The background of the slide is an aerial photograph of a large industrial or agricultural facility, possibly a greenhouse complex. The image is overlaid with a semi-transparent blue grid pattern that is denser in some areas and sparser in others, creating a digital or data visualization effect. The facility includes several long, rectangular buildings with glass or translucent roofs, surrounded by green fields and some smaller structures.

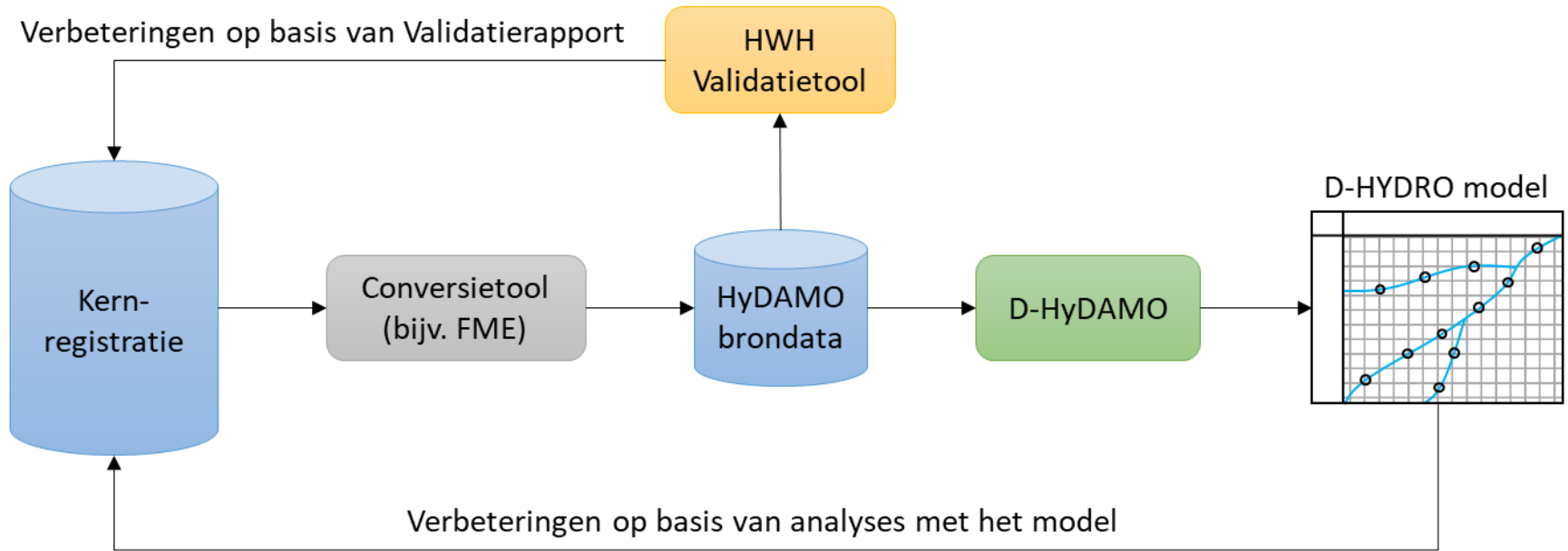
# TKI Visualisatie Delfland en HKV

Afronding pilots  
