



# Anti-verziltingsdrainage

Resultaten Spaarwater 2014 tot 2019  
Locaties Herbaijum en Hornhuizen

Sieger Burger

13 maart 2019

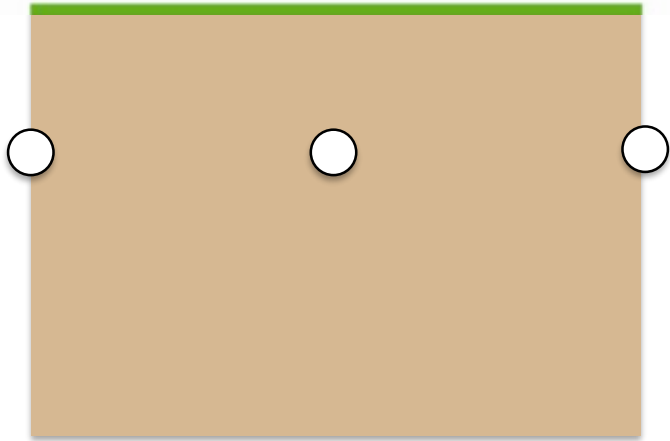


[www.acaciawater.com](http://www.acaciawater.com)

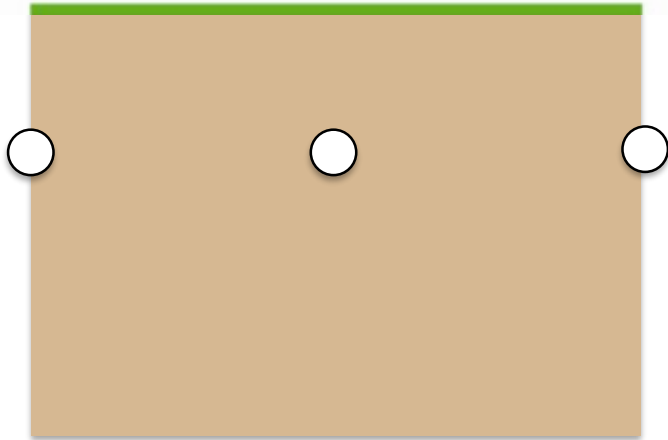
# Wat is een zoetwaterlens?



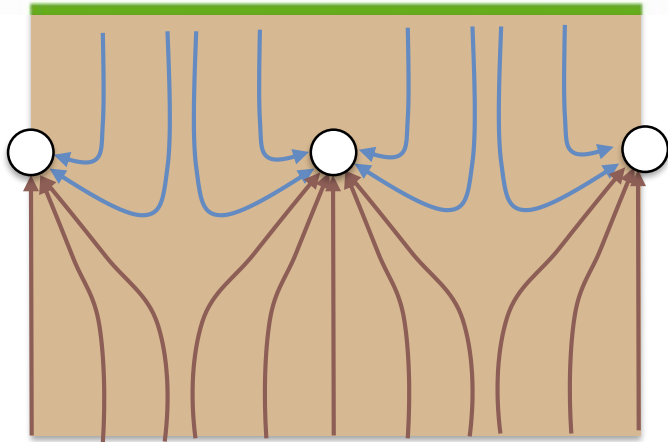
# Wat is een zoetwaterlens?



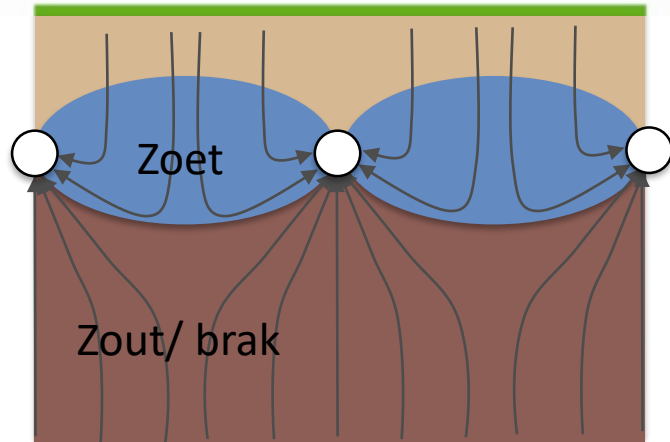
# Wat is een zoetwaterlens?



# Wat is een zoetwaterlens?



# Wat is een zoetwaterlens?



# Grootte en vorm van lenzen

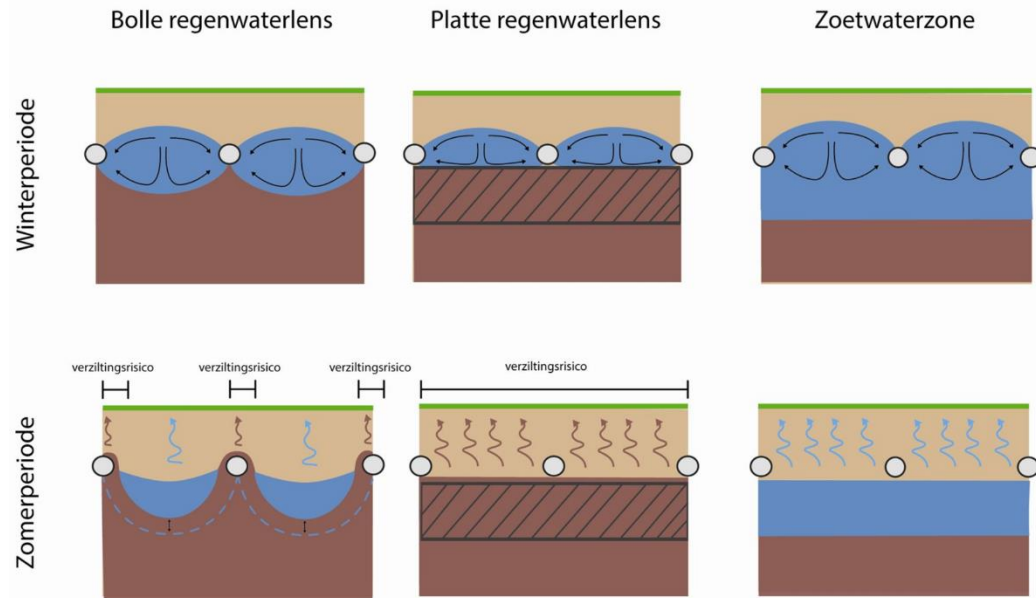


- Drainage *afstand*
- *Doorlatendheid* van de bodem
- Mate van *kwel*
- *Gelaagdheid* van de bodem

