

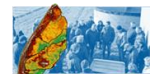


ZOETE TOEKOMST TEXEL



Provincie
Noord-Holland

Provincie
Noord-Holland



TU Delft



Acacia
Institute

.txl
Gemeente Texel



De Krim Texel

BROERE

Agrariërs van Texel

ACACIA WATER

TESO

Texelfonds
Van de Krim Texel

Dros GrondVerzet

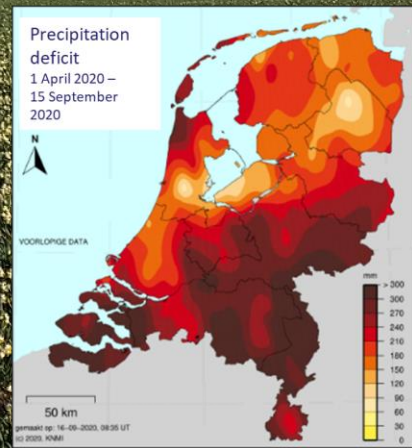
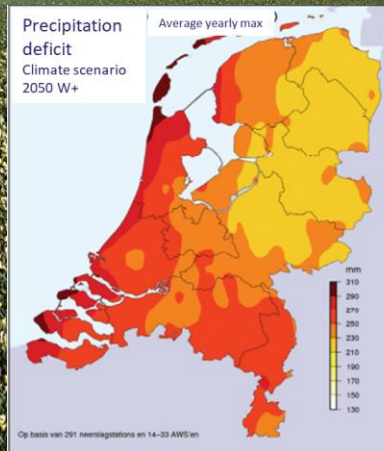
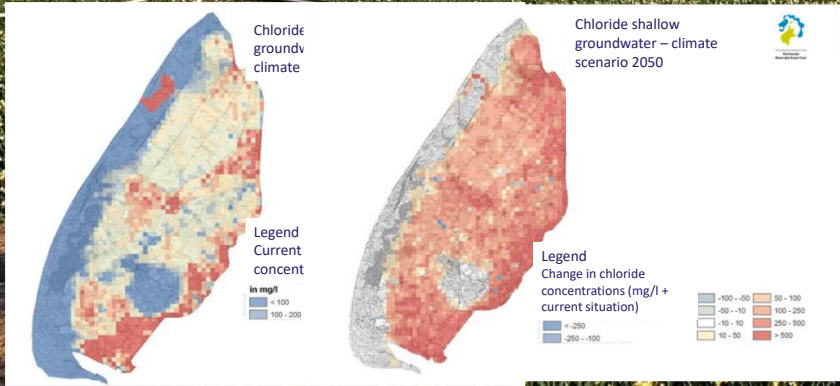