23 maart 2023

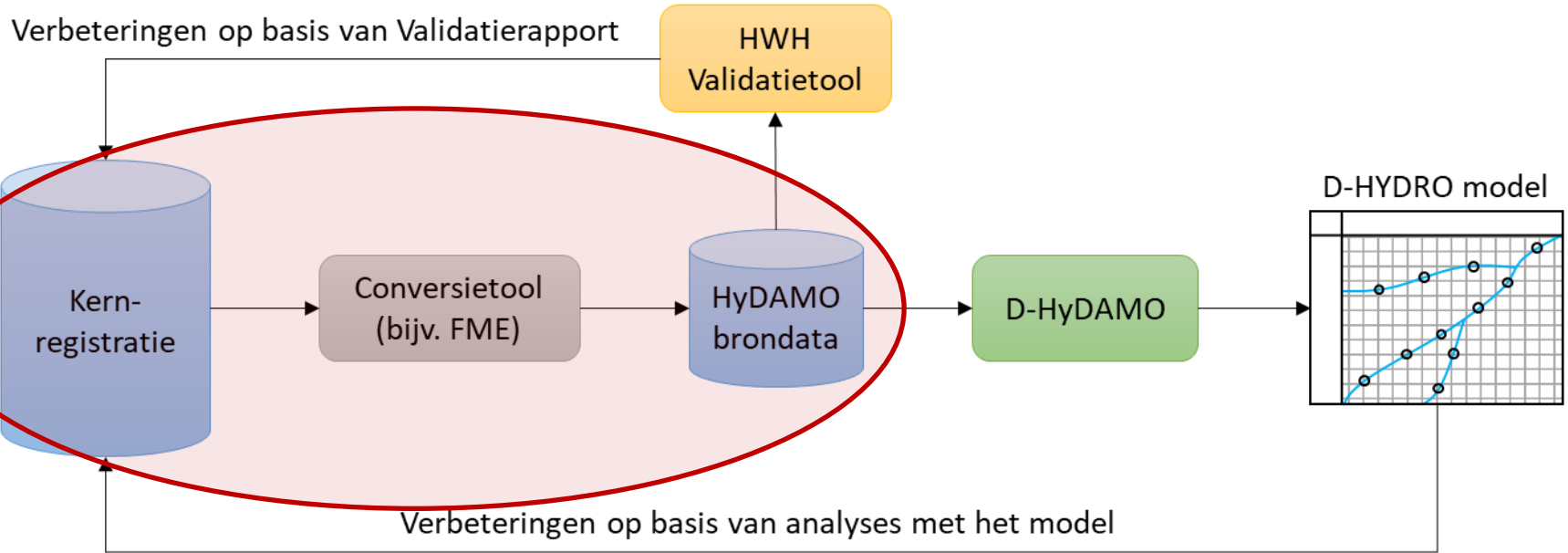
# Project introductie

- Onderzoeksvraag: Hoe kan je een glastuinbouwgebied het beste modelleren in D-HYDRO?
  - Verder testen en verbeteren van met D-HyDAMO gegenereerde modellen
  - Delfland kennis laten maken met D-HyDAMO en D-HYDRO
  - Variëren in modelconcepten (resolutie, 1D2D koppelingen, ...)
  - Visualiseren via de D-HYDRO GUI en scripting
  - Evalueren modelconcepten om tot een geschikte aanpak voor Delfland te komen
- Scope: Wateroverlastsituaties

