



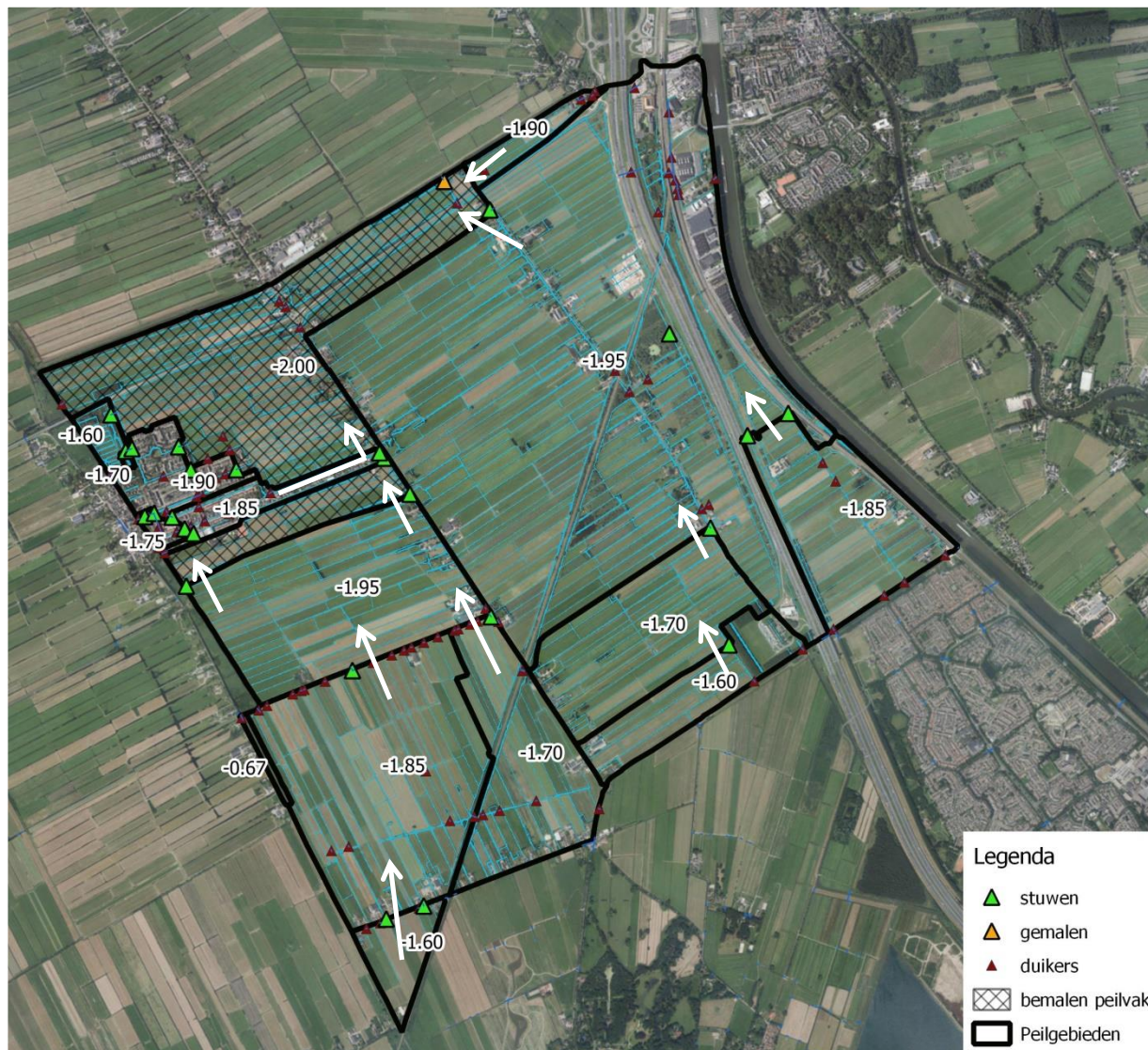
# TKI-Eindoverleg Pilot HDSR

02/07/2019

# Agenda

- Pilotgebied
- Modelgeneratie (1D2D)
- Neerschalen hoogtemodel
- Rekentijden
- Effect hoge lijnelementen
- Effect resolutie: 10x10 versus 40x40 m<sup>2</sup>
- Effect opname tertiaire waterlopen
- Belangrijkste conclusies

