

A photograph of a dirt path winding through a forest. The path is flanked by tall, green grasses and several large, fallen tree trunks. The trees are dense and green, with sunlight filtering through the canopy. The path leads into the distance, disappearing into the woods.

Ontwikkelingen Zuid-Nederland in relatie tot het NHI

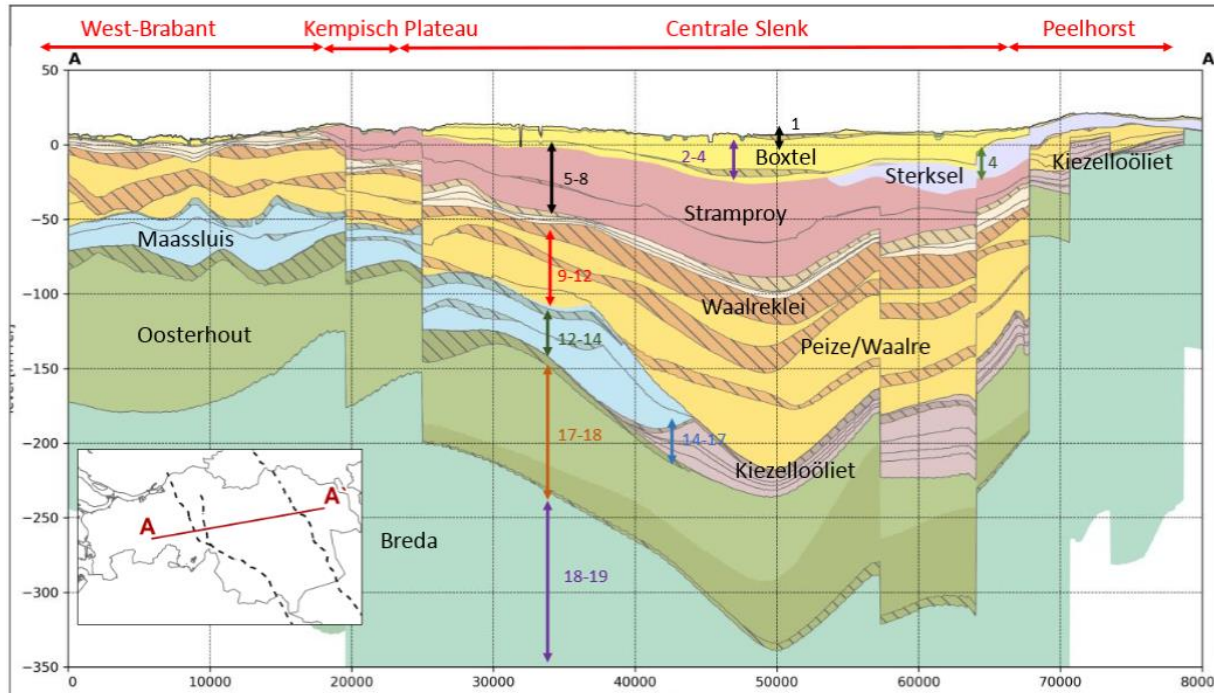
Chris van Rens (waterschap Aa en Maas)

Brabantmodel

- ≈ Samenwerking op grondwatergebied leidde rond 2012 tot eerste Brabantmodel. Idee om modellen op te bouwen uit basisdata, in lijn met NHI.
- ≈ Brabantmodel (MODFLOW / FLUZO) in 2018 up-to-date gemaakt door RHDHV (Floris Verhagen, Tom van Steijn en Ben van der Wal)
- ≈ Verschillende partijen rekenen met eigen regionale modellen, zoals de Dommel en Aa en Maas (iMOD/Metaswap)

