



# SURFLAT: Surface runoff in flat landscapes



WAGENINGEN UNIVERSITY  
WAGENINGEN UR

PhD project  
Peter Schaap

# SURFLAT: Surface runoff in flat landscapes

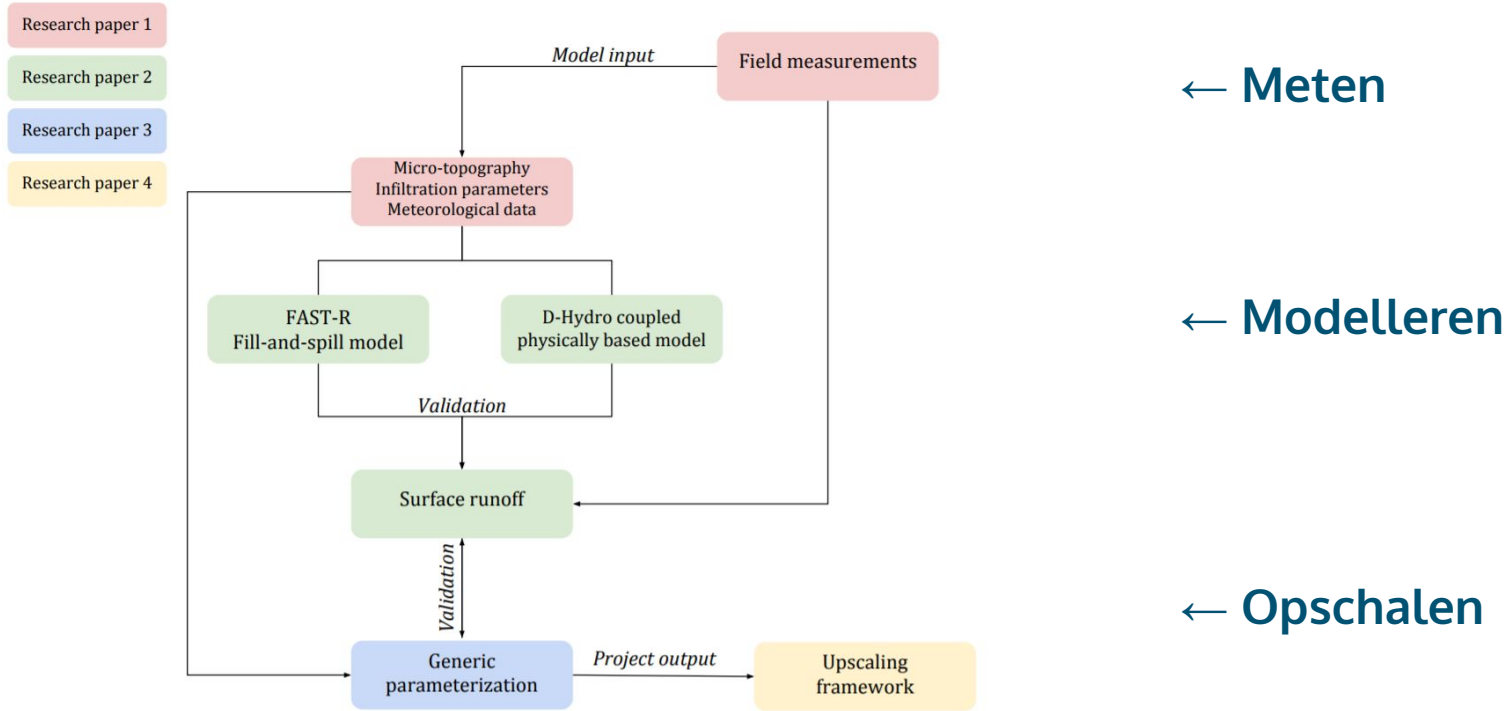


# SURFLAT: Projectdoelstelling

Het ontwikkelen van een efficiënte en accurate **opschalingsmethode** die gebruikt kan worden om **oppervlakkige afstroming** op **regionale schaal** in kaart te brengen



