



# KLIMAATWERK IN UITVOERING

En nu aan de slag!

Tom Schoenmaker – projectleider klimaatbestendige stad  
Hogeschool van Amsterdam

# KLIMAATVERANDERINGEN WORDEN MERKBAAR

wateroverlast

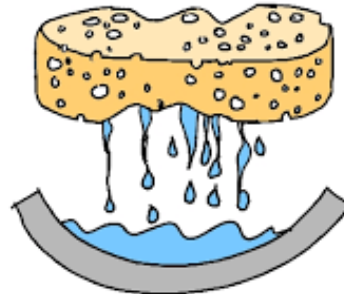
hittestress



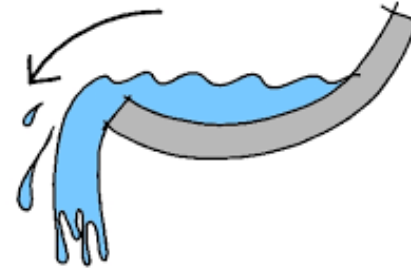
# WAT DOEN WE MET DE REST VAN DE REGEN?



VASTHOUDEN



BERGEN



AFVOEREN

## In de openbare ruimte:

- Op straat?
- In de berm?
- Onder de weg?
- In het groen?
- Naar een wadi of oppervlaktewater ?

40%

## Op particulier terrein:

- In de tuin/perceel?
- Op het dak?
- Niet binnen in de woning of bedrijf!

60%

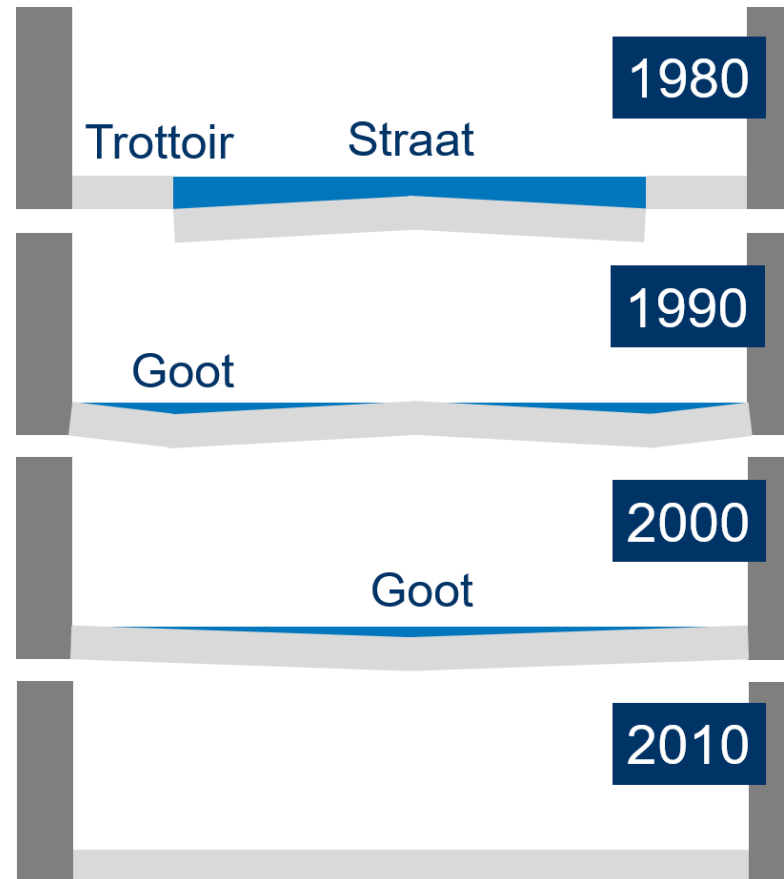
Doet u mee?