# Circulair modelleren



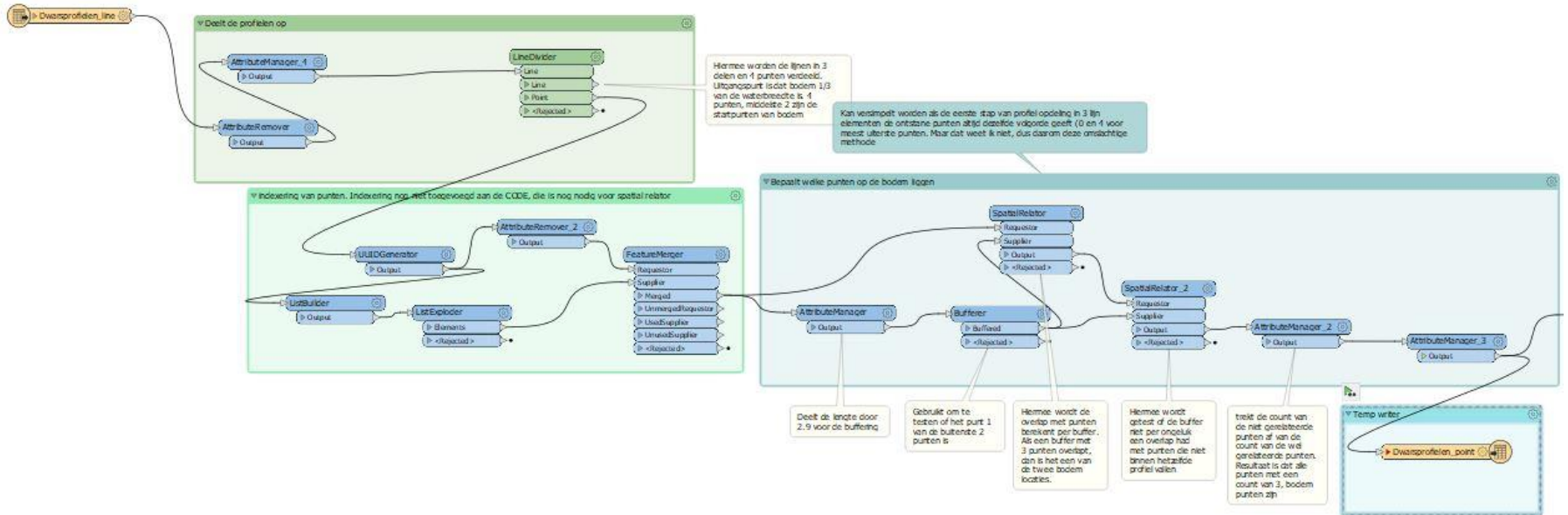
# Circulair modelleren



# Circulair modelleren: dataverzameling en dataconversie

Brondata omgezet tot HyDAMO data met FME scripts:

- FME scripts gebaseerd op die van Limburg
- Voor elk type object een FME script (±10 scripts)



# Circulair modelleren: dataverzameling en dataconversie

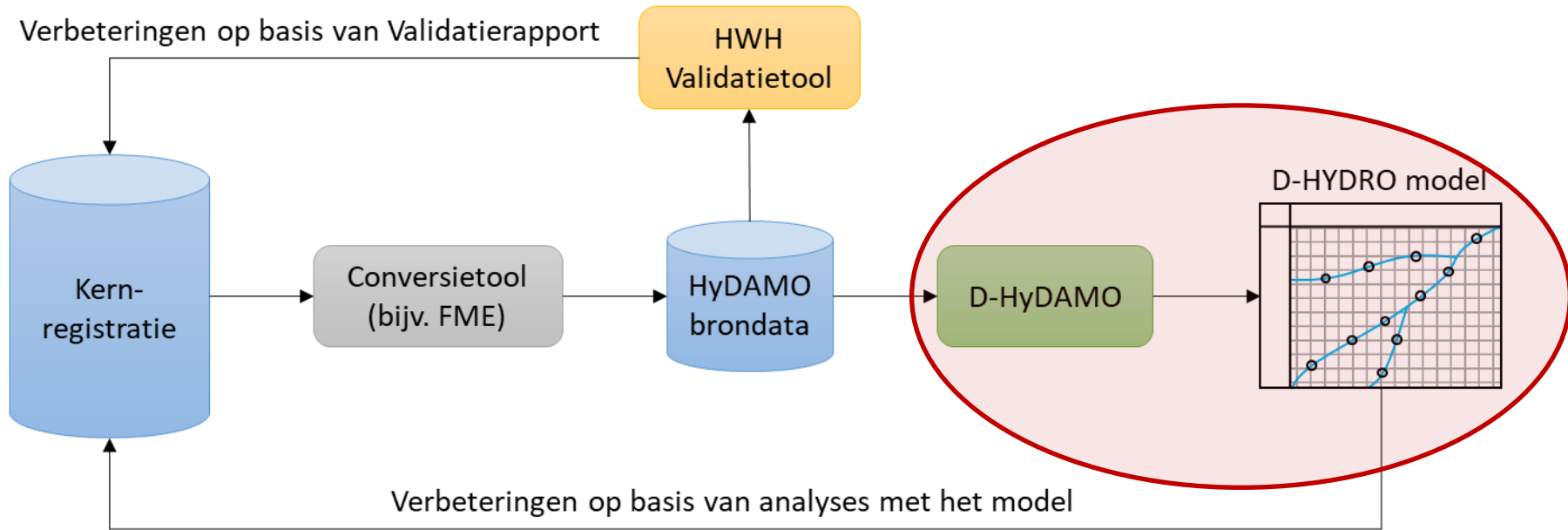
Brondata omgezet tot HyDAMO data met FME scripts:

- FME scripts gebaseerd op die van Limburg
- Voor elk type object een FME script ( $\pm 10$  scripts)

HyDAMO data:

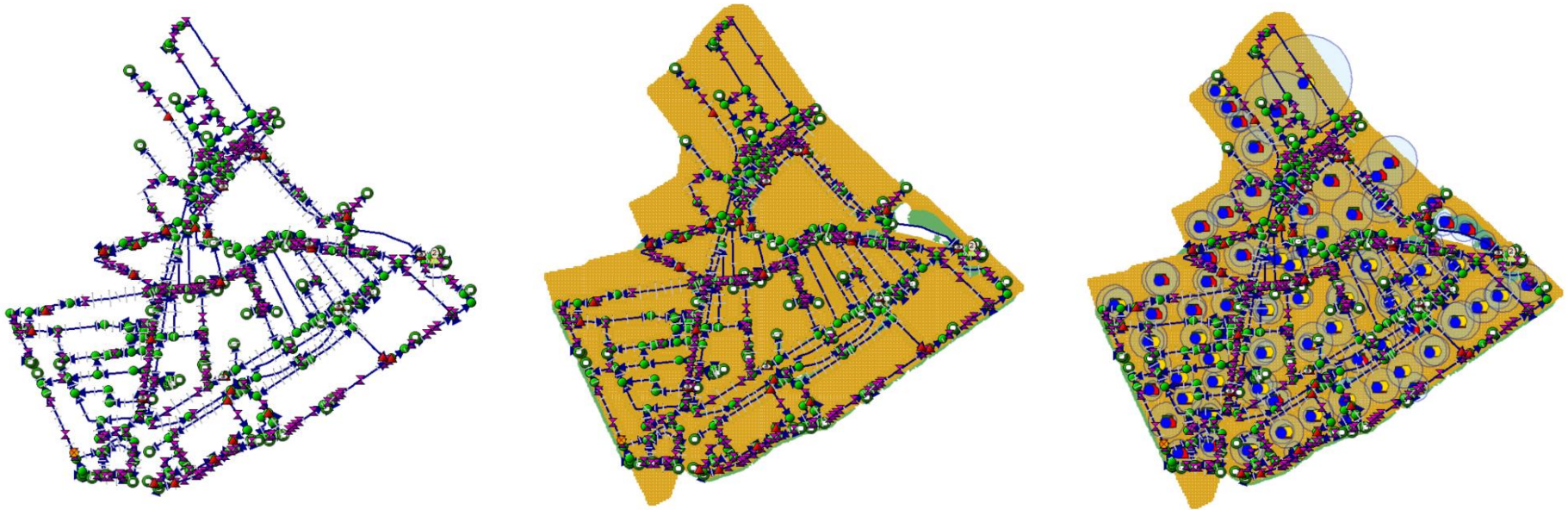
- Definitie projectgebied
- HydroObject (Watergangen)
- Dwarsprofielen
- Duikers
- Stuwen & Sturing
- Laterale knopen
- Gemalen, Pompen & Sturing

# Circulair modelleren



# Circulair modelleren: modelgeneratie met D-HyDAMO

- Modelgeneratie steeds een stap uitgebreider: 1D, 2D, RR, RTC.





# Validatie

Komt het model goed genoeg overeen om in dit project mee verder te werken?