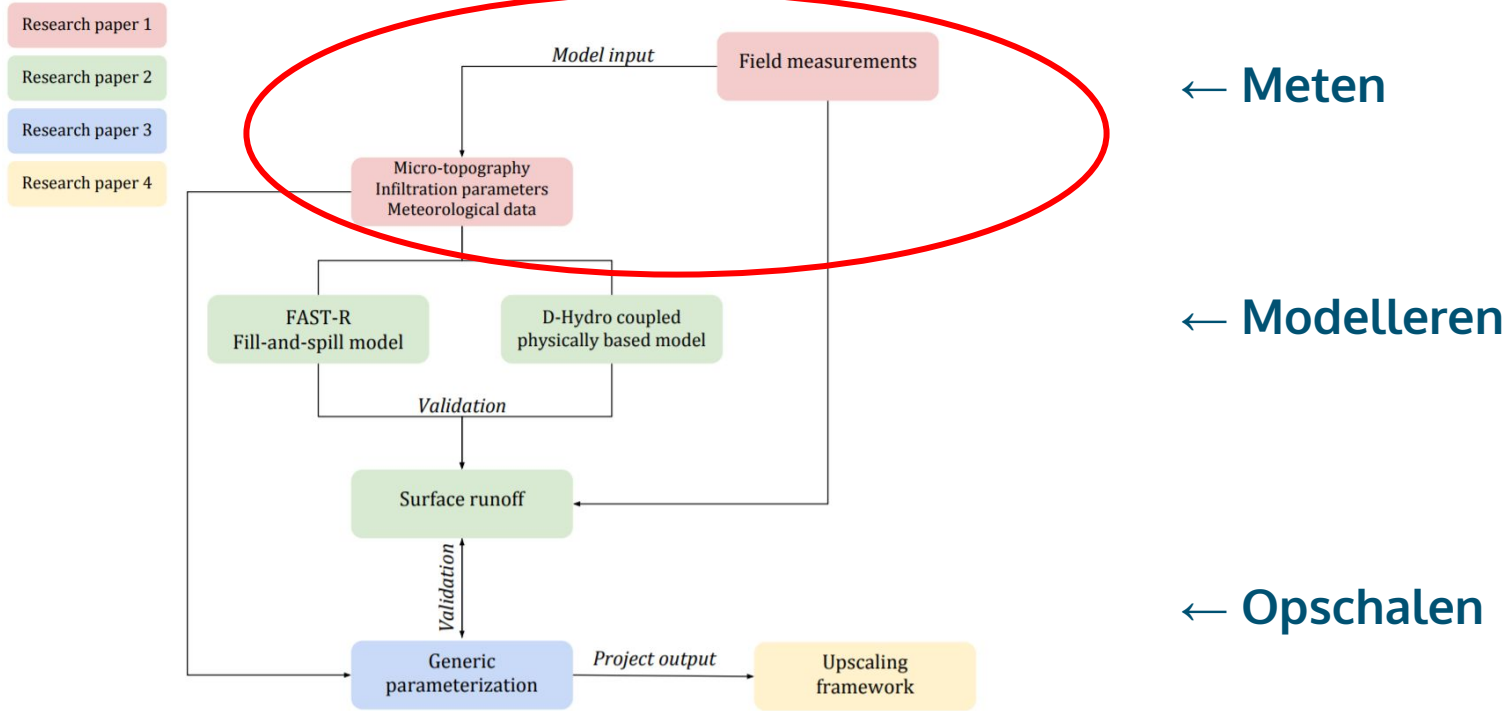
# SURFLAT: Project setup



# SURFLAT: Onderzoeksvragen

- Hoe presteren de door ons gekozen **modellen** in het voorspellen van oppervlakkige afstroming?
  - FAST-R vs D-Hydro
- Wat is de invloed van het toevoegen van **microtopografie** op modelberekeningen?
- Hoe veranderen **bepalende factoren van oppervlakkige afstroming** door het jaar heen?
- Hoe kunnen we onze kennis van **lokale processen opschalen** naar een regionaal kader?