# Pilotgebied

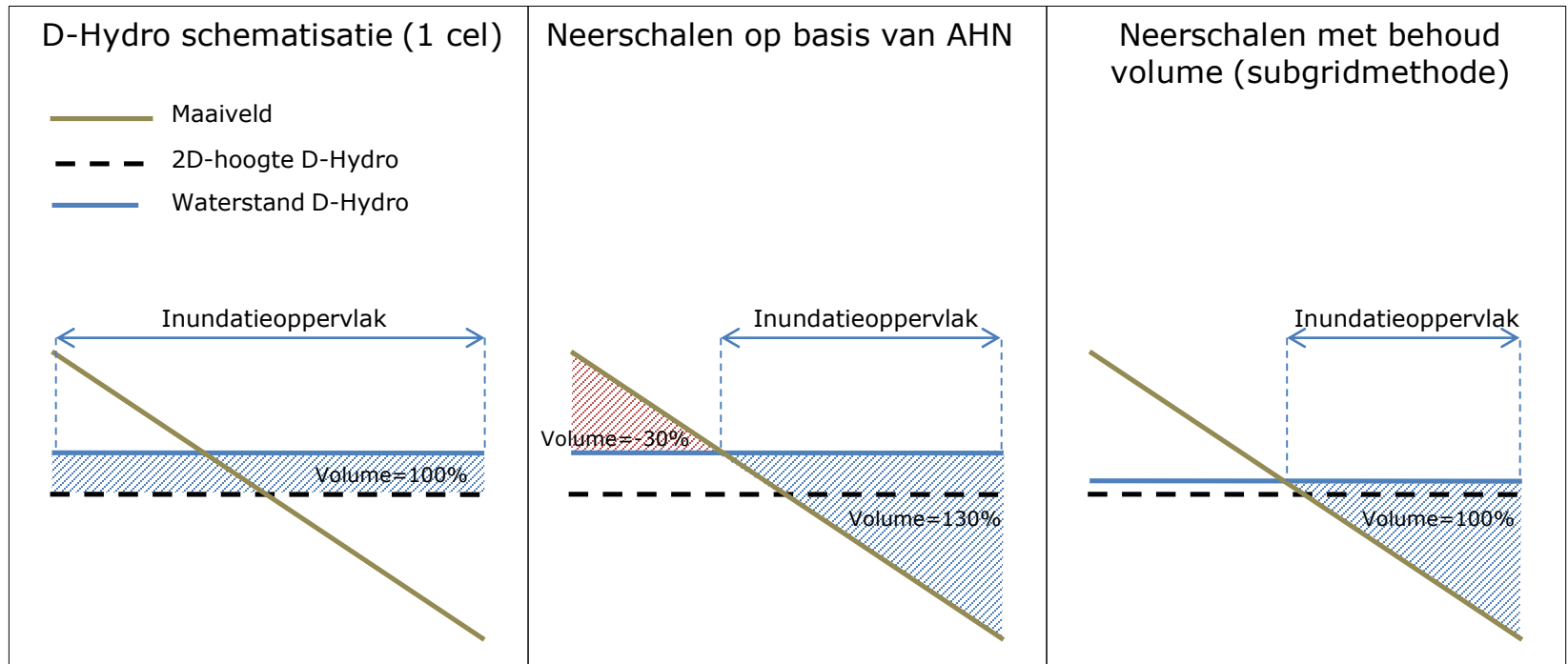


# Modelgeneratie (1D2D)

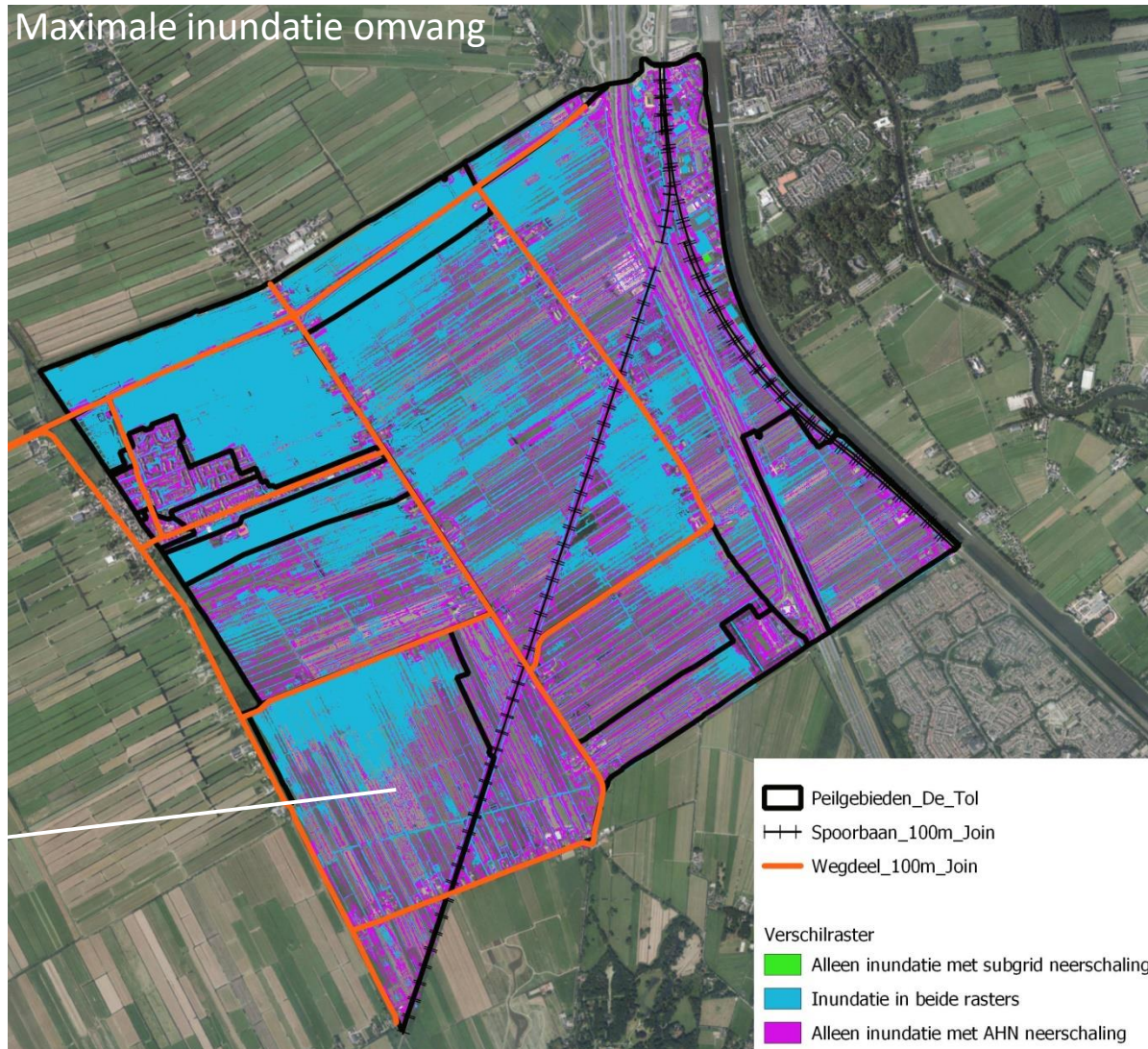
- Basisdata oppervlaktewater moet op orde zijn
- Doorgevoerde verbeteringen:
  - Verbetering waterloopstel in basisdata
  - Ontbrekende data stuwten uit Sobekschematisatie
  - Gegevens tertiaire systeem uit benchmarkstudie
- Voor projecttoepassing meer verbeteringen nodig
- Geen vergelijking mogelijk met Sobek-model
- We vergelijken daarom vooral schematisatie opties
  
- Demonstratie opbouw van het model

# Neerschalen hoogtemodel

- Voor het vergelijken van uitkomsten voor verschillende 2D resoluties naar  $0.5 \times 0.5 \text{ m}^2$

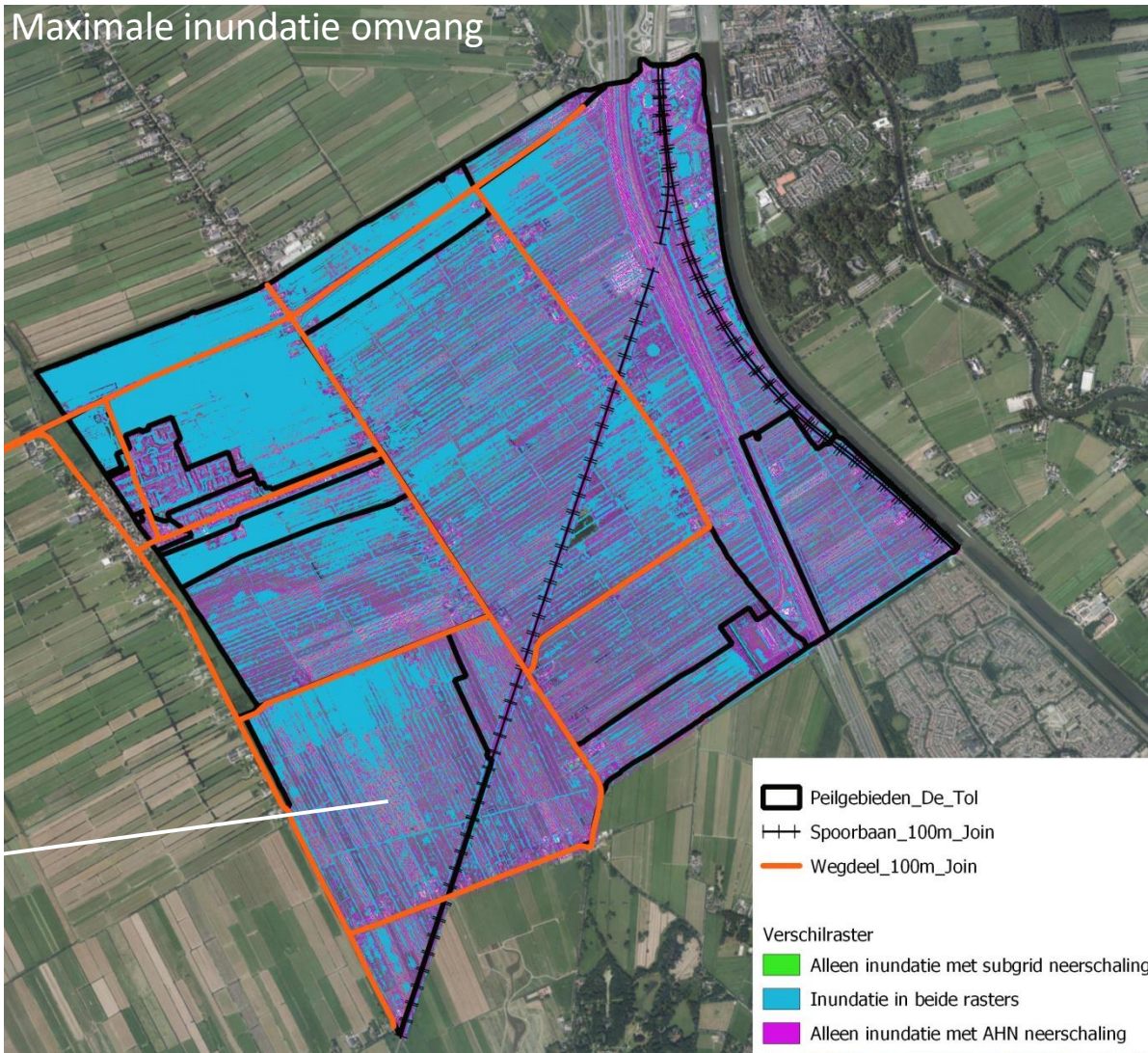


# Neerschalen\* hoogtemodel 40x40 m<sup>2</sup>



\* Beide rasters met hoge lijnelementen en tertiaire waterlopen

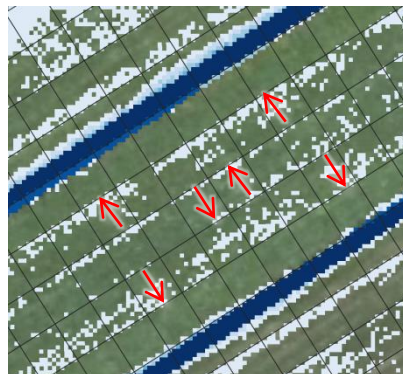
# Neerschalen\* hoogtemodel 10x10 m<sup>2</sup>



