



Deltares



Maaiveldafvoer in Twente in beeld

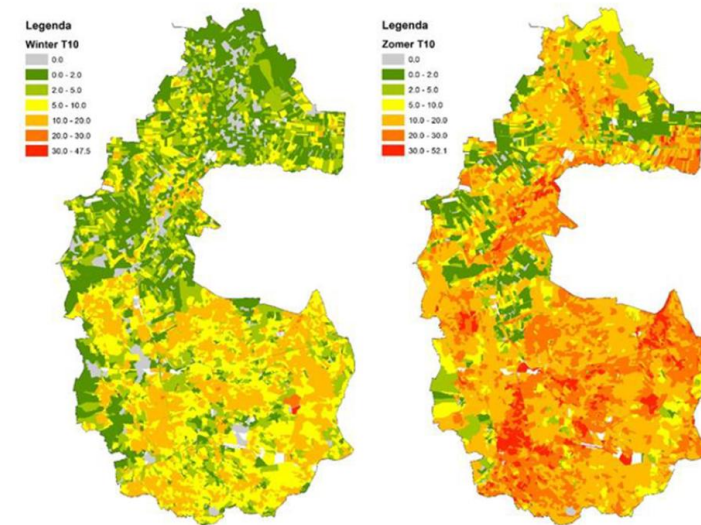
Omvang en processen

Eva Schoonderwoerd, Perry de Louw, Charlotte van Strien, Jan van Bakel, Ab Veldhuizen, Frank Gerritsen, Marius Heinen, Dion van Deijl, Gé van den Eertwegh

Doel van het onderzoek

De kennis over het optreden van maaiveldafvoer en plasvorming op het land te vergroten en theoretische maaiveldafvoer-risicokaart te toetsen (validatie) aan de praktijk

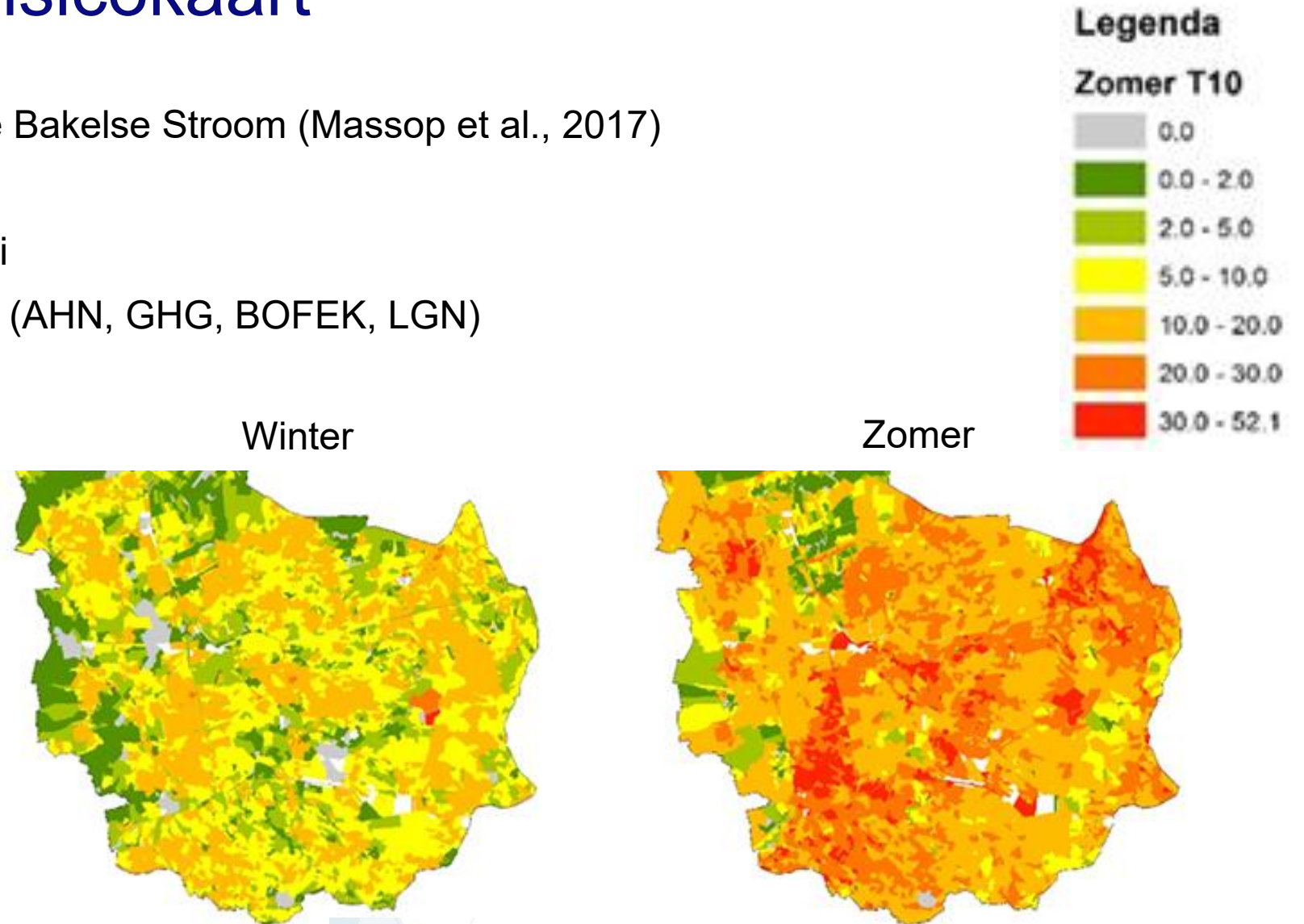
Looptijd project: 2022-2024



Figuur 1. Het risico op maaiveldafvoer voor de wintersituatie (links) en zomersituatie (rechts)

Maaiveldafvoer risicokaart

- Door WEnR, Deltares en De Bakelse Stroom (Massop et al., 2017)
- T1 & T10 winter- & zomerbui
- Op basis van GIS gegevens (AHN, GHG, BOFEK, LGN)