# Grootte en vorm van lenzen



- Drainage afstand
- Doorlatendheid van de bodem
- Mate van kwel
- Gelaagdheid van de bodem

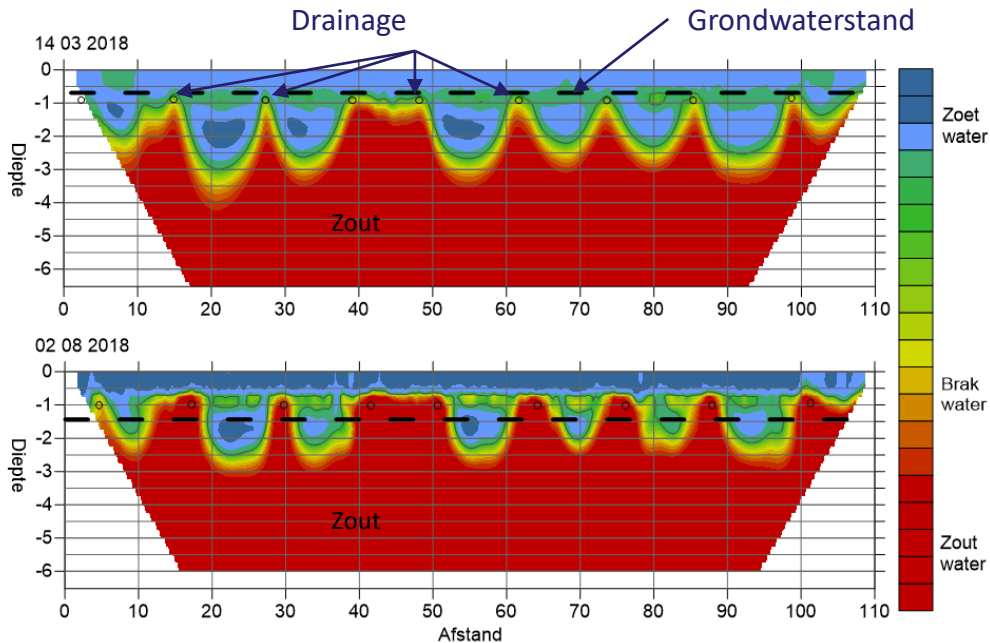




# Impact van een droog jaar



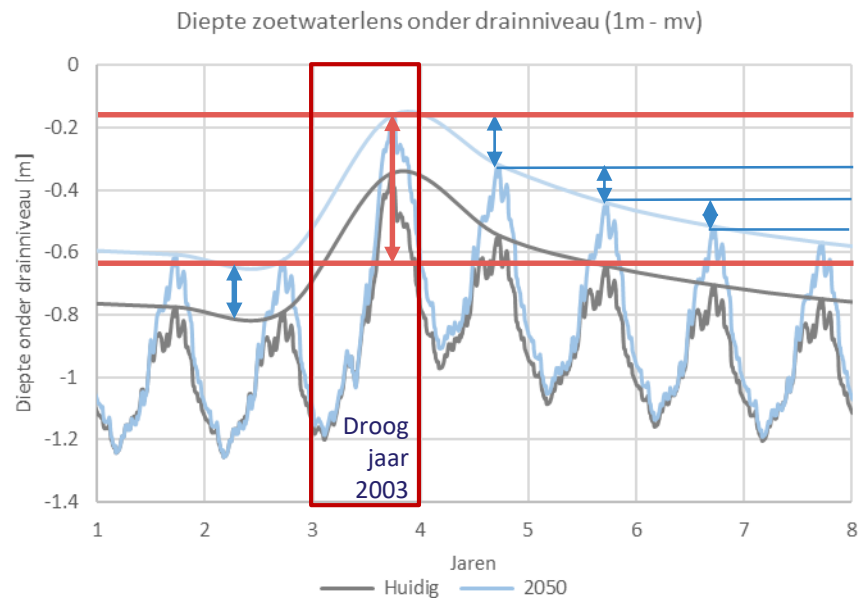
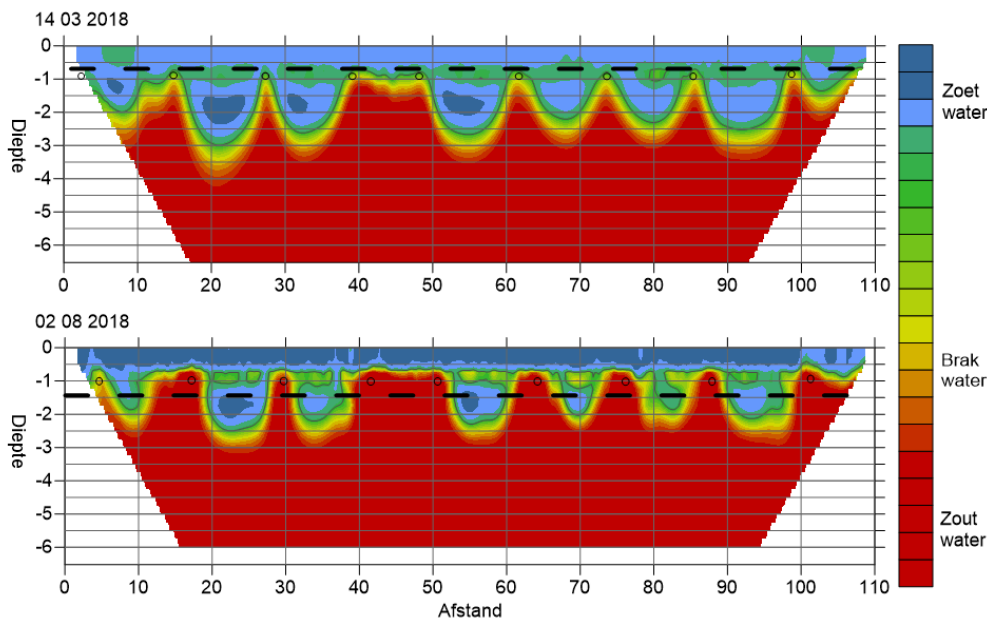
- Verdwijnen van de lens gaat veel sneller dan het opbouwen ervan