\* Beide rasters met hoge lijnelementen en tertiaire waterlopen

# Problemen bij neerschalen hoogtemodel

- Randeffecten:



- Resolutie effecten:





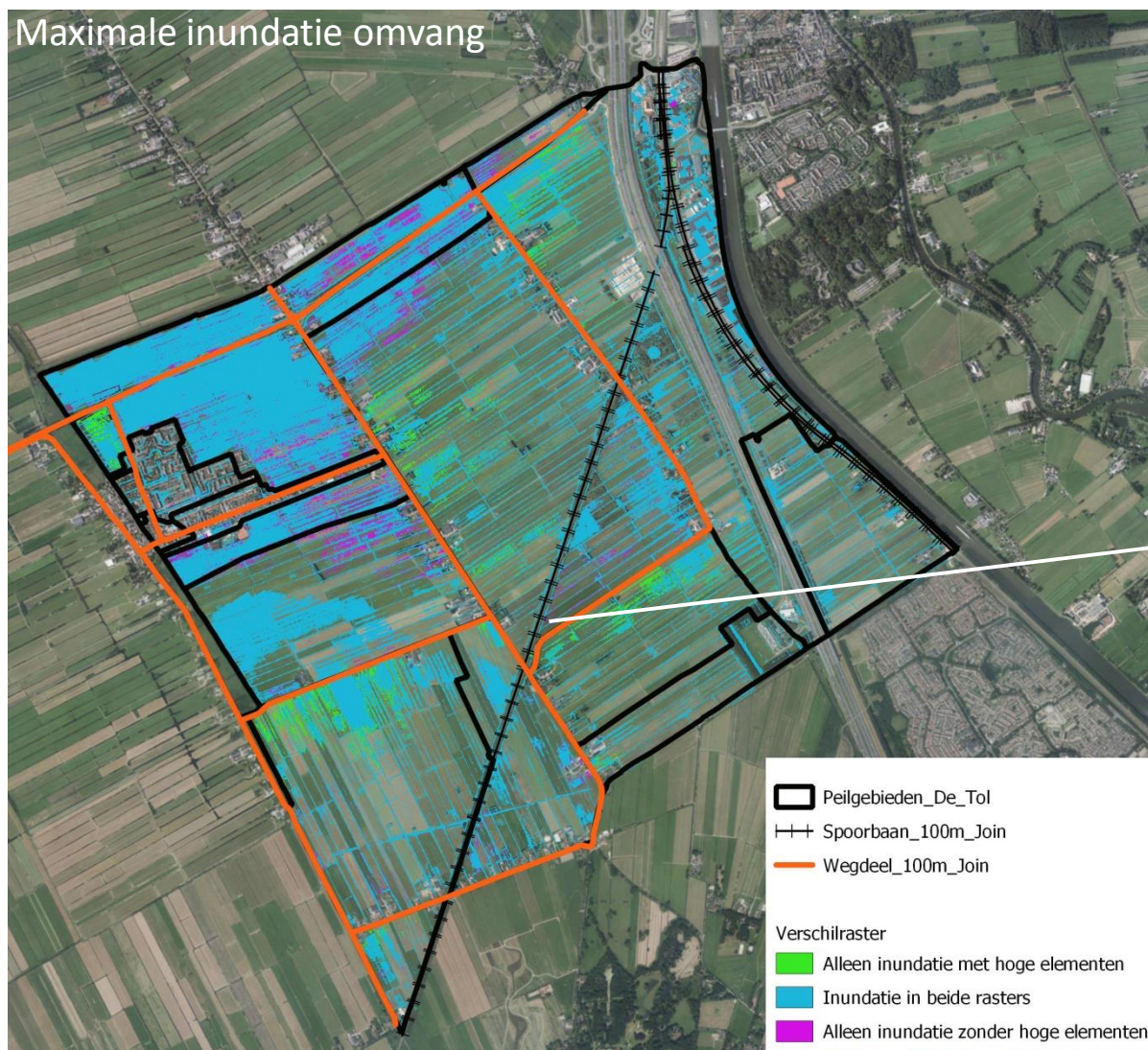
# Rekentijden

- Verdere optimalisatie van de modellen naar verwachting mogelijk, nu:

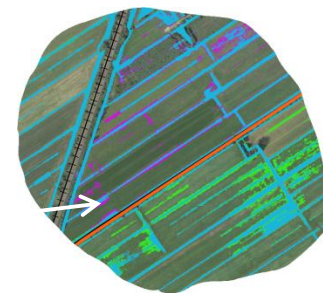
	mesh1d	mesh2d	links1d2d	simulated_hours	simulation_time
05_rain_metlijn_0_prim	813	505433	2563	53	23.971949
05_rain_zonlijn_0_prim	813	505433	2563	53	24.031926
10_rain_zonlijn_0_prim	813	125916	2499	53	1.907429
40_rain_metlijn_0_prim	813	7704	817	53	0.031056
40_rain_metlijn_0_tert	6325	7704	5841	53	0.078791
40_rain_metlijn_3_prim	813	802922	6453	53	55.595352
40_rain_zonlijn_0_prim	813	7704	817	53	0.031394

- Vervolgonderzoek na het overleg.

