

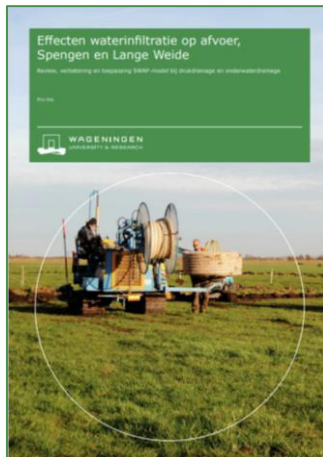


Aanpak onderzoek naar de effecten van veenvernatting op watervraag en wateroverlast

Henk van Hardeveld
05-12-2023

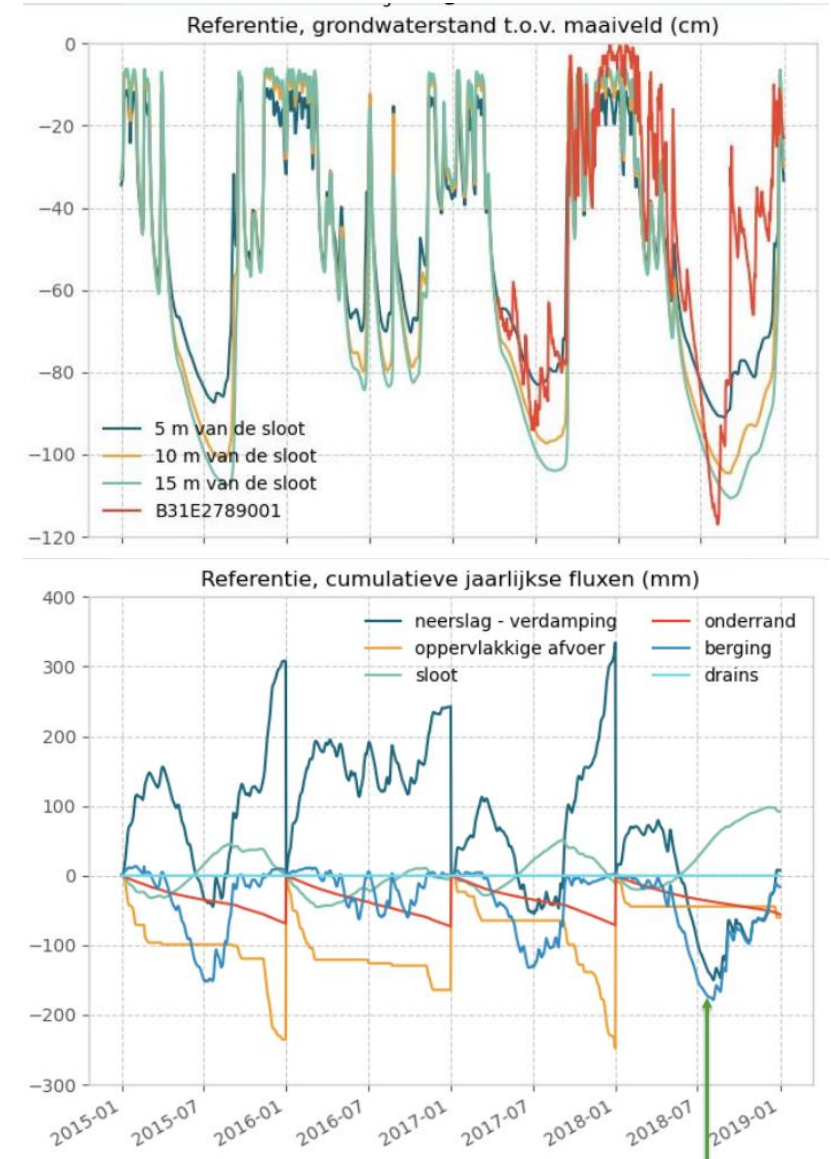
Aanpak

- Watervraag: analyse van HYDRUS-2D berekeningen VU voor NOBV/SOMERS
- Extra berekeningen HYDRUS-2D specifiek voor situatie Waternet
- Voor appels-en-peren-overzicht: steeds zomerhalfjaar 2018 bekijken
- Doorvertaling watervraag op perceelsniveau naar regionaal niveau met Sobek
- Wateroverlast: gedetailleerde Sobek CF/RR berekeningen