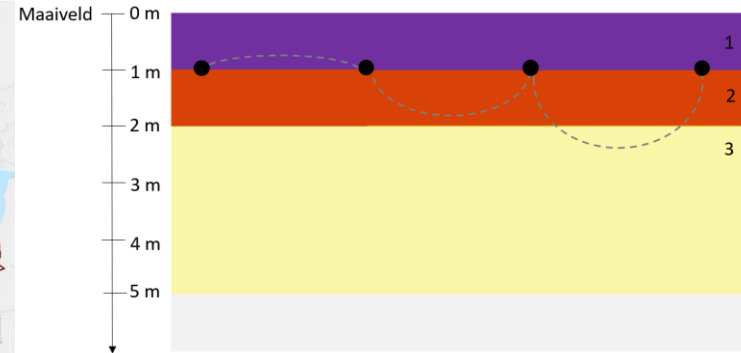
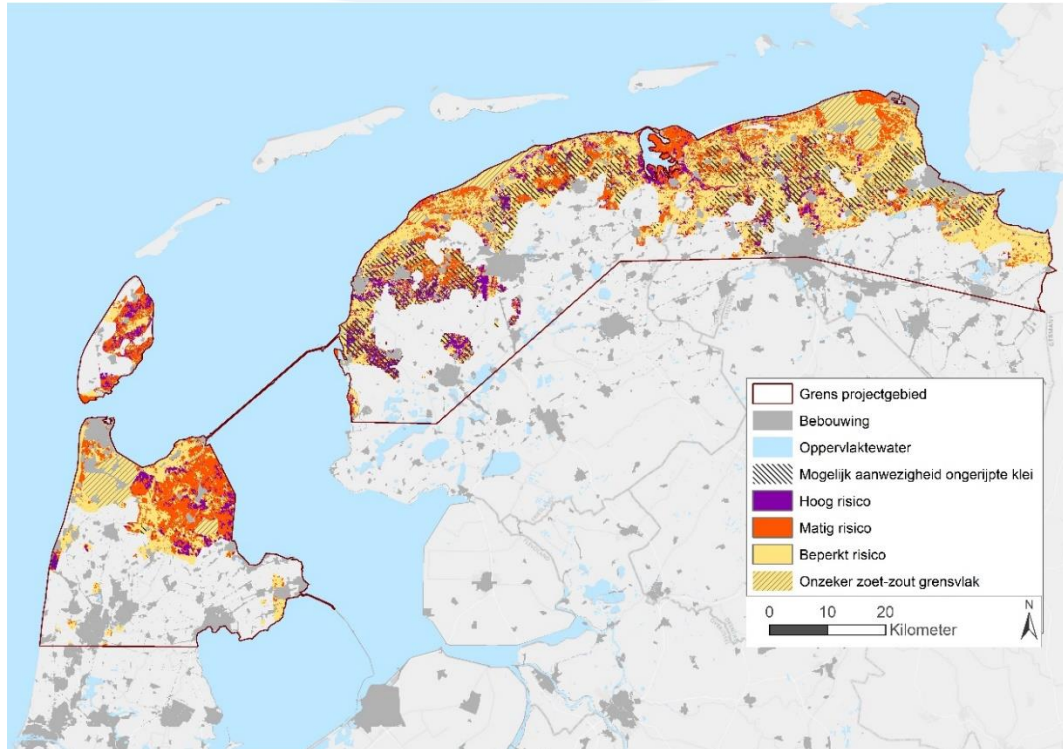
# Impact van een droog jaar



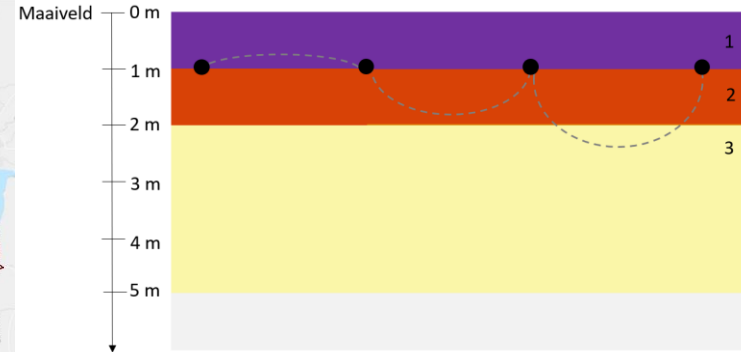
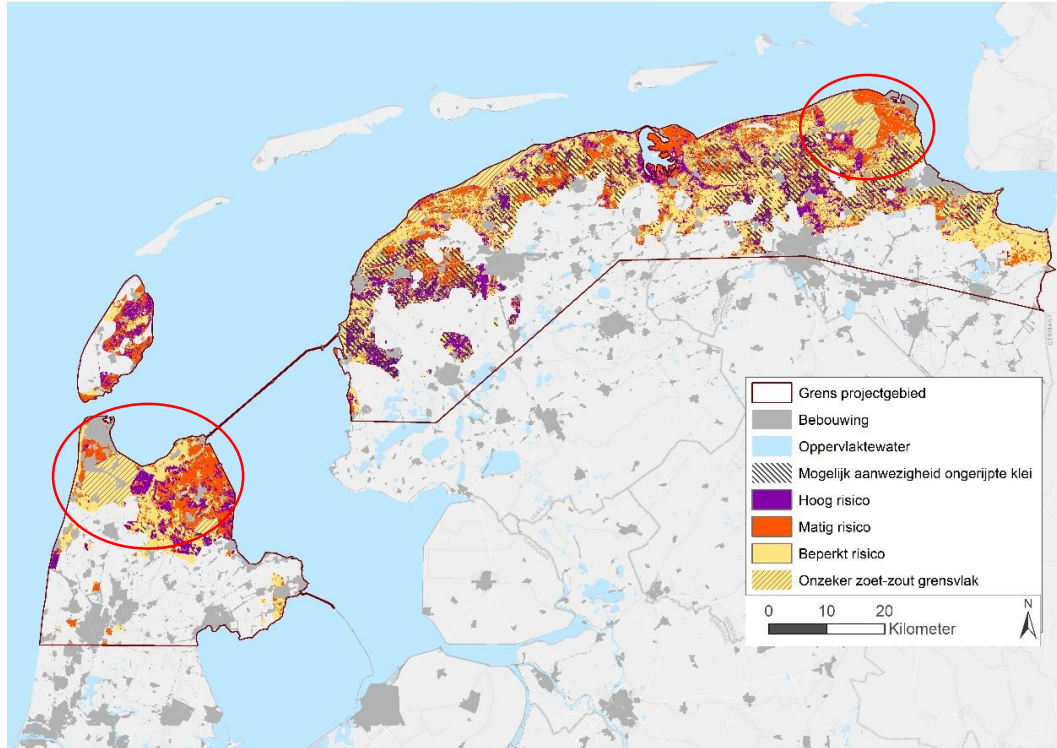
- Verdwijnen van de lens gaat veel sneller dan het opbouwen ervan