# Effect hoge lijnelementen 40x40 m<sup>2</sup>



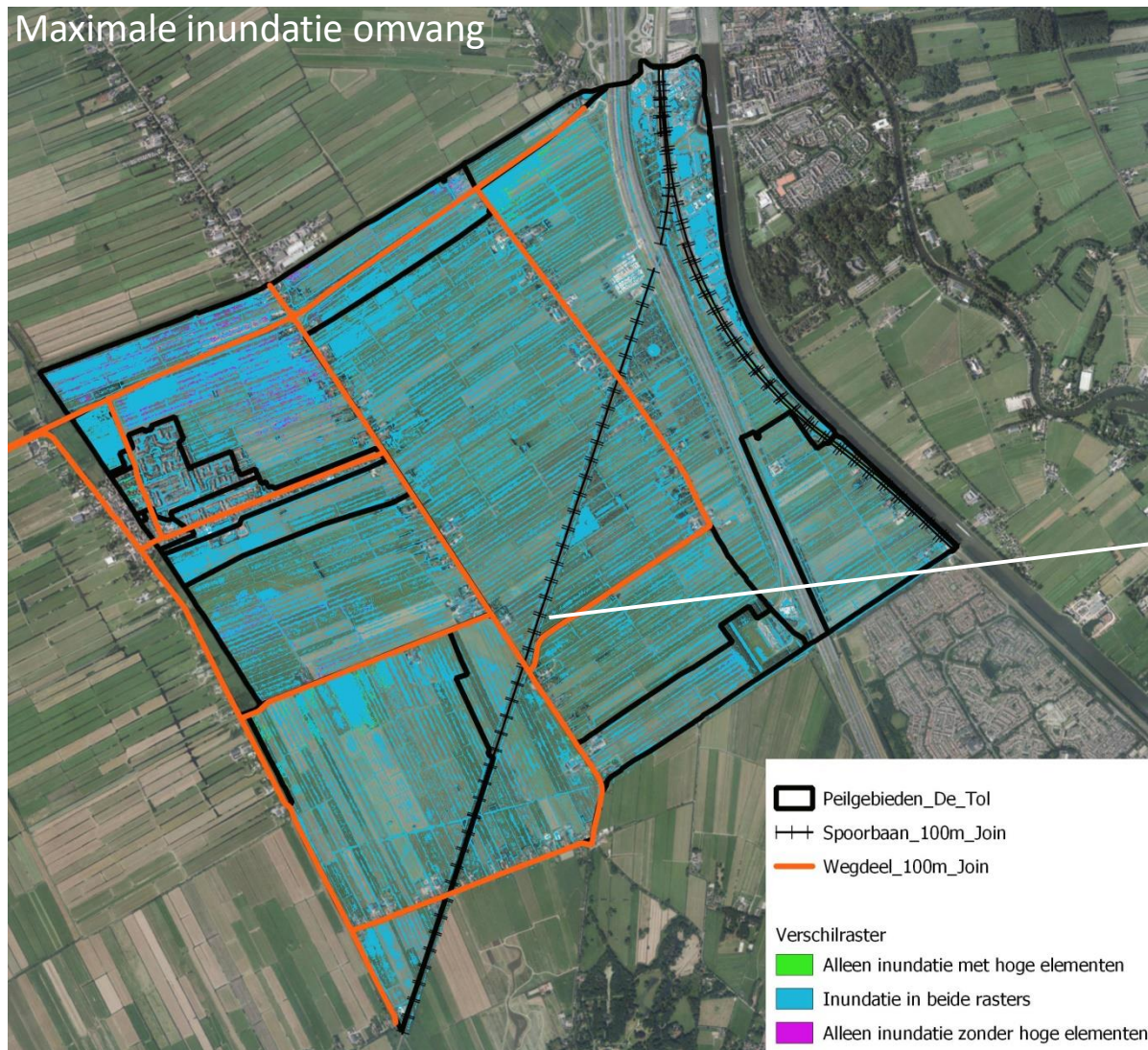
Benedenstrooms  
minder inundatie



Bovenstrooms  
meer inundatie

\* Beide rasters met neerschaling volgens subgridmethode

# Effect hoge lijnelementen 10x10 m<sup>2</sup>

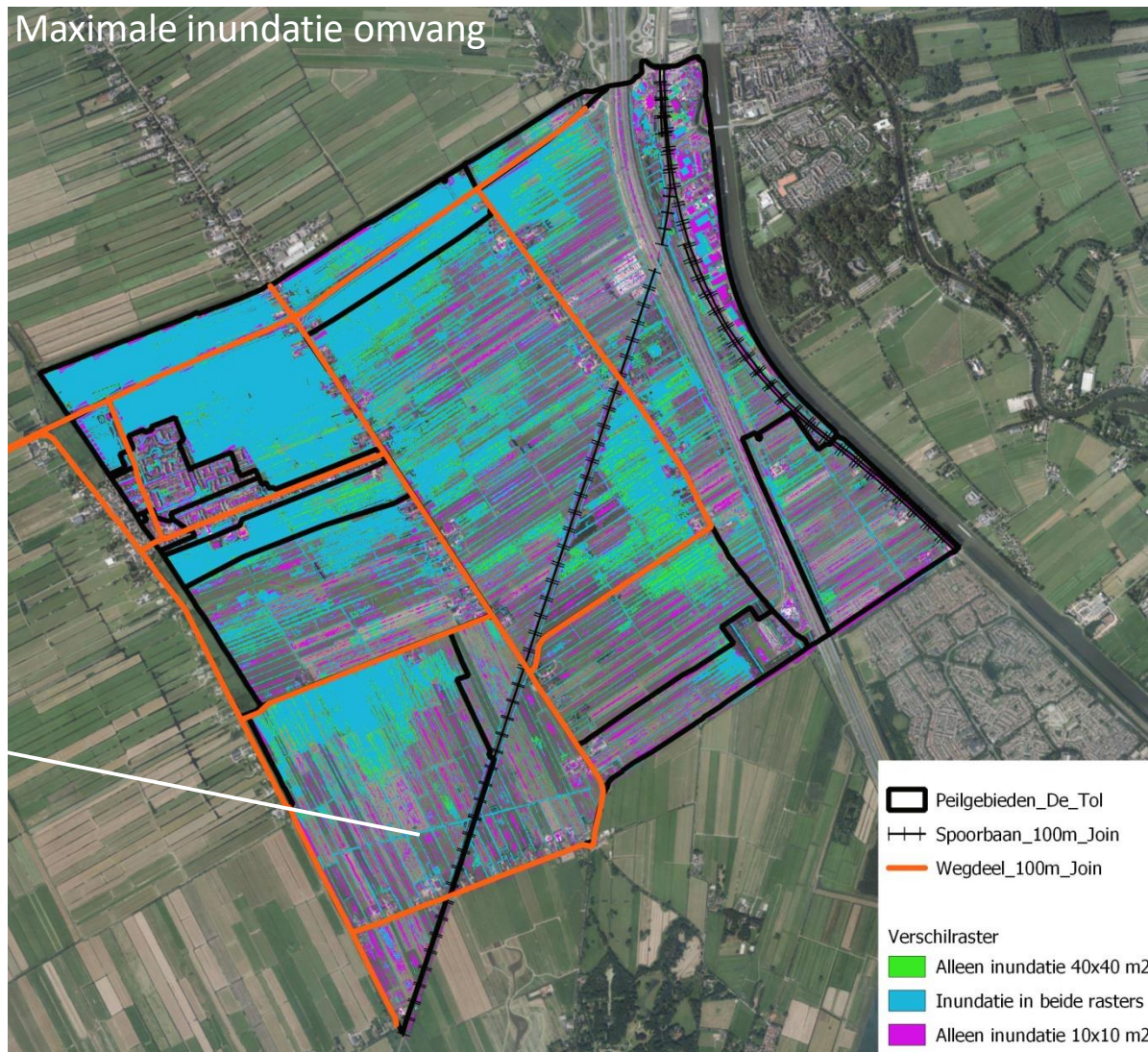


\* Beide rasters met neerschaling volgens subgridmethode

# Hoge lijnelementen


- Conclusies:
  - Effect klein voor hoge resoluties (hoge delen al redelijk in 2D hoogtemodel)
  - Voor lage resoluties effect significant
  - Effect opname hoge elementen op rekestijd beperkt
- Voorstel:
  - Hoge elementen altijd opnemen als je er over beschikt.
  - Hiermee leg je de hoogtes hard op en kan je desgewenst ook op lagere resoluties rekenen met medeneming van de hoge elementen.

