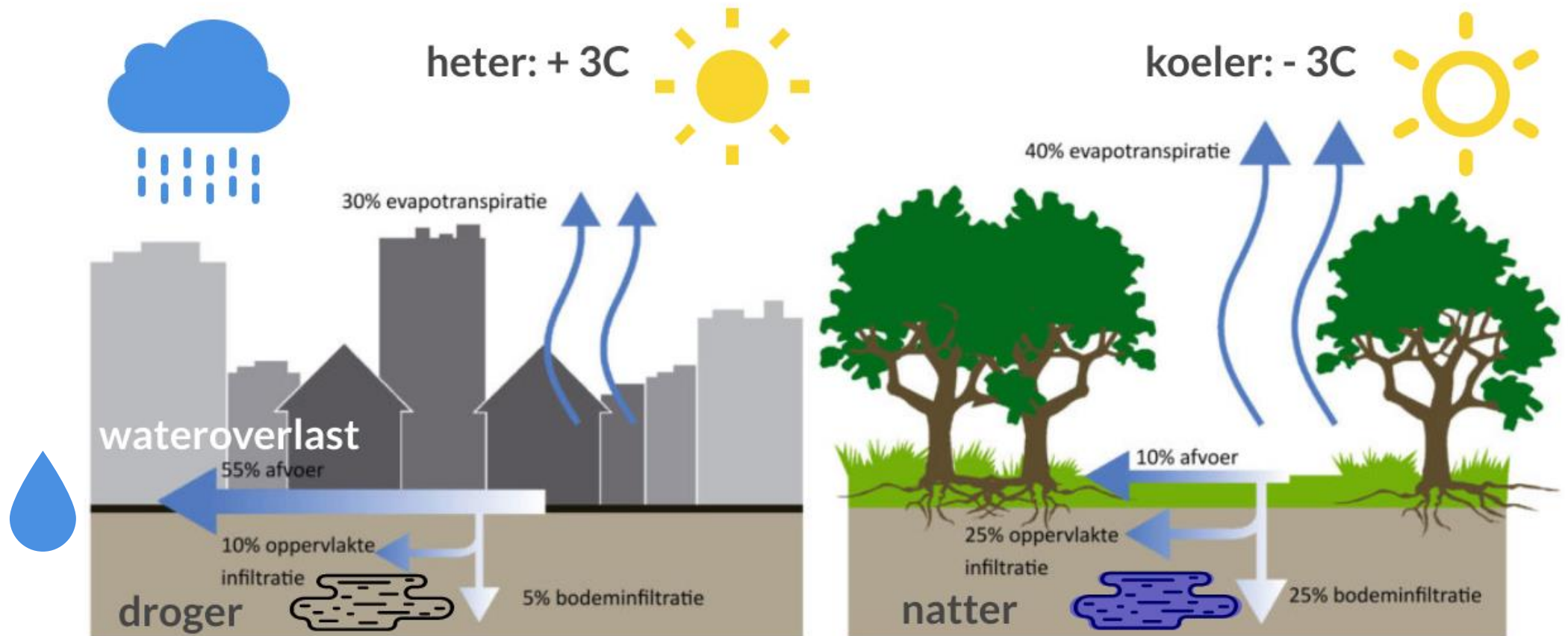
DE INFILTRERENDE STAD

Effectiviteit waterdoorlatende verhardingen
& invloed beheer en onderhoud

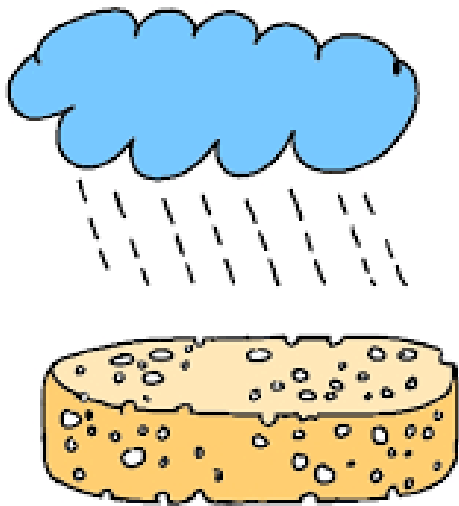
Jeroen Kluck, j.kluck@hva.nl
Lector water in en om de stad,
Hogeschool van Amsterdam