# TIPS VOOR KLIMAATADAPTATIE

- ▶ Tip 1 Berging van water op straat
- ▶ Tip 2 Meer bergen in bermen
- ▶ Tip 3 Waterbergende weg
- ▶ Tip 4 Berging in het groen
- ▶ Tip 5 Afvoer over straat
- ▶ Tip 6 Berging op particulier terrein
- ▶ Tip 7 Water vasthouden op het dak
- ▶ Tip 8 Gebruik regenwater in je tuin
- ▶ Tip 9 Maak van de stad een spons!
- ▶ Tip 10 Vergroen je tuin!
- ▶ Tip 11 Waar niet bouwen?
- ▶ Tip 12 Meekoppelkansen

# TIP 1 BERGING VAN WATER OP STRAAT

- ▶ Berging op straat vergroten door:
  - hoge stoepranden toepassen
  - Back to the eighties!
  - holle wegen toepassen, profiel verlagen
  - verzakte gebieden minder ophogen!
  - tijdelijk water op straat accepteren



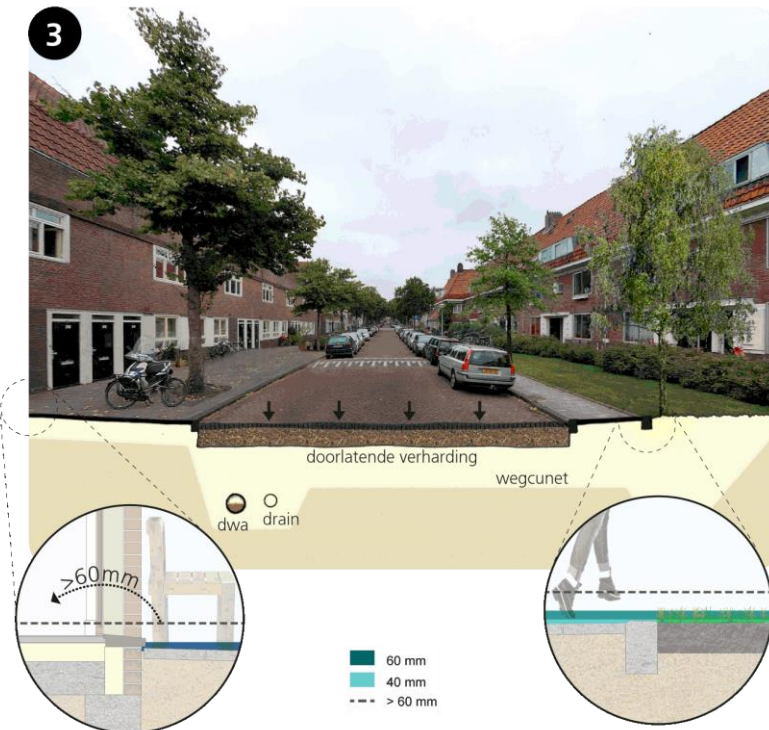
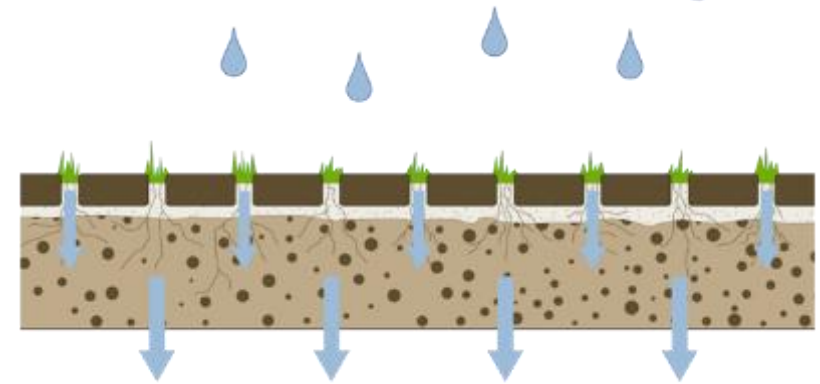
## TIP 2 MEER BERGEN IN BERMEN

- ▶ Berging in het groen vergroten:
  - bermen hol leggen = geen afstroming naar riool
  - verlaagde banden toepassen = afstroming naar berm



# TIP 3 WATERBERGENDE WEG

- ▶ Regenwater infiltreren onder de wegen:
  - waterpasserende verharding
  - waterdoorlatend cunet met noodoverloop via drainageriool



## TIP 4 BERGING IN HET GROEN

- Meer groen & minder verharding = minder afstroming naar riool
- Water bergen in wadi's, regentuinen, waterpleinen