# SURFLAT: Project setup

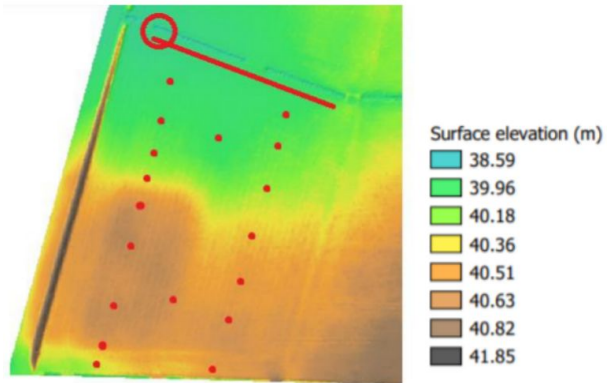




# Veldmetingen

2 percelen

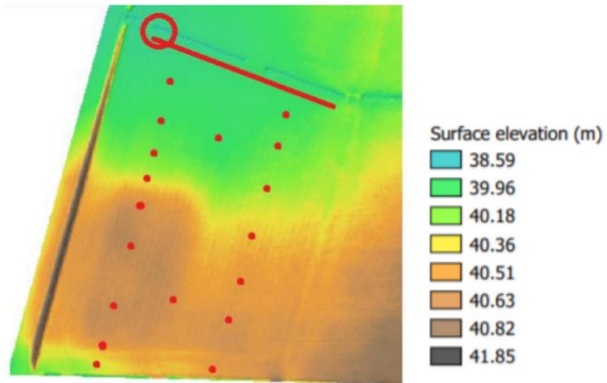
- Vechtstromen
- Aa en Maas
- 2-2.5 jaar



# Veldmetingen

2 percelen

- Vechtstromen
- Aa en Maas
- 2-2.5 jaar

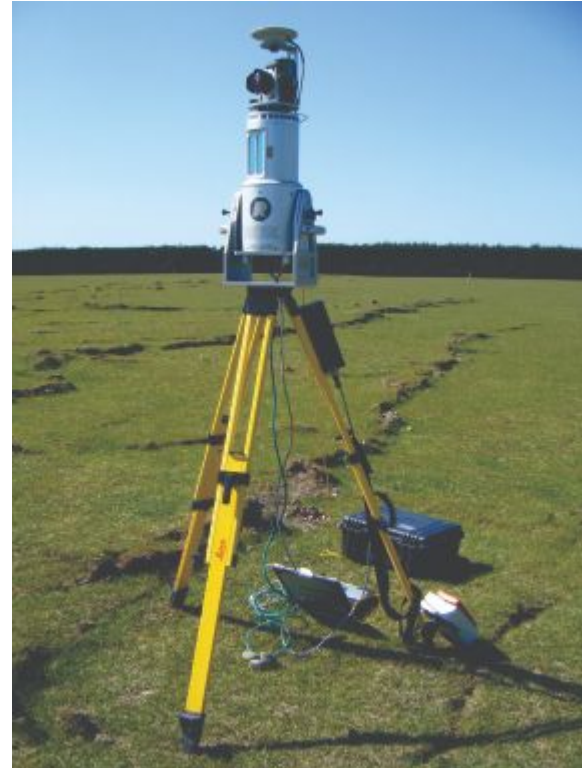
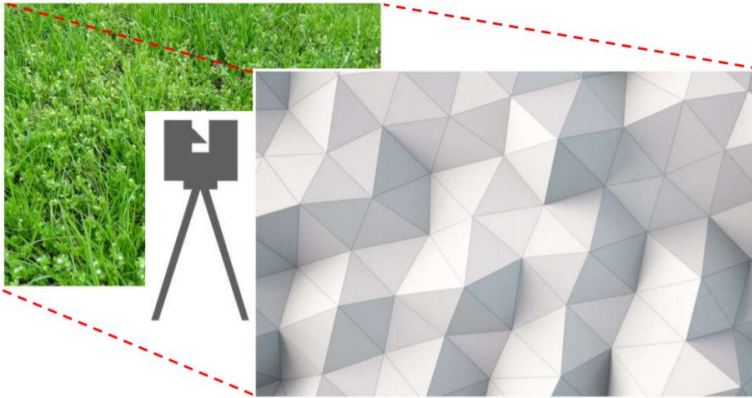