SCHAAFSMA

Slotbijeenkomst ZTT fase 1 sept 2023



droogte, verzilting en zoetwaterbeschikbaarheid



Bodem en water sturend

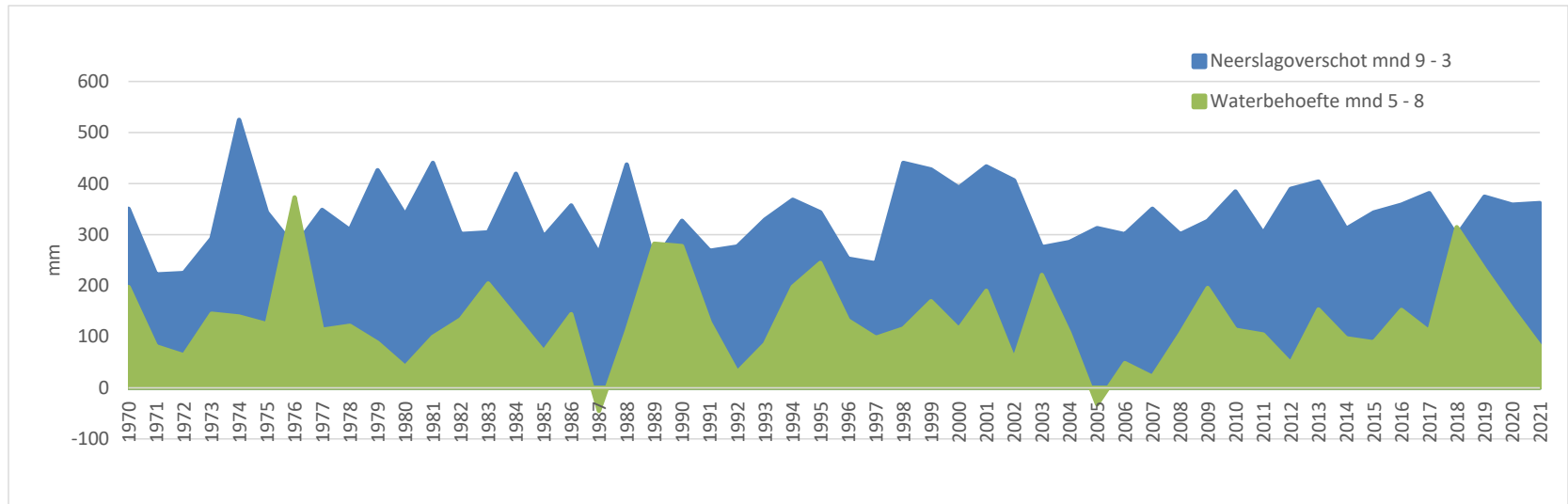
- Integraal, stikstof, veen oxidatie (bodemdaling), etc. etc.
- Brief Minister Harbers (nov 22), bodem en water sturend:
- Het Rijk en waterschappen zetten zich in voor aanvoer van zoetwater, maar kunnen **geen nieuwe maatregelen garanderen om verziltende gebieden te voorzien van zoetwater** van elders.
- Omdat de aanvoer van extra (schaars) zoetwater van buiten het gebied niet altijd en overal kan worden gegarandeerd, zal er op termijn **vaker sprake zijn van tijdelijke en regionale verzilting**.
- We vragen alle watergebruikers rekening te houden met en **zelf maatregelen te nemen** om beter bestand te zijn tegen periodes van extreme droogte, watertekorten en verzilting.



Kun je als boer zelfvoorzienend zijn voor zoet water?



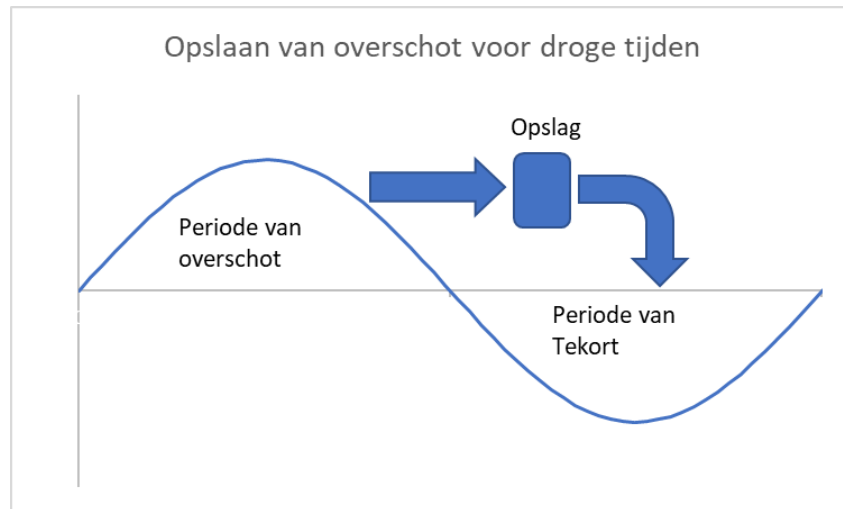
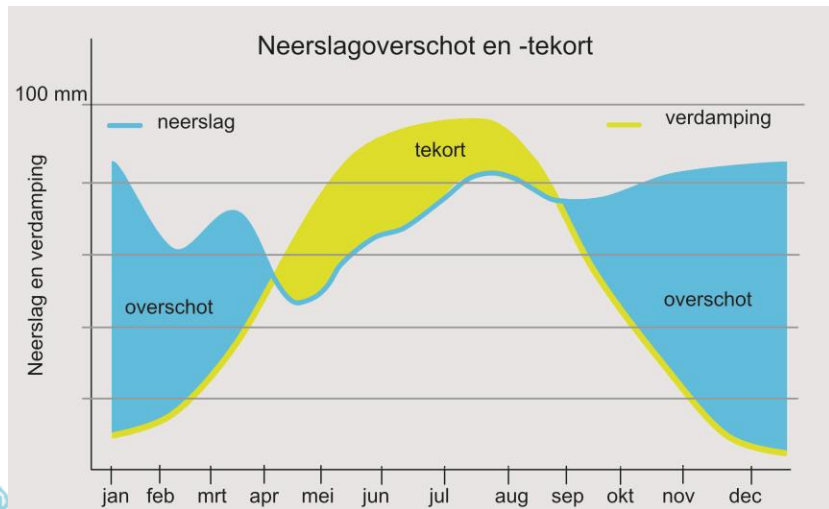
- Vuistregel: 350mm overschot en 150mm nodig**