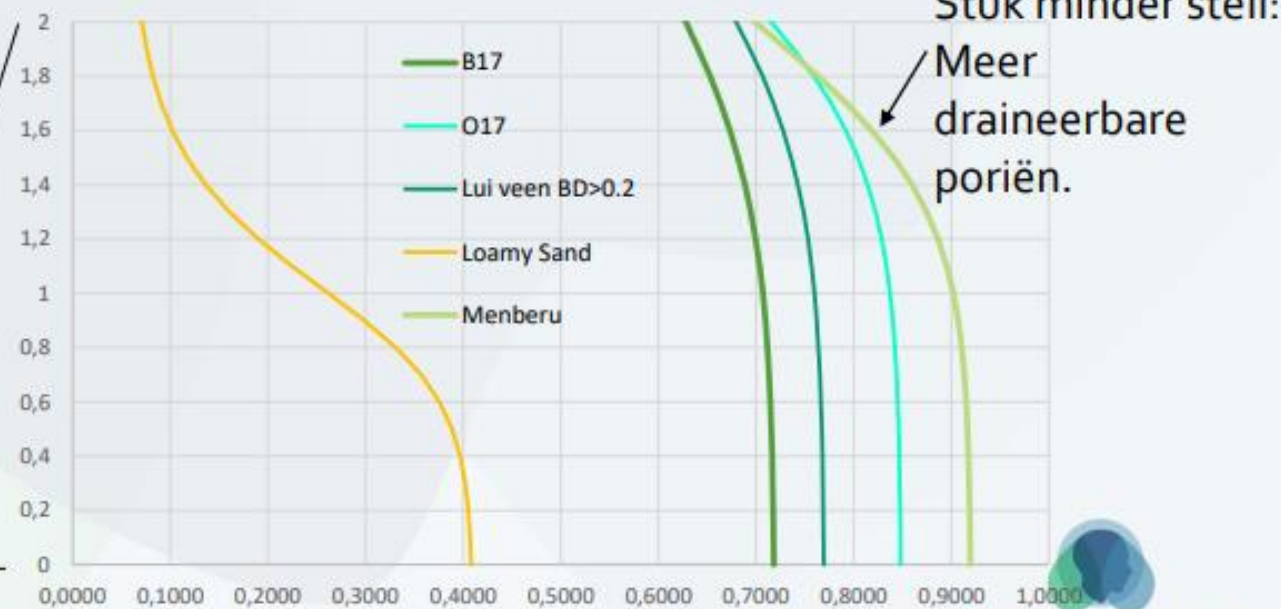
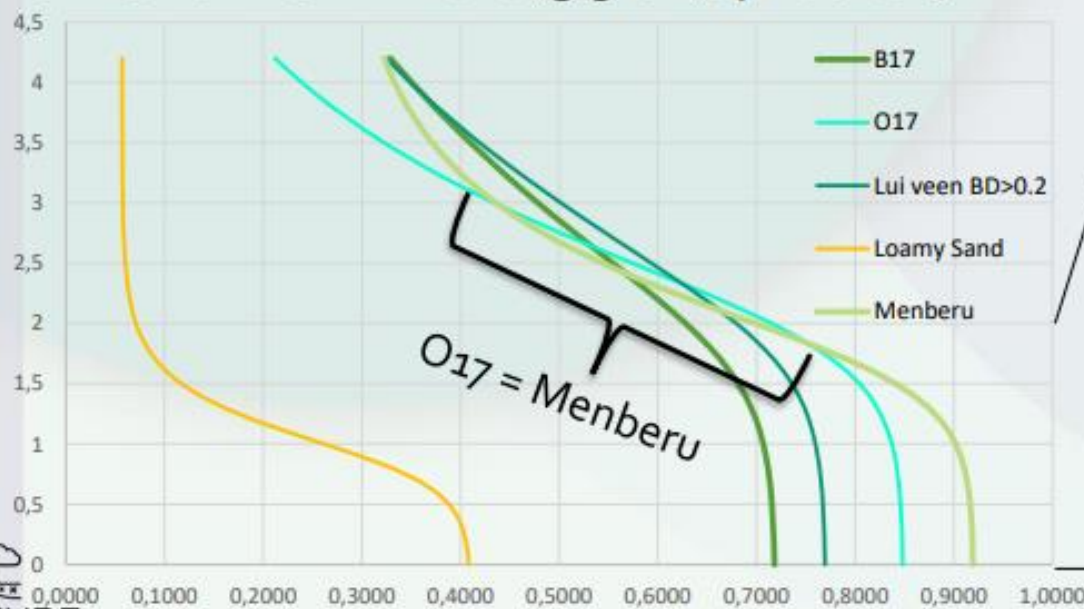
Watervraag perceelsniveau (referentie)

