

D-Hydro model Roer 2020

‘Resultaten en bevindingen’

hydrologienoverleg

24 Sept. 2020



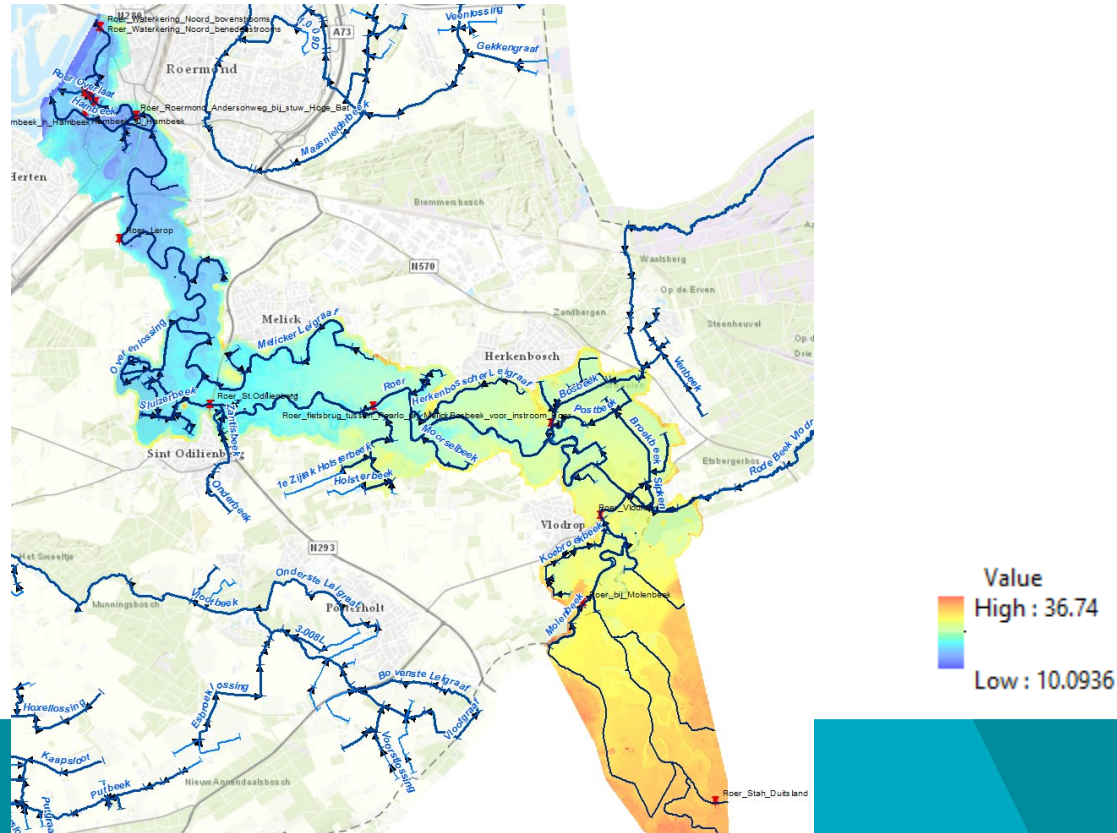
waterschap
limburg

Sabine Bartussek

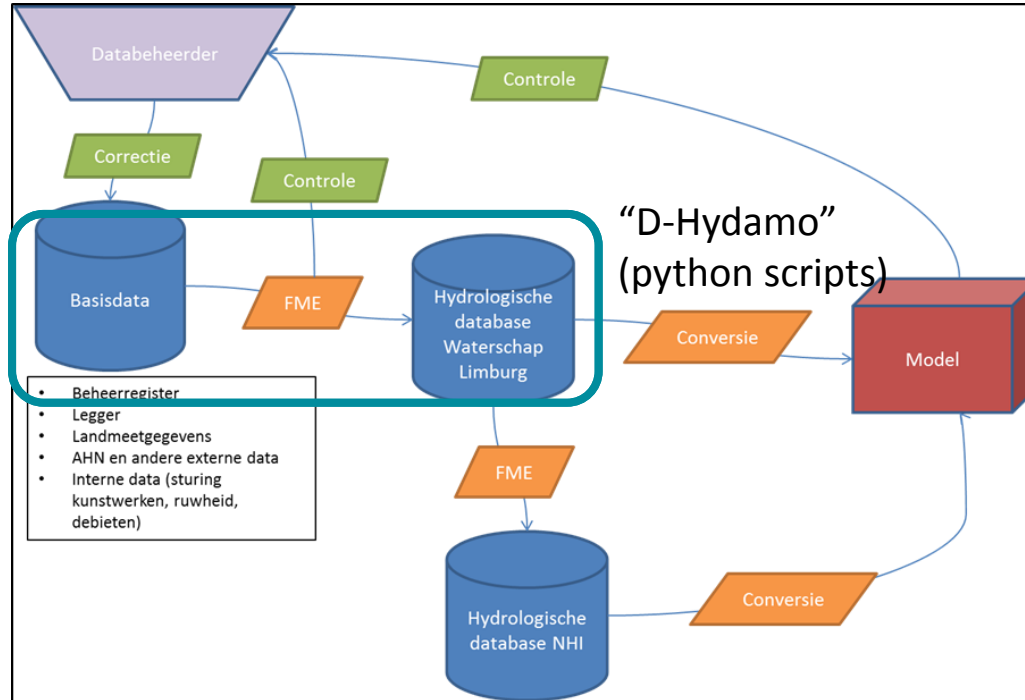
Inhoud

- Overzicht Roer
- Modelleren met HyDAMO
- Modelleren met D-Hydro
- Resultaten kalibratie
- Effect dwarsprofielen Roer
- Resultaten validatie
- Verschil met Sobek resultaten
- Conclusies
- Aanbevelingen
- Vervolg

Overzicht Roer met meetpunten

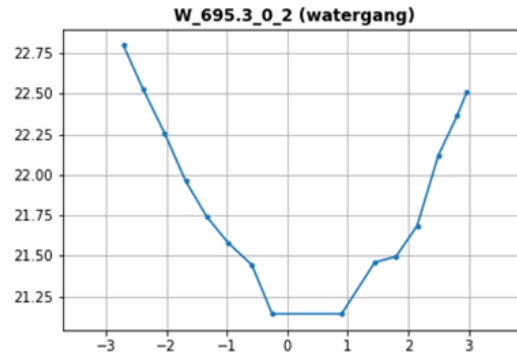
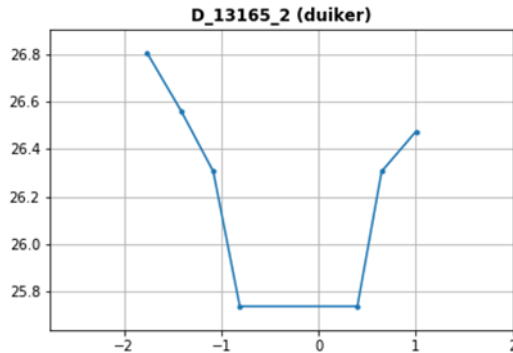