# Resolutie\* 10x10 versus 40x40 m<sup>2</sup>

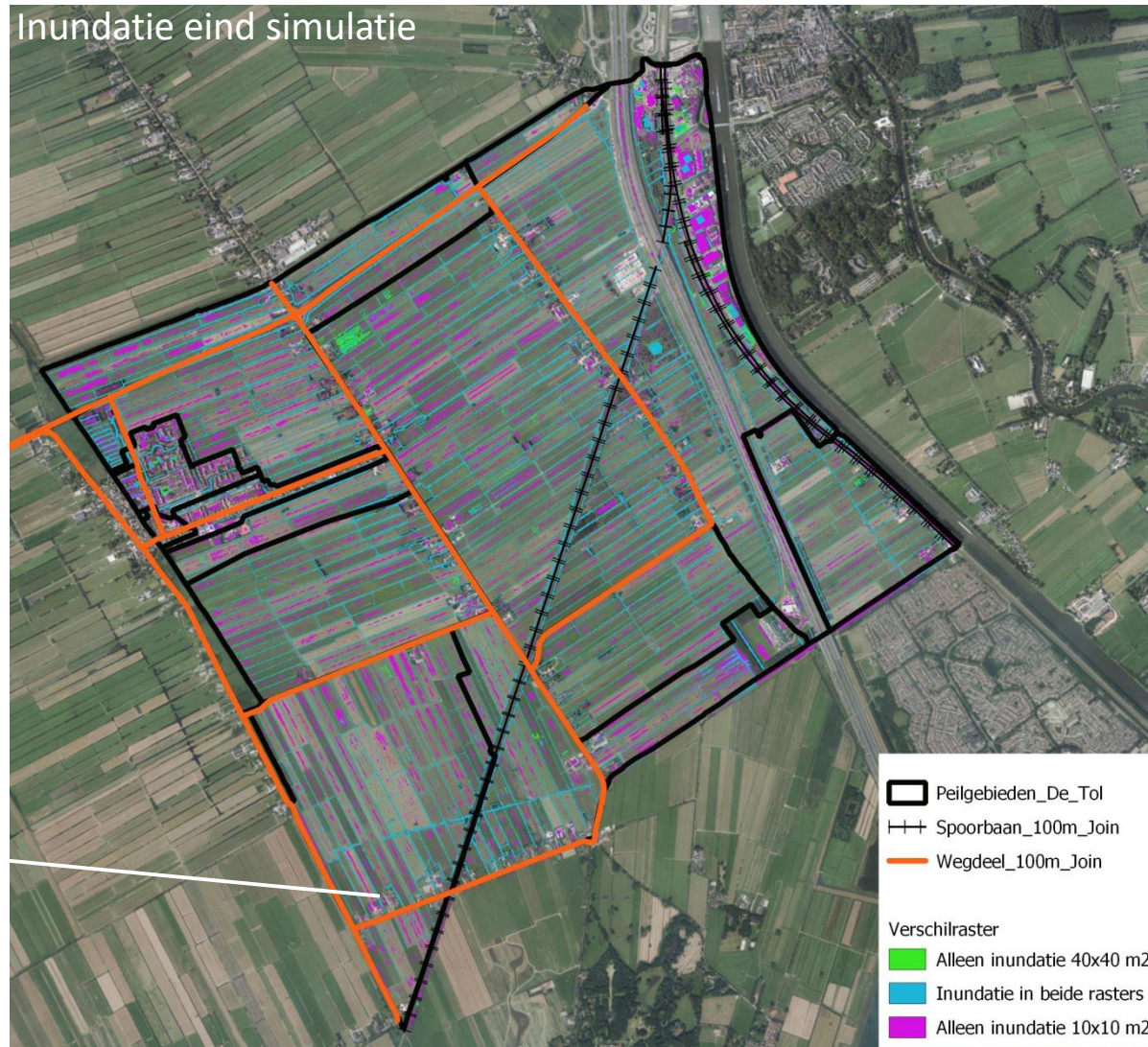



Benedenstrooms  
meer inundatie  
bij 40x40 m<sup>2</sup>

Bovenstrooms  
blijft meer op  
maaiveld staan  
bij 10x10 m<sup>2</sup>

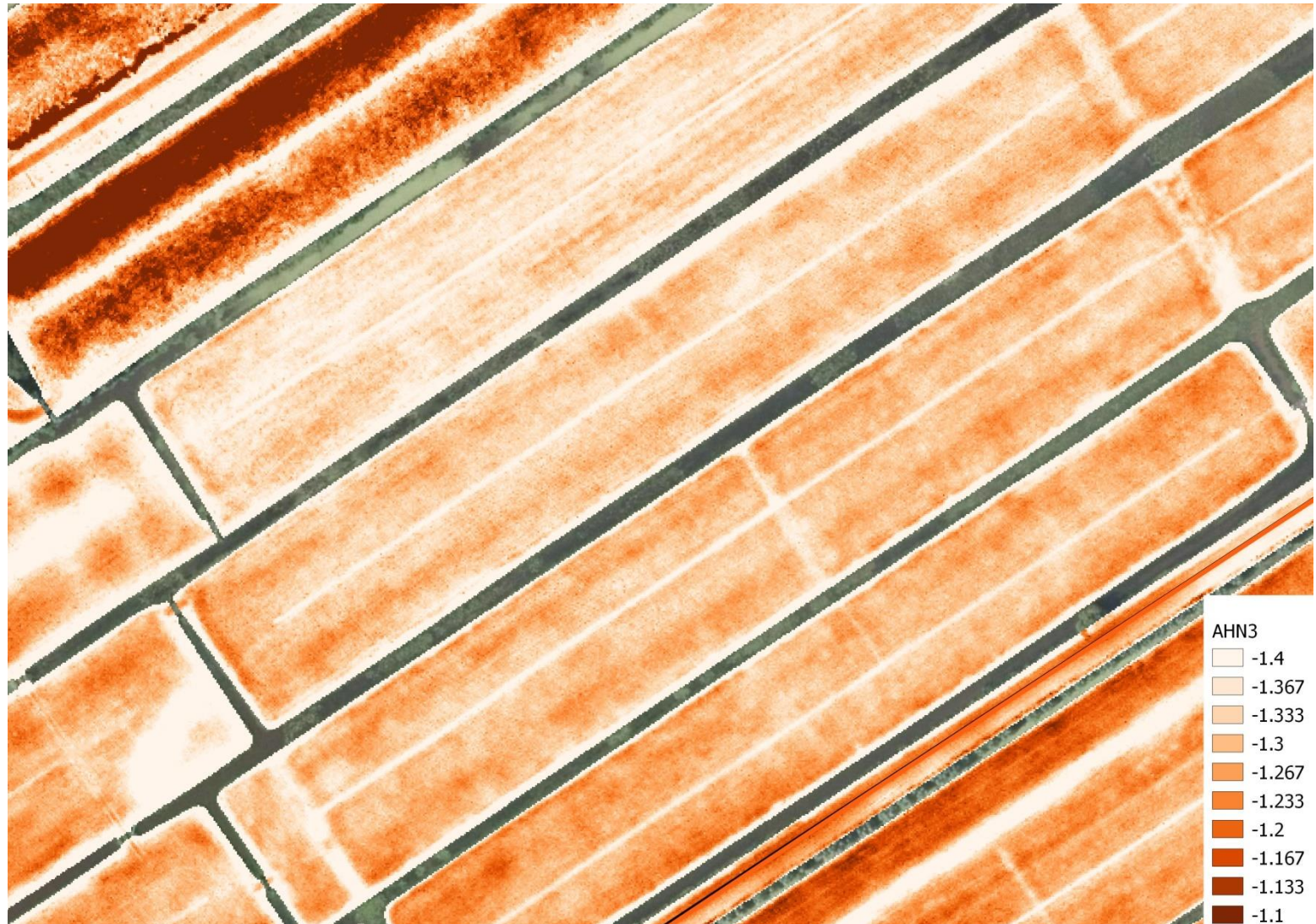
- Voor beide resoluties met hoge lijnelementen en tertiaire waterlopen, neerschaling met suabridmethode 