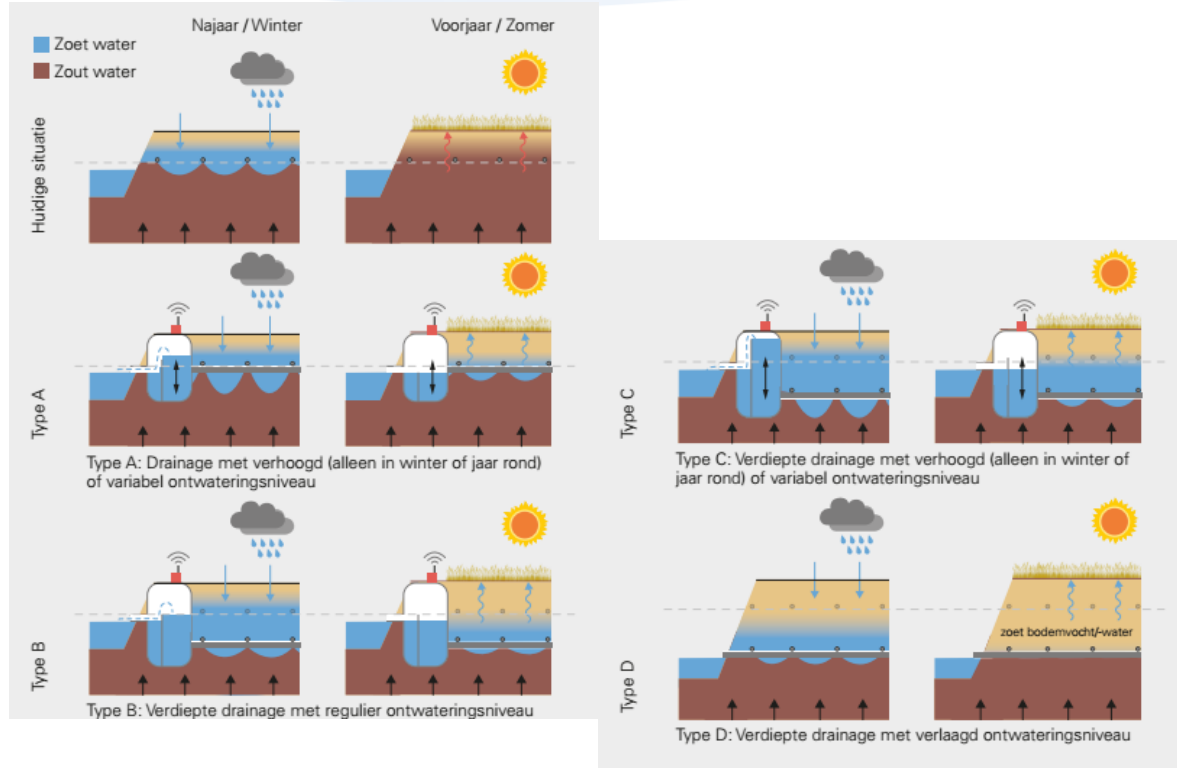
# Hoe is de lensgrootte nu?



# Hoe veranderd dit in de toekomst?

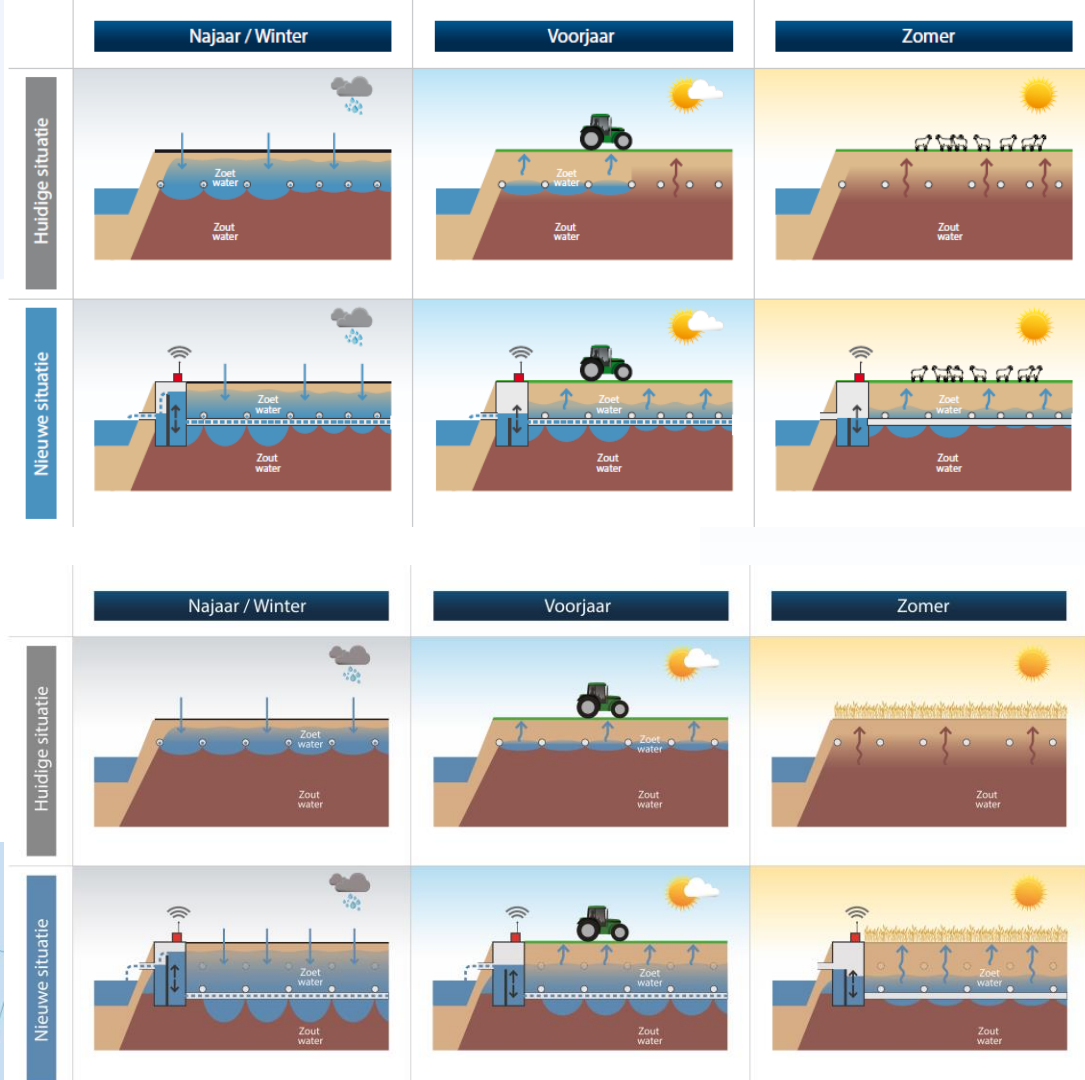


# Wat te doen: 4 typen anti-verziltingsdrainage



# 2 pilots

- Herbaijum (friesland), type A: bestaande lenzen versterkt
- Hornhuizen (Groningen), Type C: zone onder lenzen verzoet

