



# Polderdak Fieldlab TU-Delft

18 september 2018, dr.ir. Olivier Hoes  
TU-Delft

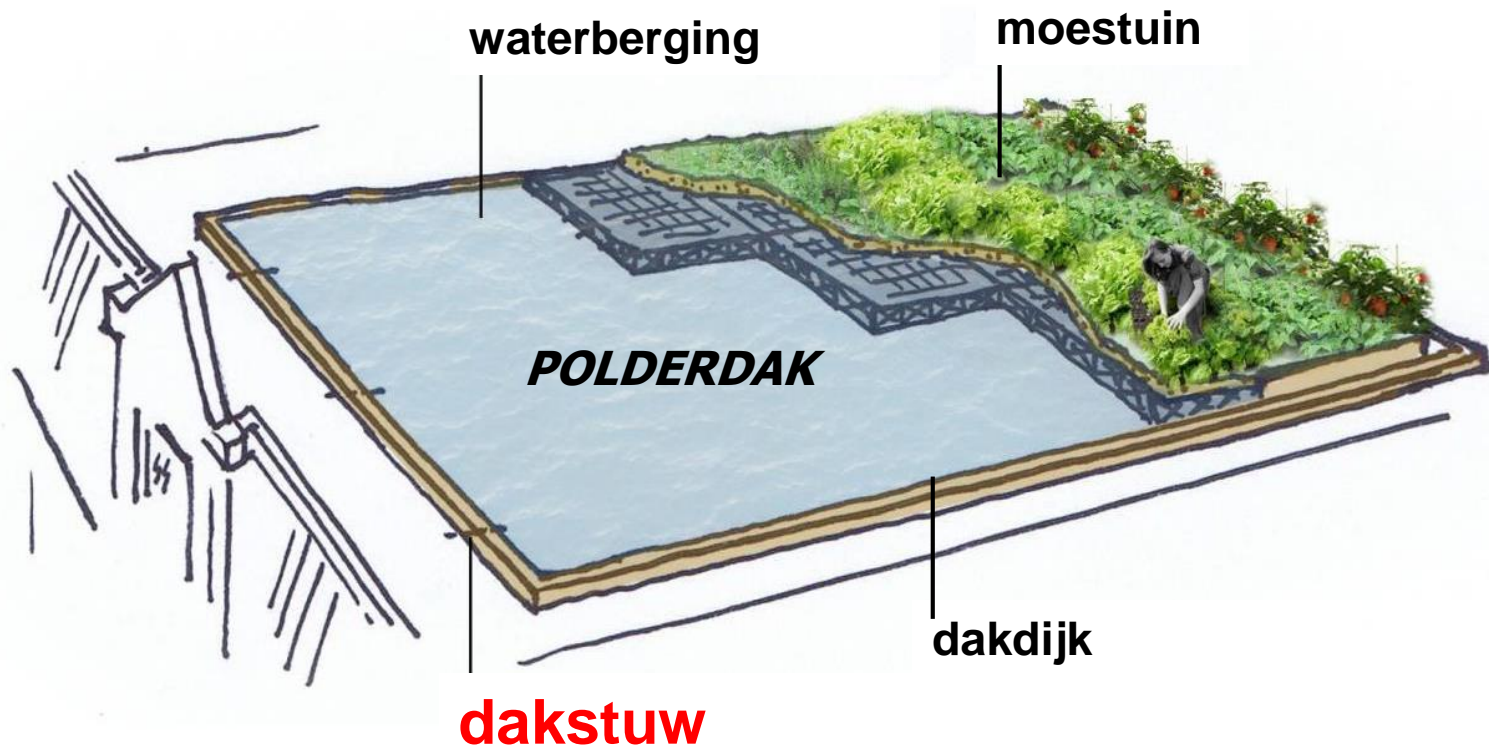




## POLDERDAK FIELDLAB

500 m<sup>2</sup> grijs dak ↔ 500 m<sup>2</sup> groenblauw dak

# Daarom een polderdak!



# Onderzoek op het polderdak

- Optimaliseren sturingsregels Smart Flow Control
- Dashboard met open data voor onderzoek
- Roof top agriculture for food production
- Temperatuurmetingen boven en onder plafond
- Testen andere materialen
- Onderwijs / BSc-eindwerk projecten