Modelleren met HyDAMO

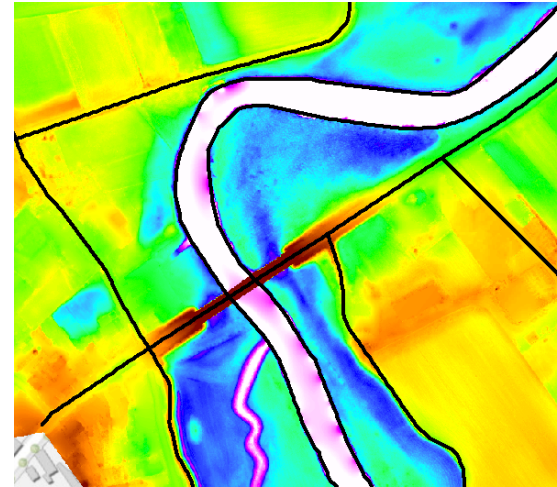
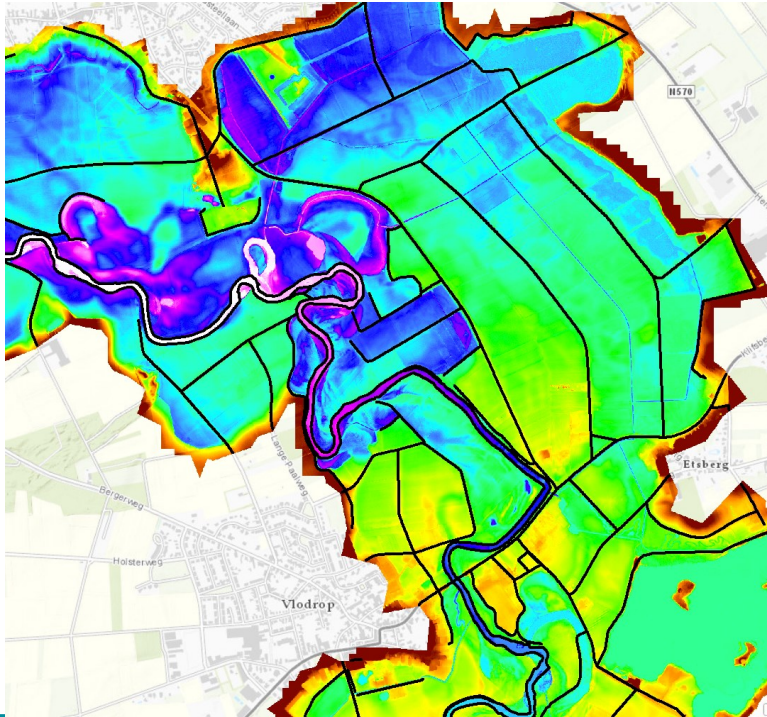


Modeldata

- Brondata naar modelinput: 1D via HyDAMO + aanvullingen, + Duitsland (= lastig)
- Dwarsprofielen zijbeken genereren uit AHN m.b.v. duiker bob's en puur op AHN3



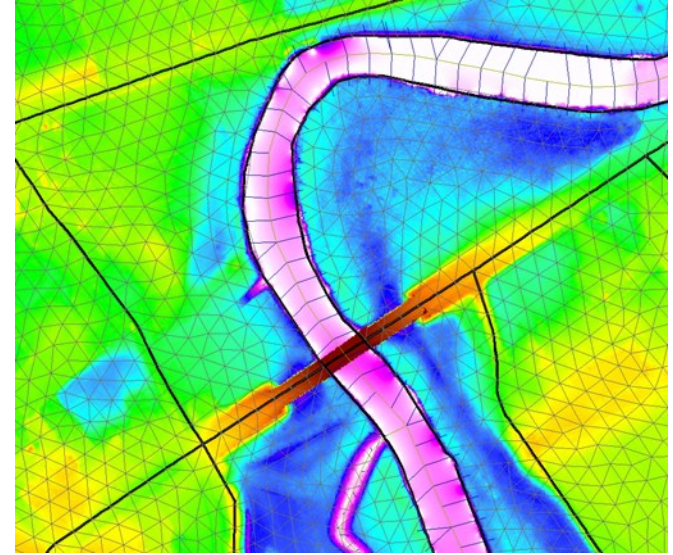
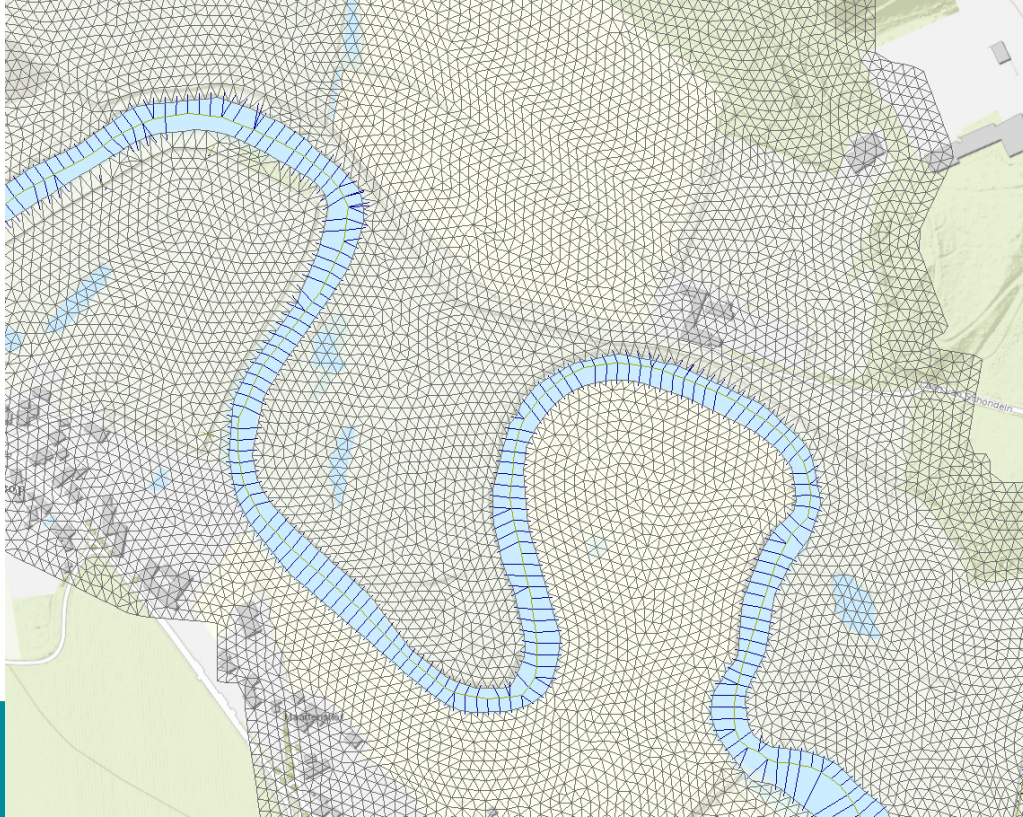
Modeldata - Hoge elementen