Lagenmodel op basis van REGIS 2.2

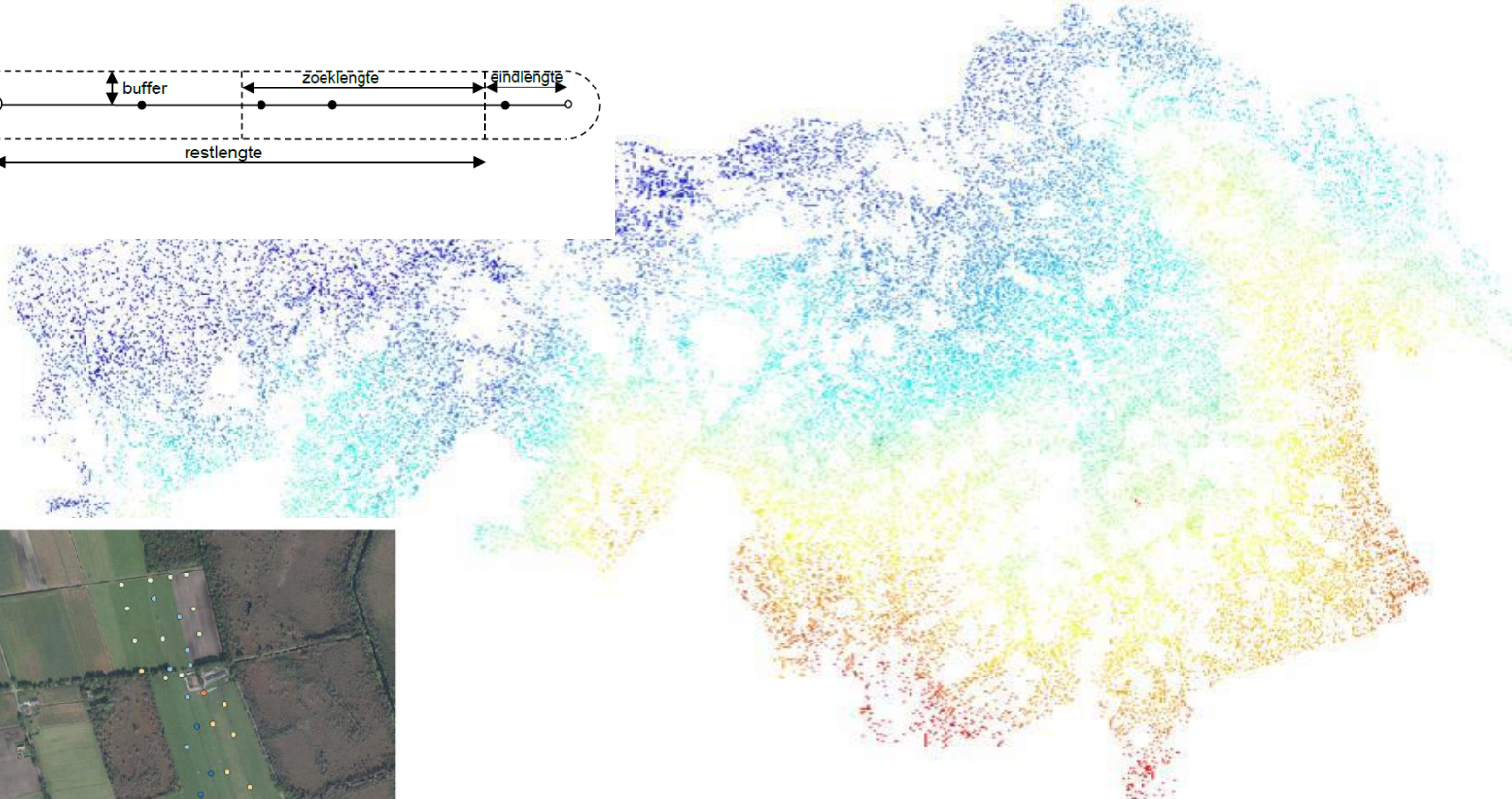
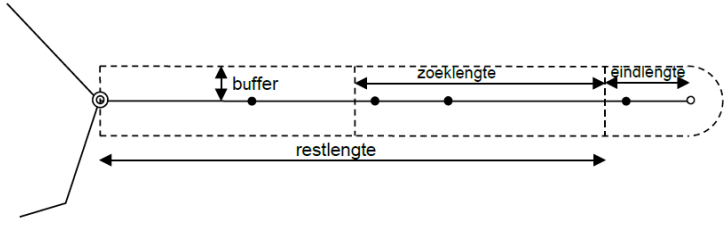
- ≡ Interpolatie boringen en versnijden met lagenmodel
- ≡ Retourstroom REGIS van Brabantleem en Waalre Klei



Ontwikkelingen Aa en Maas

- ≈ Drainagebasis detailwatergangen
 - ≈ Gekoppeld rekenen grond- en oppervlaktewater
 - ≈ Real Time rekenen
 - ≈ Toetsing dijken faciliteren met grondwatermodel
 - ≈ Gekoppeld rekenen gewasgroei en onverzadigde zone
 - ≈ Verbeteren monitoring
-
- ≈ Grondwatermodel als neerslag/afvoer-model
 - ≈ Rekenen aan regelbare drainage met infiltratie
 - ≈ Verbeteren maaiveldanalyses