# Optimaliseren sturingsregels?

**FUNCTIES**



**RANDVOORWAARDEN**



# Optimaliseren sturingsregels?

FUNCTIES



RANDVOORWAARDEN



# Optimaliseren sturingsregels?

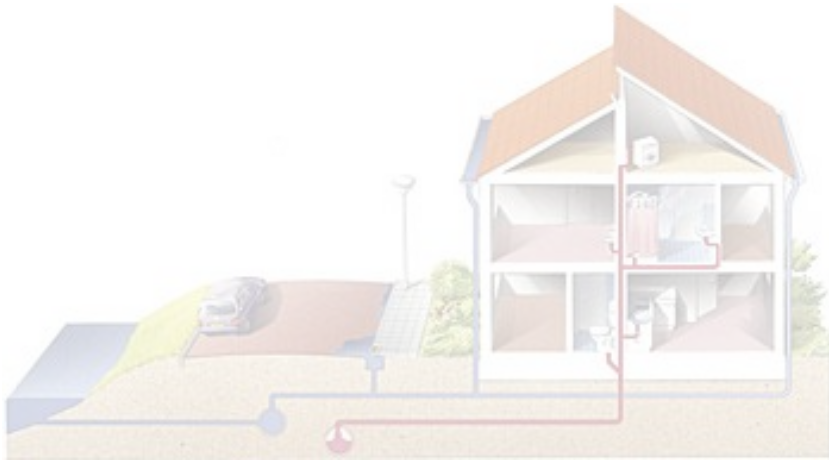
FUNCTIES



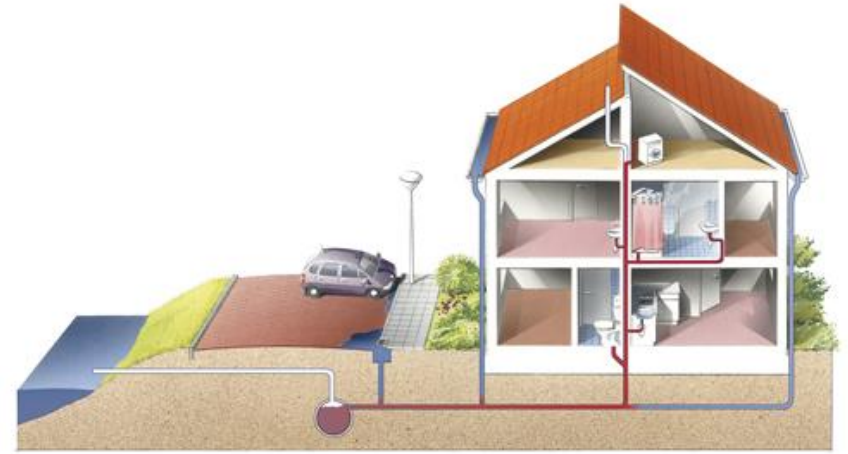
RANDVOORWAARDEN



# Waterbergen om de riolering te ontzien



**gescheiden stelsel**



**gemengd stelsel**



# Waterbergen om de riolering te ontzien

Basisinspanning:

- berging 7mm
- 0.7 mm/uur poc

Riolering is in 10 uur weer leeg



**gemengd stelsel**

# Waterbergen om de riolering te ontzien

Basisinspanning:

- berging 7mm
- 0.7 mm/uur poc

Riolering is in 10 uur weer leeg



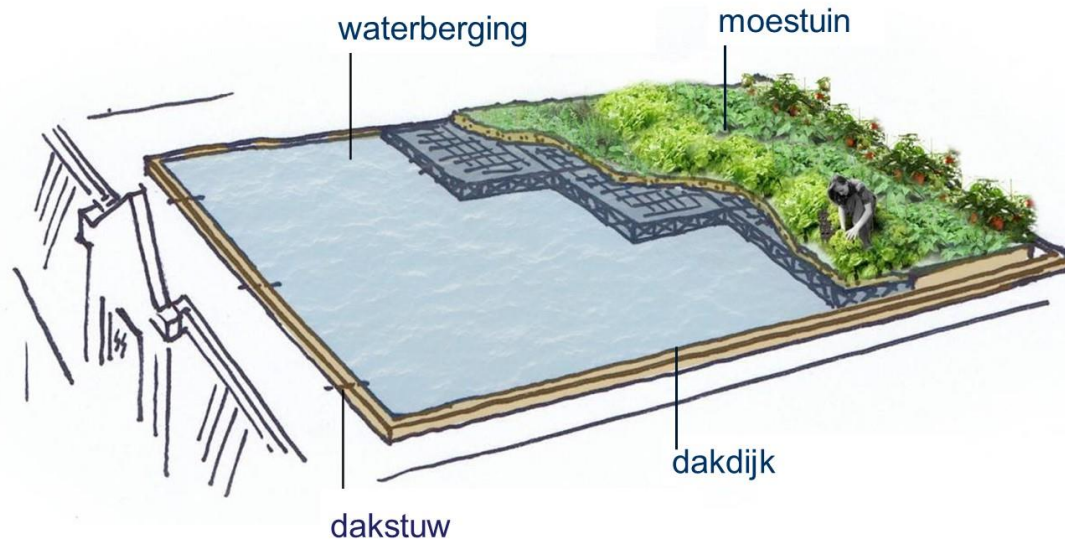
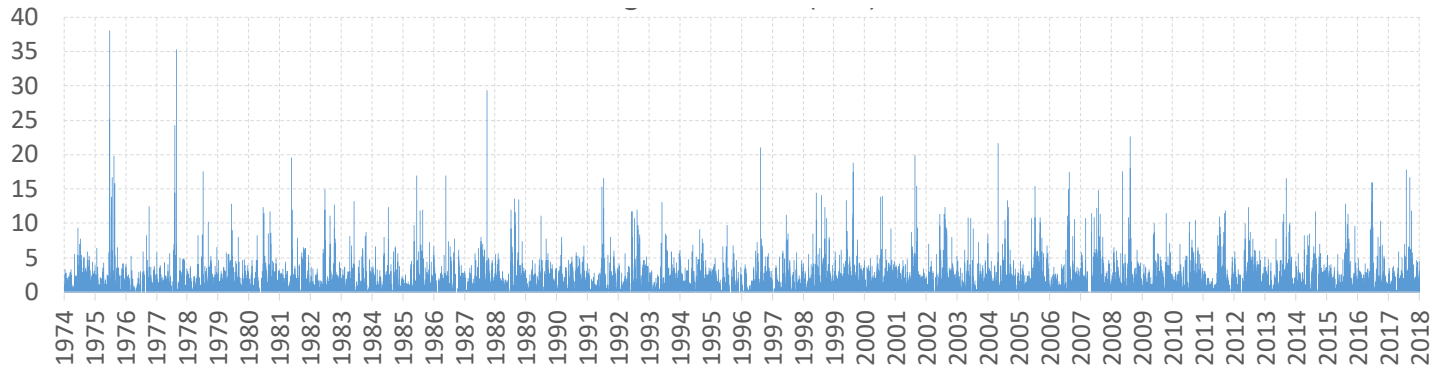
## gemengd stelsel

Afsluitbaar blauw dak:

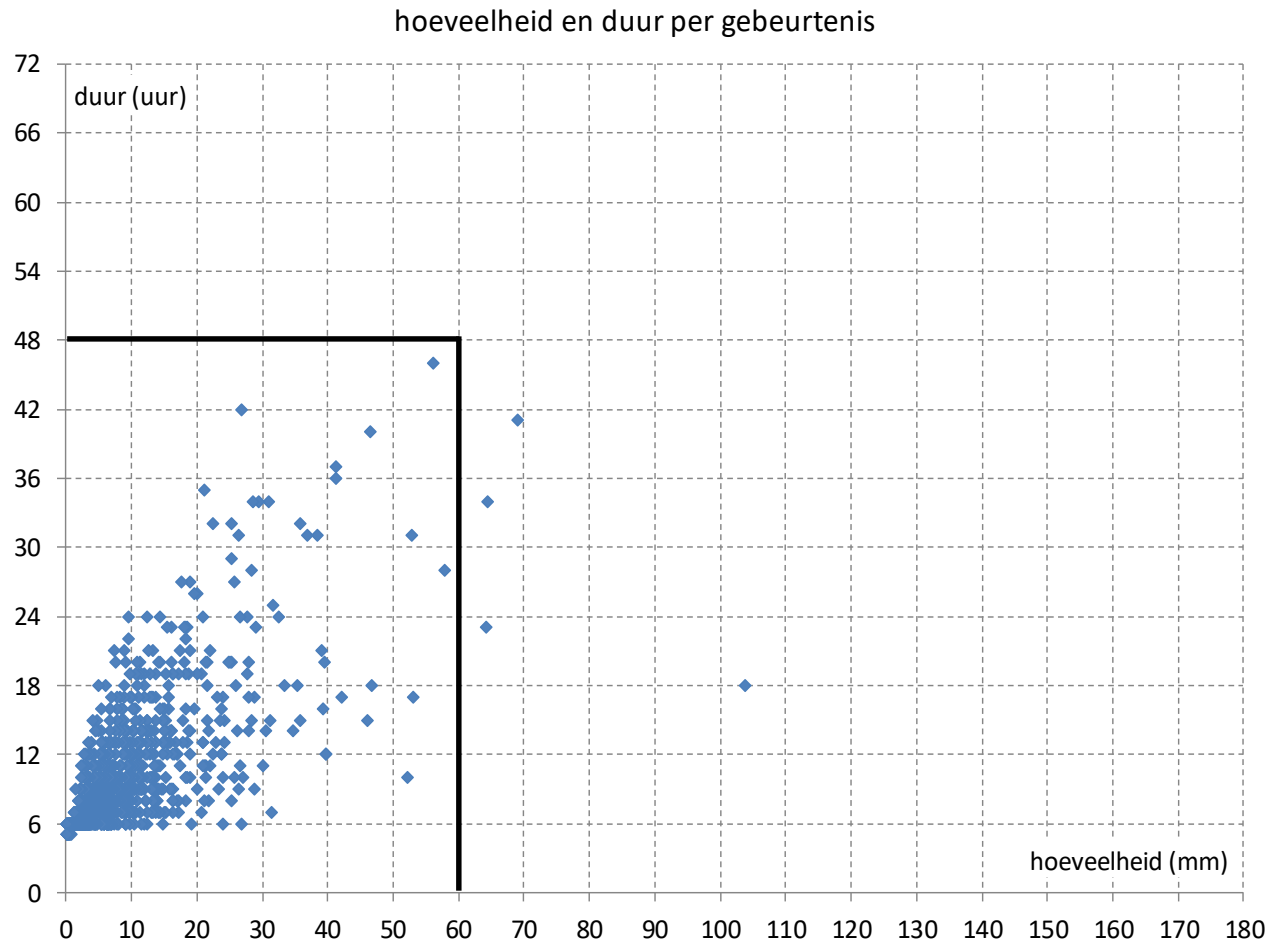
- Vanaf  $> 5$  mm in afgelopen 3 uur klep dicht
- Vanaf  $< 1$  mm in afgelopen 6 uur klep open