Opening

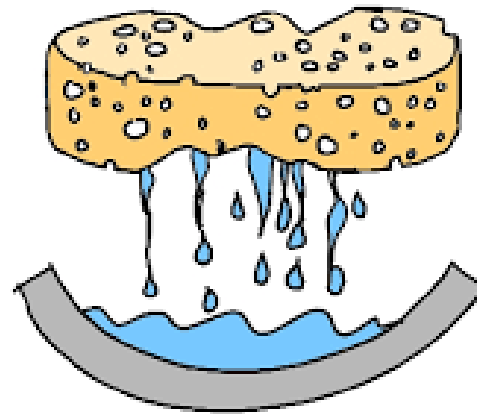
Opgave: De klimaatbestendige Stad



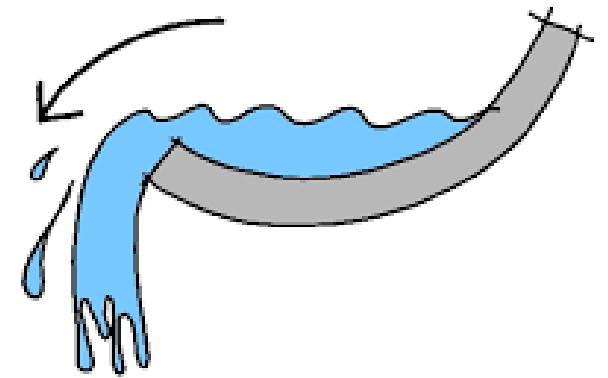
Hoe voorkomen we wateroverlast?



VASTHOUDEN



BERGEN



AFVOEREN

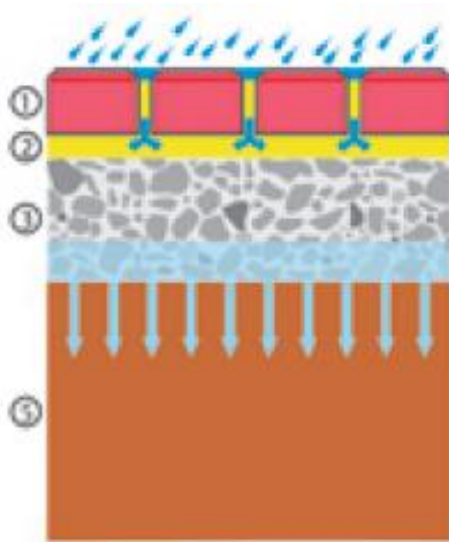
Slimme klimaatoplossing: waterdoorlatende bestrating



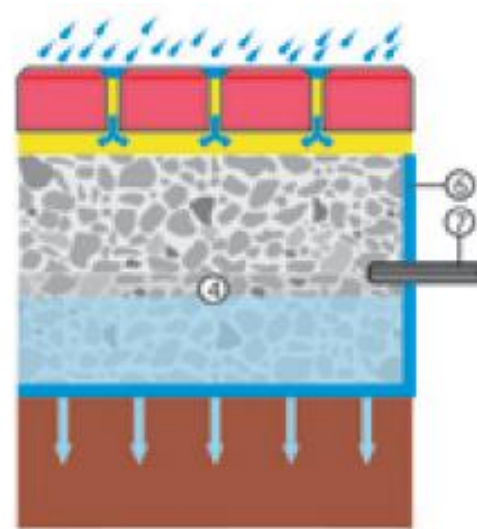
- ▶ Wijk na wijk, straat na straat, onder iedere weg een slootje! Creëer waterbergende wegen
- ▶ Minder belasting van riolering & watersysteem
Vertraagde piekafvoer extreme regenbuien
- ▶ Goed inpasbaar in de bestaande stad en uitvoeringspraktijk. Minder wateroverlast!
- ▶ Minder watercompensatie nodig bij nieuwbouw
- ▶ Minder droogte door natuurlijke aanvulling grondwatersysteem
- ▶ Klimaatrobuuste oplossing met enorm potentieel. De stad als spons!