Controles:

- Leegloopberekening (check op streefpeilen)
- Halve maatgevende afvoer (check op opstuwning)
- Vergelijking met Sobek resultaten (check algemene werking)

--> Model voldoende nauwkeurig om nu te gebruiken

# Resultaten langs drie sporen

- HyDAMO data klaargezet
- Modelgeneratie met modelgenerator
  - Steeds uitgebreider: 1D, 2D, RR, RTC
- Controles:
  - Leegloopberekening
  - Halve maatgevende afvoer
  - Vergelijking met Sobek resultaten
    - > Model voldoende nauwkeurig om nu te gebruiken
- Berekeningen met variatie aan modellen, langs drie sporen:
  - Resoluties
  - Herhalingstijden
  - Methode overstromingskaarten (D-HYDRO vs SOBEK nabewerking)

# Resultaten langs drie sporen

- Resoluties
  - 1D, 2D, 2D verfijning
- Herhalingstijden
  - T100 , T50, T25, T10 van WSA-bui (kort)
- Methode overstromingskaarten
  - D-HYDRO
  - D-HYDRO met SOBEK “methode” nabewerking

	1D	2D	2D verfijning	Herhalingstijden	Methode kaarten
<b>A</b>	10m	10m	5m	T100, T50, T25, T10	D-HYDRO, SOBEK
<b>B</b>	10m	5m	2.5m	T100	D-HYDRO
<b>C</b>	10m	20m	5m	T100	D-HYDRO