Drainageniveau detailwatergangen

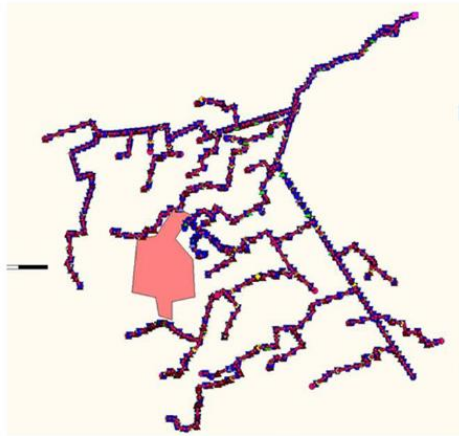


- -0,200 - -0,100
- -0,100 - 0,000
- 0,000 - 0,100
- 0,100 - 0,200
- 0,200 - 0,300
- 0,300 - 0,400

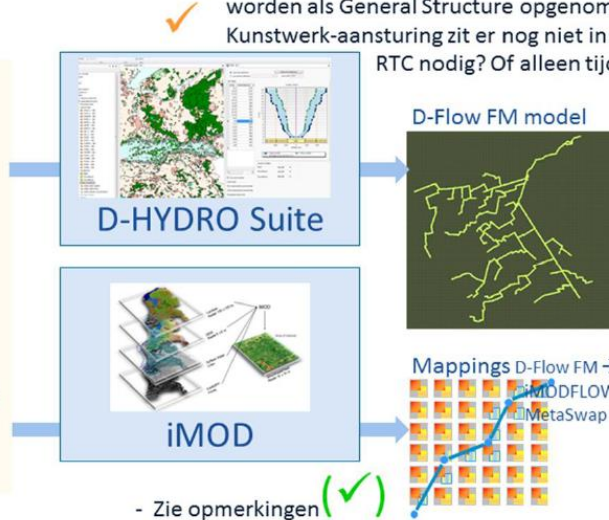
Figuur 3.2 Deelgebied 1 Aa en Maas, punten geven verschil tussen meetwaarden en ANH-filter waarden weer in m voor dataset 'final' (positieve waarde is hogere ANH-filter waarde dan meetwaarde).

Gekoppeld rekenen met D-Hydro

Test case: Hoge Raam (2)



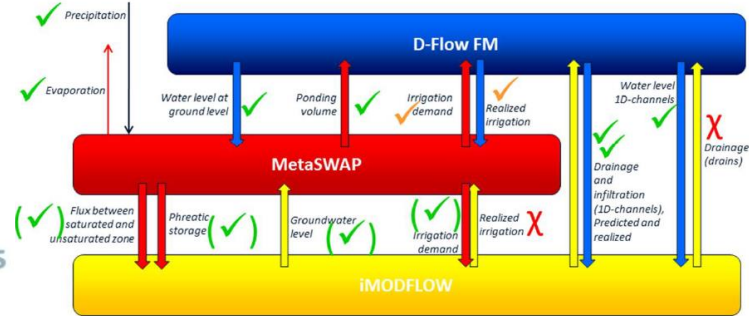
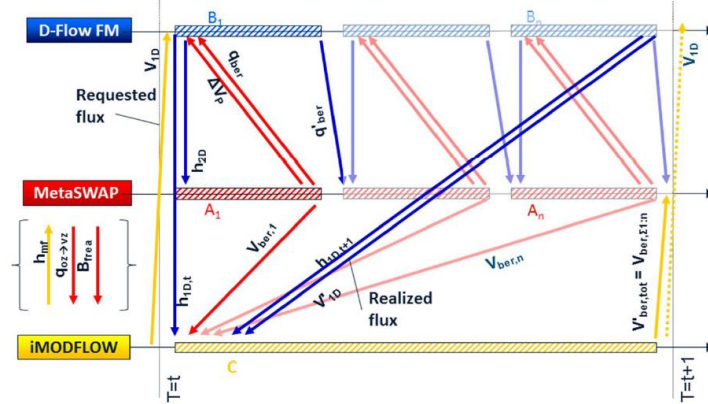
Sobek 2 model