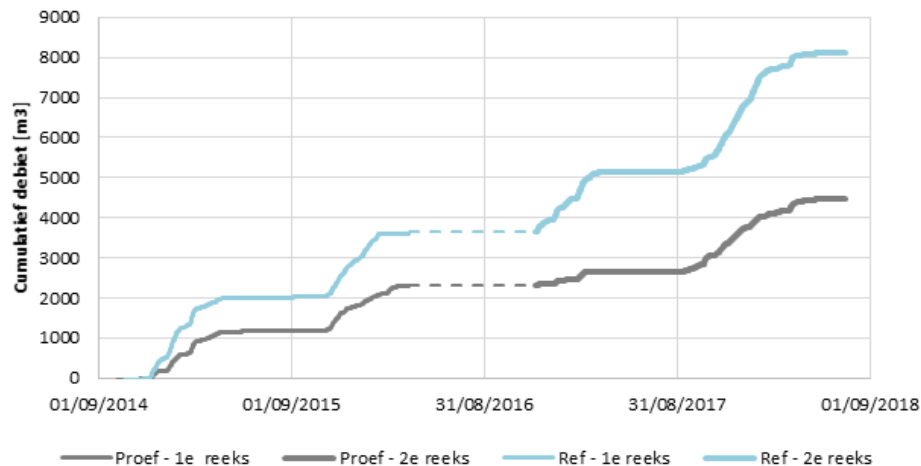


# Resultaten Herbaijum



- Bestaande drainage gebruikt
- 40% minder water afgevoerd, zoute kwel weggedrukt door vastgehouden neerslag
- Zoutlast naar de sloot is 80% minder
- Lens is gegroeid

Gesommerde afvoer uit proef en referentie

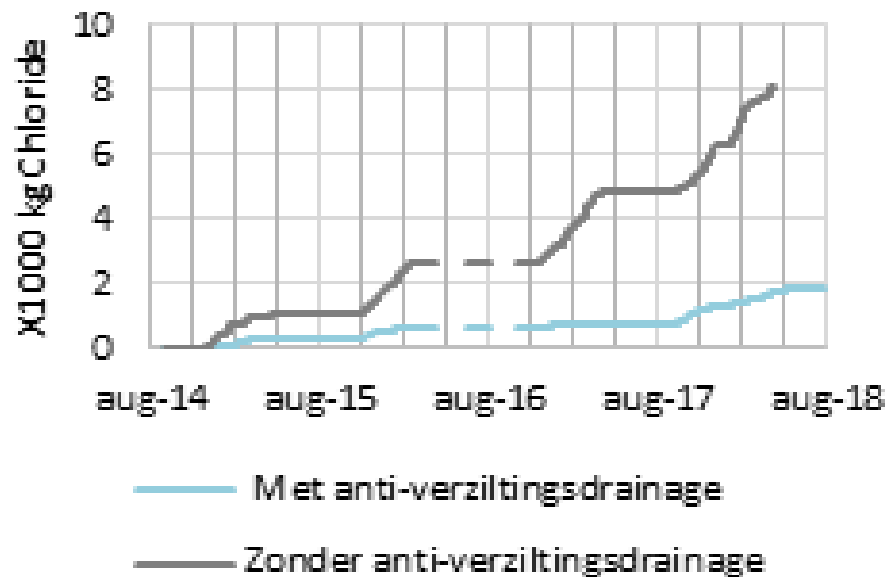


# Resultaten Herbaijum



- Bestaande drainage gebruikt
- 40% minder water afgevoerd, zoute kwel weggedrukt door vastgehouden neerslag
- Zoutlast naar de sloot is 80% minder
- Lens is gegroeid

Gesommerde zoutlast uit proef en referentie



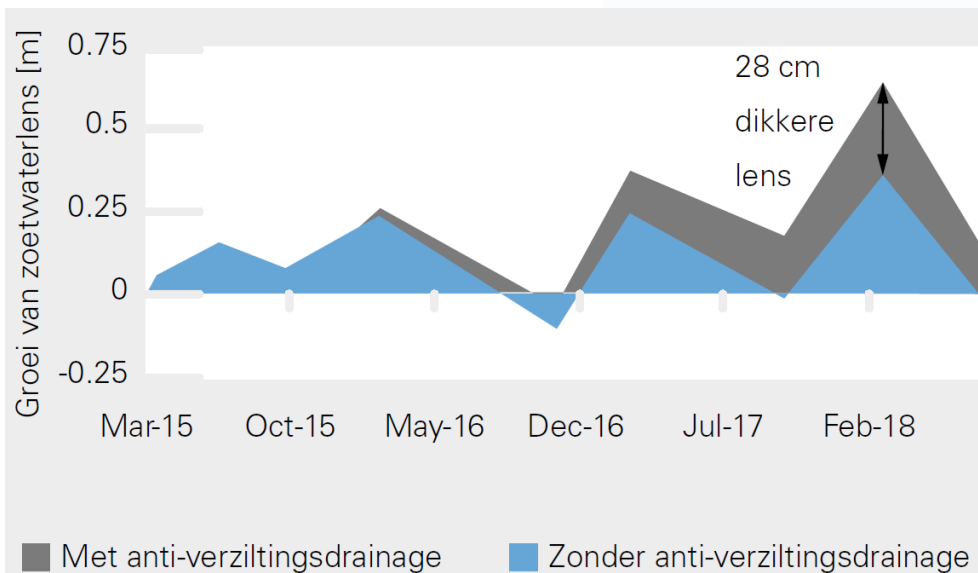


# Resultaten Herbaijum



- Bestaande drainage gebruikt
- 40% minder water afgevoerd, zoute kwel weggedrukt door vastgehouden neerslag
- Zoutlast naar de sloot is 80% minder
- **Lens is gegroeid**