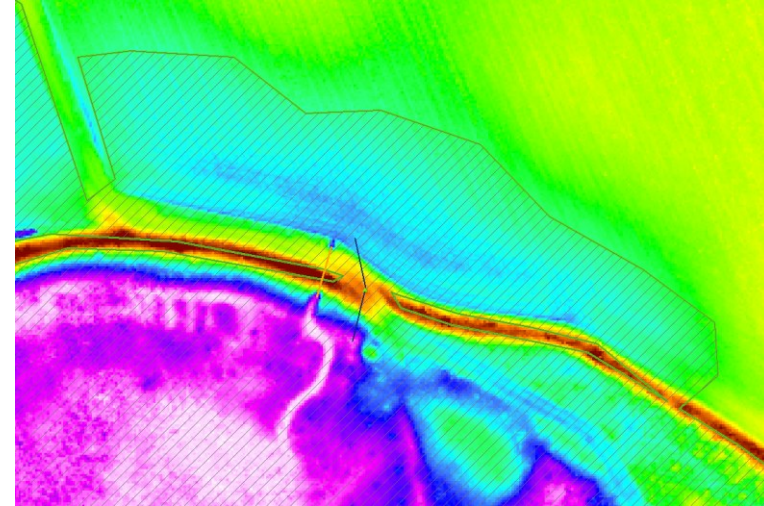
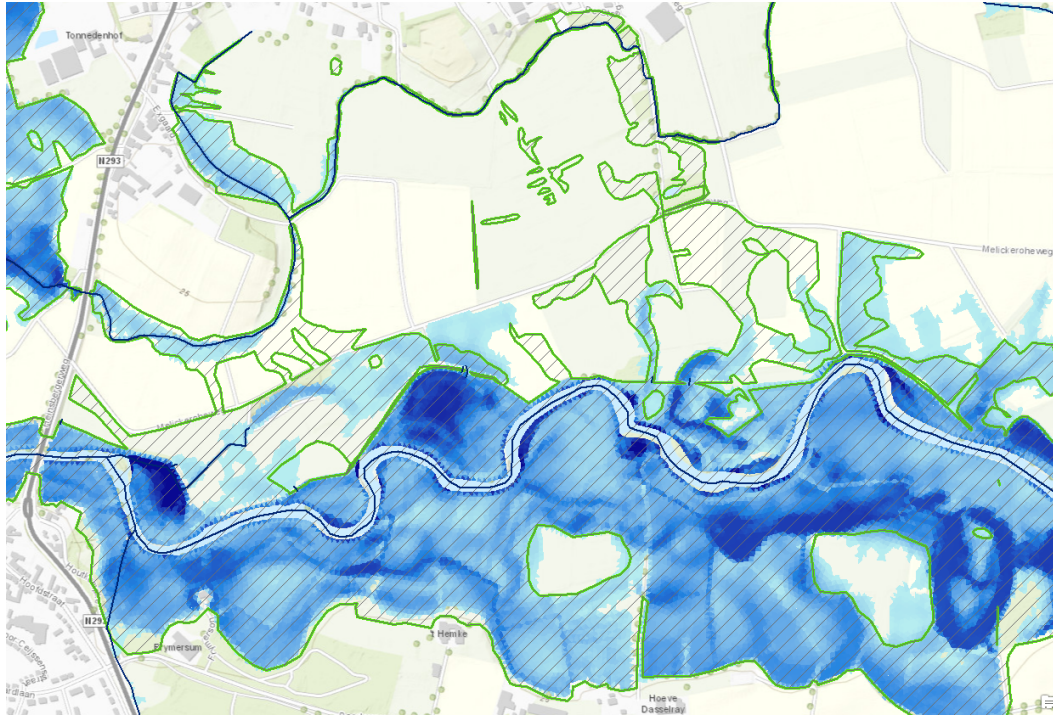
D-Hydro Roermodel

- Modelbouw geautomatiseerd met Python scripts („D-HyDAMO“)
- Sturing Roermond nog niet geautomatiseerd, maar met tijdreeksen als input (Hoge Bat, Groot Helegat, ECI, sluisdeuren)
- Instabiliteiten (courant getal)
- Koppeling 1D2D (bv. bij bruggen 1D – DEM 2D geen lek creëren)
- Zo gedetailleerd model als mogelijk gebouwd (celgrootte, rekentijd niet belangrijk)
- Driehoekig mesh met ca. 566.000 cellen (gemaakt met programma SMS)
- Rekentijd model op D-Hydro modellerswerkplek
 - 6 dagen doorrekenen: 12:45 uur rekentijd (maart 2019)
 - 10 dagen doorrekenen: ca. 24 uur rekentijd (jan 2011)

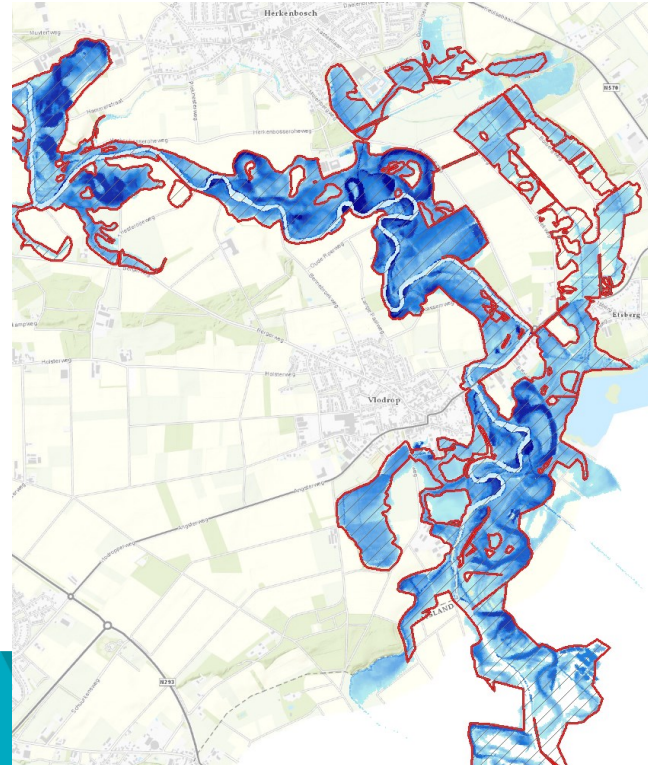
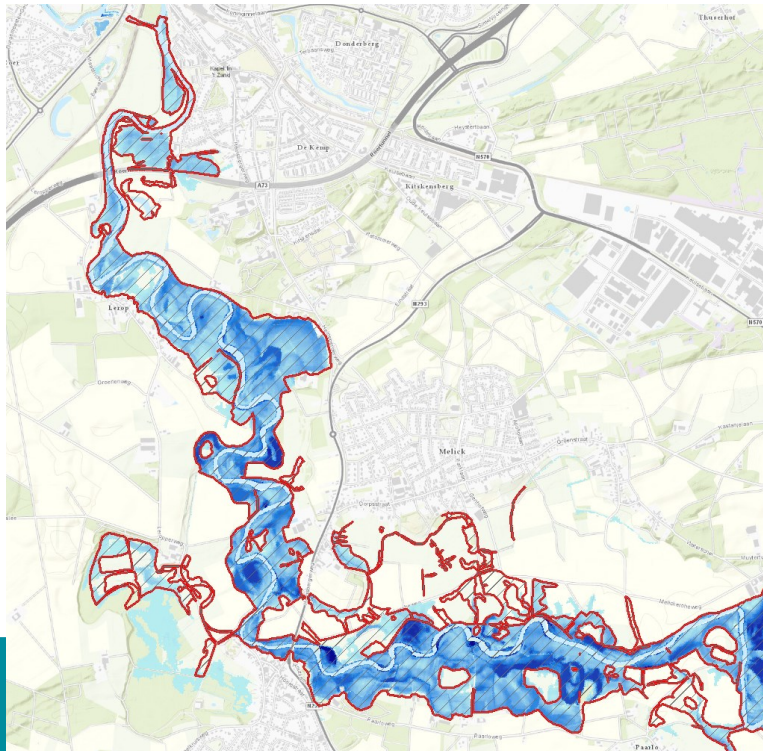
2D mesh met 1D2D links