- Zie opmerkingen (✓) eerdere mapping sheets.
- FM/MetaSWAP alleen 1:1

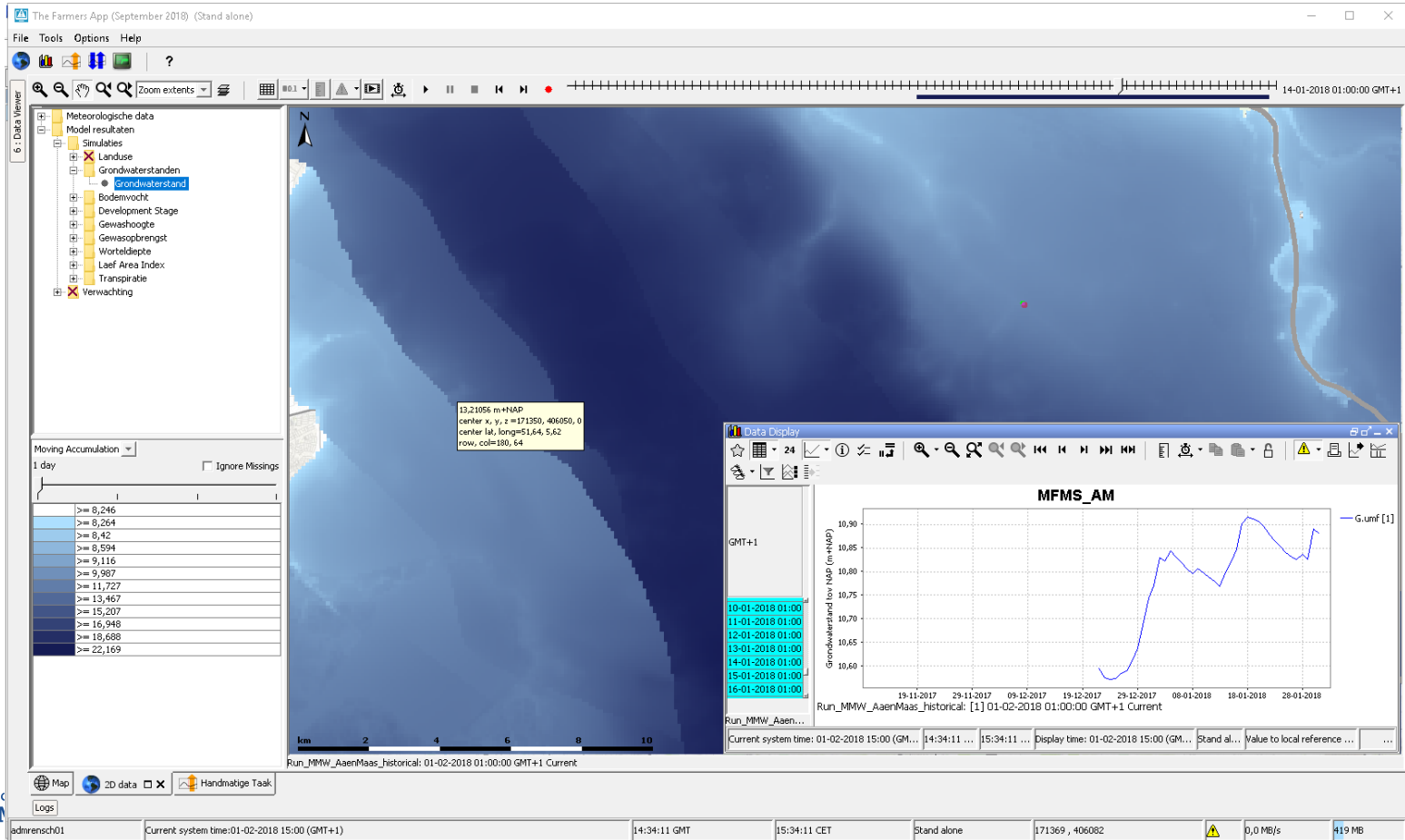
Nog veel handmatig.
Bridges en culverts worden geskippt
Sommige niet in FM beschikbare types worden als General Structure opgenomen
Kunstwerk-aansturing zit er nog niet in:
RTC nodig? Of alleen tijdseries?