Wadi Betondorp - Amsterdam Rainproof



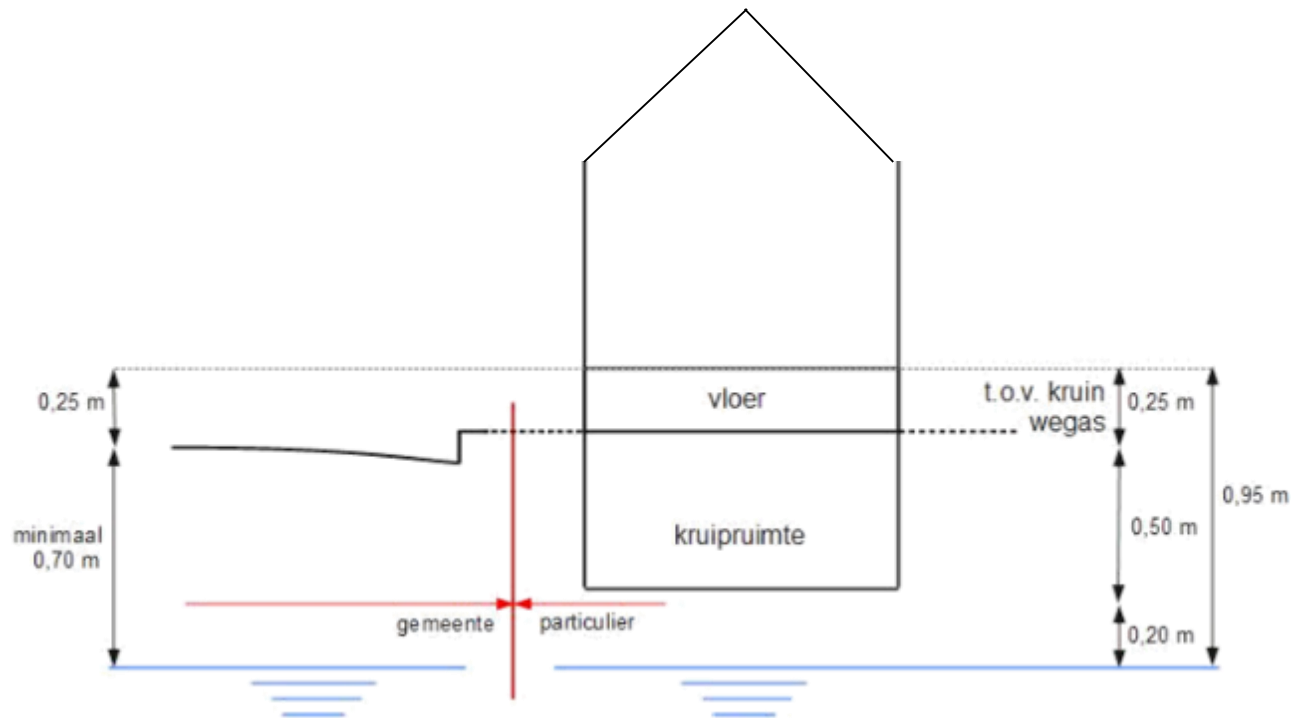
## TIP 5 AFVOER OVER STRAAT

- Regenwater over straat naar wadi of oppervlaktewater. Geen riool meer nodig!