Inundatie zijbeken/lage stukken dijkes

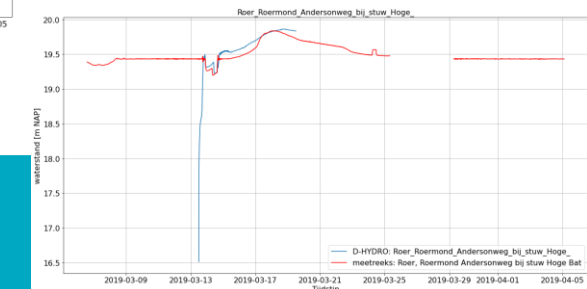
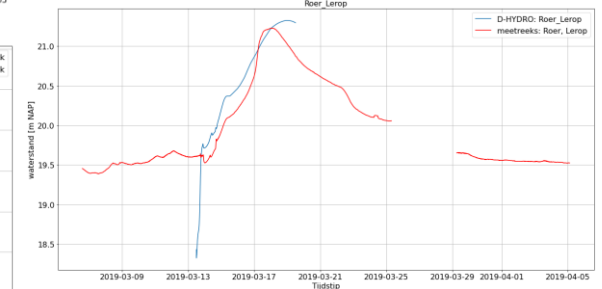
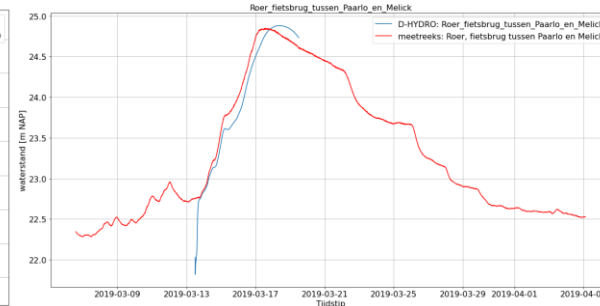
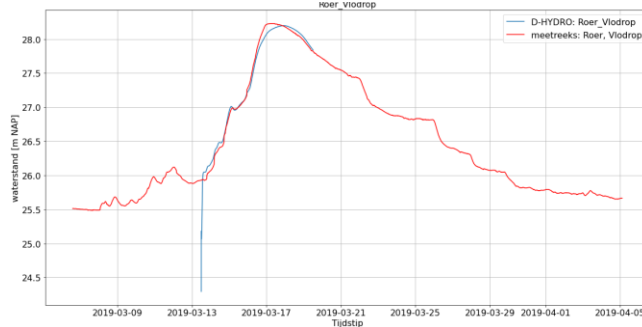
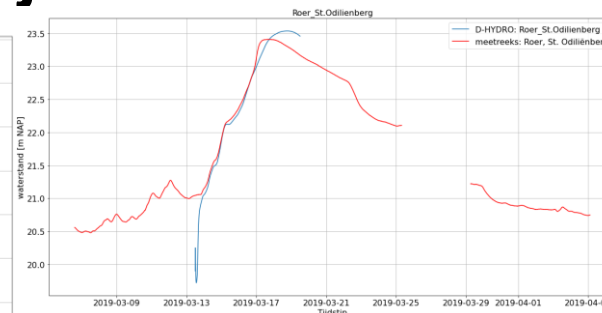
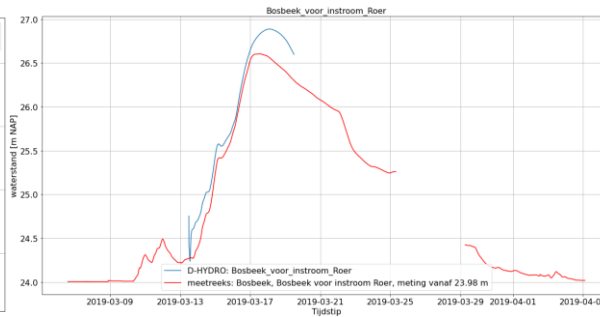
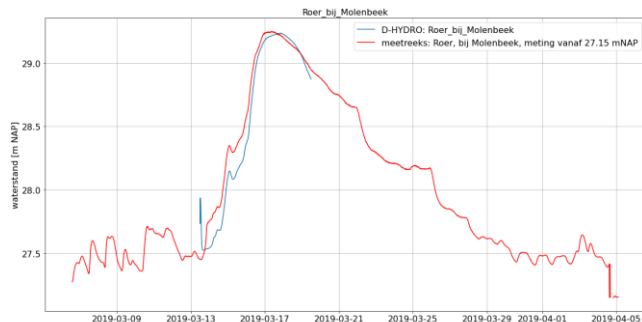


Resultaten kalibratie – inundatie tijdens helicoptervlucht maart 2019 (≈piek bij Vlodrop)



- ☒ inundatie17maart2019_tot_v2
- ☒ waterdieptekaarten
 - ☒ wdep_17maa2019_13uur_v30.tif
 - Value
 - High : 2.91854
 - Low : 0

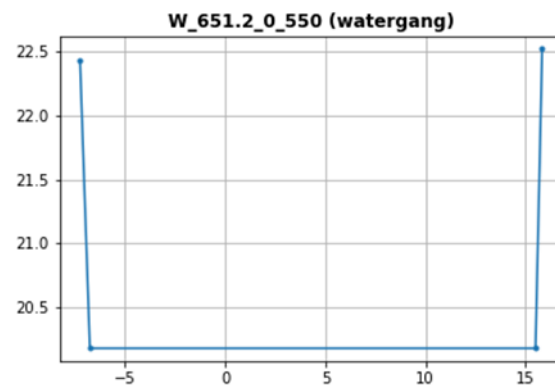
Resultaten kalibratie – waterstanden bij meetstations