Groei van de zoetwaterlens bij proef en referentie

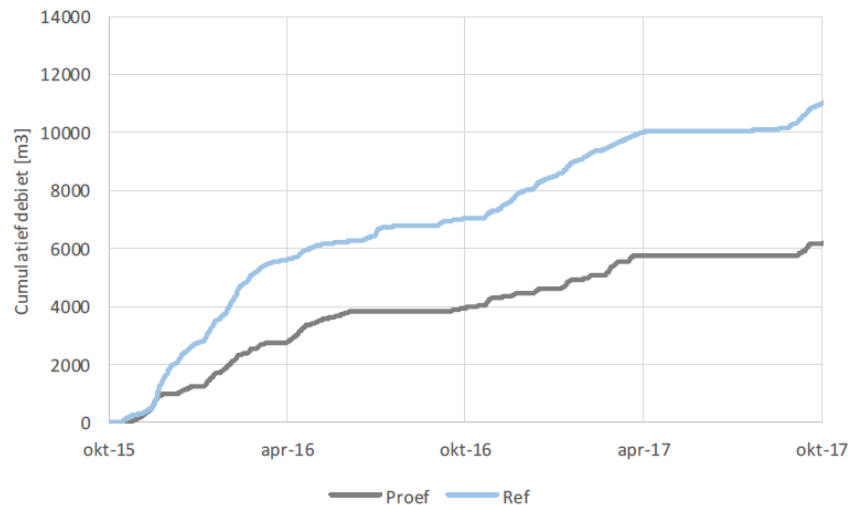


# Resultaten Hornhuizen



- Nieuwe drainage verdiept aangelegd
- 50% minder water afgevoerd
- Zoete zone gecreeerd tussen de oude en nieuwe drains
- Zoutlast naar de sloot met 40% gereduceerd
- Uitspoeling stikstof ca 50% minder
- Minder verziltingsrisico boven de drain

Gesommeerde afvoer uit proef en referentie

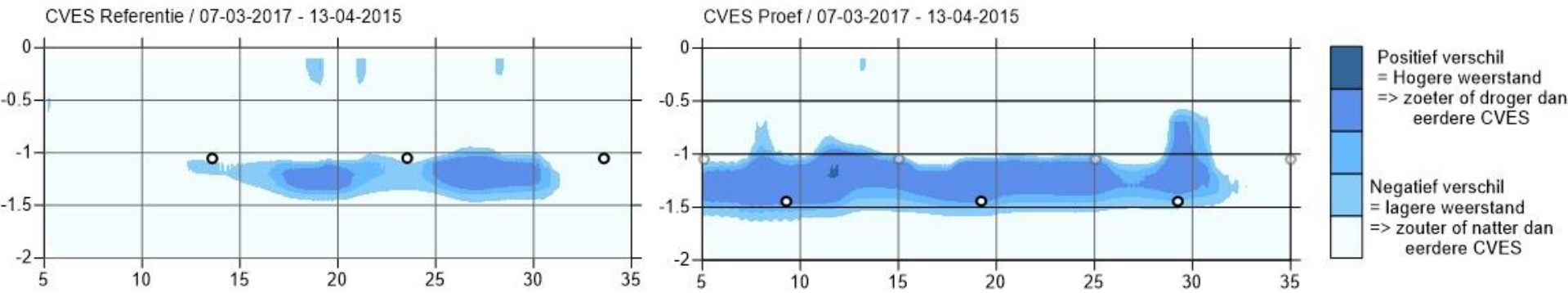


# Resultaten Hornhuizen



- Nieuwe drainage verdiept aangelegd
- 50% minder water afgevoerd
- Zoete zone gecreeerd tussen de oude en nieuwe drains

Vergroting van de zoetwatervoorraad bij referentie (links) en proef (rechts)

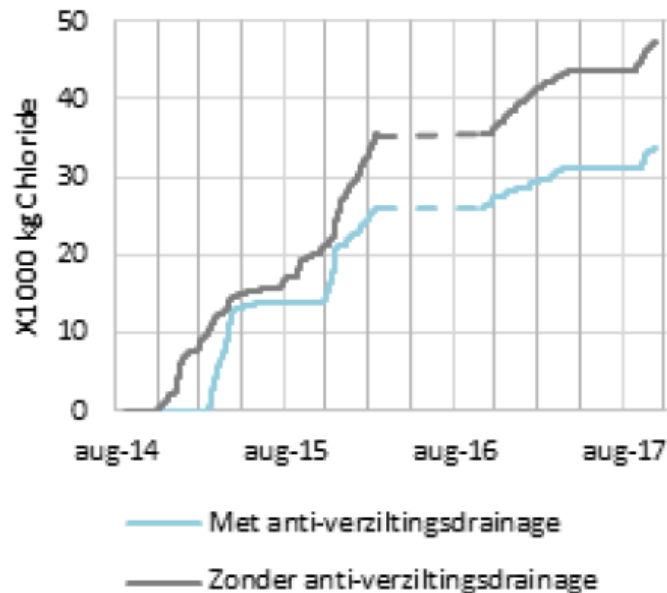


# Resultaten Hornhuizen



- Nieuwe drainage verdiept aangelegd
- 50% minder water afgevoerd
- Zoete zone gecreeerd tussen de oude en nieuwe drains
- Zoutlast naar de sloot met 40% gereduceerd
- Uitspoeling stikstof ca 50% minder
- Minder verziltingsrisico boven de drain

Gesommerde zoutlast uit **proef** en referentie

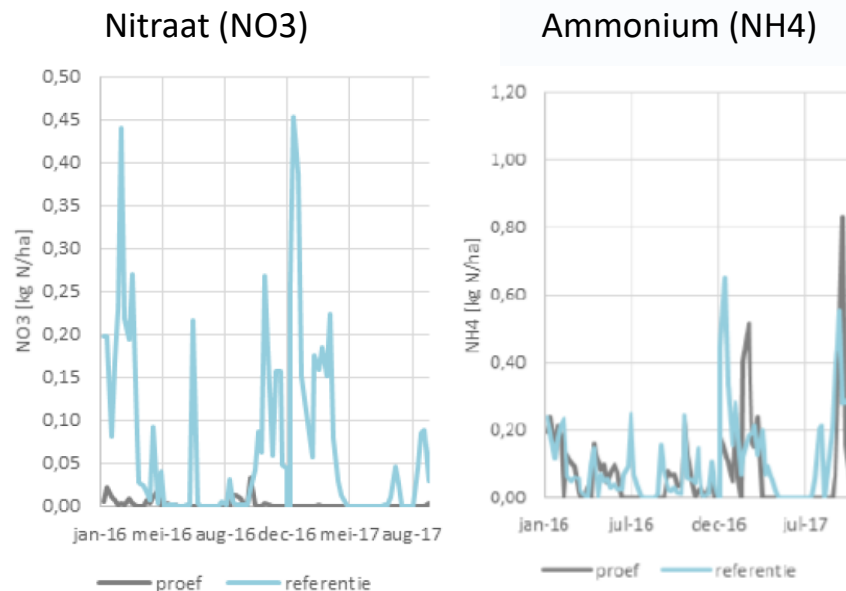


# Resultaten Hornhuizen



- Nieuwe drainage verdiept aangelegd
- 50% minder water afgevoerd
- Zoete zone gecreeerd tussen de oude en nieuwe drains
- Zoutlast naar de sloot met 40% gereduceerd
- Uitspoeling stikstof ca 50% minder
- Minder verziltingsrisico boven de drain