Data exchange, time stepping ✓

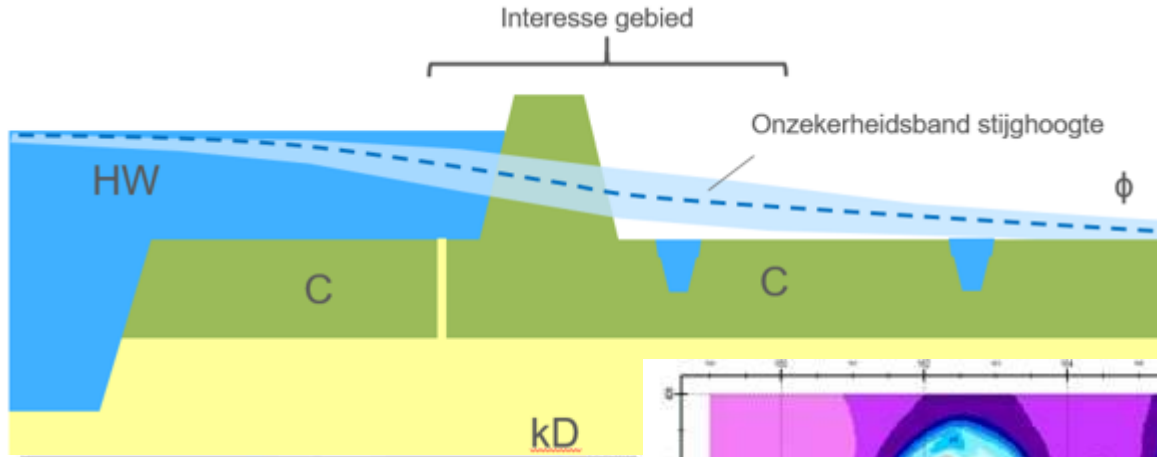


Deltares

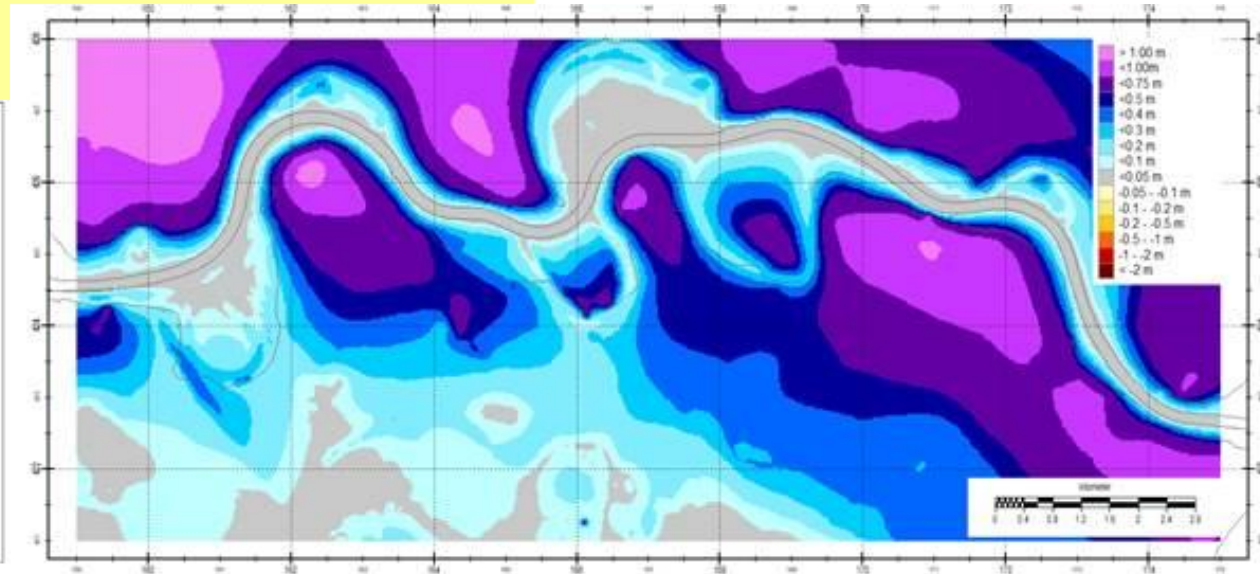
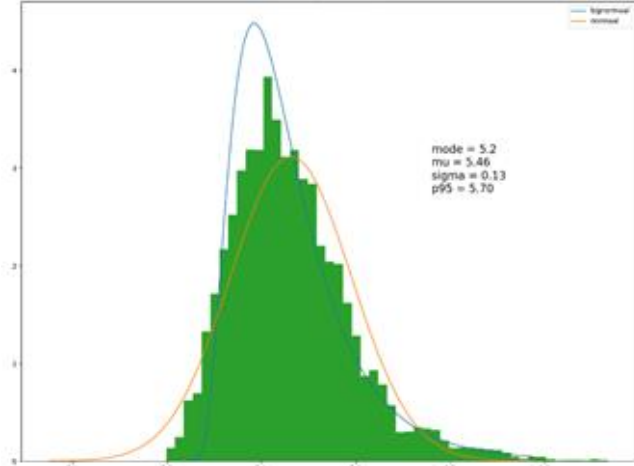
Real time rekenen