- Watervraag perceel = hoeveelheid water dat infiltreert vanuit de sloot
- Bij vernatting toename door: vollere berging, meer verdamping en meer wegzijging
- Referentie situatie: effect hangt af van doorlatendheid
 - Ks 0,5 cm/d (KnowH₂O/Waternet):
bij 30 cm -mv: 120 mm
 - Ks 5,5 cm/d (NOBV/Vlist):
bij 60 cm -mv: 100 mm
bij 20 cm -mv: 280 mm



Kalibratie stijghoogten: pF curve ondergrond

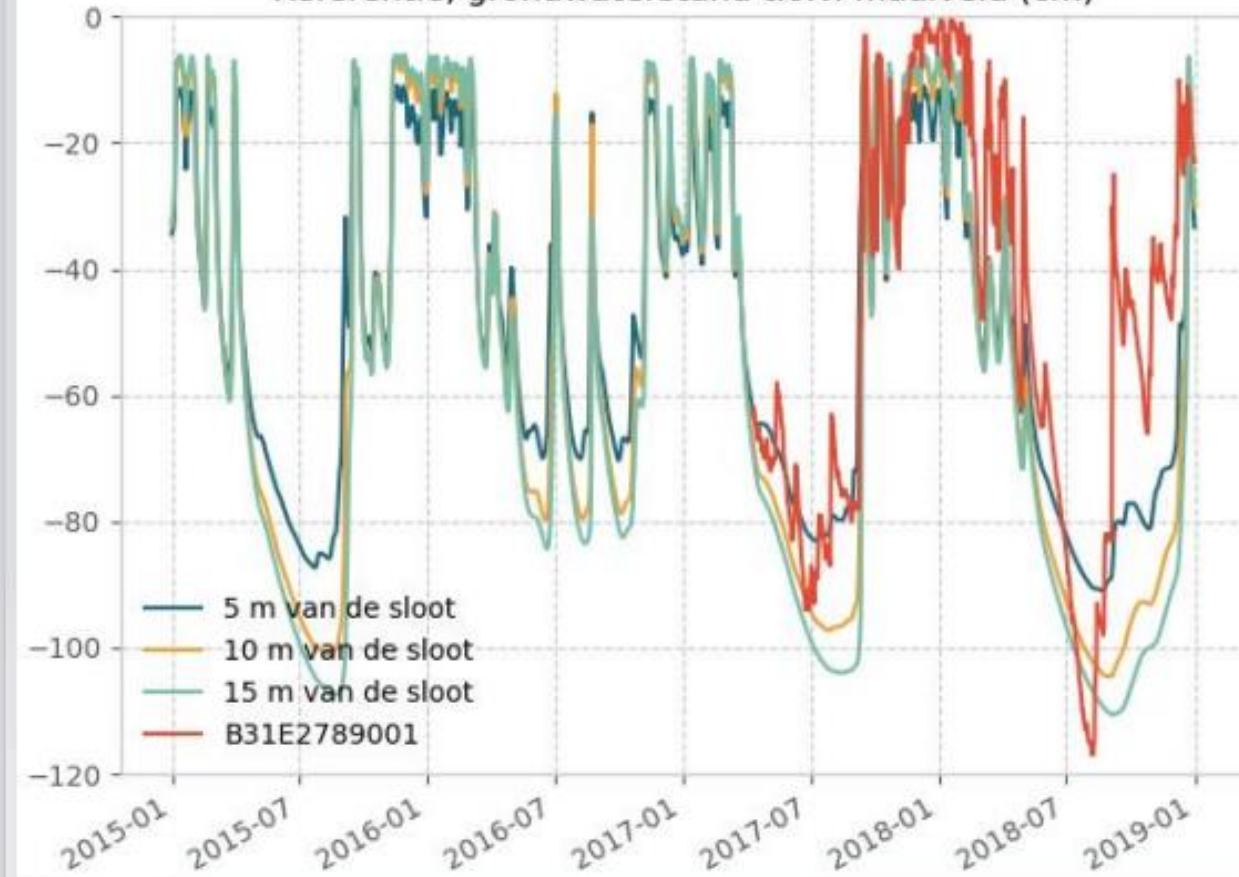
De laag van 30 cm tot 120 cm diep is erg bepalend (interacties drains, sloot en capillaire nalevering). Uitgaande van O17 (Staringreeks, BOFEK 2020) hadden we teveel uitzakking. Dit komt niet door de onderrand maar inherent aan de zeer steile pF curve. Een kleine afname van het vochtgehalte leidde tot grote veranderingen in drukhoogte. Daarom overgegaan op parameters van Menberu 2020 (bodems Finland met agrarische bestemming <https://doi.org/10.1029/2020WR028624>). Monsters gestoken op 70 cm diep. Deze bodem in 2 versies doorgerekend. Met Ks van Menberu et al. (2020) (0.5 cm/d, **versie 1**) en Ks van BOFEK 2020 (3.5 cm/d, **versie 2**).