Dwarsprofielen Roer

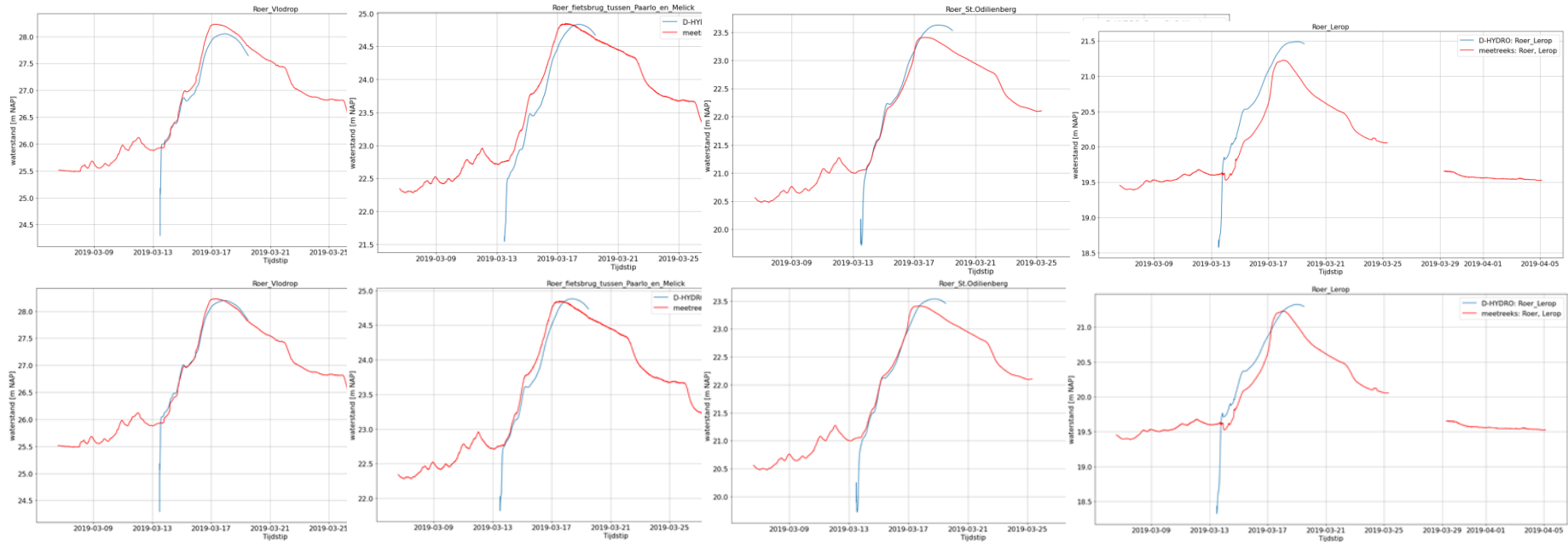


Blauw: gemeten
Rood: zelf gegenereerd

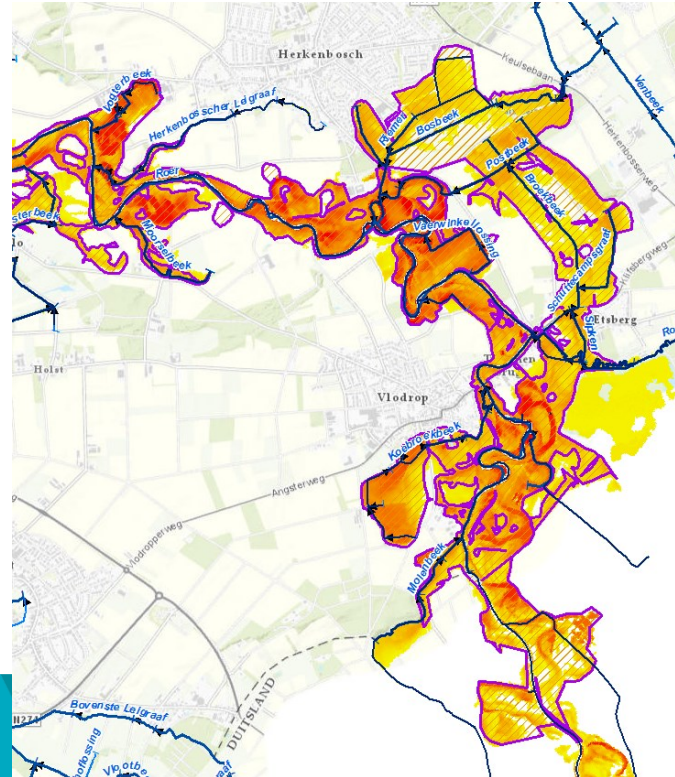
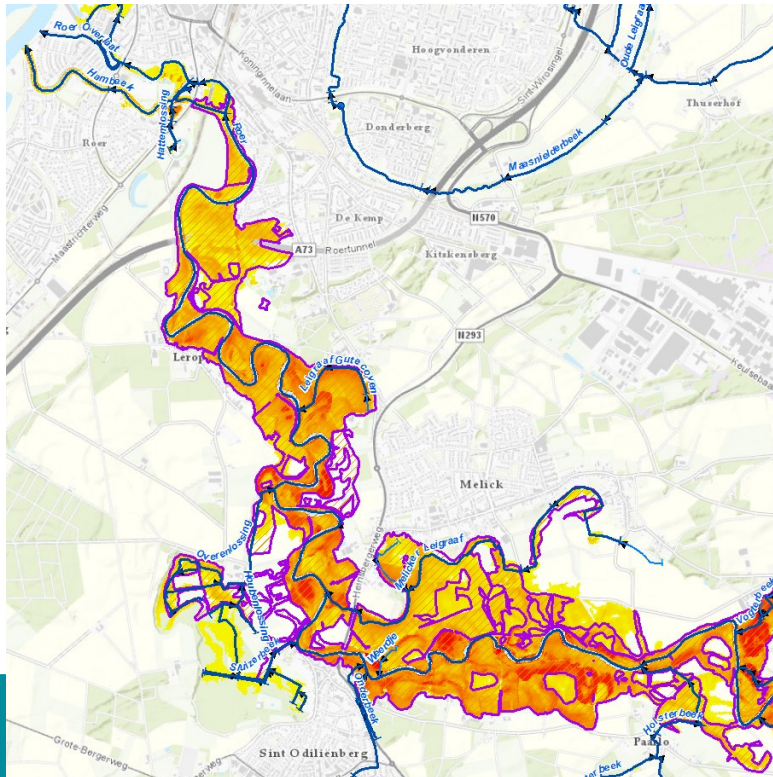


Effect profielen Roer

v23 (met gemeten profielen Roer, boven) t.o.v. v30 (zelf gegenereerd, onder)

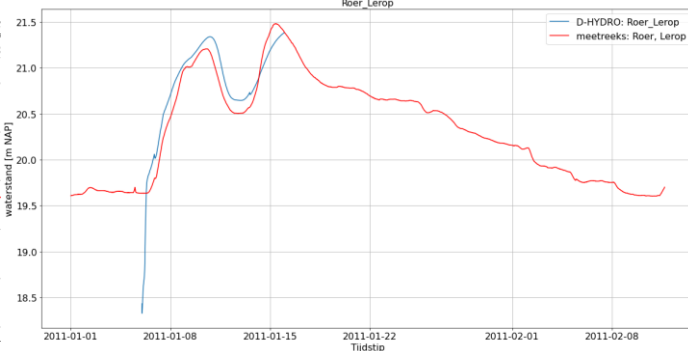
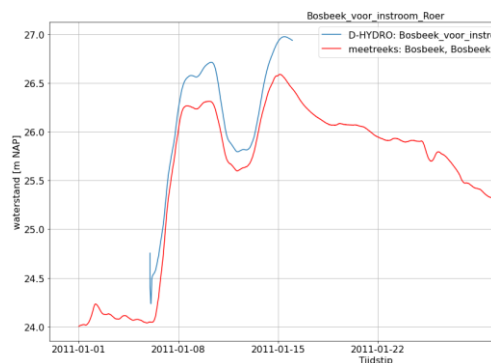
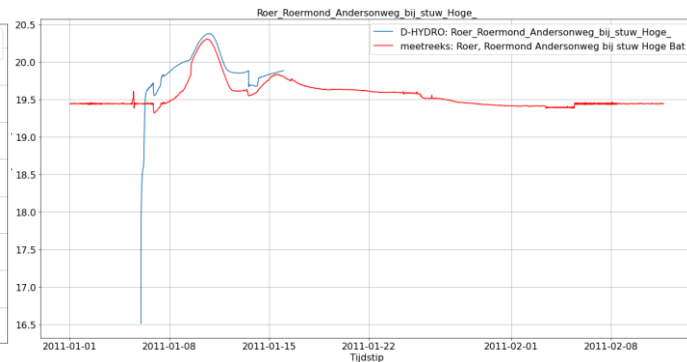
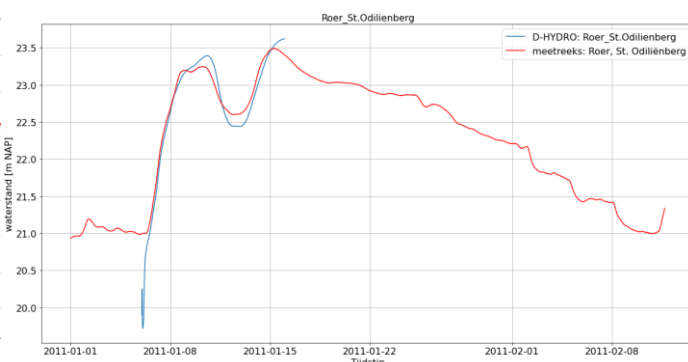
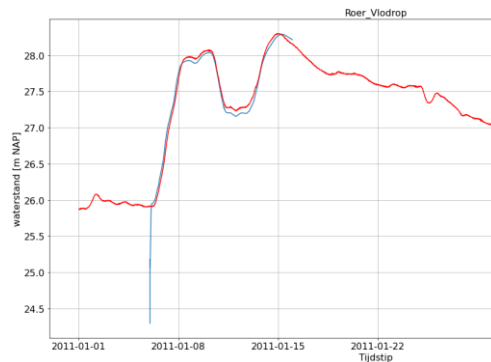