# Waterbergen om de riolering te ontzien

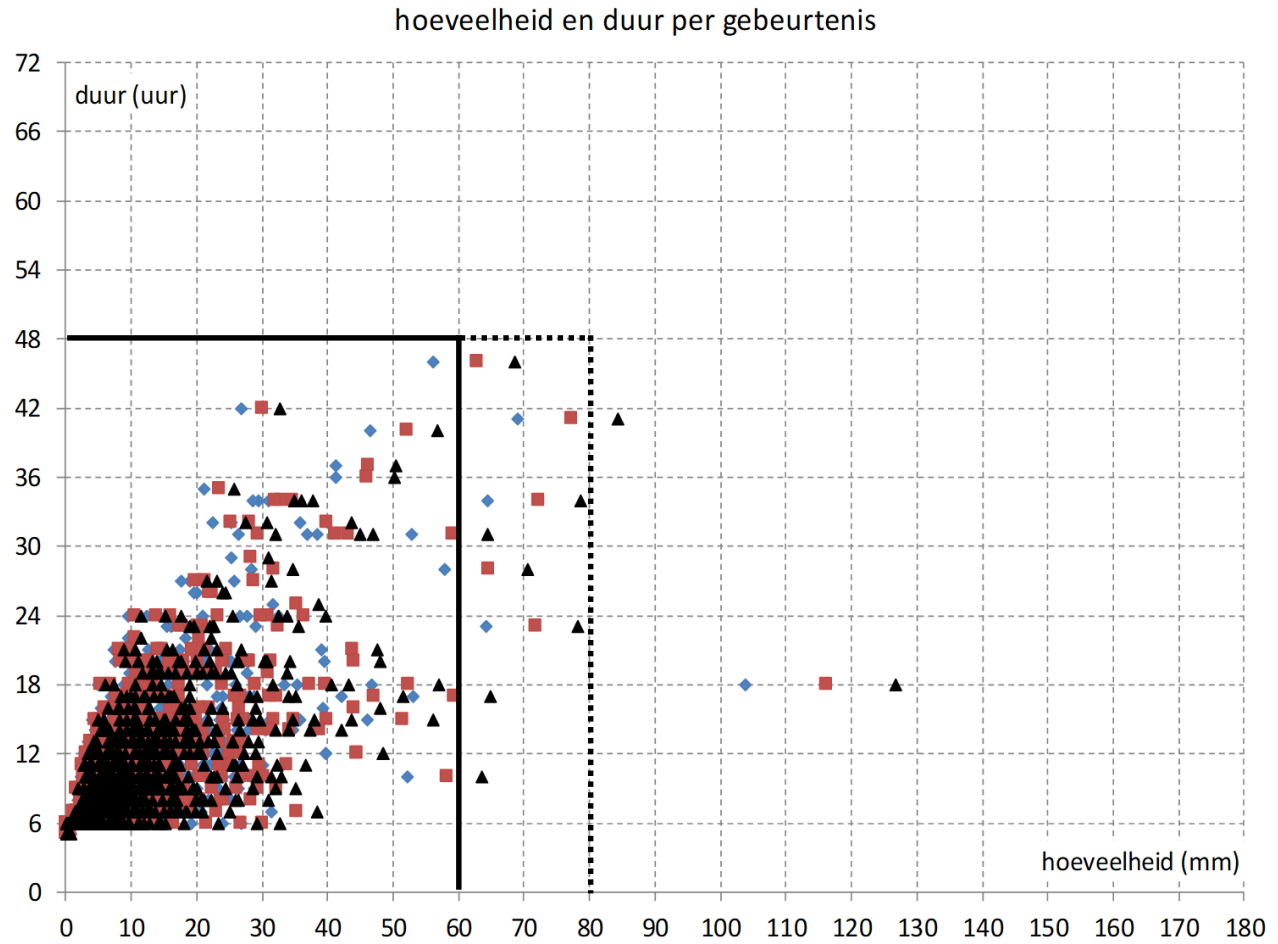
Rotterdam 1974-2017



# 963 gebeurtenissen in 43 jaar Rotterdam



# KNMI 2050 +12%, 2085 +22%



# Hupsel 152 mm op 26 aug 2010?



# Potentie?

- 52 000 schuine daken → 410 hectare
- 85 000 platte daken → 1090 hectare
- 73% is plat
- Potentiele berging 650 000 m<sup>3</sup>

# Polderdak - Fieldlab

Onderzoek op polderdak met referentiedak als controle experiment

- Verschillende functies en randvoorwaarden → meet- en regeltechniek
- Betrouwbare sturingsregels nodig → ook storing mag niet lijden tot falen

Hoeveel water wil je bergen?

- 60 mm berging is voor huidig klimaat onvoldoende
- toekomstig klimaat: 80 mm
- tijdseries simuleren ipv toetsen op 1 extreem event
- KNMI → 31 stations met uurwaarden