Er is genoeg water, maar op verkeerde moment



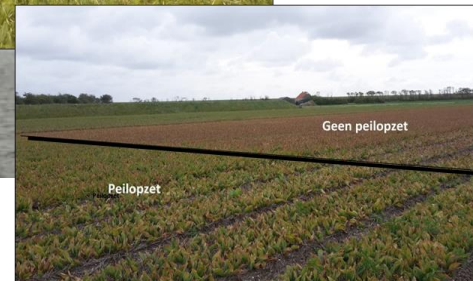
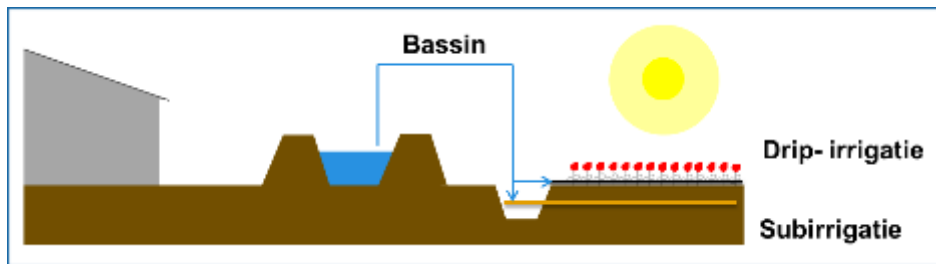
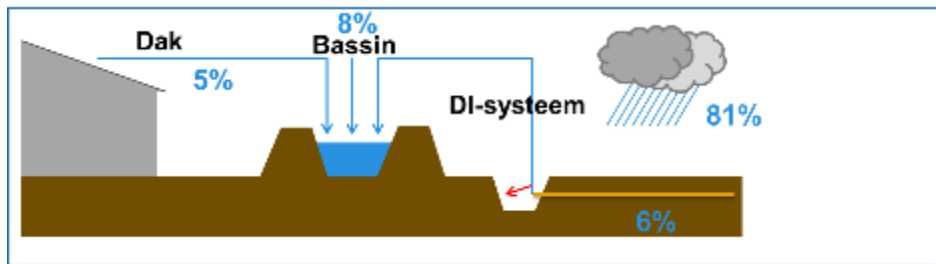
Water bufferen in natte periode en beschikbaar maken in de droge periode



Kun je als boer zelfvoorzienend zijn voor zoet water?