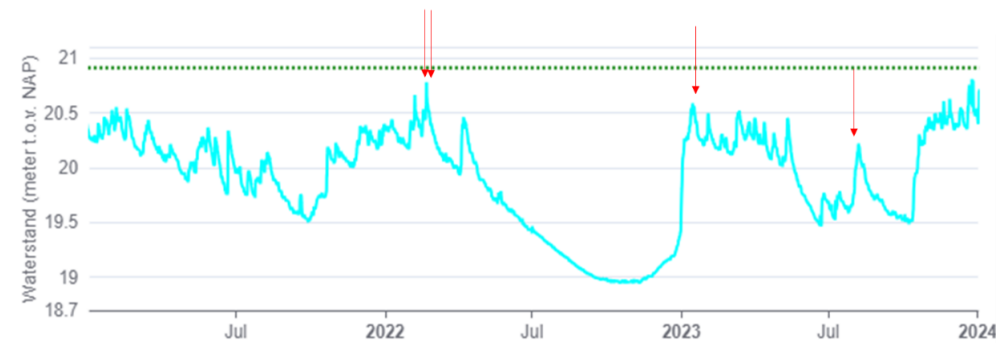
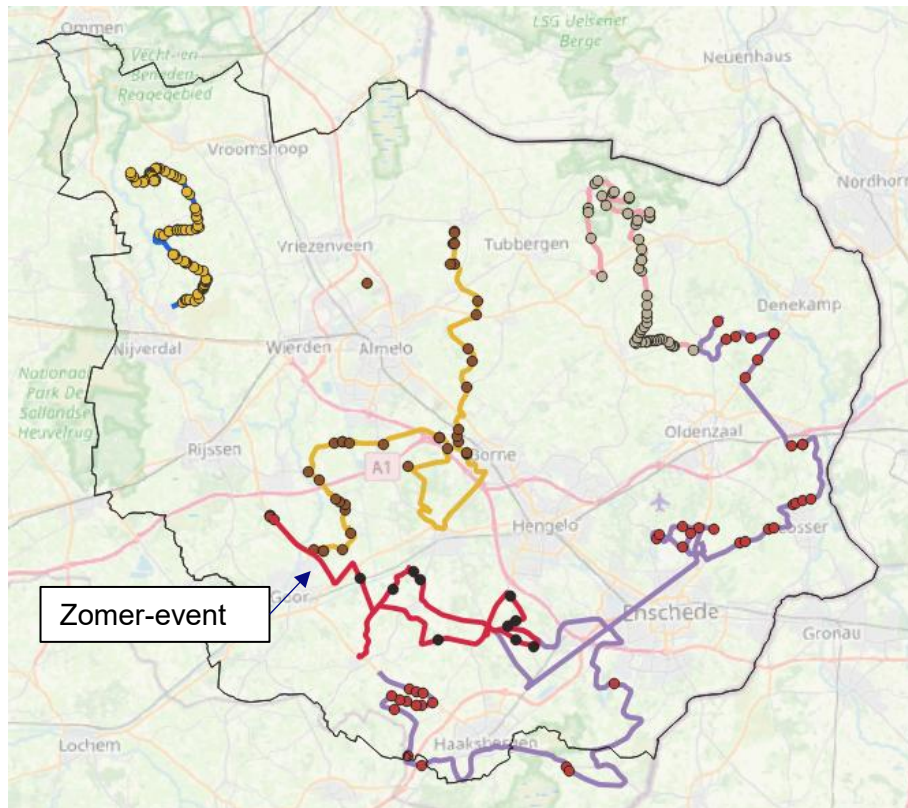
Activiteiten

- Veldmetingen
- Karteren tijdens veldcampagnes
- Karteren met satellietbeelden
- Validatie risicokaart
- Verkennende berekeningen met SWAP