# Veldmetingen: Topography

## Terrestrial laser scanner (TLS)

- Resolution: 1-10 cm

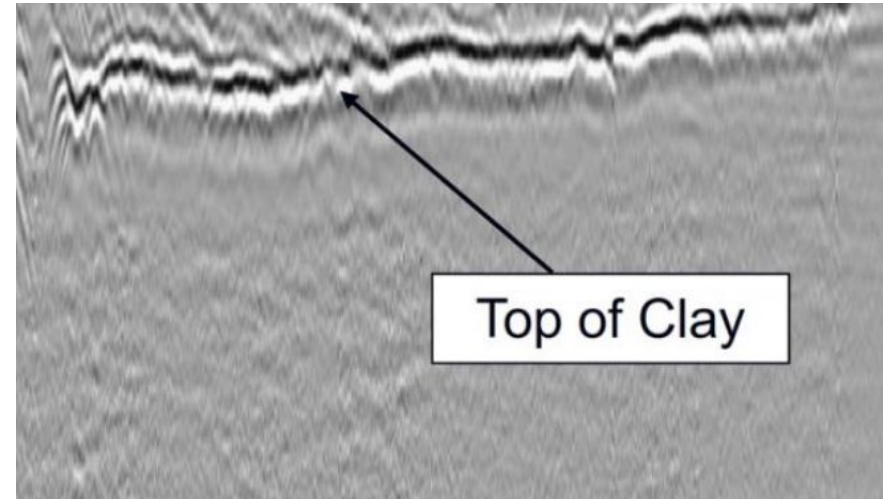
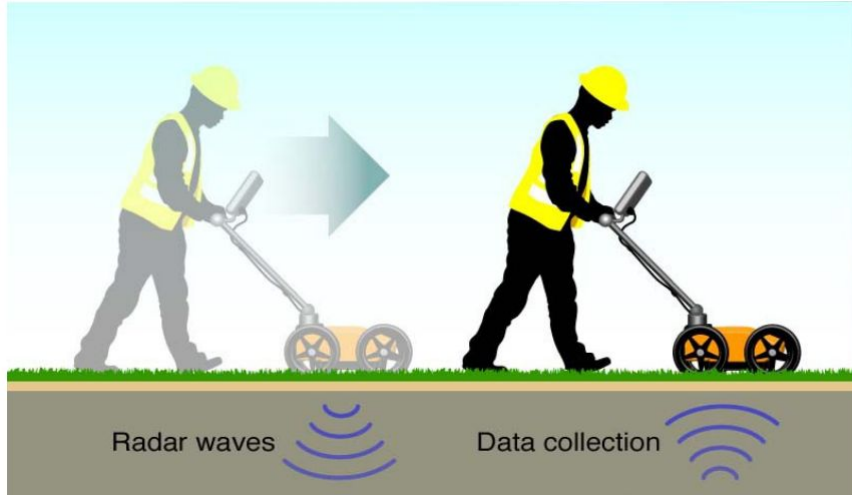