# Resolutie\* 10x10 versus 40x40 m<sup>2</sup>

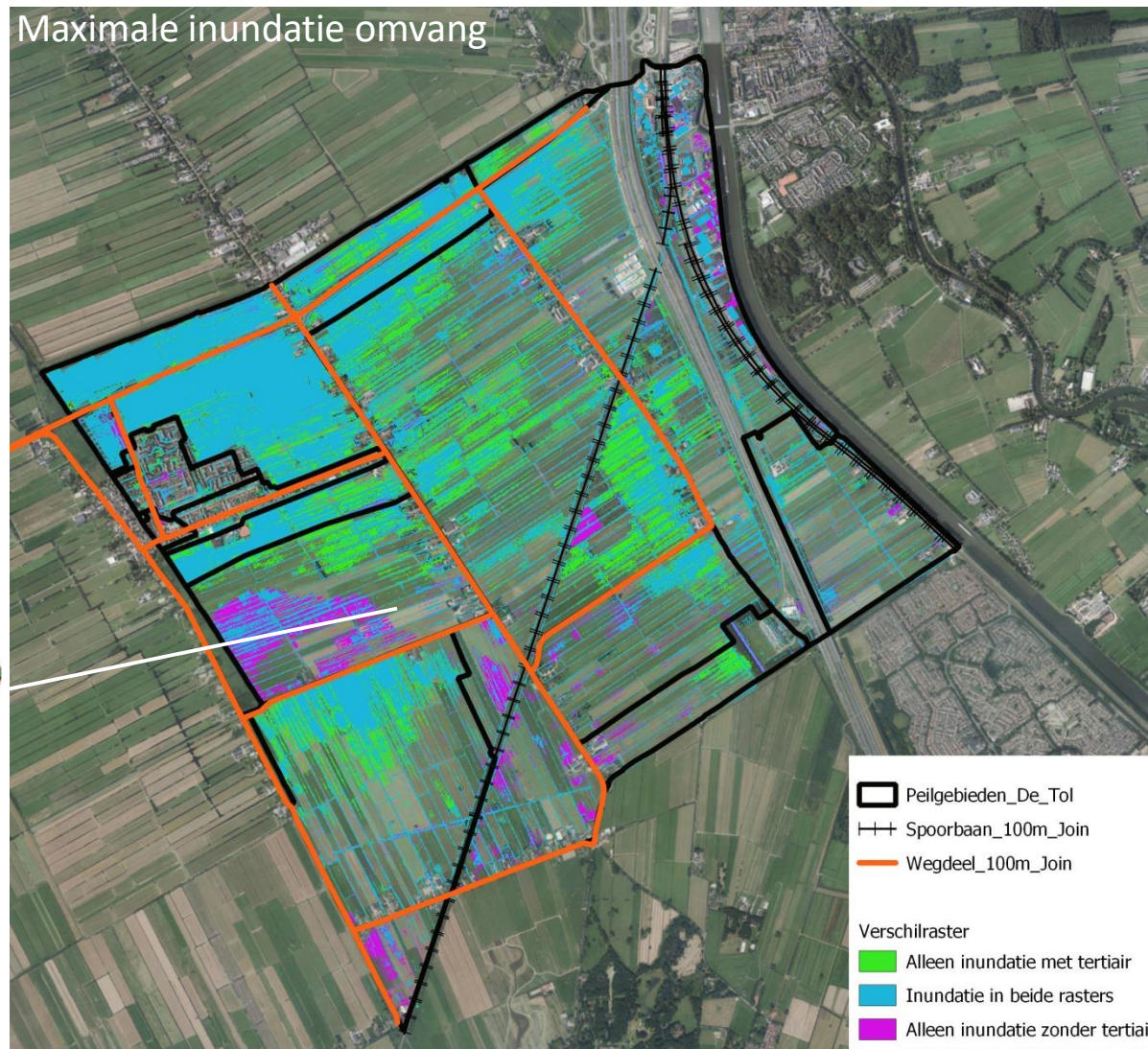


- Voor beide resoluties met hoge lijnelementen en tertiaire waterlopen, neerschaling met suqbridmethode 

# Resolutie\* 10x10 versus 40x40 m<sup>2</sup>



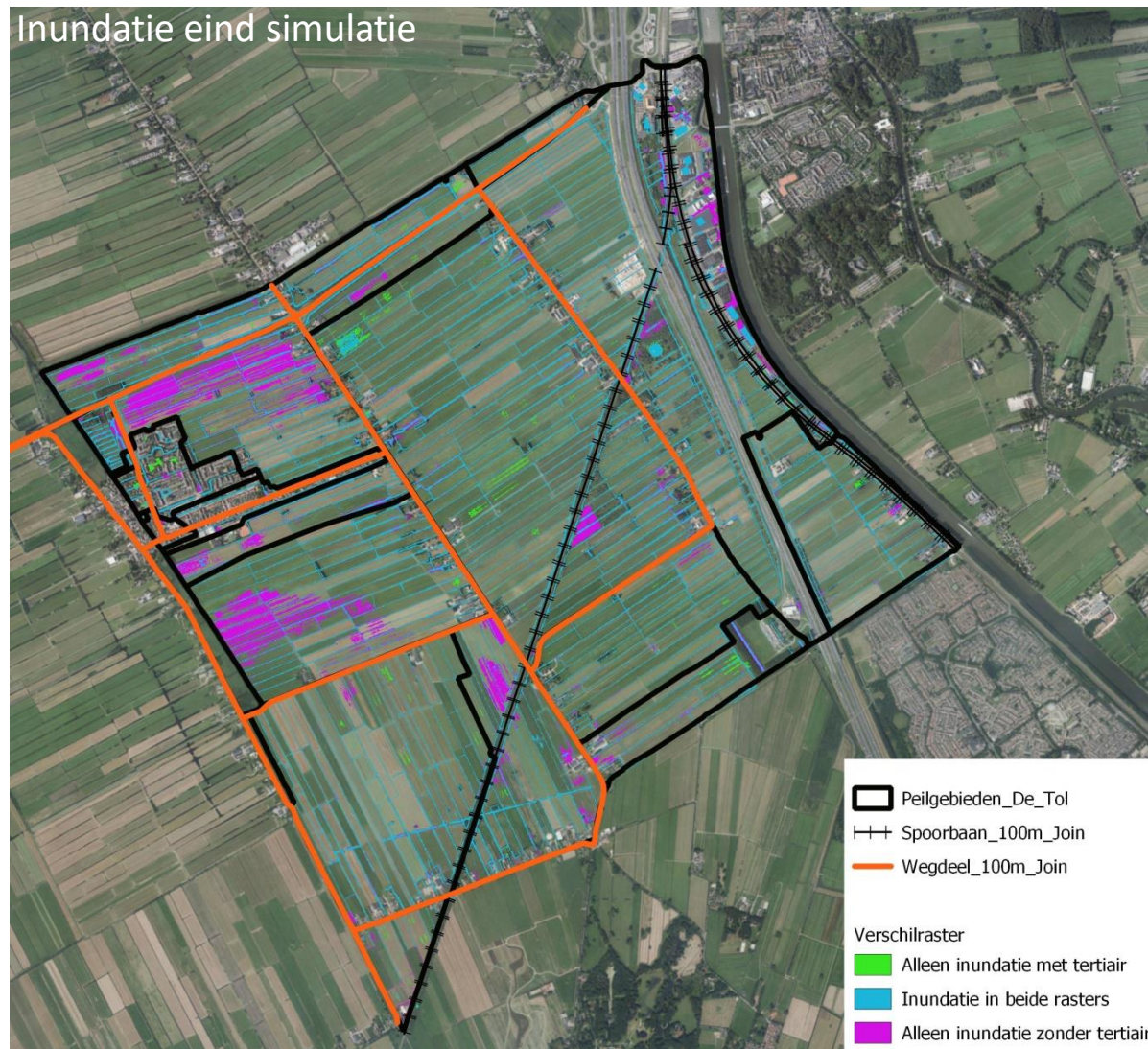
# Effect\* opname tertiare waterlopen 40x40m<sup>2</sup>