Resultaten: grondwaterstanden referentie

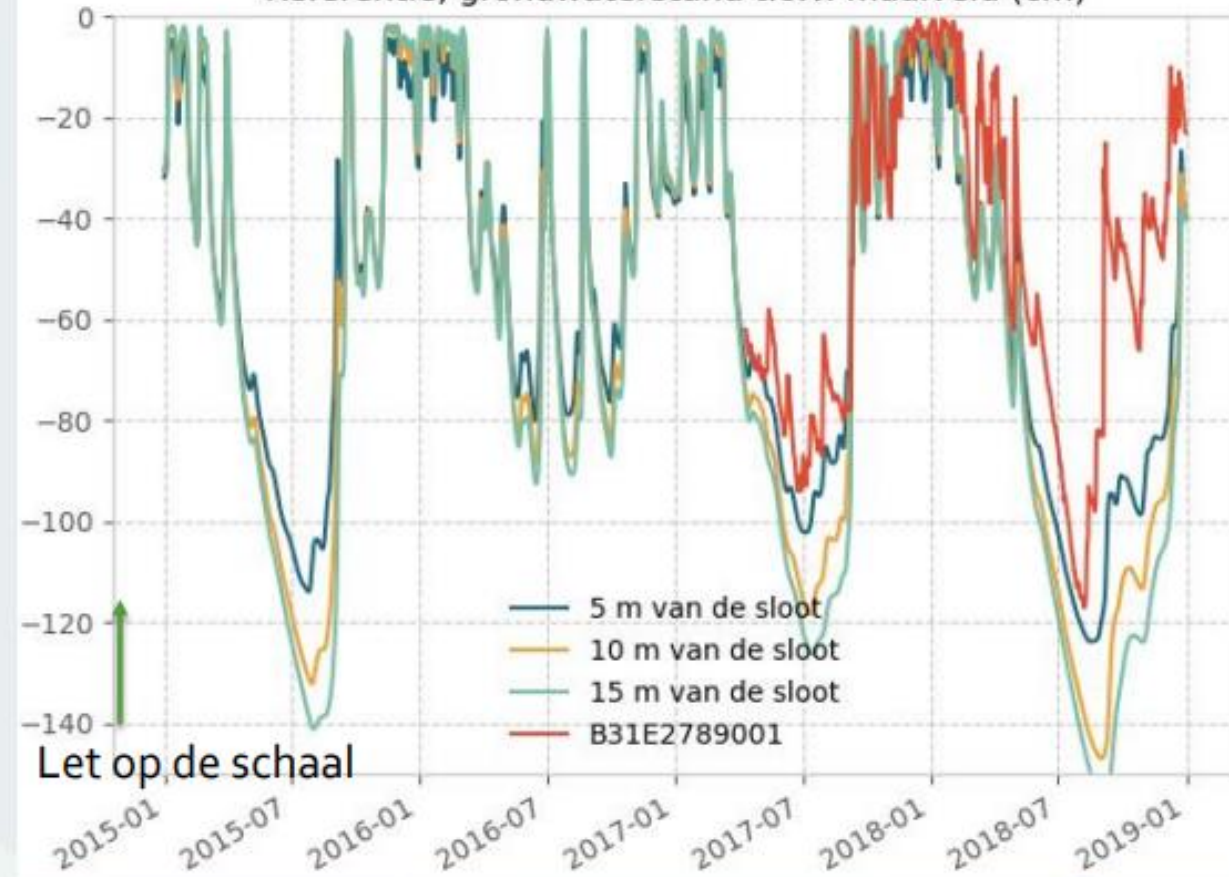
$K_s = 0.5 \text{ cm/d}$

Referentie, grondwaterstand t.o.v. maaiveld (cm)



$K_s = 3.5 \text{ cm/d}$

Referentie, grondwaterstand t.o.v. maaiveld (cm)



Watervraag perceelsniveau (PWIS)