Kartering - veldcampagnes

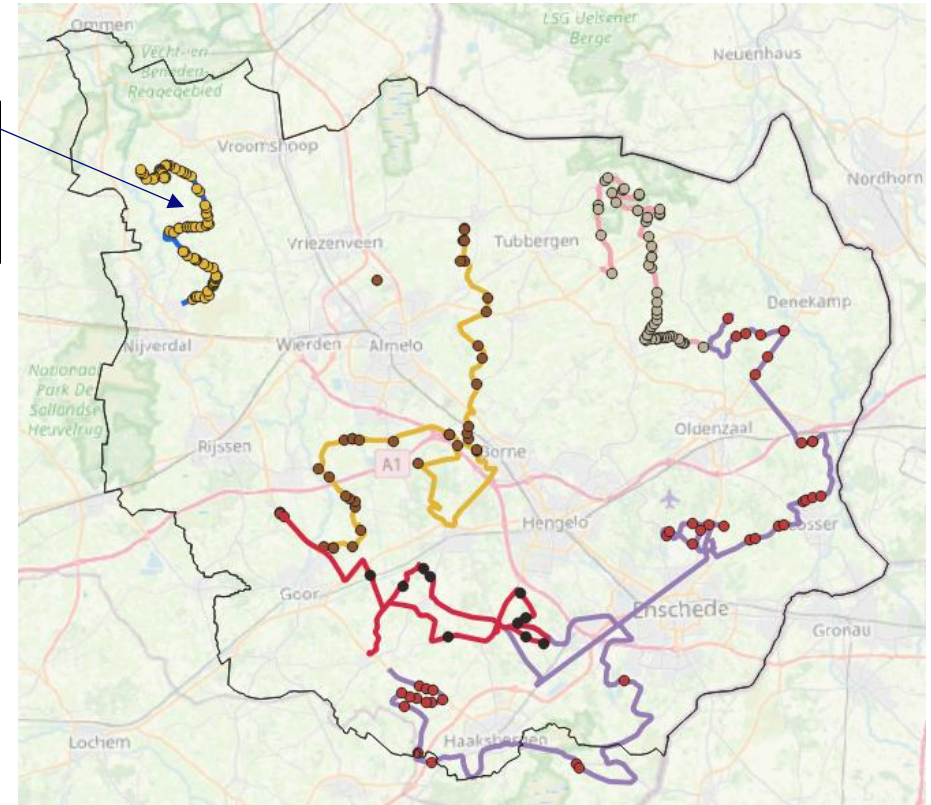
- 5 campagnes



Kartering - veldcampagnes

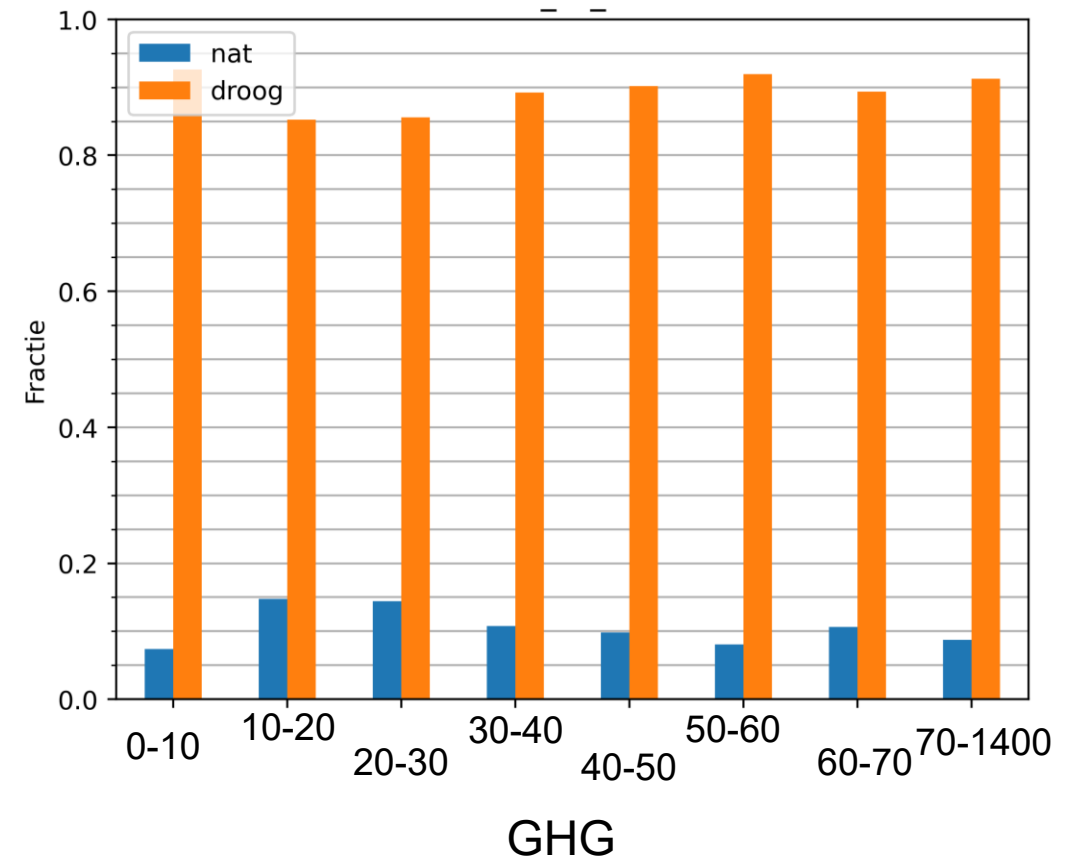
- Veel plassen op het land in natte periodes
- Ook bij redelijk diepe grondwaterstanden (mediaan 70-80 cm-mv)

Plasvorming
op meer dan
50% van de
percelen



Resultaat kartering