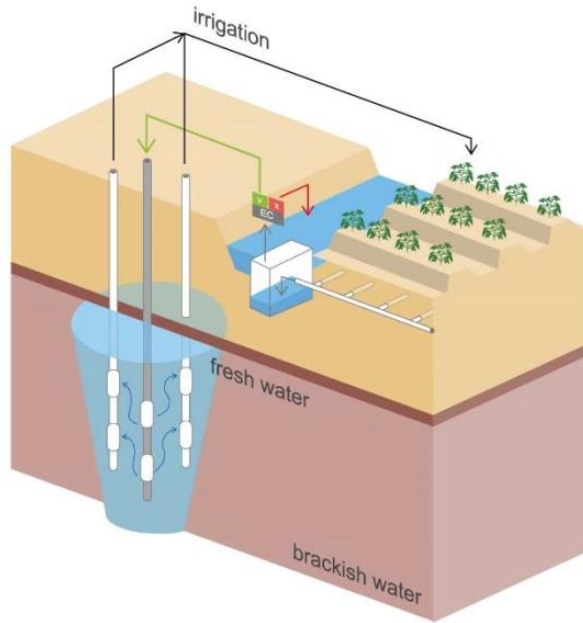
Ja. Dat kan!!



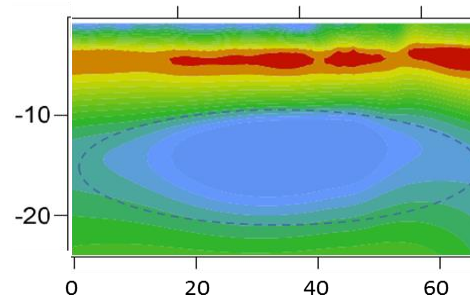
Kun je ook opslaan in ondergrond - Spaarwater



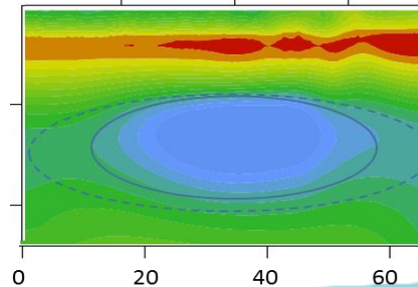
- Voor het eerst met drainagewater als bron



Na winterinfiltratie 2015



Na zomeronttrekking 2015



Kan Texel in eigen water voorzien



- Veel meer zoet water dan je denkt
- 40 miljoen kuub per jaar naar zee!
- 6-10 miljoen kuub per jaar nodig voor landbouw
- Een Zoete Toekomst voor Texel. Dat moet kunnen!



Kan Texel in eigen water voorzien



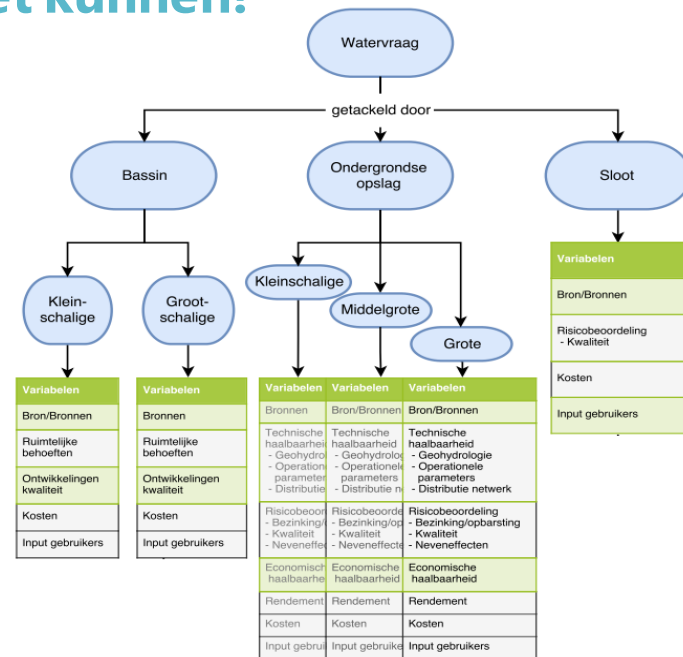
• Een Zoete Toekomst voor Texel. Dat moet kunnen!

– Op schaal ontwikkelen en toepassen

- Economisch gunstig
- Watercoöperaties

– Twee pilot locaties

- Ondergrondse opslag
- Ca. 30ha
- Ca. 100.000m³/jr



• Grote uitdagingen bij ontwikkeling!