- PWIS: ca. 2½–3½ keer grotere watervraag

- 60 cm -mv (NOBV): 235 mm

- 40 cm -mv (NOBV): 365 mm

(KnowH₂O): 285 mm

(HDSR): 280 mm

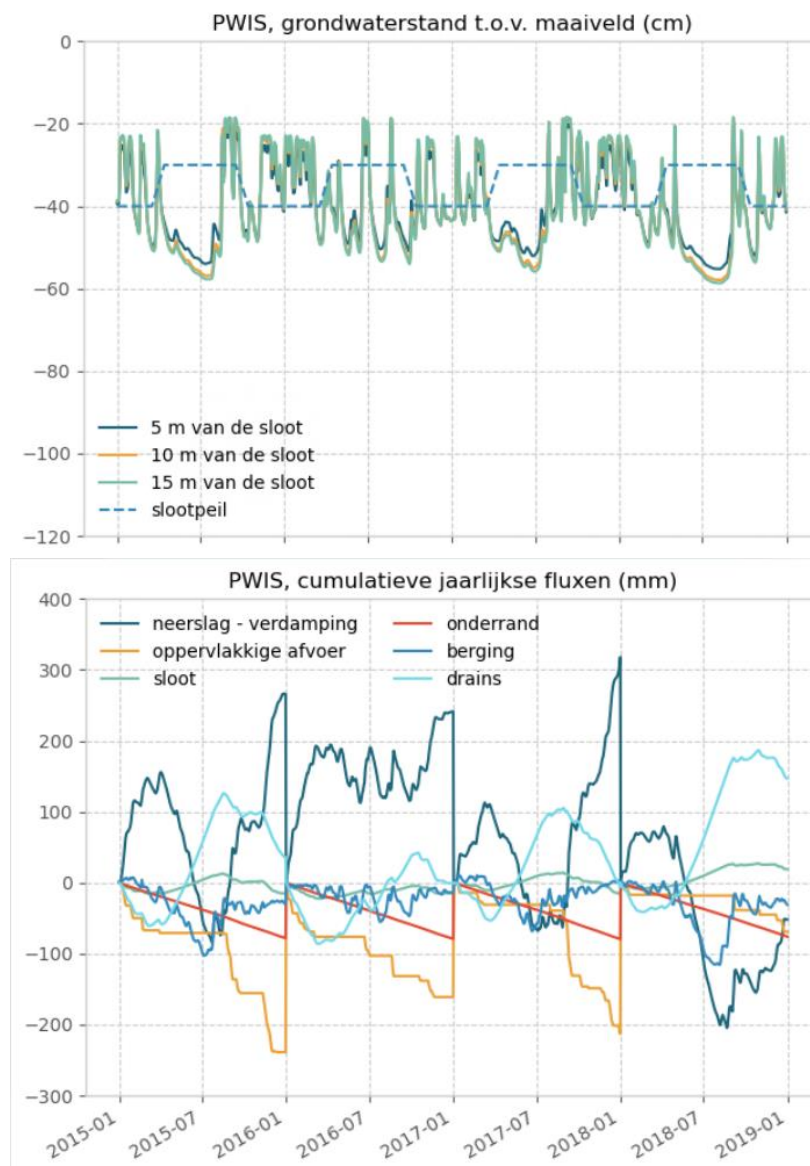