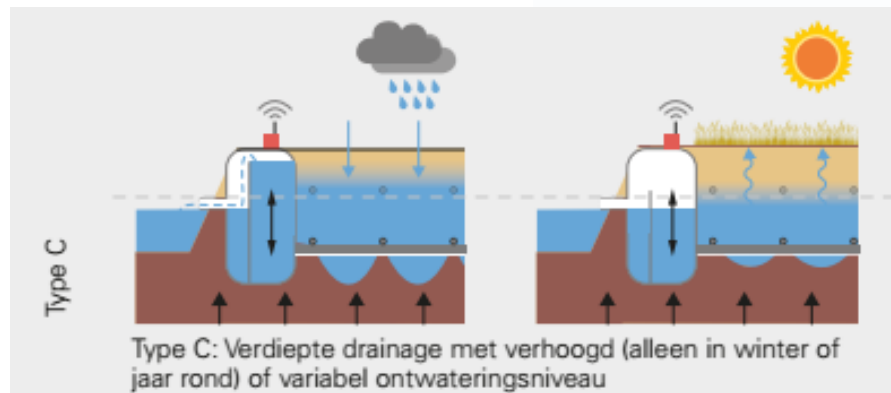
## Uitspoeling nutriënten uit proef en referentie



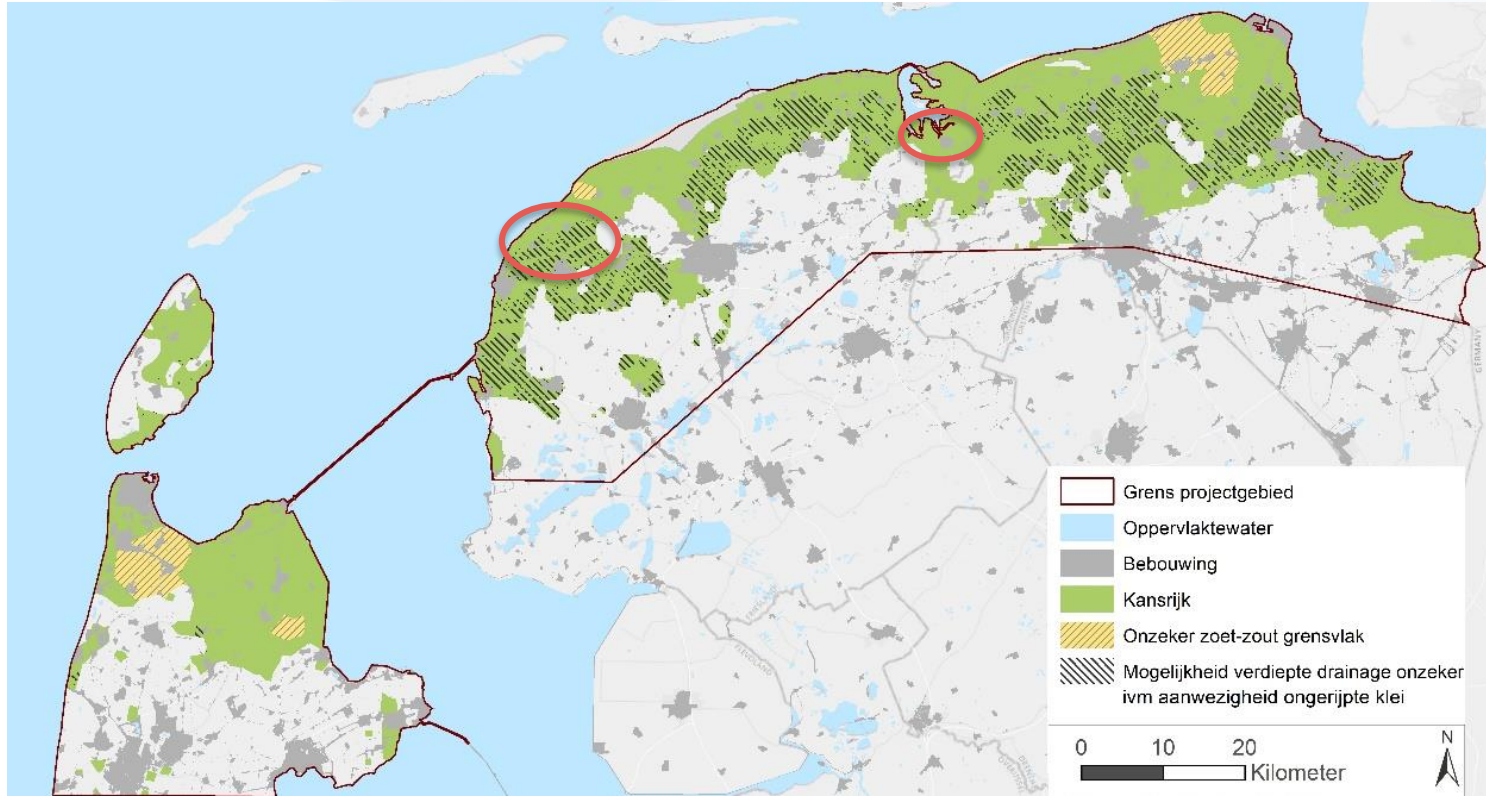
# Resultaten Hornhuizen



- Nieuwe drainage verdiept aangelegd
- 50% minder water afgevoerd
- Zoete zone gecreeerd tussen de oude en nieuwe drains
- Zoutlast naar de sloot met 40% gereduceerd
- Uitspoeling stikstof ca 50% minder
- Minder verziltingsrisico boven de drain