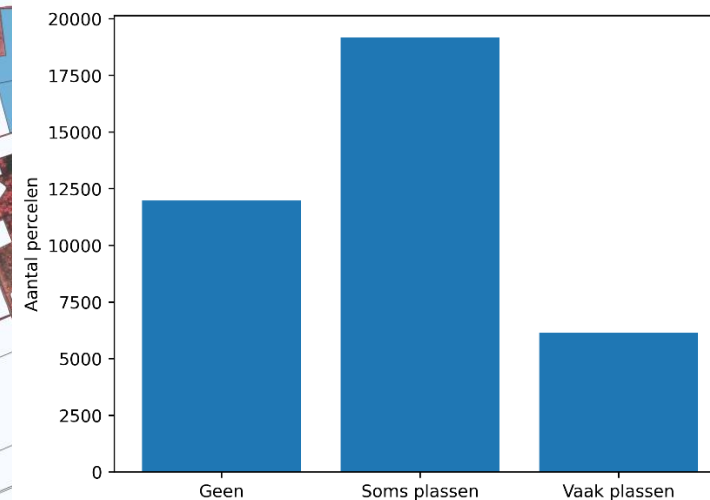
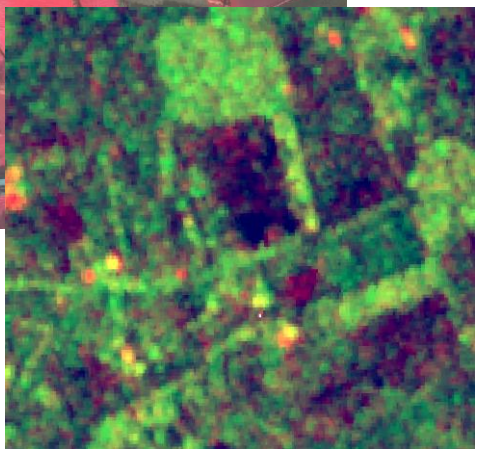
- Relatief veel waarnemingen van plasvorming op bouwland
- Licht verband, maar niet uitsluitend, met GHG of bodemtype



Karteren met satellietbeelden

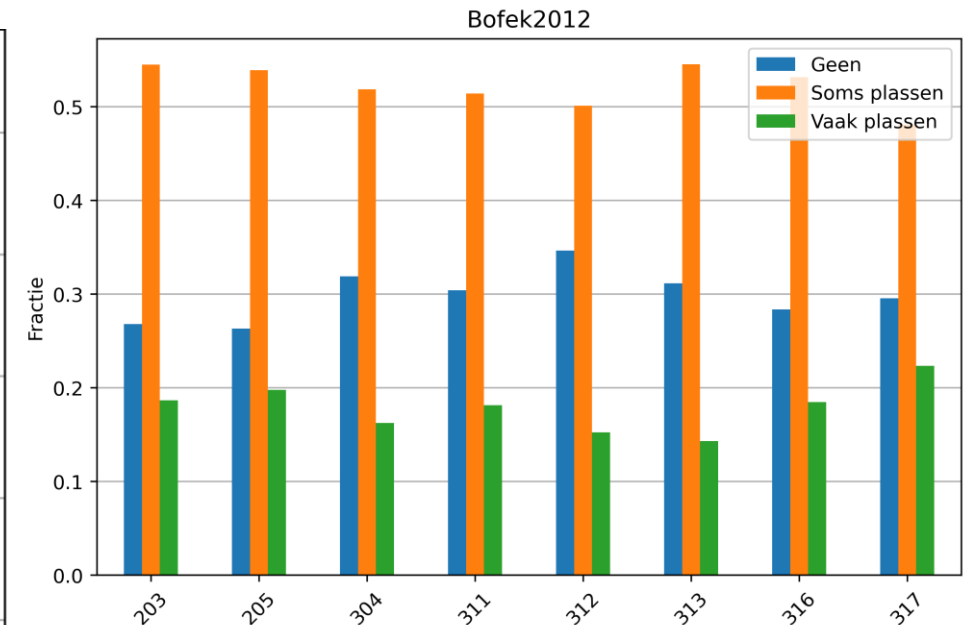
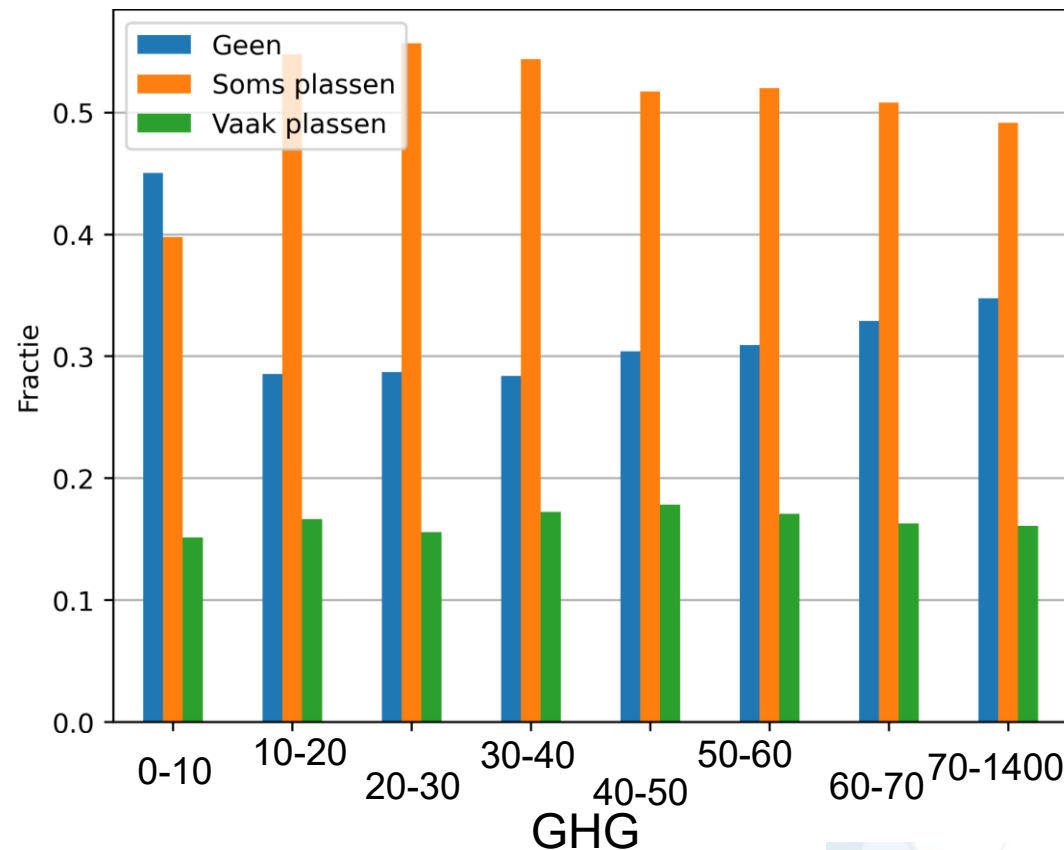
Najaar 2023