\* Voor situaties met hoge lijnelementen en neerschaling subgridmethode

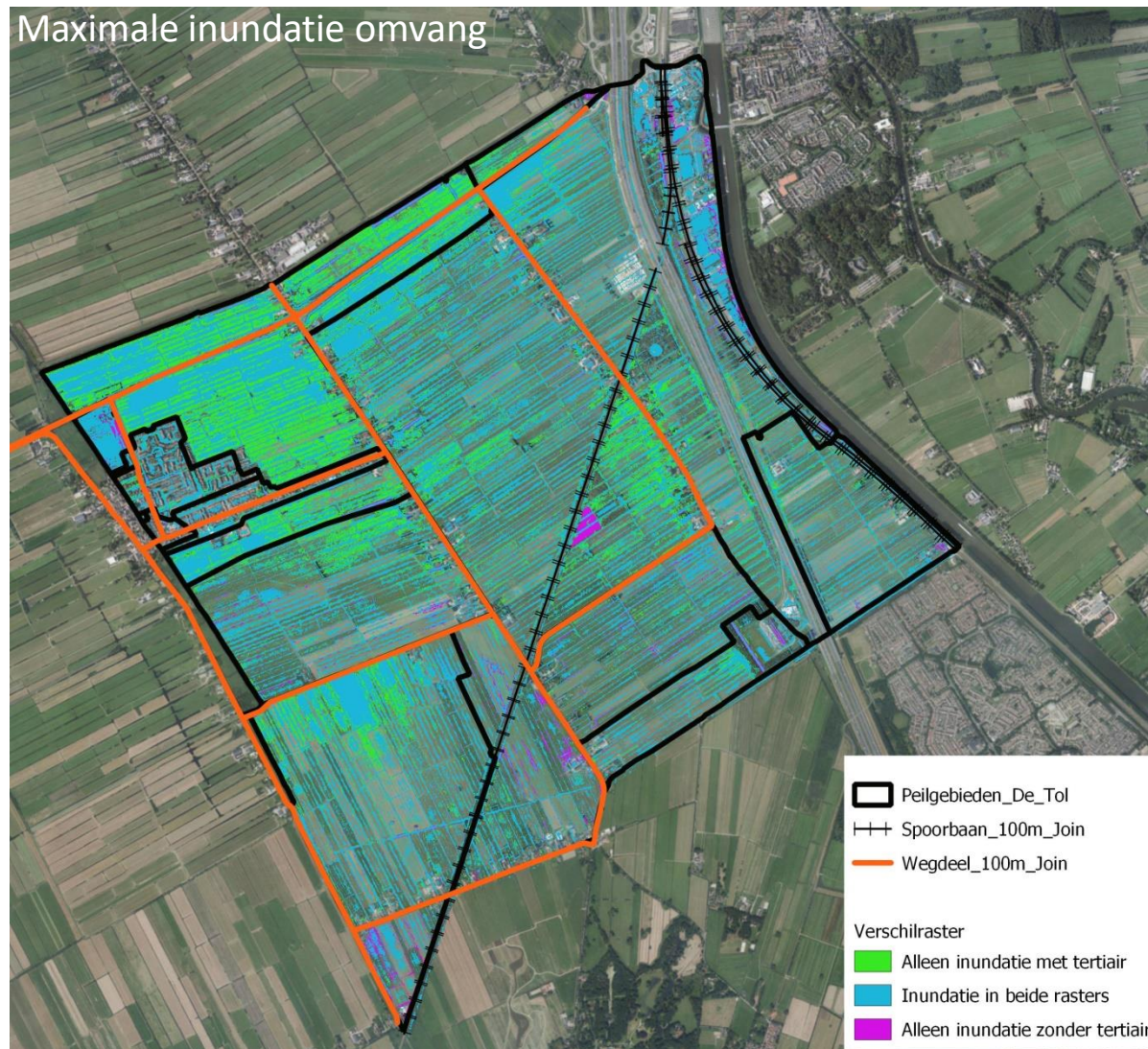


# Effect\* opname tertiare waterlopen 40x40m<sup>2</sup>



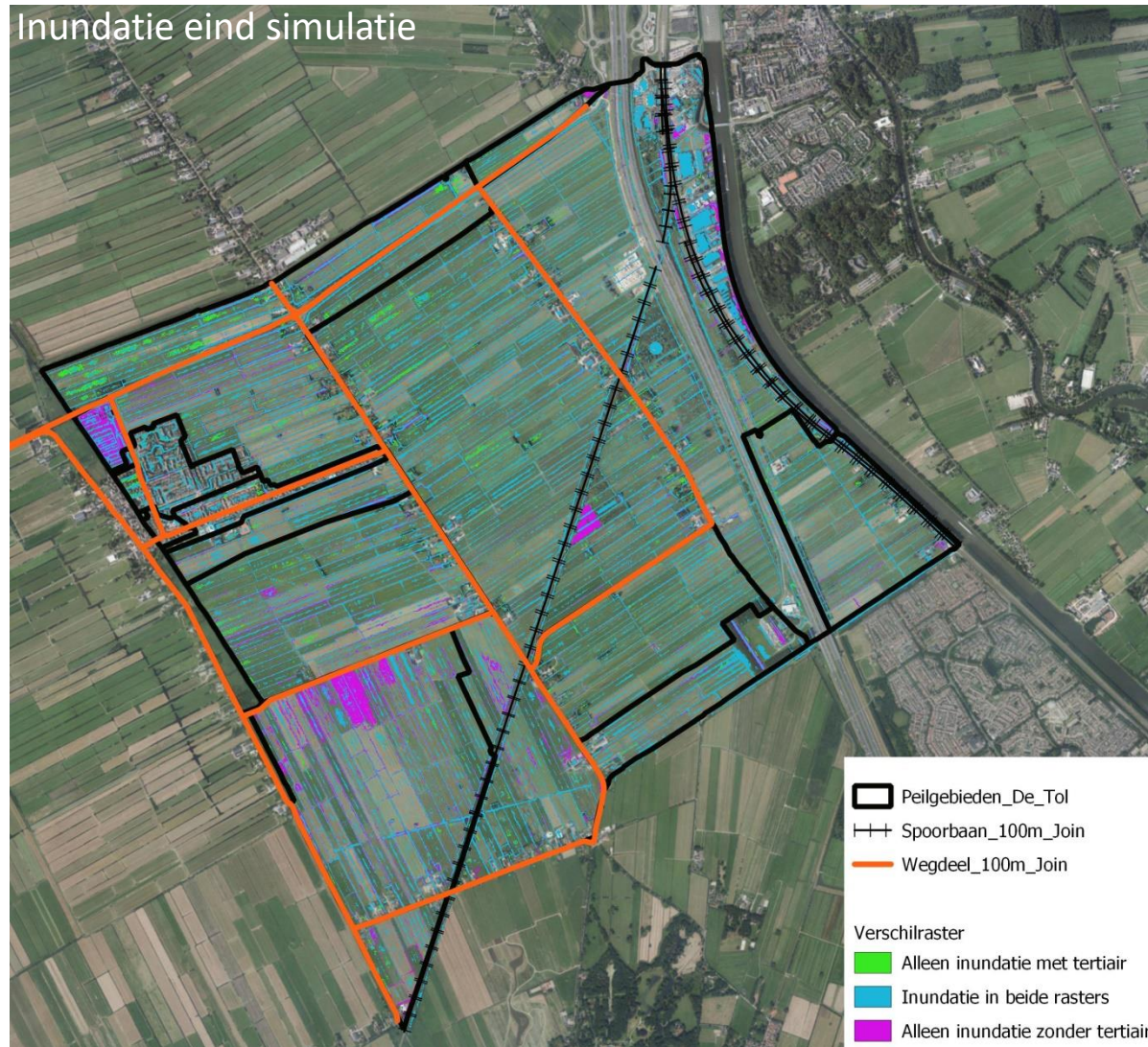
\* Voor situaties met hoge lijnelementen en neerschaling subgridmethode

# Effect\* opname tertiare waterlopen 10x10m<sup>2</sup>



\* Voor situaties met hoge lijnelementen en neerschaling volgens subgridmethode

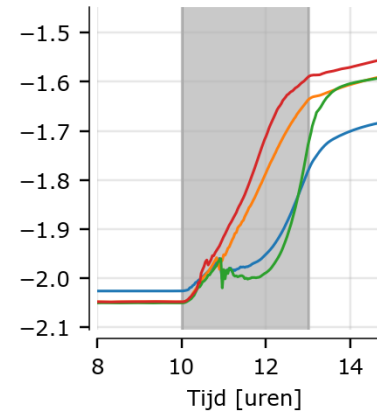
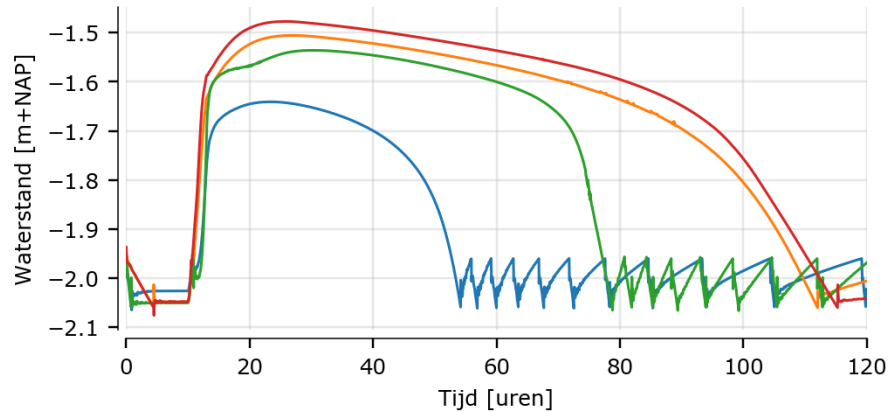
# Effect\* opname tertiare waterlopen 10x10m<sup>2</sup>