# Waar kan het



# Conclusie



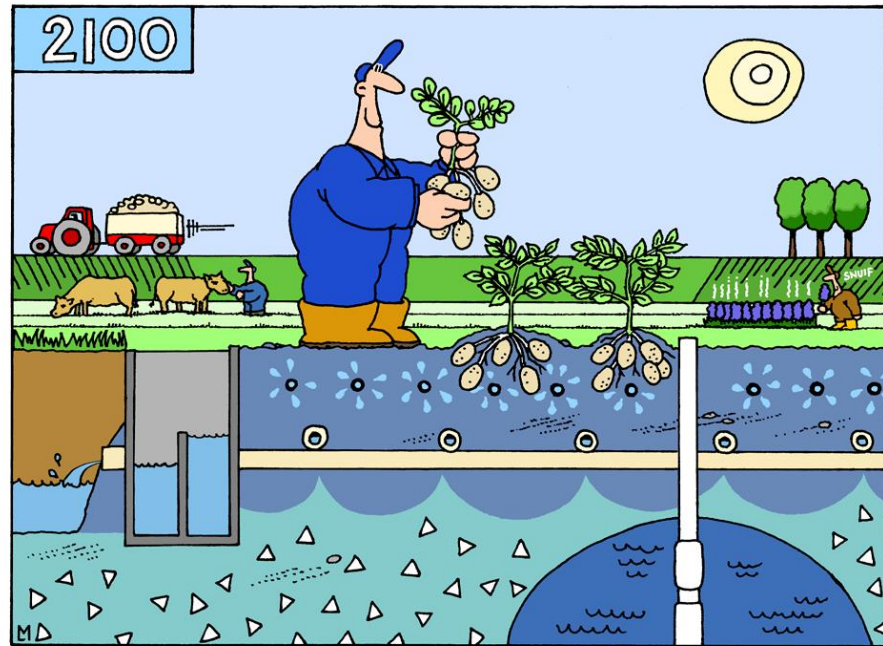
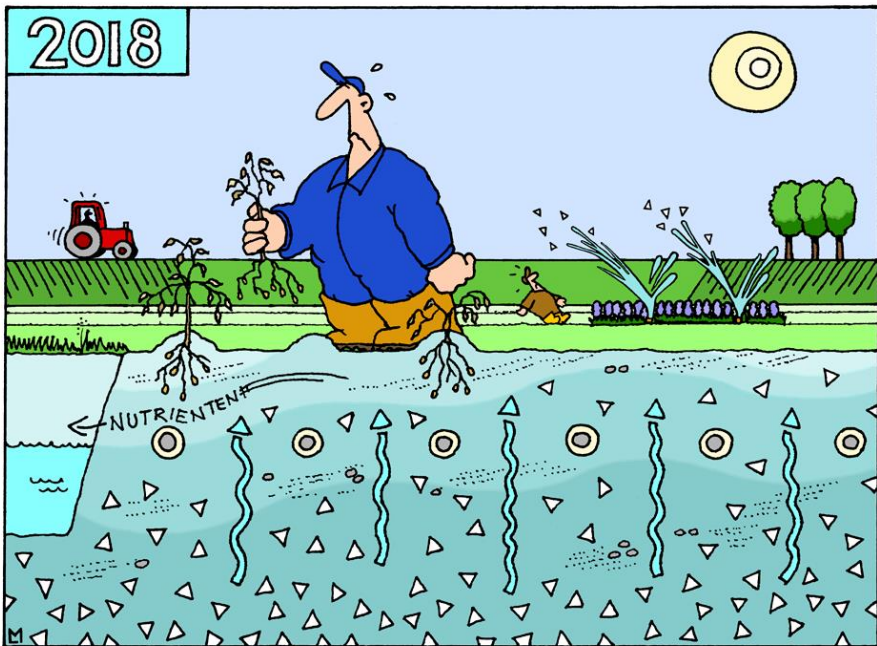
- Verzilting gaat toenemen, dit is een gevaar voor de ondiepe zoetwatervoorraad in percelen
- Anti-verziltingsdrainage werkt: er wordt meer zoet water opgeslagen in de bodem
- Er wordt minder kwel afgevoerd
- Er wordt minder nutriënten afgevoerd (KRW)
- Redelijk simpel aan te leggen



# Vervolgvragen



- Opschalen: van pilot naar demo, hoe krijgen we beter gevoel voor verschillende bodemtypen??
- Operationeel beheer:
  - Anders voor klei dan voor zavel, wat zijn de grenzen?
  - Afhankelijk van gewas en landbewerkingen, verschilt dus van jaar tot jaar





Bedankt voor uw aandacht

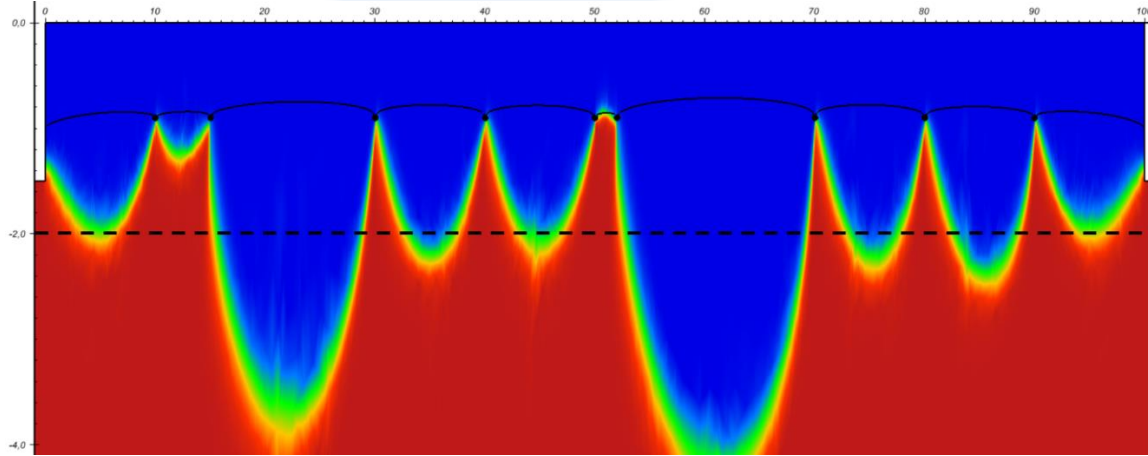
van Hogendorpplein 4, 2805 BM Gouda

telefoon: 0182 - 686 424

[info@acaciawater.com](mailto:info@acaciawater.com) | [www.acaciawater.com](http://www.acaciawater.com)

13 maart 2019

# Verschillende drainageafstanden



# Wat bepaald de lensgrootte



- *Drainage afstand*
  - Halvering drainageafstand halveert lensgrootte
- *Doorlatendheid van de bodem*
  - Logaritmisch verband: in zand veel kleinere lenzen dan in klei
- *Mate van kwel*
  - Logaritmisch verband: kleine toename kwel heeft grote impact
- *Gelaagdheid van de bodem*
  - Water kiest de makkelijkste weg, dus zand op klei: geen lens in de klei