1. Optische beelden voor 2 dagen 0.3x0.3 m -> validatie en kalibratie van methode
2. Radarbeelden voor 30 dagen (okt-dec 2023) 20x15 m
3. Kaart met waterpixels (30 dagen, 20x15m)
4. Kaart oppervlakte plasvorming BRP-percelen (30 dagen, 20x15m)



Resultaat satellietbeelden

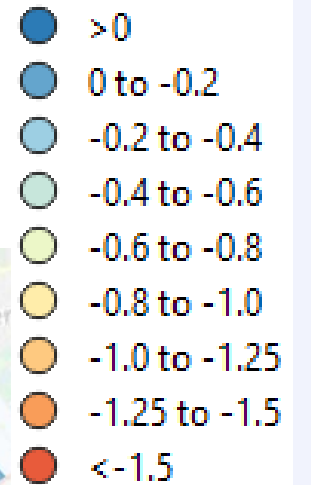
- Vrijwel geen verband met bodemtype en GHG



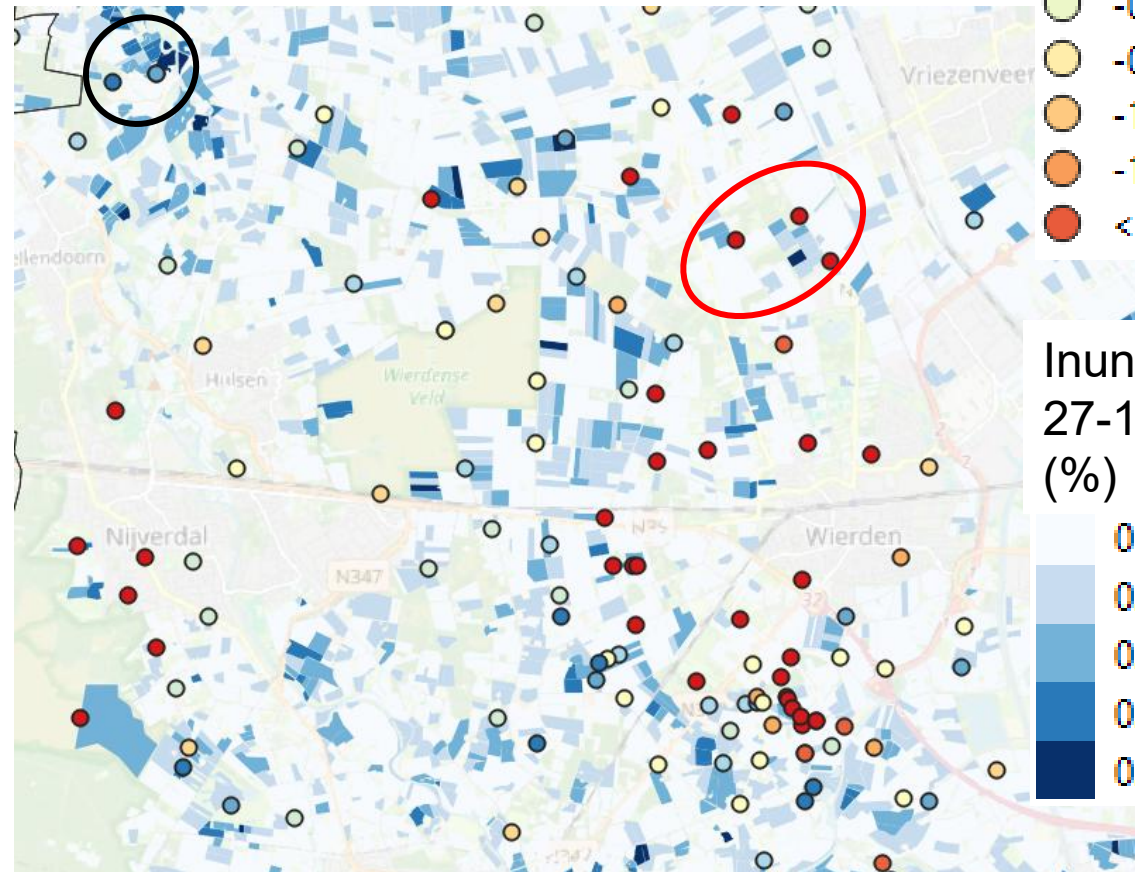
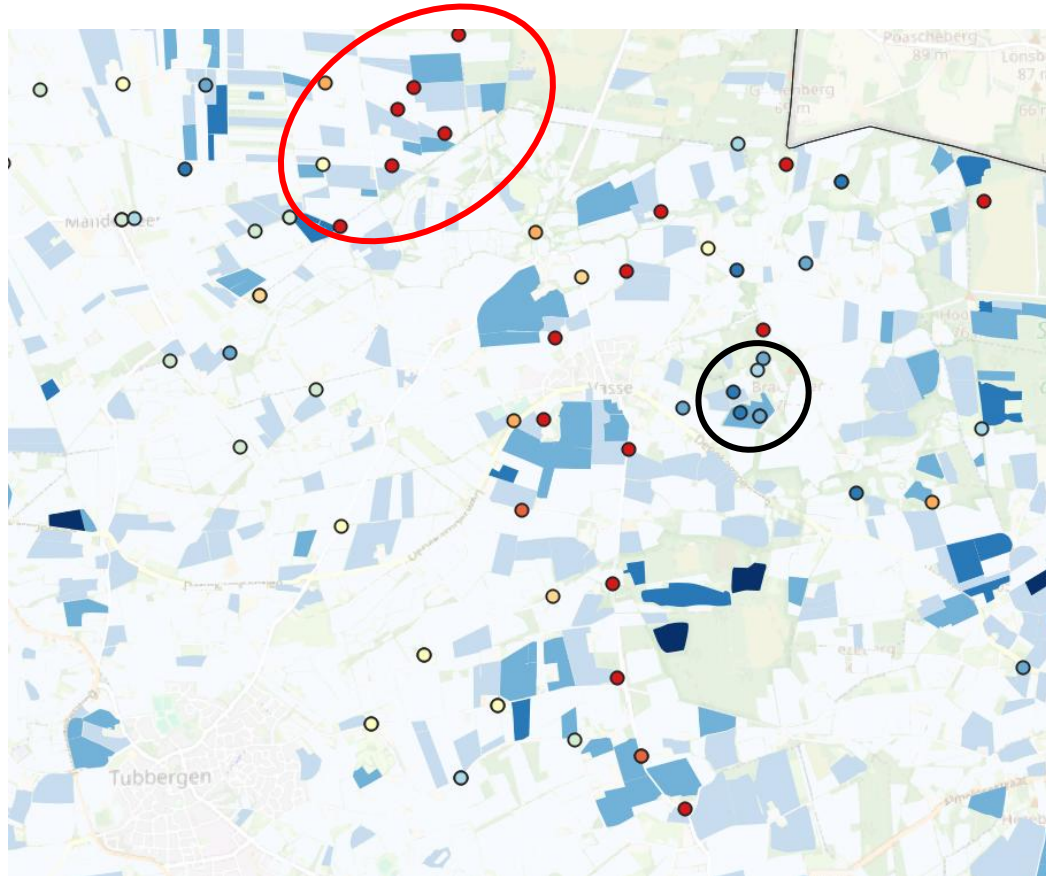
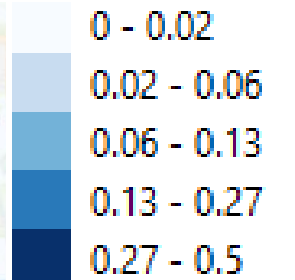
- 203 Kleiarm veen op zandondergrond
- 205 Zanddek op moerige tussenlaag op zandondergrond
- 304 Zwak lemige (podzol-)gronden
- 311 Zwak lemige zandgronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)
- 312 Lemige (podzol-)gronden
- 313 Lemige (beekeerd-)gronden
- 314 Lemige zandgronden met leem in de ondergrond
- 315 Lemige zandgronden met keileem in de ondergrond
- 316 Lemige zandgronden met een kleidek
- 317 Lemige zandgronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)

Resultaat satellietbeelden Grondwaterstand

Max gw (2023)
(m mv)



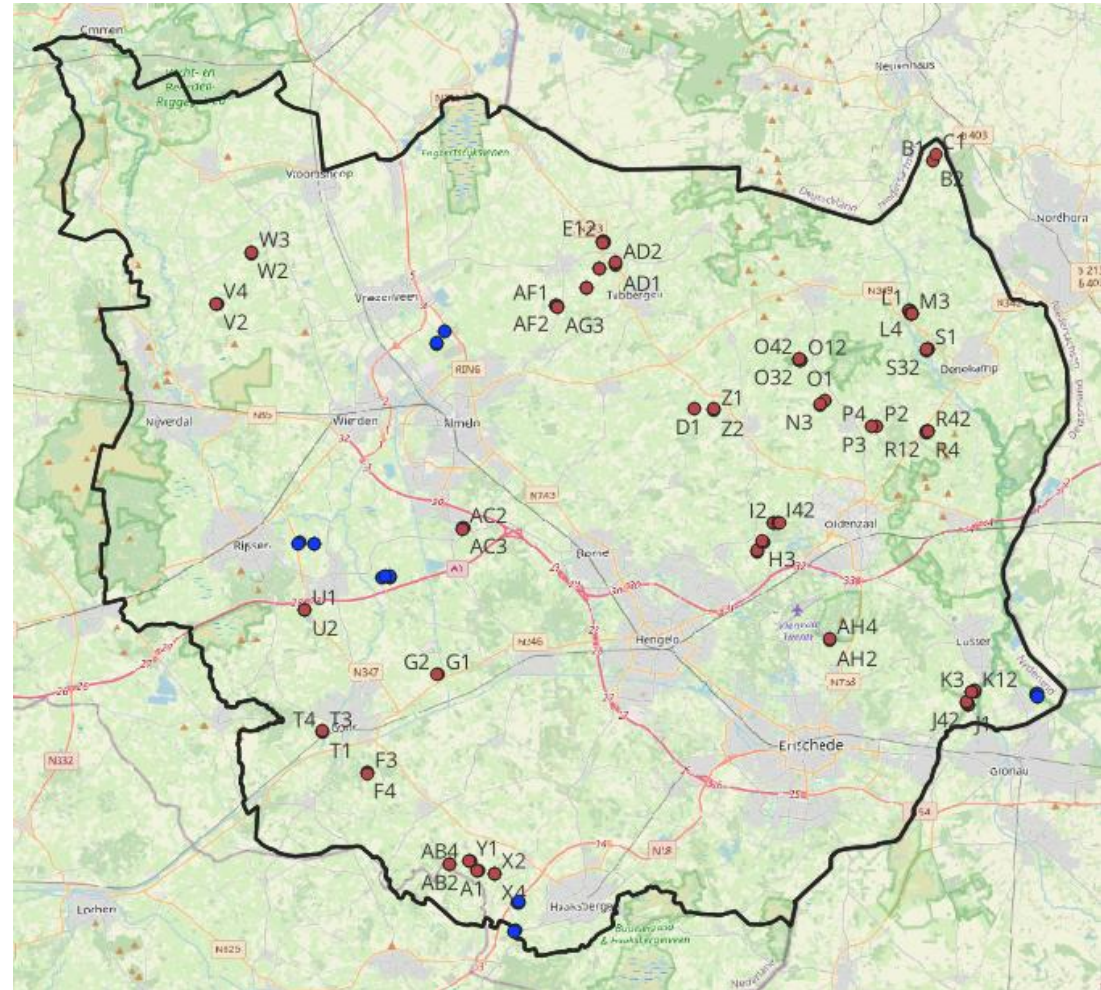
Inundatie
27-12-2023
(%)