# Veldmetingen: Oppervlakkige afstroming





# Veldmetingen: Ondergrond



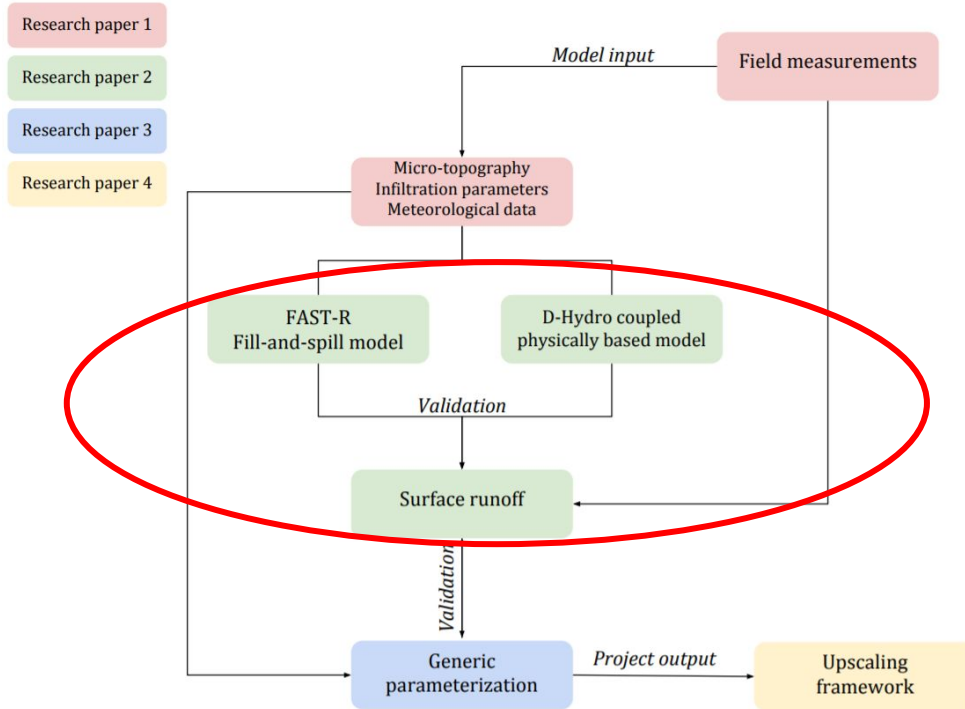


# Veldmetingen: overig

- Infiltratie
- Bodemvocht
- Grondwaterstand
- Regen
- Slootafvoer
- Fosfaat
- EC
- Optioneel: Sampling Na, Ca, Mg, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Cl, HCO<sub>3</sub>, K



# SURFLAT: Project setup



← **Meten**

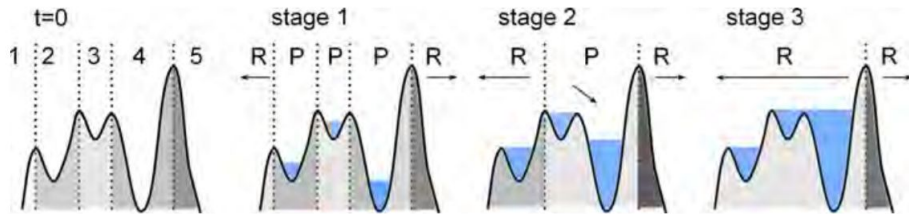
← **Modelleren**

← **Opschalen**

# Modellen

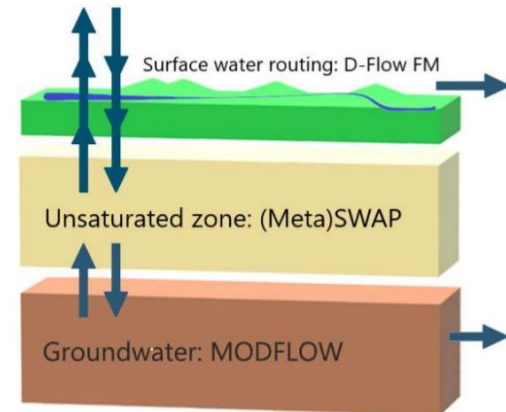
## FAST-R

- Conceptueel: Fill-and-spill
- Snel
- Infiltratie, onverzadigde en verzadigde zone
- Instantane waterverplaatsing