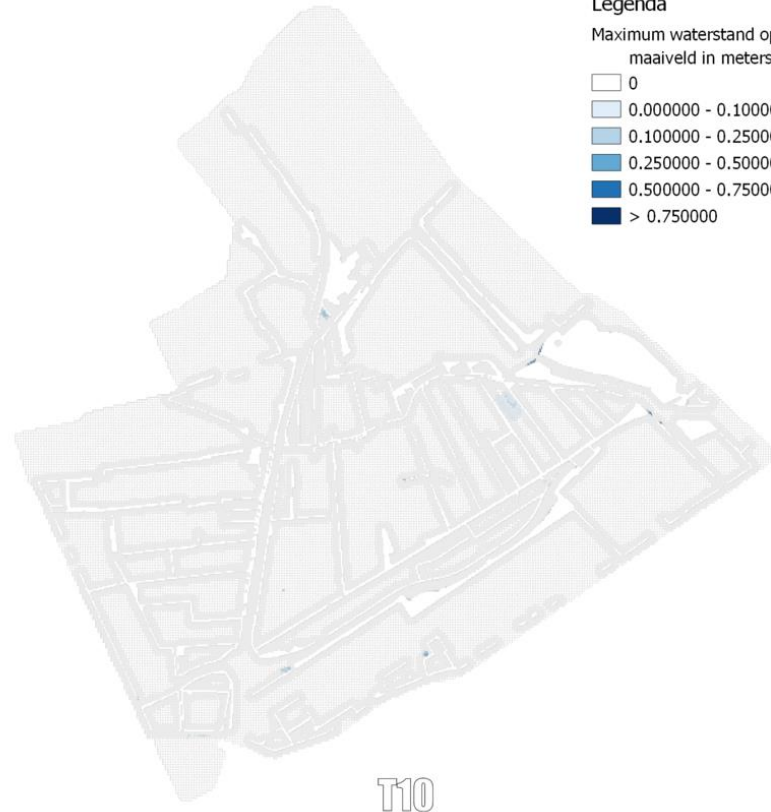
# Resultaten: Herhalingstijden

1D: 10m

2D: 10m

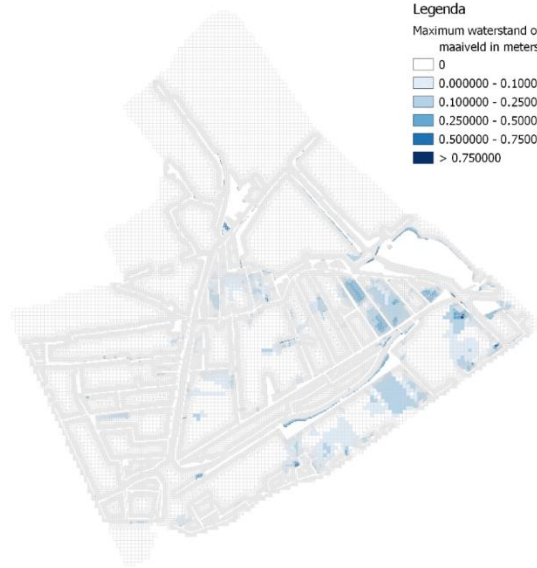
2D verfijning: 5m

Nabewerking: D-HYDRO



# Resultaten: Resolutie

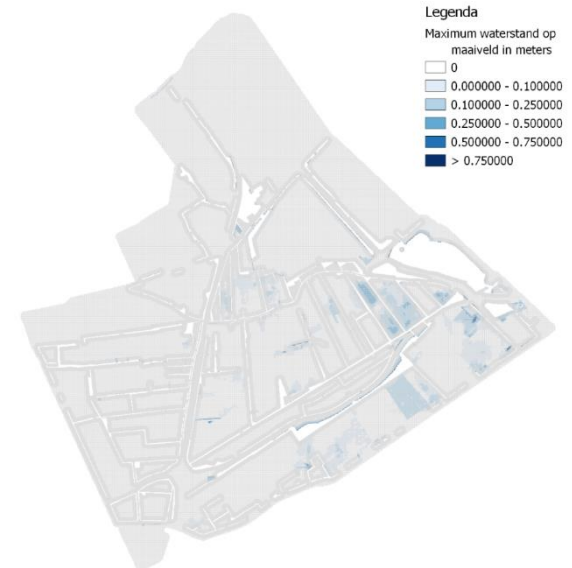
1D: 10m  
2D: 20m  
2D verfijning: 5m



1D: 10m  
2D: 10m  
2D verfijning: 5m



1D: 10m  
2D: 5m  
2D verfijning: 2.5m



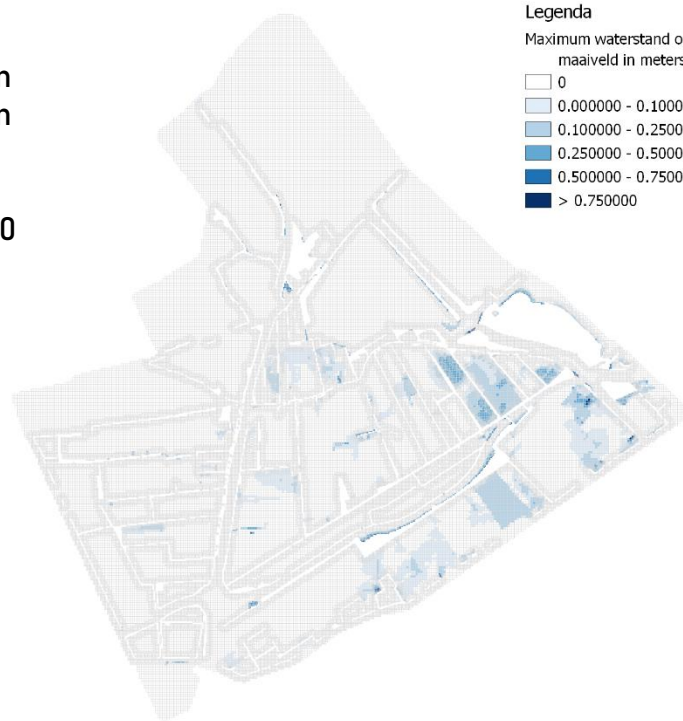
## Resultaten: Resolutie

Zowel oppervlaktes als volumes zijn vergelijkbaar tussen de drie verschillende resoluties.