Veldmetingen

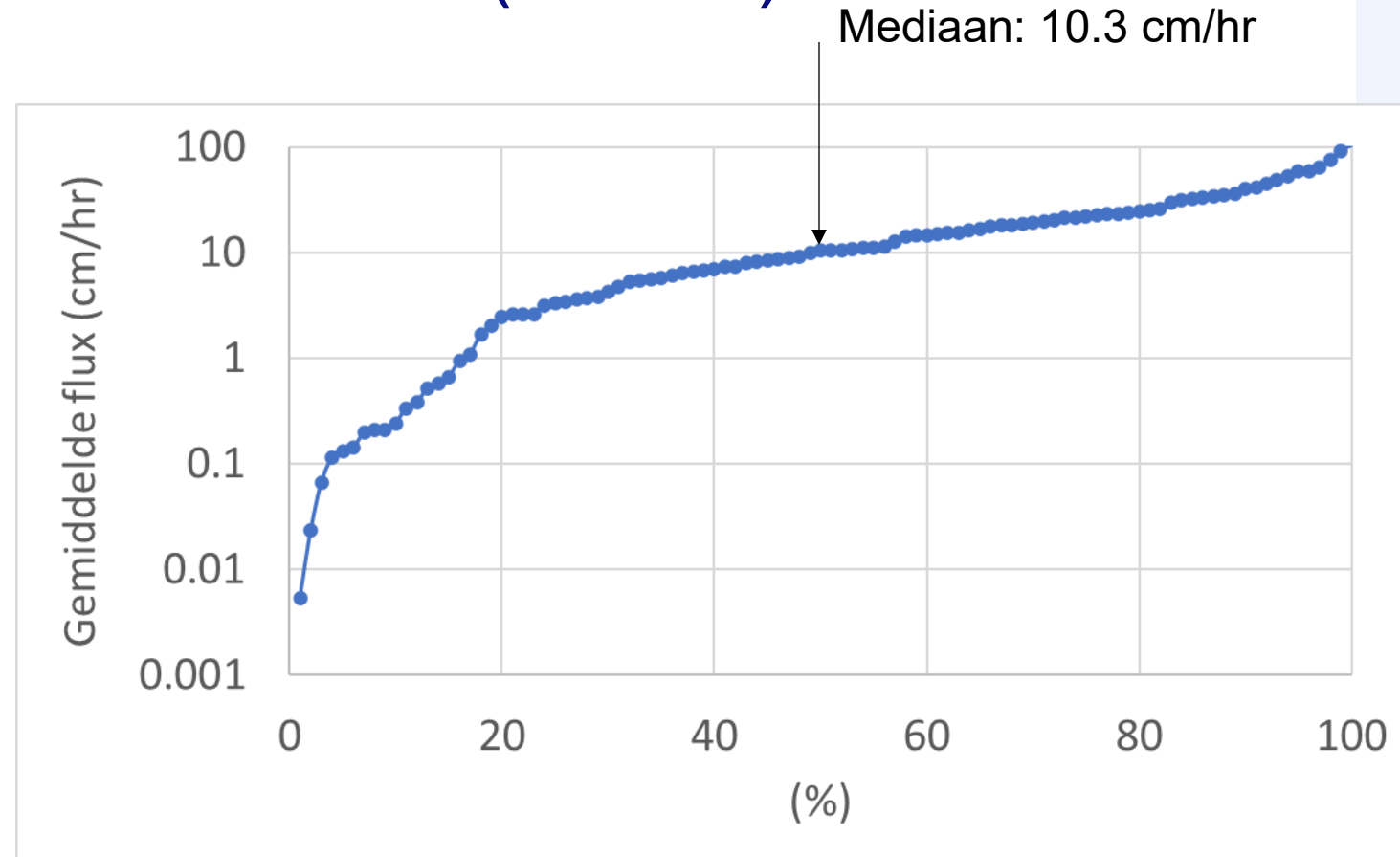


14 boeren geïnterviewd



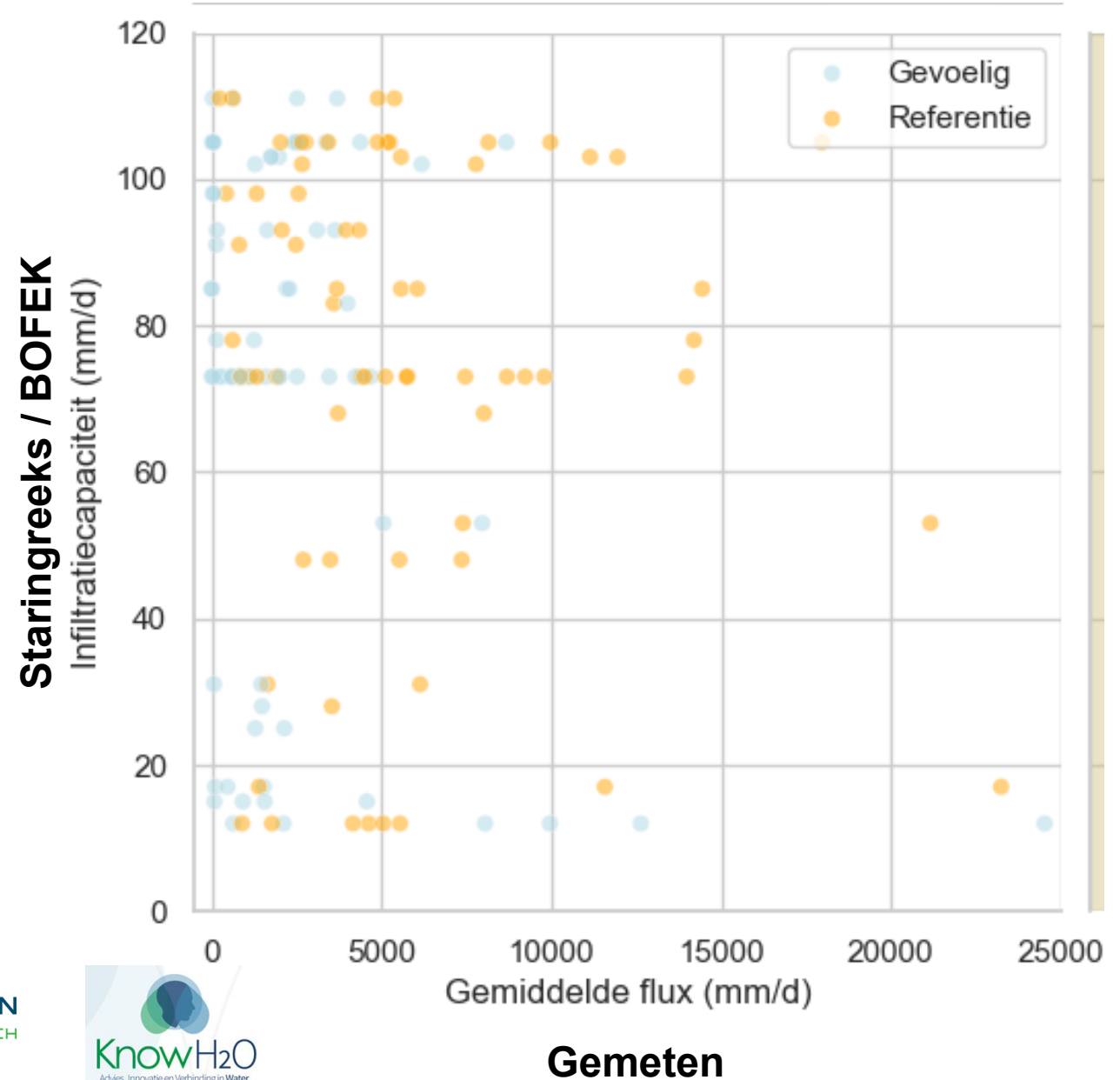
Gemiddelde gemeten infiltratieflex (n=155)