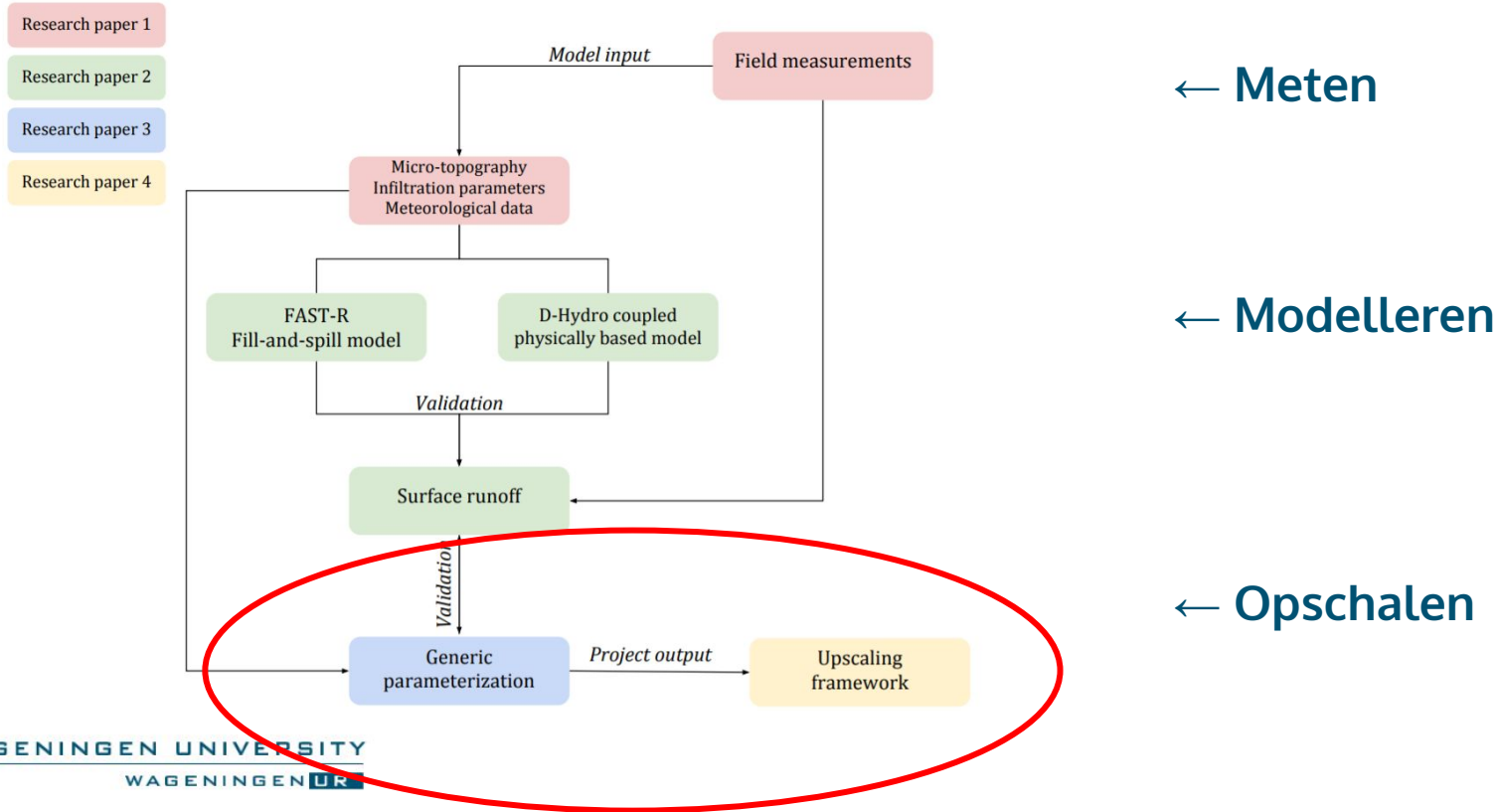
## D-Hydro model train

- Koppelt MODFLOW, MetaSWAP en D-Flow FM voor het **fysisch modelleren** van grondwater, onverzadigde zone en oppervlaktewater
- Computacioneel zwaar