	1D	2D	2D verfijning	Oppervlak	Volume
<b>C</b>	10	20	5	397 106 m <sup>2</sup>	44 397 m <sup>3</sup>
<b>A</b>	10	10	5	389 505 m <sup>2</sup>	44 830 m <sup>3</sup>
<b>B</b>	10	5	2.5	370 565 m <sup>2</sup>	46 174 m <sup>3</sup>

# Resultaten: D-HYDRO vs D-HYDRO berekening met SOBEK nabewerking

1D: 10m  
2D: 10m  
2D verfijning: 5m  
Herhalingsstijd: T100



D-HYDRO



D-HYDRO berekening met SOBEK nabewerking

## Resultaten: D-HYDRO vs D-HYDRO berekening met SOBEK nabewerking

- D-HYDRO (T100)

	1D	2D	2D verfijning	Oppervlak	Volume
A	10	10	5	389 505 m2	44 830 m3

- D-HYDRO (T100) met SOBEK methode nabewerking

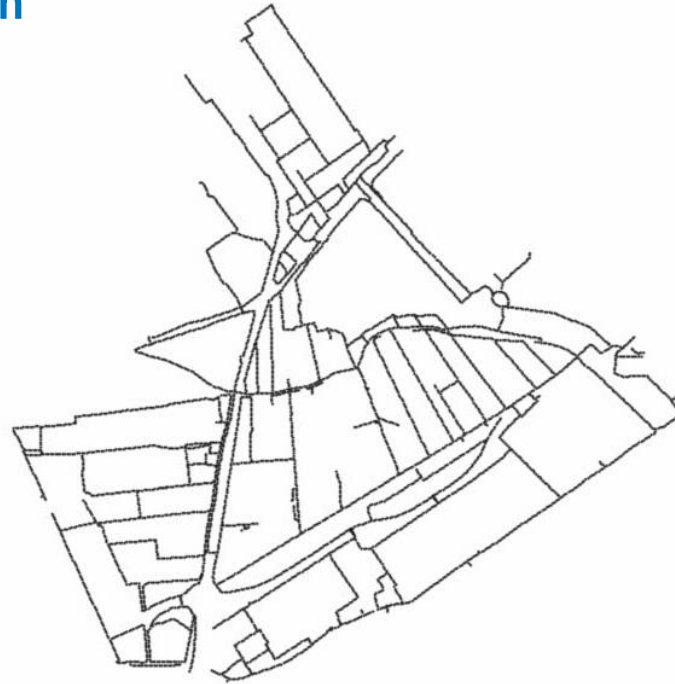
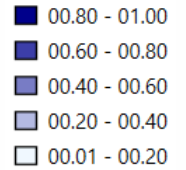
	1D	2D	2D verfijning	Oppervlak	Volume
A	10	10	5	609 115 m2	86 092 m3



# Visualisatie van D-HYDRO resultaten

Resultaat D-HYDRO berekening:  
Visualisaties van waterdieptes op maaiveld in de GUI

Water depth in m:



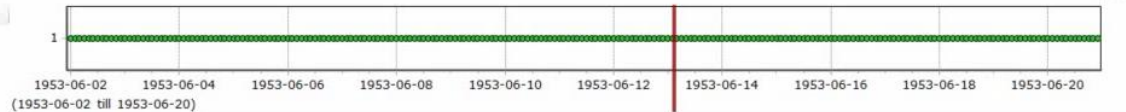
Rendering in progress...