Verschil i.v.m. grondwaterstand (invloed Ks)

- 20 cm -mv (NOBV): 305 mm

Kleinere vraag door verdampingsreductie

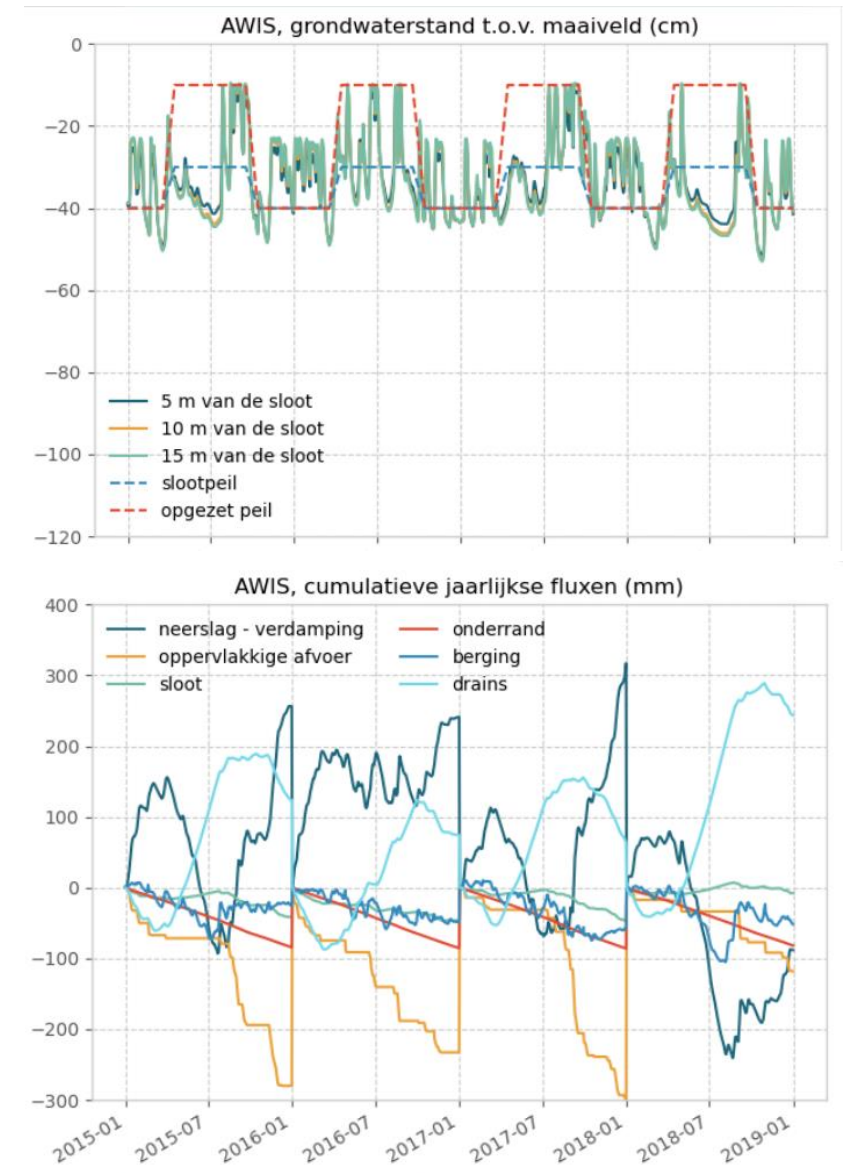
Effect moeilijk met zekerheid te kwantificeren