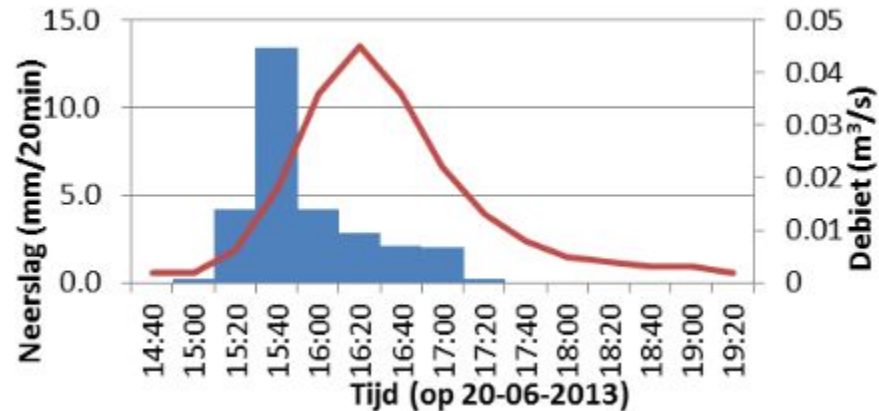


# SURFLAT: Project setup



# Opschalen

Kunnen we een relatie vinden tussen de vorm van de oppervlakkige afstroming **hydrograaf** en karakteristieke **microtopografie**?



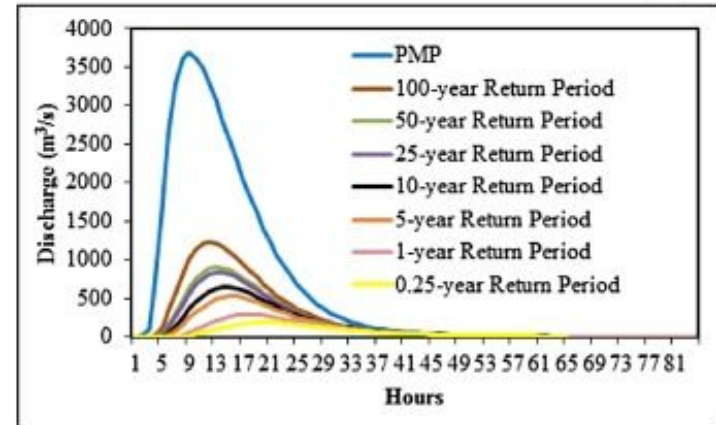
# Oppervlakkige afstroming tool

## Input

- Neerslag
- Initiele condities
- Bodemkarakteristieken
  - Plaats en tijd

## Output

- Bui- en locatiespecifieke oppervlakkige afstroming hydrograaf





# Prioriteiten komende periode

- Meetlocatie Aa en Maas overeenkomen
- Meetplan schrijven
- Eerste metingen (topografie en infiltratie)
- Modellen verkennen
- Reviewprocedure onderzoeksvoorstel afronden

# Aansluiting andere projecten

- Lumbricus / Klimap
- Mineral Valley Twente – Proeftuin Maaiveldafvoer
- Kennisimpuls Oppervlakkige afspoeling en handelingsperspectief
- Nikola Rakonjac: Decision Support ToolS for Risk-based Prioritization and Control of Contaminants of Emerging Concern (NWO-SUSPECT)
- Rural Case: Emissions of Veterinary Pharmaceuticals from Livestock Breeding
- Darrell Tang: Re-Use of Treated effluent for agriculture (NWO-RUST)



# SURFLAT: Surface runoff in flat landscapes



WAGENINGEN UNIVERSITY  
WAGENINGEN UR

PhD project  
Peter Schaap