m 200 400 600 800

me Navigator

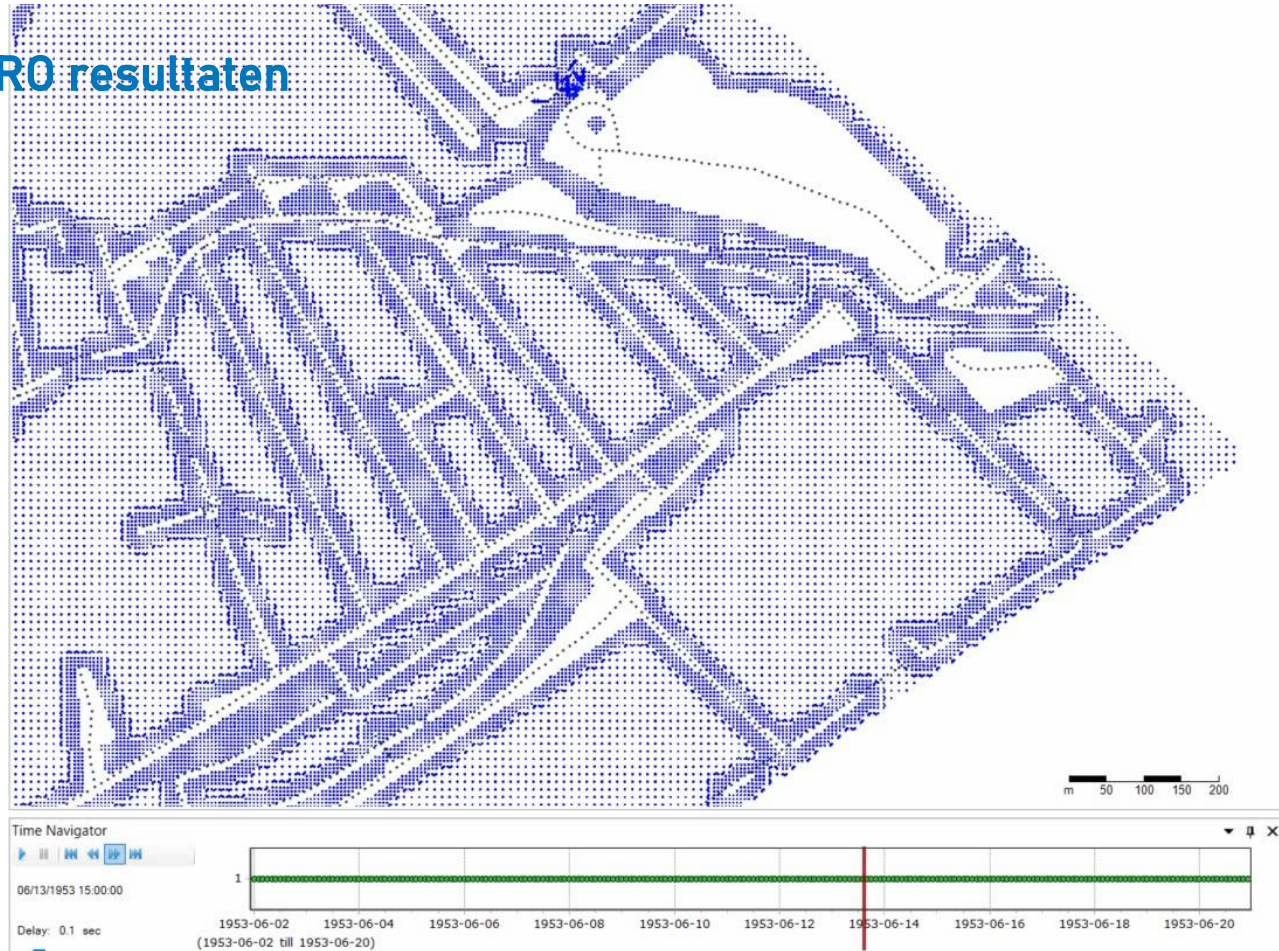
6/13/1953 03:00:00

relay: 0,1 sec



# Visualisatie van D-HYDRO resultaten

Resultaat D-HYDRO berekening:  
Visualisaties van stroomrichtingen  
en snelheden op het maaiveld  
in de GUI



# Discussie

- Van nul een modelgeneratie proces doorlopen met Delfland, met mooi resultaat
- Visualisatiemogelijkheden verkend
- Gelijkenissen en verschillen met SOBEK verkend
  
- Toepassingsmogelijkheden en –knelpunten voor Delfland in de praktijk gezien en doorgesproken richting de toekomst:
  - Welke stappen willen jullie zelf kunnen doen?
    - Data klaarzetten
    - Modelgeneratie
    - Gebruik van D-HYDRO GUI
    - Visualisatie en analyse van resultaten
  - Wat is nodig voor implementatie van D-HYDRO? Wat houdt je/jullie tegen?
  - Klaarzetten data (meegaan in nieuwe data-format?!)
  - Welke opties, keuzes en mogelijkheden sluiten aan bij jullie behoeftes?
  - Welke wensen spelen er?