Resultaten validatie – inundatie tijdens helicoptervlucht januari 2011

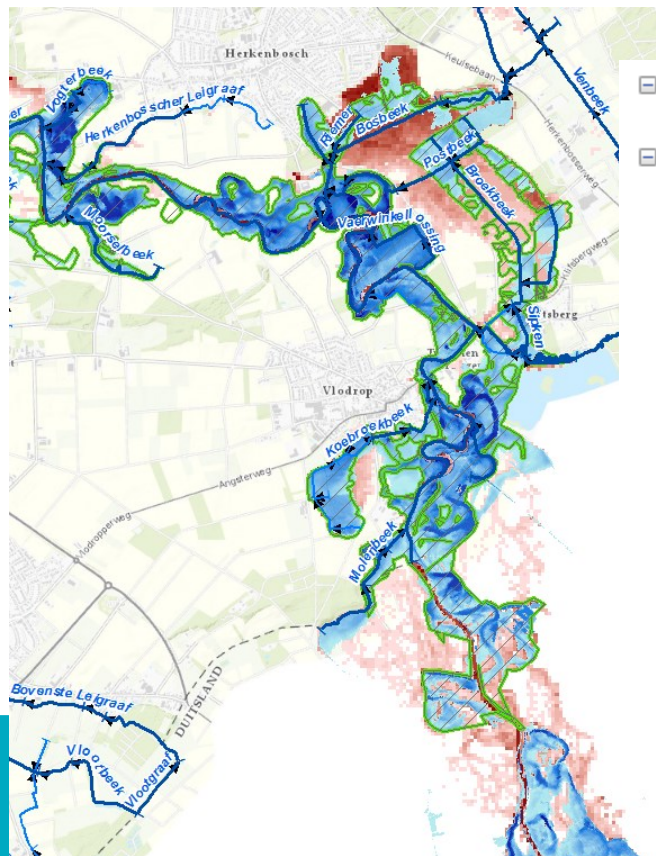
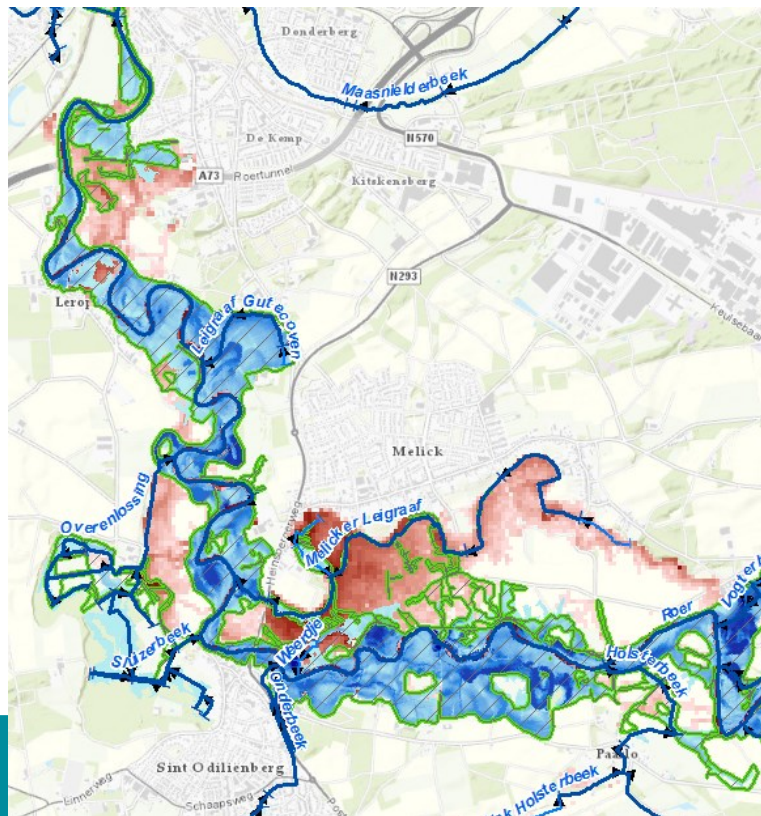


- ☒ inundatie15januari2011
 - ☒ waterdiepteKaarten
 - ☐ wdep_15jan2011_10uur_v30.tif
- Value
High : 3.07229
Low : 0

Resultaten validatie – waterstanden bij meetstations

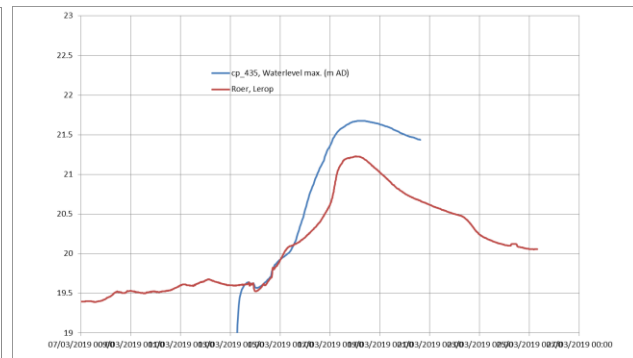
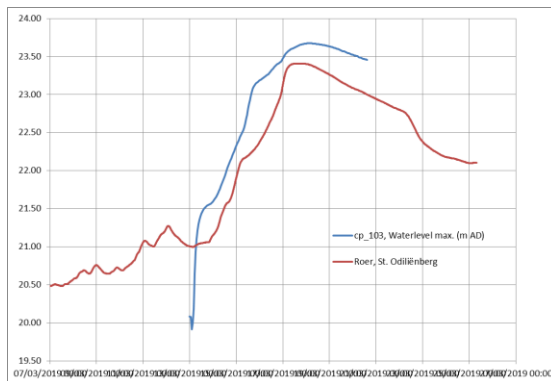
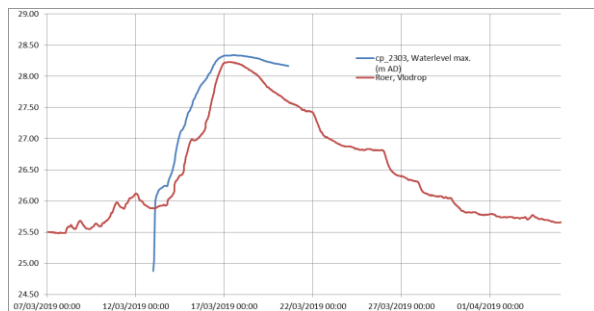
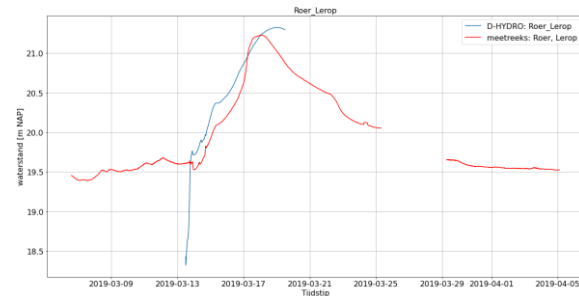
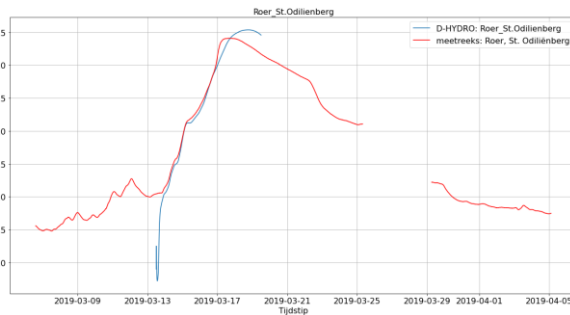
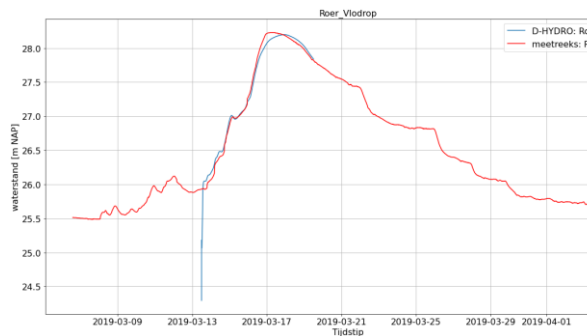