- Meting van 75-90 minuten
- Ter vergelijking:
Max. intensiteit zomerbui (T10) = 2 cm/hr
Tot. neerslag zomerbui (T10) = 5.6 cm/24hr
- Alleen goede infiltratie in toplaag?



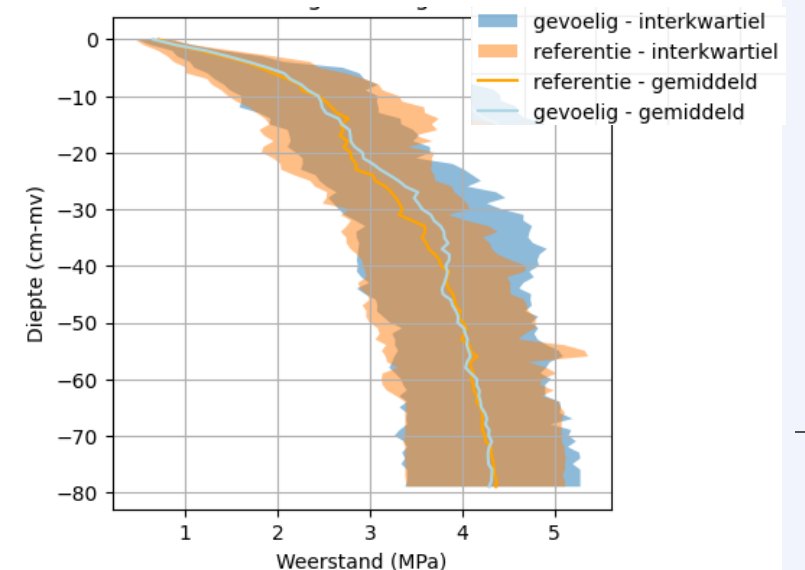
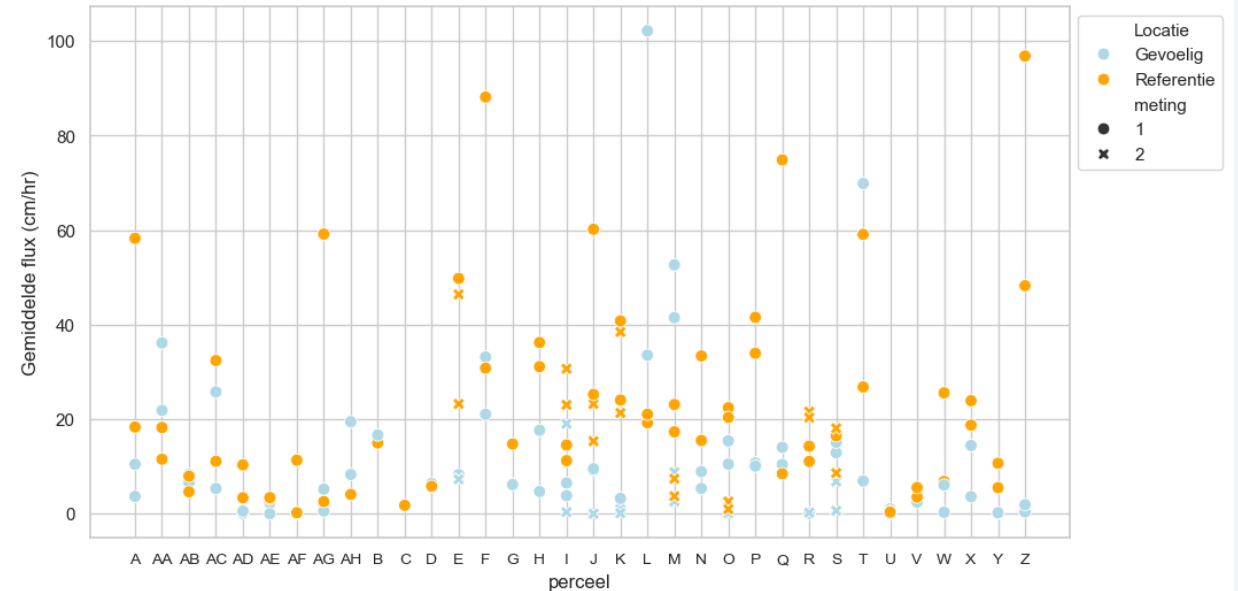
Infiltratiecapaciteit

- Zeer grote verschillen tussen meting & Staringreeks
- Mogelijke oorzaken:
 - Verschillende meetmethoden
 - Verschillende schaal (lokale meting vs GISkaart met grove eenheden)
 - ...