Toetsing dijken met grondwatermodel

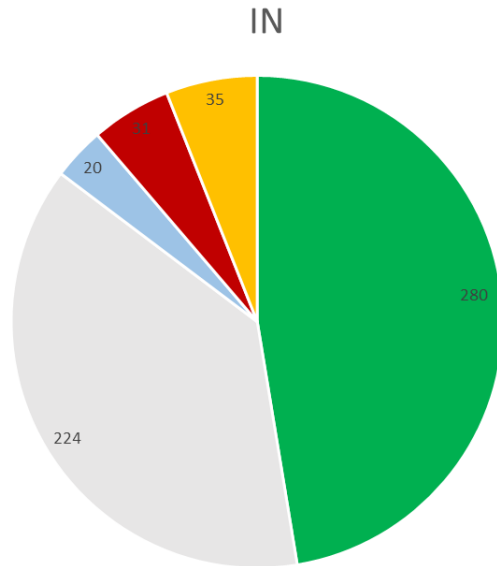


- Methodeontwikkeling voor HWBP
- Statistische onderbouwing
- Minder foutenopéénstapeling
- Betere inschatting versterkingen

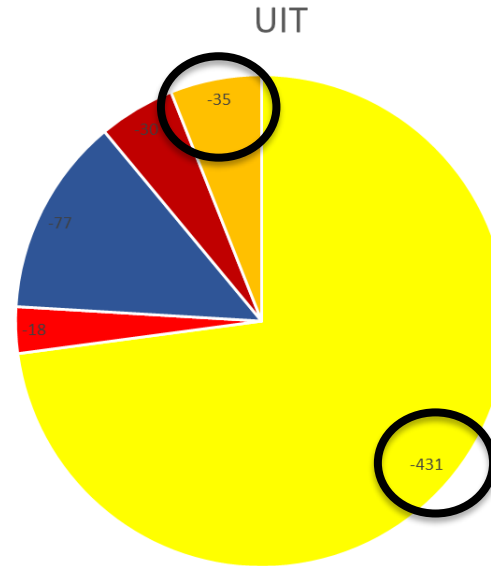


Rekenen met MetaSWAP/WOFOST (1/2)

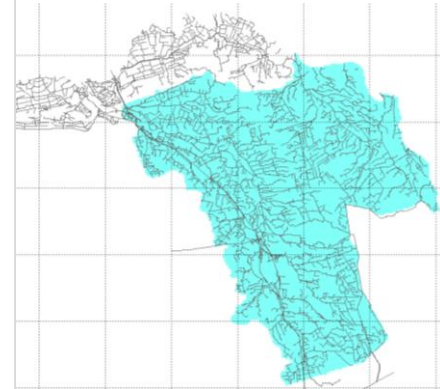
Waterbalans van zomerhalfjaar 2018 zonder WOFOST



- NEERSLAG
- BERGING BODEM EN GRONDWATER
- WATERAANVOER
- GRONDWATERSTROMING IN
- BEREGENING OP MAAIVELD

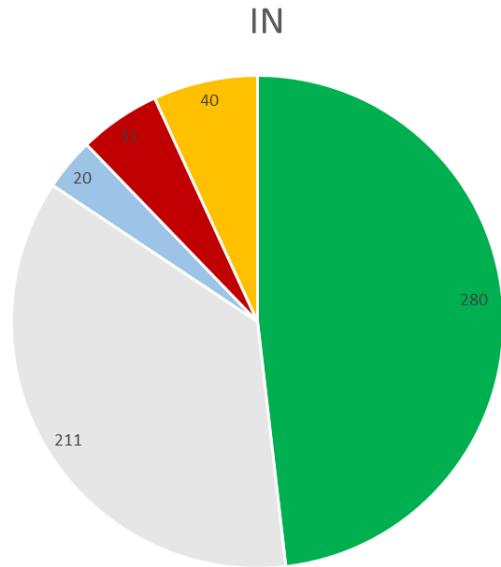


- VERDAMPING
- ONTTREKKING BRABANT WATER EN INDUSTRIE
- AFVOER OPPERVLAKTEWATER
- GRONDWATERSTROMING UIT
- BEREGENING UIT GRONDWATER