Vershil met Sobek resultaten – 03/19

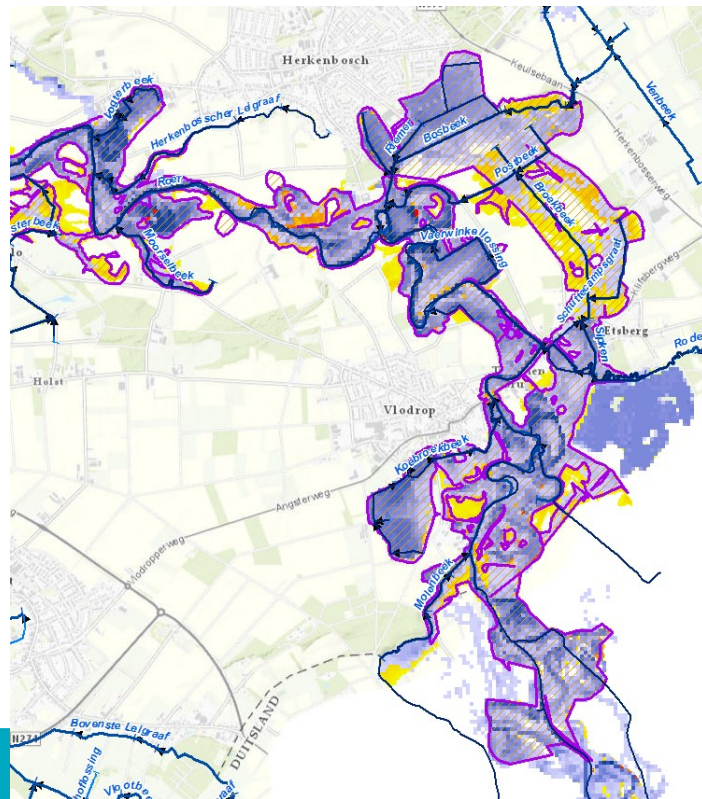
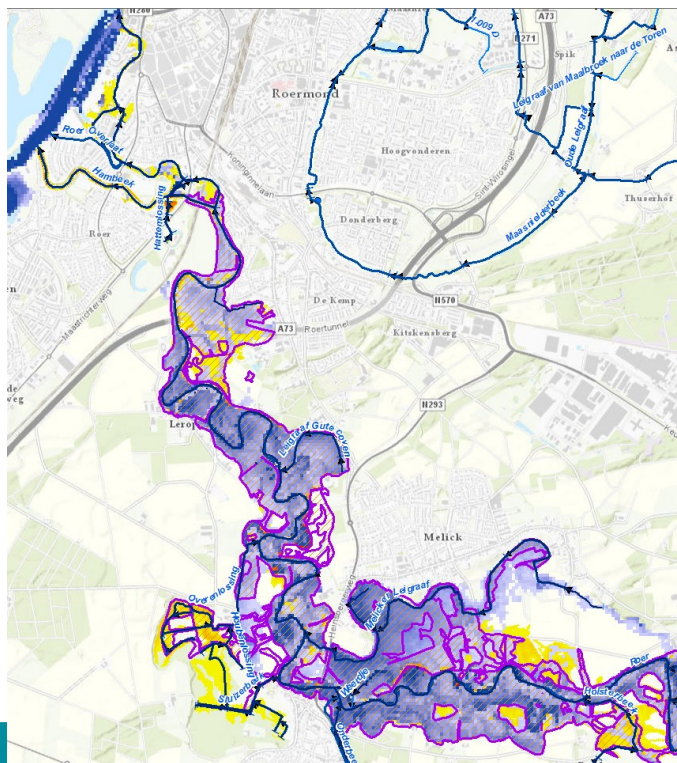


- ☒ inundatie17maart2019_tot_v2
- ☒ waterdieptekaarten
- ☒ wdep_17maa2019_13uur_v30.tif
 - Value
 - High : 2.91854
 - Low : 0
- ☒ d_20190317_13u.asc
 - Value
 - High : 1.6
 - Low : 0

Resultaten kalibratie – Sobek 03/19 (onder)

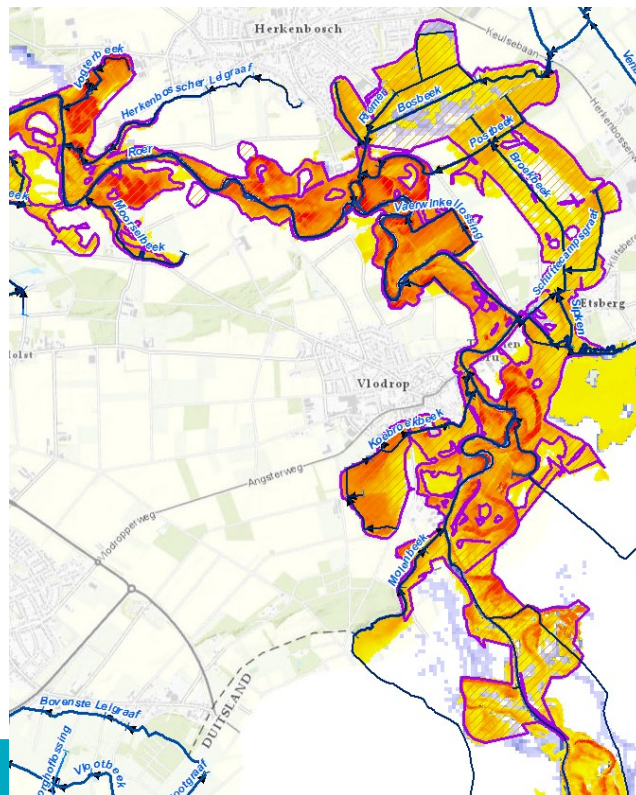
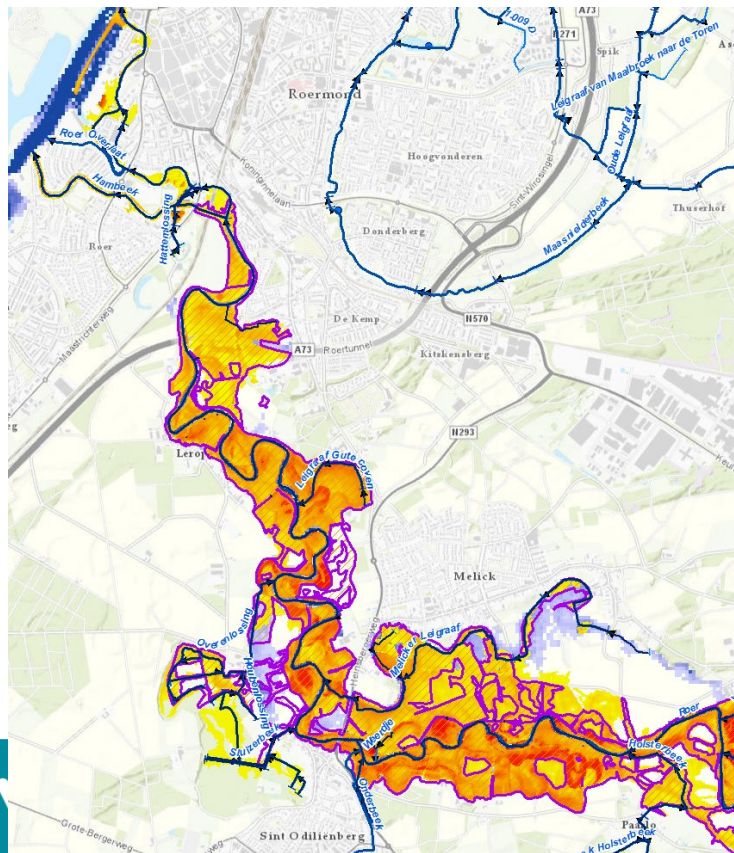