\* Voor situaties met hoge lijnelementen en neerschaling volgens subgridmethode

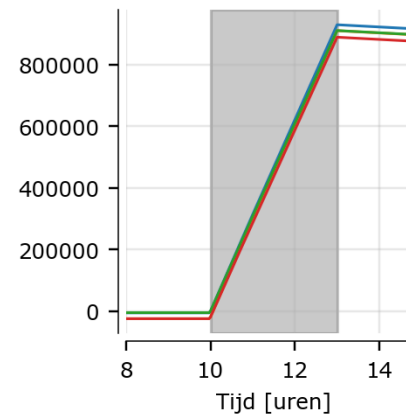
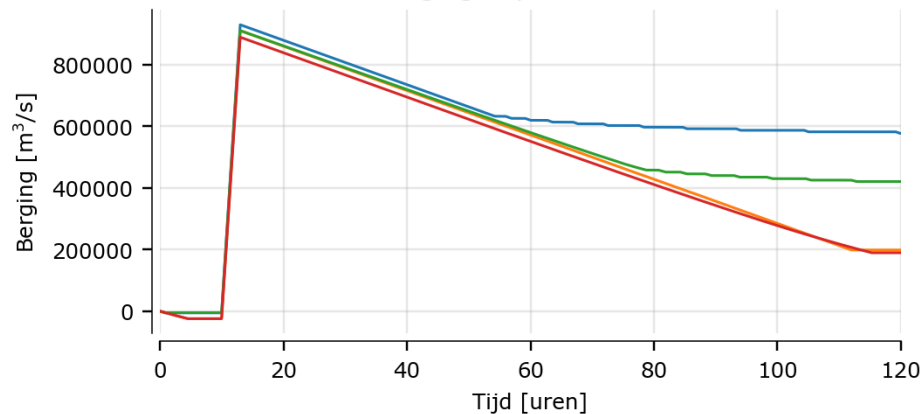
# Waterstandverloop bij de Tol

Waterstanden bovenstrooms gemaal de Tol



- 10\_rain\_metlijn\_0\_prim
- 10\_rain\_metlijn\_0\_tert
- 40\_rain\_metlijn\_0\_prim
- 40\_rain\_metlijn\_0\_tert

Berging in polder de Tol

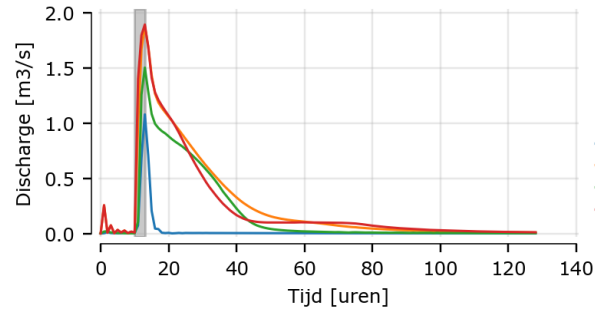
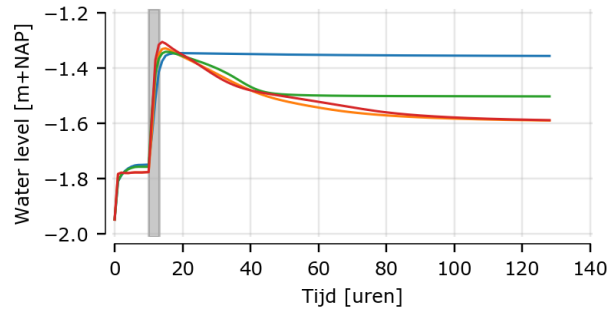


- 10\_rain\_metlijn\_0\_prim
- 10\_rain\_metlijn\_0\_tert
- 40\_rain\_metlijn\_0\_prim
- 40\_rain\_metlijn\_0\_tert

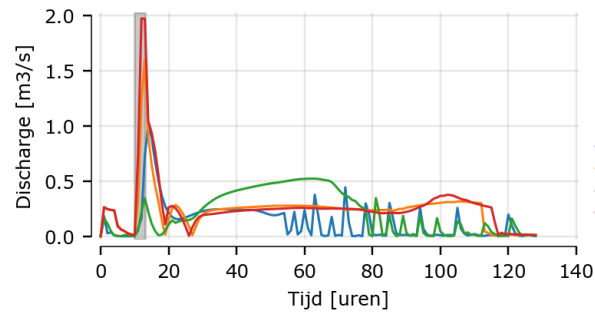
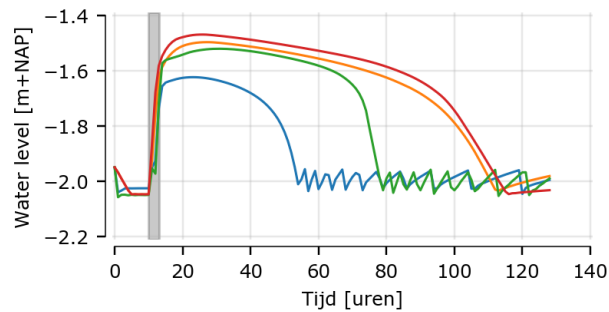
# Observatiepunten



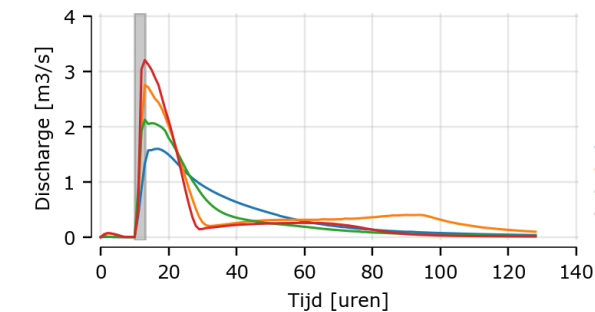
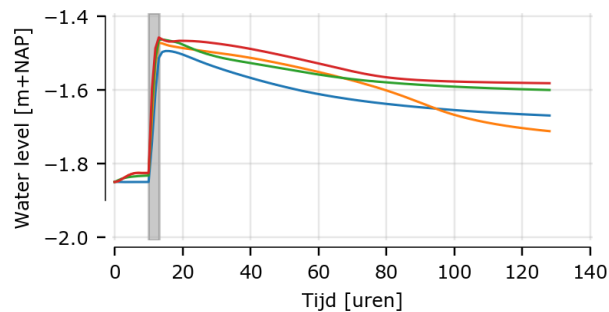
# Verlopen bij observatiepunten



— 10\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 10\_rain\_metlijn\_0\_tert  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_tert



— 10\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 10\_rain\_metlijn\_0\_tert  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_tert



— 10\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 10\_rain\_metlijn\_0\_tert  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_prim  
— 40\_rain\_metlijn\_0\_tert

## Belangrijkste conclusies

- Hoge lijnelementen – no regret – opnemen
- Opleggen ruimtelijk gedistribueerde neerslag en hoge resolutiemodellering stelt hoge eisen aan schematisatie:
  - Tertiaire waterlopen en duikers ook opnemen
  - Resolutie op basis maaiveldverloop en afstanden tussen drainagemiddelen.
  - Detaillering uitstroom van greppels in sloten (holle percelen)
  - Betere opname fysica (infiltratie, berging, drainage)
- Vervolg analyse rekentijden en optimalisatie model nodig

# Afronding TKI-1

- Optimalisatie rekestijden
- Modelgenerator op Github
- Documentatie modelgenerator op wiki:

<https://hkvconfluence.atlassian.net/wiki/spaces/DHYD/overview>