Principe van de waterbergende fundering

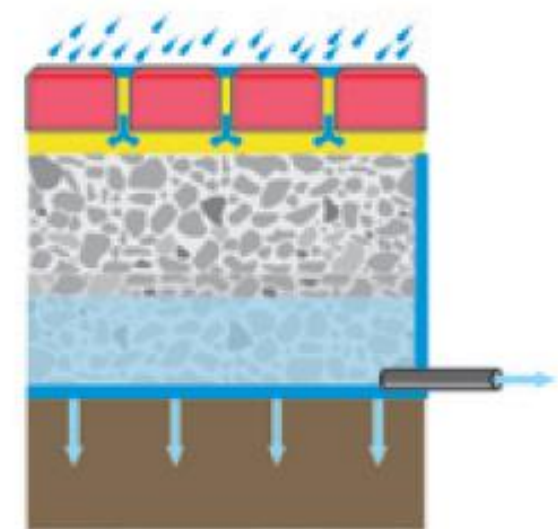
Opening



- Zeer goed doorlatende grond
Water infiltreert in de bodem



- Goed doorlatende grond
Water infiltreert in bodem
Noodoverloop toepassen



- Matig/Slecht doorlatende grond
Water vertraagt afvoeren
Grotere buffer nodig

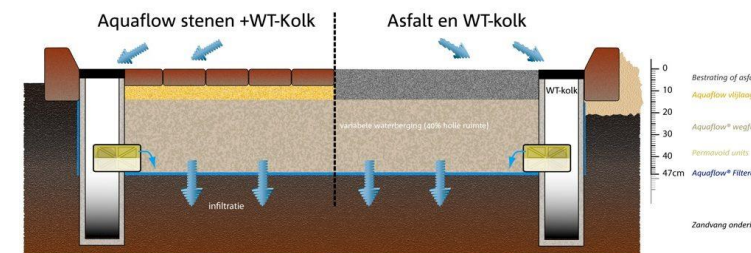
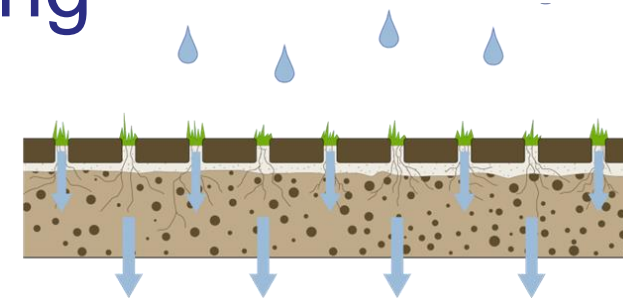
2 Typen waterdoorlatende verharding

1. Waterpasserende bestrating:
regenwater zakt door de voegen weg in de wegfundering

2. Waterdoorlatende bestrating:
regenwater zakt door poreuze stenen weg in de wegfundering

Of via kolken:

regenwater stroomt via bijvoorbeeld kolken in de fundering of wateropvang onder de weg