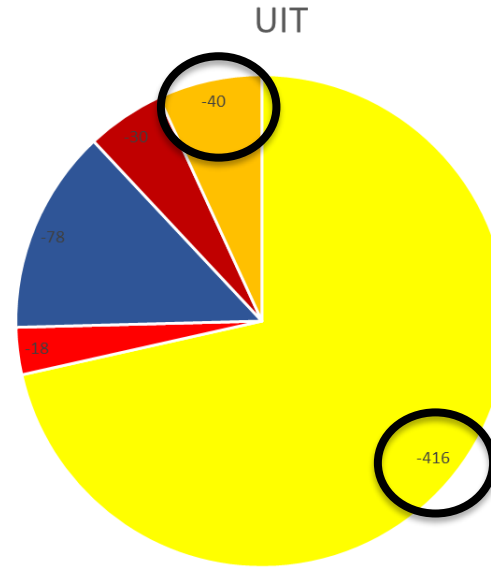


Rekenen met MetaSWAP/WOFOST (2/2)

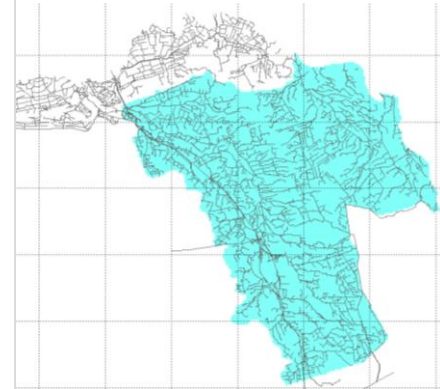
Waterbalans van zomerhalfjaar 2018 met WOFOST



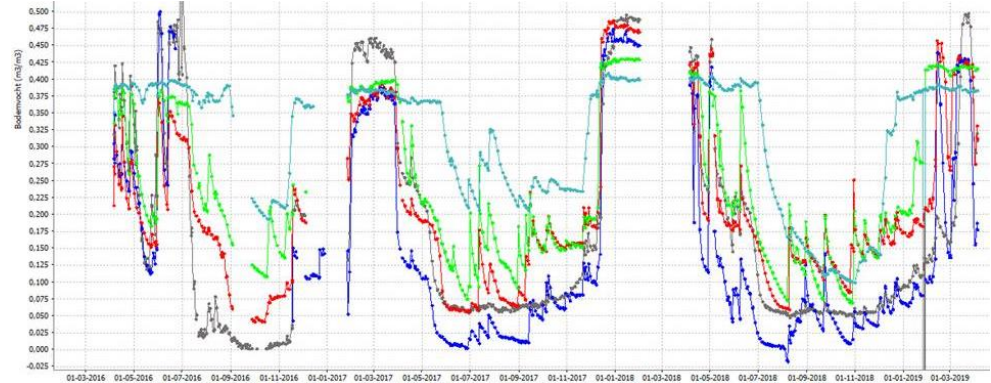
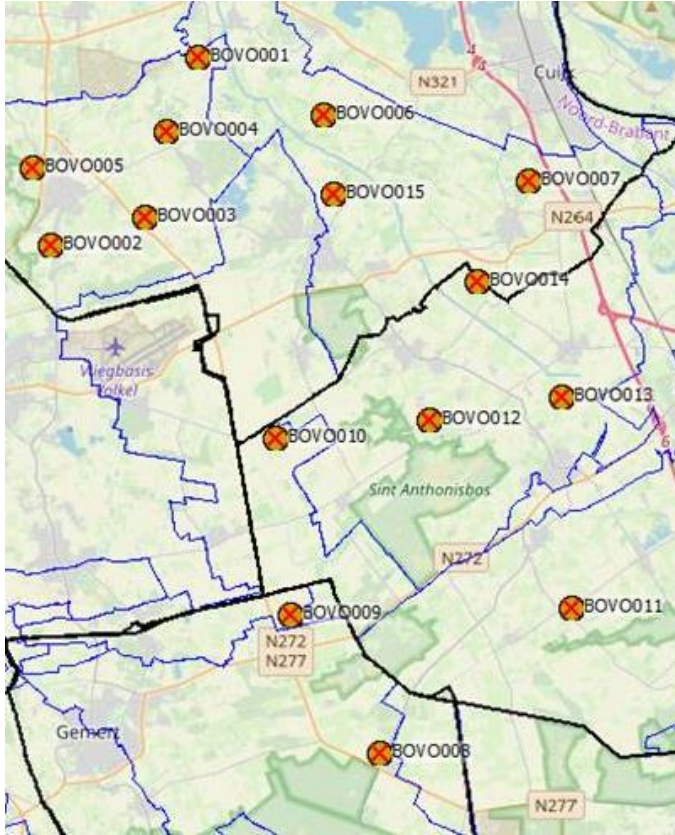
- NEERSLAG
- BERGING BODEM EN GRONDWATER
- WATERAANVOER
- GRONDWATERSTROMING IN
- BEREGENING OP MAAIVELD