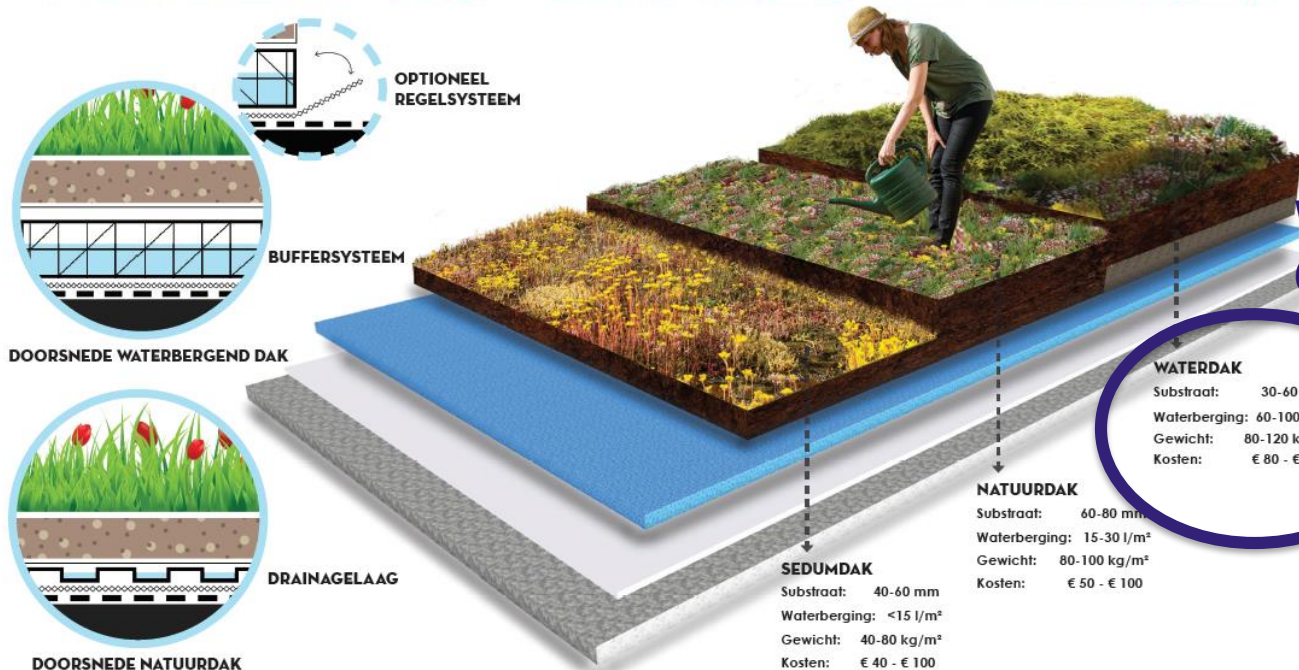
# TIP 6 BERGING OP PARTICULIER TERREIN

- leg vloerpeil begane grond bij nieuwbouw hoger: minimaal 25 cm boven kruin van de weg
- leg tuinen 20 cm lager, voor tijdelijke berging van regenwater



# TIP 7 WATER VASTHOUDEN OP HET DAK

## WATER OP GROENE DAKEN



**Waterdak:  
60-100mm berging!**

**WATERDAK**  
 Substraat: 30-60 mm  
 Waterberging: 60-100 l/m<sup>2</sup>  
 Gewicht: 80-120 kg/m<sup>2</sup>  
 Kosten: € 80 - € 100

**NATUURDAK**  
 Substraat: 60-80 mm  
 Waterberging: 15-30 l/m<sup>2</sup>  
 Gewicht: 80-100 kg/m<sup>2</sup>  
 Kosten: € 50 - € 100

**SEDUMDAK**  
 Substraat: 40-60 mm  
 Waterberging: <15 l/m<sup>2</sup>  
 Gewicht: 40-80 kg/m<sup>2</sup>  
 Kosten: € 40 - € 100

**SEDUMDAK**  
 Een sedumdak bestaat uit vetplanten (sedum), mossen en grassen. Het onderhoud is minimaal. Het is geschikt voor bijna alle type daken, het is zelfs mogelijk op licht hellende daken.

BIODIVERSITEIT	KOELING	WATERBERGING	LEEFOMGEVING
○	○	○	○

**NATUURDAK**  
 Een natuurdak is een groen dak waarbij sterk ingezet is op biodiversiteit. De beplanting is zoveel mogelijk inheems, gericht op productie van nectar en het vergroten van de lokale biodiversiteit.

BIODIVERSITEIT	KOELING	WATERBERGING	LEEFOMGEVING
○○	○○	○○	○○

**WATERBERGEND DAK**  
 Het waterbergende dak combineert een lichtgewicht constructie met maximale waterberging. Hiermee is een hoge biodiversiteit mogelijk. Met regeltechniek kan alles optimaal worden afgestemd op de weersverwachting.

BIODIVERSITEIT	KOELING	WATERBERGING	LEEFOMGEVING
○○○○	○○○○	○○○○	○○○○



# TIP 8 GEBRUIK REGENWATER IN JE TUIN



Regenpijpsticker Huizen Klimaatbewust

- regenwater afkoppelen van vuilwater riool
- bij nieuwbouw infiltreren op eigen terrein



## TIP 9 MAAK VAN DE STAD EEN SPONS!



# TIP 10 VERGROEN JE TUIN!

## TEGELS ERUIT, PLANTEN ERIN!

- meer groen =
- minder wateroverlast
- koeler en aangenamer
- levendig en gezonder
- beter en leuker!