Praktijkvoorbeelden



AANDACHTSPUNTEN WATERDOOR VERHARDING

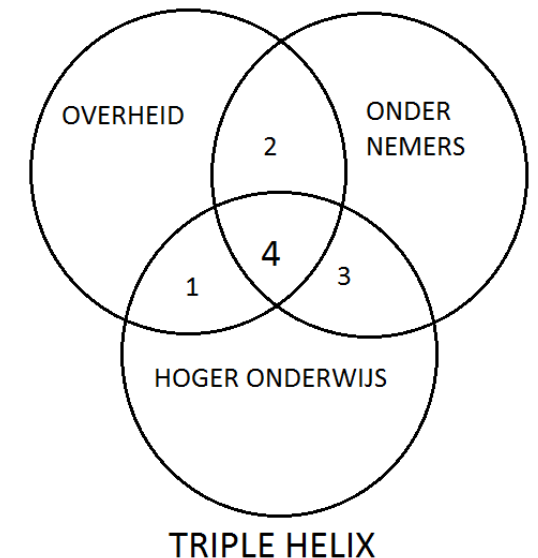
- Infiltratiecapaciteit neemt af door vervuiling
- Lastig te onderhouden
- Zwakkere wegconstructie
- Afwijkend beheer en onderhoud nodig
- Weinig ervaring met ontwerp, aanleg en beheer & onderhoud
- Rioolbeheerder is enthousiast. Wegbeheerder heeft er minder mee.
- Slechte ervaring leidt tot negatief imago product



Consortium de infiltrerende stad

- Looptijd onderzoek: 1/9/2018 – 31/10/2020

Kennisinstellingen	1. Hogeschool Rotterdam
Kennisinstellingen	2. Hanzehogeschool Groningen
Kennisinstellingen	3. Hogeschool van Amsterdam
Bedrijven MKB's	1. Aquaflow BV
Bedrijven MKB's	2. Bufferblock BV
Bedrijven MKB's	3. Building changes
Bedrijven MKB's	4. Drainvast
Bedrijven MKB's	5. Germieco
Bedrijven MKB's	6. Water Innovation Consulting (Hemels water)
Bedrijven MKB's	7. Markus BV
Bedrijven MKB's	8. EWB
Bedrijven MKB's	9. Van Gelder Aannemingsbedrijf
Bedrijven MKB's	1. VP Delta: Branche
Overheid	1. Hoogheemraadschap van Delfland
Overheid	2. Gemeente Groningen
Overheid	3. Bergen NH (BUCH gemeente)
Overheid	4. Gemeente Rotterdam



Onderzoeksvragen infiltrerende stad

Opening

- **Functioneren:**

1. Hoe functioneren infiltrerende verhardingen op de korte en lange duur en hoe is dat afhankelijk van omgevingsfactoren?
2. Welk beheer en onderhoud is nodig om het functioneren op lange duur te garanderen?

- **Innovaties:**

3. Welke innovaties kunnen bijdragen aan het beter functioneren op lange termijn?

- **Marktstrategie:**

4. Wat zijn de voordelen en baten van infiltrerende verhardingen?
5. Wat is de perceptie van het werkveld over de effectiviteit, kosten en baten van infiltrerende verhardingen?
6. Met welke hulpmiddelen en argumenten kan het werkveld worden overtuigd om infiltrerende verhardingen te blijven aanleggen?

Opzet onderzoek

- WP1 Meetmethode
 - WP2 Praktijkproeven
 - WP3 Proeven op testlocatie
 - WP4 Marktstrategie en analyse
-
- Uitgevoerd door Hogescholen van Rotterdam, Groningen en Amsterdam

“De Infiltrerende stad”



Agenda webinar

- WP1 Meetmethode 10:40 Anne Leskens, HR
 - WP2 Praktijkproeven 11:00 Ted Veldkamp, HvA
 - WP3 Proeven op testlocatie 11:40 Floris Boogaard, HG
 - WP4 Marktstrategie en analyse 12:20 Ted Veldkamp en Rutger de Graaf, HR
- Uitgevoerd door Hogescholen van Rotterdam, Groningen en Amsterdam



“De Infiltrerende stad”

De Infiltrerende Stad wordt in samenwerking met de volgende partijen uitgevoerd: Hogeschool van Amsterdam, Hanzehogeschool Groningen, Aquaflow BV, Bufferblock BV, Building Changes, Drainvast, Germieco, Water Innovation Consulting (Hemels water), Markus BV, EWB, Van Gelder Aannemingsbedrijf, Gemeente Bergen, Gemeente Groningen, Gemeente Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Delfland.