- VERDAMPING
- ONTTREKKING BRABANT WATER EN INDUSTRIE
- AFVOER OPPERVLAKTEWATER
- GRONDWATERSTROMING UIT
- BEREGENING UIT GRONDWATER



Inzet op extra monitoring



Samenwerking Zuid-Nederland

- ≈ Op dit moment werken we niet aan een nieuw model
- ≈ Samenwerken aan Bouwstenen
 - Indien mogelijk pakken we zaken op via het NHI
 - Indien niet mogelijk via onderlinge samenwerking
- ≈ Delen informatie: weten van elkaar waar de ontwikkelingen zitten

Bouwstenen Zuid-Nederland

Bouwstenen Ondergrond			
1	H3O-ROSE en andere H3O-modellen opnemen in NHI-Lagenmodule + Vlaamse modellen G3D/H3D.	1,7	NHI
2	Onttrekkingen drinkwater en industrie in Nederland.	1,0	NHI
3	Onttrekkingen drinkwater en industrie in Duitsland en België.	2,0	Z-NL
4	Doorlatendheden en debieten over belangrijke breuken vastleggen.	2,2	Z-NL
Bouwstenen Topsysteem			
1	GeoTOP en REGIS combineren in lagenmodel.	1,0	NHI
2	Schijngrondwaterspiegels via PWT-package opnemen in model.	2,2	Z-NL
3	Schematisatie oppervlaktewater legger	1,0	NHI
4	Schematisatie oppervlaktewater detailwatergangen	1,0	NHI
5	Schematisatie oppervlaktewater Duitsland, België	2,2	Z-NL
6	Gridresolutie van oppervlaktewater	2,0	Z-NL
7	Schematisatie buisdrainage, peilgestuurde drainage	2,0	Deels
8	Schematisatie sub-irrigatie via buisdrainage	2,0	Z-NL
9	Verbeteren bouwstenen bodemfysica SWAP	1,2	NHI
10	Verbeteren tijdsafhankelijke grondwateraanvulling in Heuvelland (MetaSWAP-UZF-MF6)	2,0	Z-NL
11	Regionaal rekenen met gewasgroeimodel	1,7	Deels
12	Regionaal rekenen met dynamische interactie grond- en oppervlaktewater	1,3	Deels
13	Voorbereiden waterkwaliteitsmodel onverzadigde zone en verzadigde zone	2,2	Deels
14	Maas en Rijn: bathymetrie, waterstanden, weerstand.	1,7	NHI
15	Meteodata Duitsland, België?	2,2	Z-NL
16	Afgeleide producten AHN/maaiveld	1,6	Deels
17	Meteodata Nederland	1,2	NHI
18	Beregeningsconcept	1,7	Deels
Algemeen / overige			
1	Kalibratiestrategie en ijkset	1,5	Z-NL
2	Meetgegevens ontsluiten	1,8	NHI
3	Visualisatie waterbalansen	1,7	Z-NL
4	Real time rekenen	1,3	Z-NL
5	Neerslag/afvoermodellering op uurbasis t.b.v. bijvoorbeeld NBW	2,2	Z-NL
6	Ervaring opdoen met voxelmodellering	1,6	Z-NL
7	Controleren modellen, visualisatie uitkomsten en delen tools	1,5	NHI

Samenvattend

- ≈ Mooi dat we aan de slag kunnen binnen het NHI
- ≈ Een vehikel waarbinnen we onze wensen kunnen ontwikkelen
- ≈ Delen van opgedane kennis aan rest hydrologische Nederland en vice versa
- ≈ Geen wildgroei aan producten, maar gecoördineerde ontwikkeling
- ≈ Regelen van beheer tools cruciaal
- ≈ Kennis / kunde behouden en op verdiepen via NHI