Verskil met Sobek resultaten – 01/11



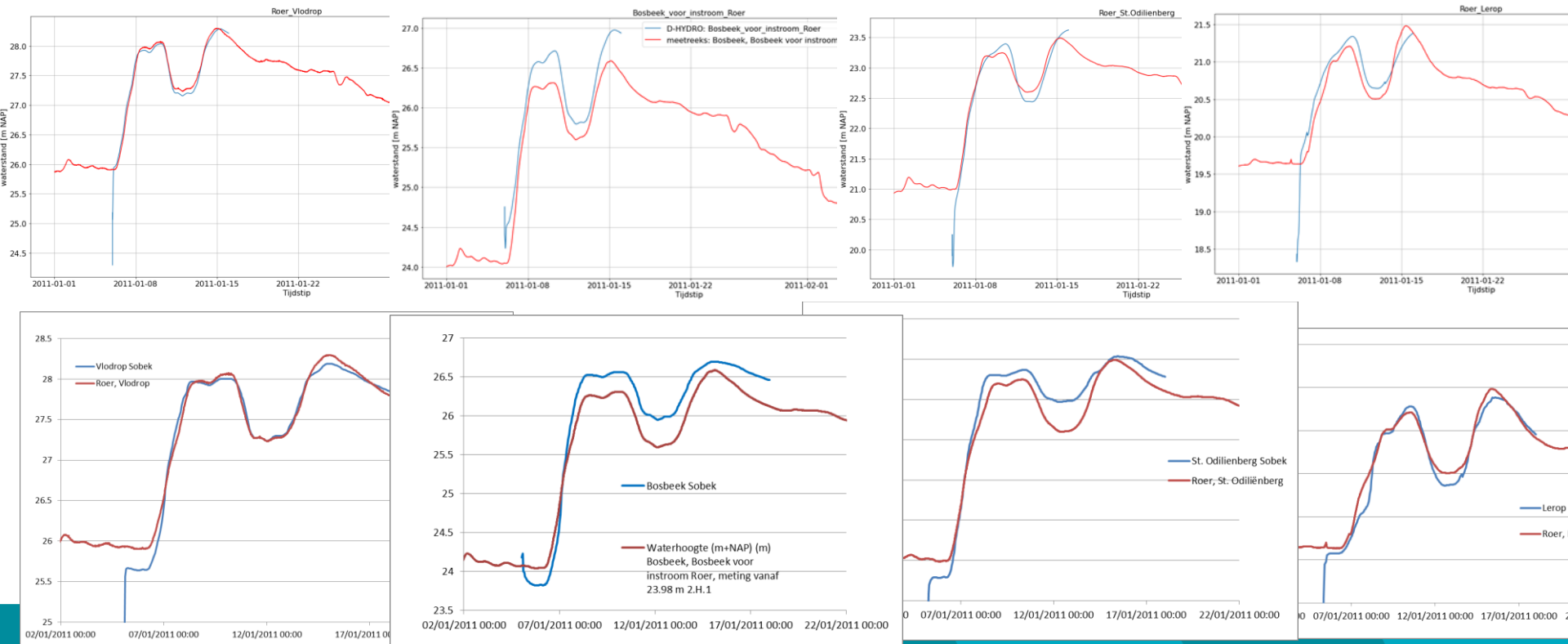
- ☒ inundatie15januari2011
- ☒ waterdieptekaarten
 - ☒ d_20110115_10u.asc
 - Value
 - High : 2.4
 - Low : 0
 - ☒ wdep_15jan2011_10uur_v30.tif
 - Value
 - High : 3.07229
 - Low : 0

Vershil met Sobek resultaten – 01/11 andersom



- ☒ inundatie15januari2011
- ☒ waterdiepte kaarten
 - ☒ wdep_15jan2011_10uur_v30.tif
 - Value
 - High : 3.07229
 - Low : 0
 - ☒ d_20110115_10u.asc
 - Value
 - High : 2.4
 - Low : 0

Resultaten validatie – Sobek 01/11 (onder)



Conclusies

- Werkend 1D2D model D-Hydro
- Verbetering t.o.v. Sobek model!
- Betere schematisatie mogelijk in D-Hydro - > betere analyse mogelijk van de missende elementen in schematisatie: profielen, zijbeken afvoer, grondwater.
- Dwarsprofielen Roer: zeer onzeker, opgelost met watervlakte als breedte en geschatte diepte
- Scripts om inputdata geautomatiseerd te genereren vanuit brondata: workflow nog niet helemaal automatisch (Duitse data, uitzonderingen,...)
- D-HyDAMO scripts om model geautomatiseerd te bouwen vanuit goede inputbestanden werken
- Zelfstandig kunnen werken met D-Hydro en de scripts

Aanbevelingen

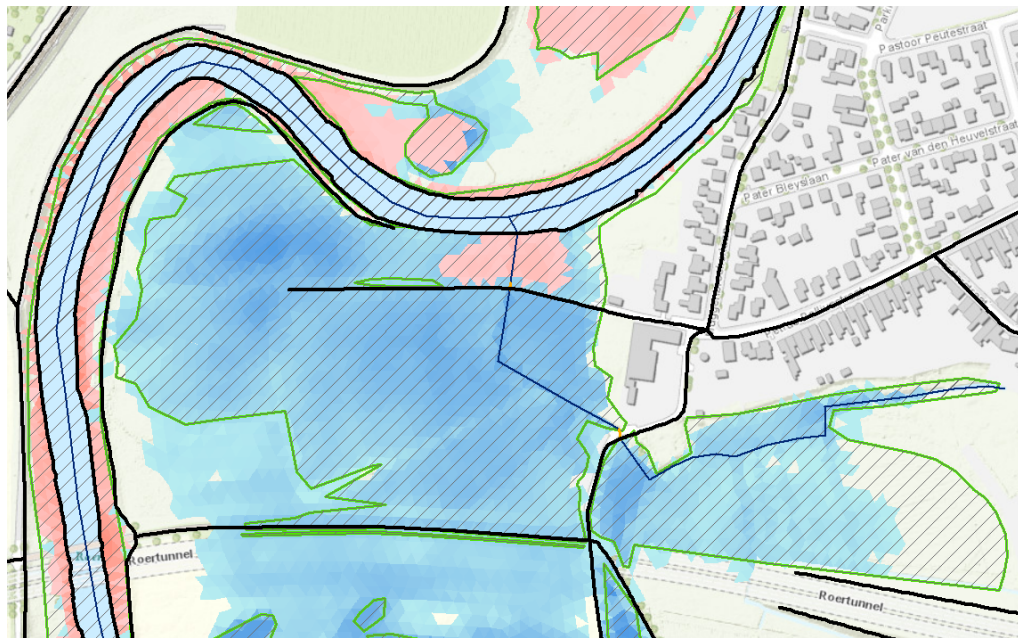
- Profielen Roer NL meten!
- Gebieden bepalen die niet alleen met Roer inundatie te modelleren zijn
- Voor deze gebieden detailmodellen maken met eventueel overstorten met paved/koppeling met rioleringsmodel, neerslag op maaiveld/2D grid, afvoeren zijbeken niet-stationair, grondwater invloed
- Data op orde – op orde bregen van nabewerking inputdata (per object doen, met andere modelleers)

Mogelijke vervolgacties

- T100 golf doorrekenen
- Rapport uitwerken
- Visualisatie met DFX tool
- Sturing inbouwen
- Testberekeningen nieuwe hoogwatergolf / rekensnelheid voldoende voor voorspelling waterstanden?

Vragen???

Inundatie zijbeken/lage stukken dijkes



V24 rood en v25: blauw
V25: watergang en
duikers toegevoegd (en
profielen Roer ook
aangepast)

Effect profielen Roer – v23 (met gemeten profielen Roer)