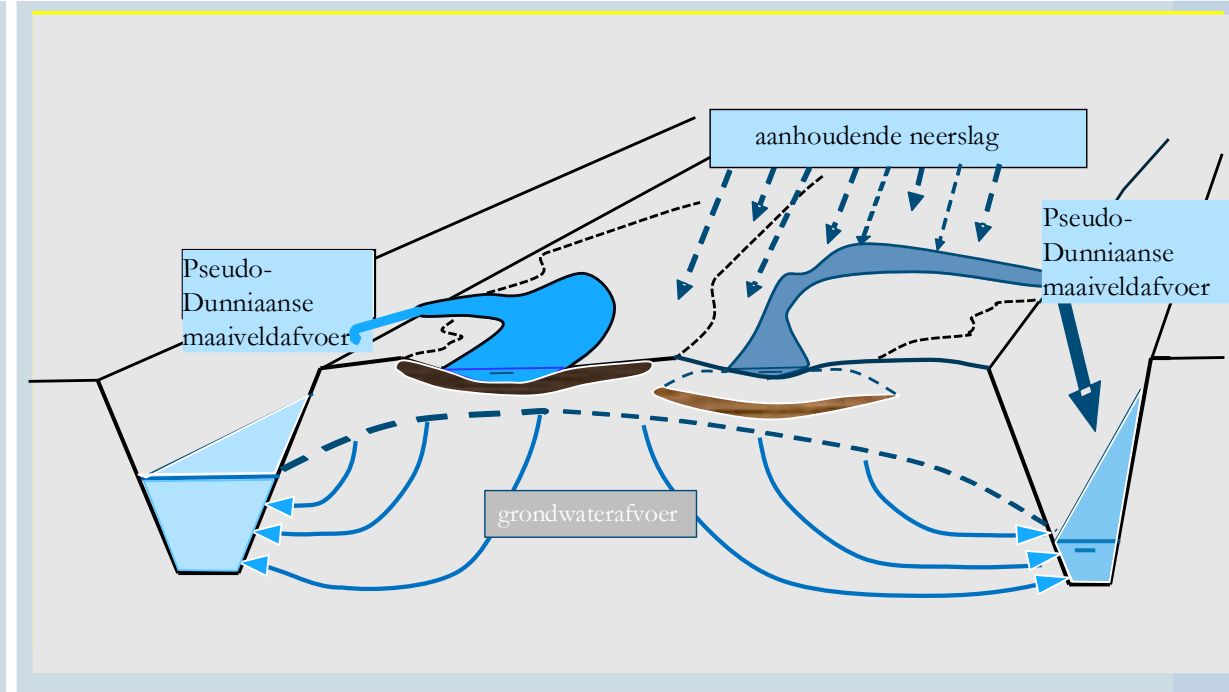
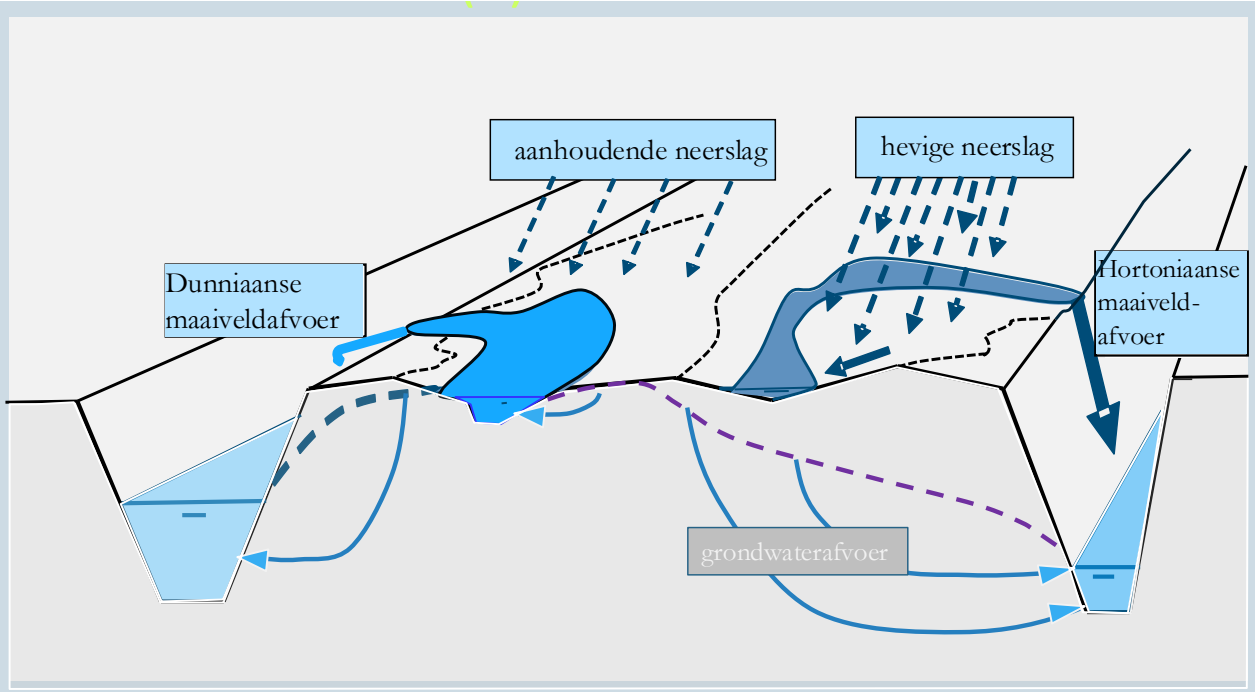


Samenvatting resultaten veldmetingen

- Hoge gemeten infiltratiefluxen, ook op locaties die gevoelig zijn voor plasvorming
 - De gevoelige locaties hebben gemiddeld gezien wel iets slechtere infiltratie
- Grote verschillen binnen percelen & tussen seizoenen
- Nauwelijks verband tussen infiltratieflux en indringingsweerstand (n=746)
- Nauwelijks verband tussen infiltratieflux en gemeten grondwaterstand (n=123)



Pseudo-Dunniaanse maaiveldafvoer



Conclusies

- Plasvorming is waargenomen op meer dan de helft van de percelen, omvang is dus groot.
 - Maaiveldafvoer is moeilijker waar te nemen, omvang is slecht te bepalen → **vervolgonderzoek?**
- Waargenomen plassen komen relatief iets vaker (maar niet uitsluitend) voor op percelen met lemig zand en ondiepe grondwaterstanden.
- Gemeten infiltratie in de toplaag zeer hoog
 - Pseudo-Dunniaanse maaiveldafvoer speelt waarschijnlijk grote rol bij plasvorming → **vervolgonderzoek?**
- Veldmetingen en observaties van plasvorming ondersteunen maaiveldafvoer-risicokaart nauwelijks.
 - Variatie risicofactoren binnen perceel groot (deel van perceel is gevoelig), variatie vindt je niet terug in karteerbare eenheden (grover)
 - Werkelijk optreden van plassen op het land en maaiveldafvoer wordt vooral bepaald door lokale omstandigheden (lokale laagtes, verdichting door landbewerking en rijsporen, bodemprofiel)
 - Infiltratiecapaciteit van plasbodem neemt af in de tijd door afzetting van slib. Dit zelfversterkend effect is waarschijnlijk een belangrijk proces bij langdurige plasvorming. → **vervolgonderzoek?**

Deltares



Bedankt!

Vragen?

Eva.Schoonderwoerd@deltares.nl