**GESCHIKT**  
 **ONGESCHIKT**

Foto: Bob Awitok



# TIP 11 WAAR NIET BOUWEN?



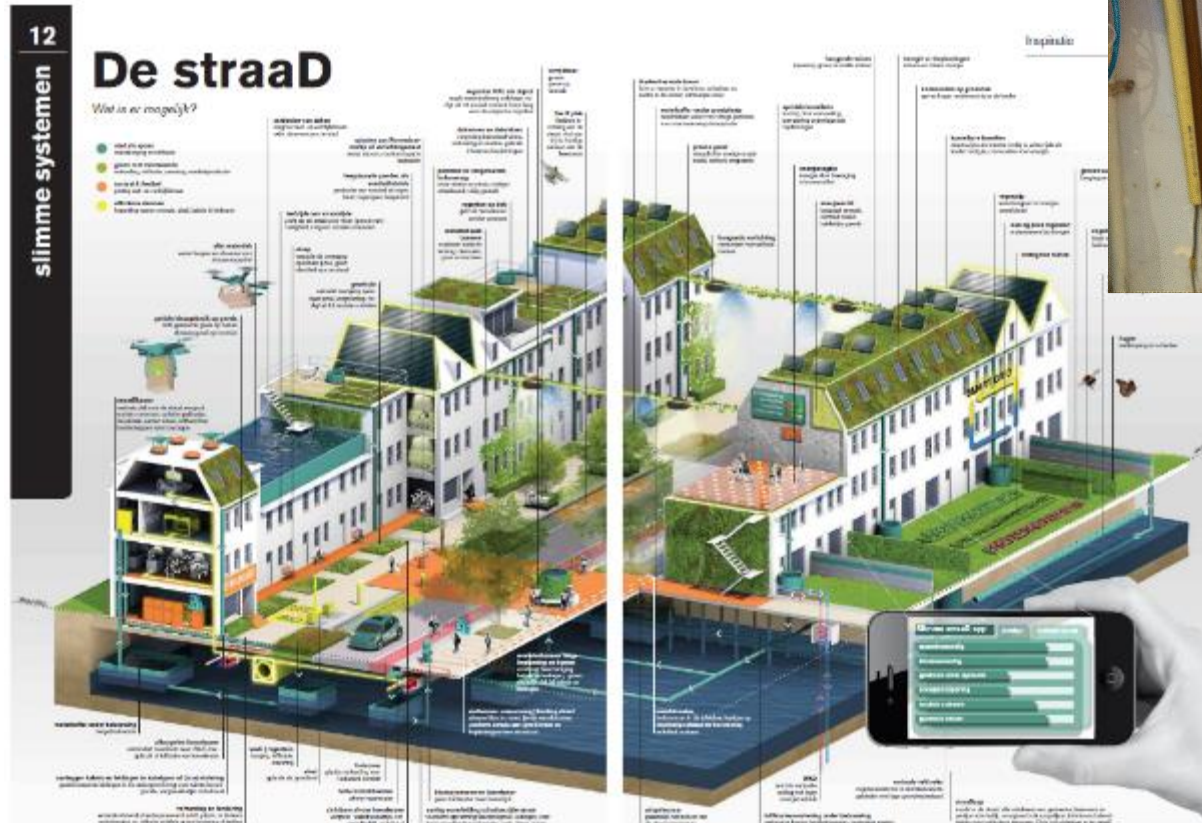
Ruimtelijke Adaptatie =

- bouw niet op kwetsbare plekken
- let vooral op bij parkeergarages en tunnels



# TIP 12 MEEKOPPELKANSEN KLIMAATADAPTATIE

Gasloeg & klimaatbestendige wijkaanpak!



- samen
- sneller
- duurzaam



# TIP 12 MEEKOPPELKANSEN KLIMAATADAPTATIE

Groene en aantrekkelijke openbare ruimte!



- groener
- levendiger
- gezonder

# KOSTEN KLIMAATBESTENDIGE STAD?



- RAAK Onderzoeksprogramma HvA (2015-2017)
- Voorbeeldenboek van klimaatbestendige herinrichting van veel voorkomende woonstraten in Nederland
- Kosten-batenanalyse uitgevoerd
- Voor vlakke gebieden:  
**Klimaatbestendige inrichting niet per se duurder!**