- N.B. Greppelinfiltratie om de 10 m is vergelijkbaar

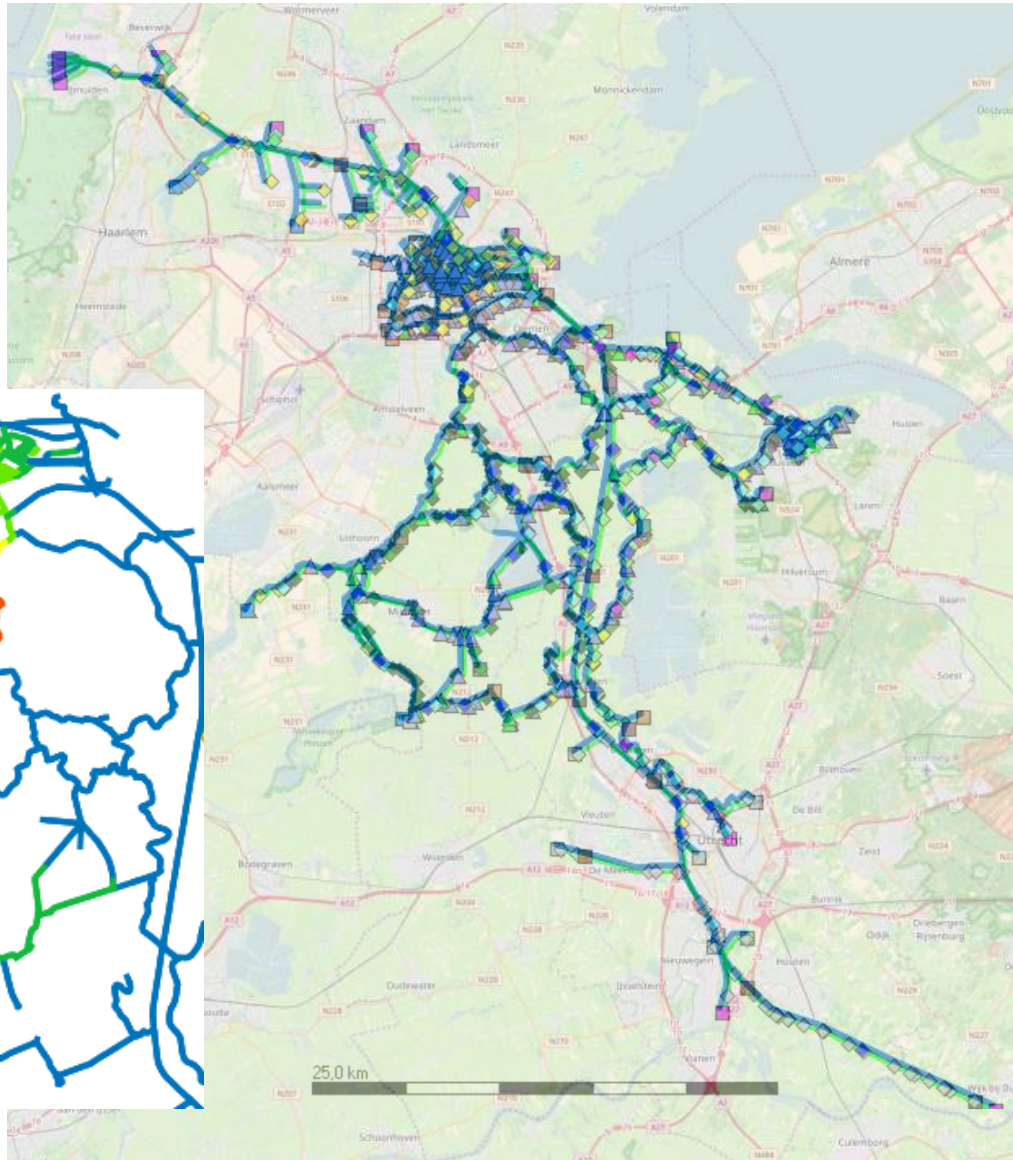


Watervraag perceelsniveau (AWIS)

- AWIS: ca. 3½–4 keer grotere watervraag
 - KnowH₂O: 360–410 mm
 - HDSR: 395 mm
 - Spaarwater: 300 mm vanaf half juni
t.o.v. 70 mm bij referentie
- Let op: bij holle percelen en greppels kan greppelafvoer toenemen, waar de watervraag extra toeneemt zonder dat het veen verder vernat
- Let op: hoe groter verschil tussen AWIS-peil en slootpeil, hoe meer “rondpompen” van water



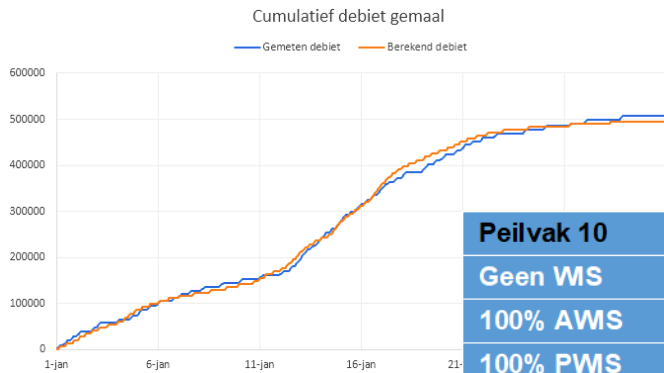
Doorvertaling boezem



- Boezemmodel Sobek CF/RR (D-Hydro nog niet klaar)
- Laterale knopen met debiet vanuit waterbalansen, waarbij infiltratie vanuit sloot richting perceel overeenkomt met resultaten HYDRUS-2D berekeningen
- Vraag 1: hoeveel extra water is er nodig, ook in relatie tot huidige en toekomstige doorspoeling?
- Vraag 2: welke kwaliteit beschikbaar?

Wateroverlast

- Sobek-CF/RR-studie Groot Wilnis: elk perceel eigen rekenpunt, buienreeks van 110 jaar, WIS: weerstanden 50% lager + aanpassing GxG, kalibratie op huidige situatie
- Initieel peil -2.56 m NAP, peilstijging T=100 in huidige situatie 19 cm, bij WIS 20 cm



Peilvak 10	1/10jr	1/25jr	1/50jr	1/100jr
Geen WS	-2.41	-2.39	-2.37	-2.37
100% AWS	-2.41	-2.39	-2.36	-2.36
100% PWS	-2.41	-2.39	-2.36	-2.36
Peilverhoging naar 40 cm	-2.26	-2.25	-2.23	-2.22