Uitdaging 1

Project van de grond krijgen



Maatschappelijke uitdaging

Subsidieverstrekker

Agrarische ondernemers

Kennisinstellingen



ZOETE TOEKOMST
TEXEL

Bedrijfsleven

Overheden

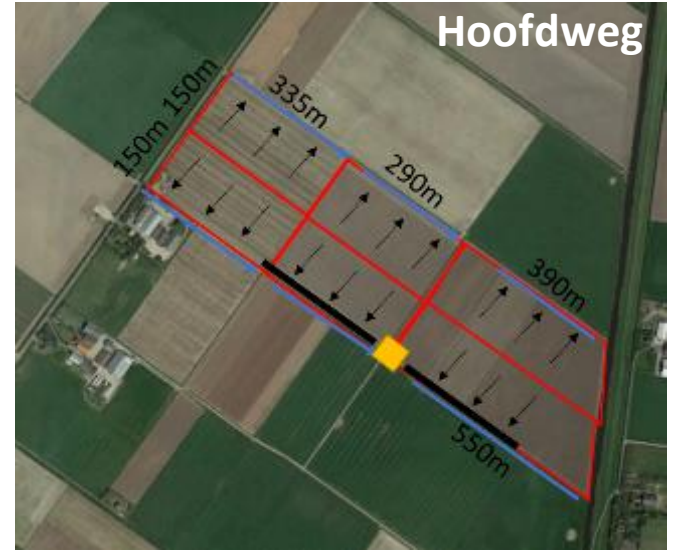
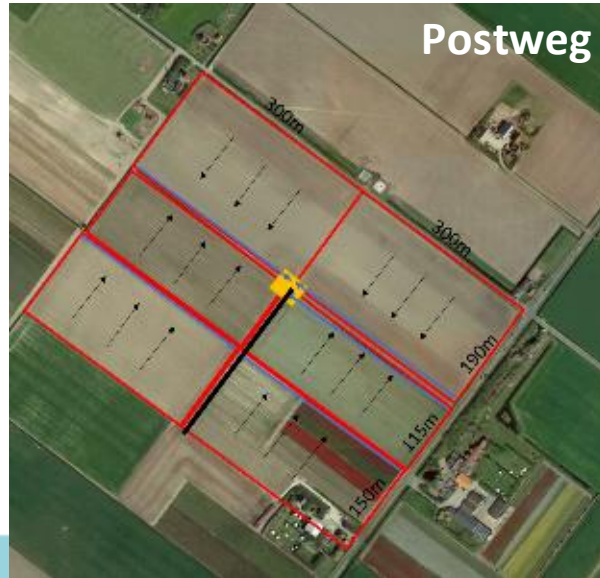
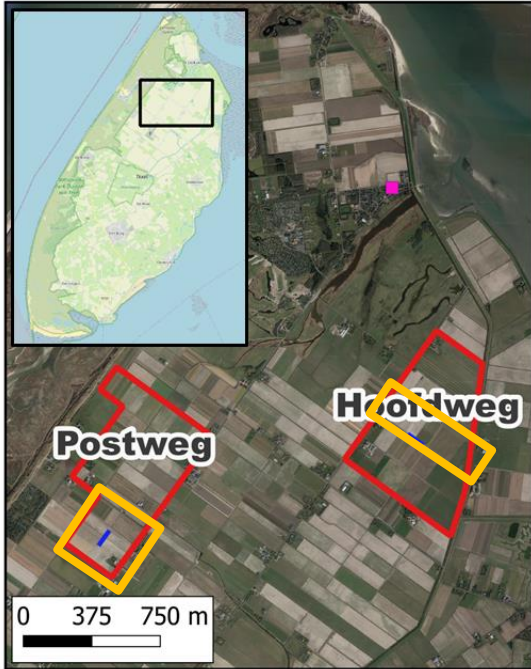


Uitdaging 2

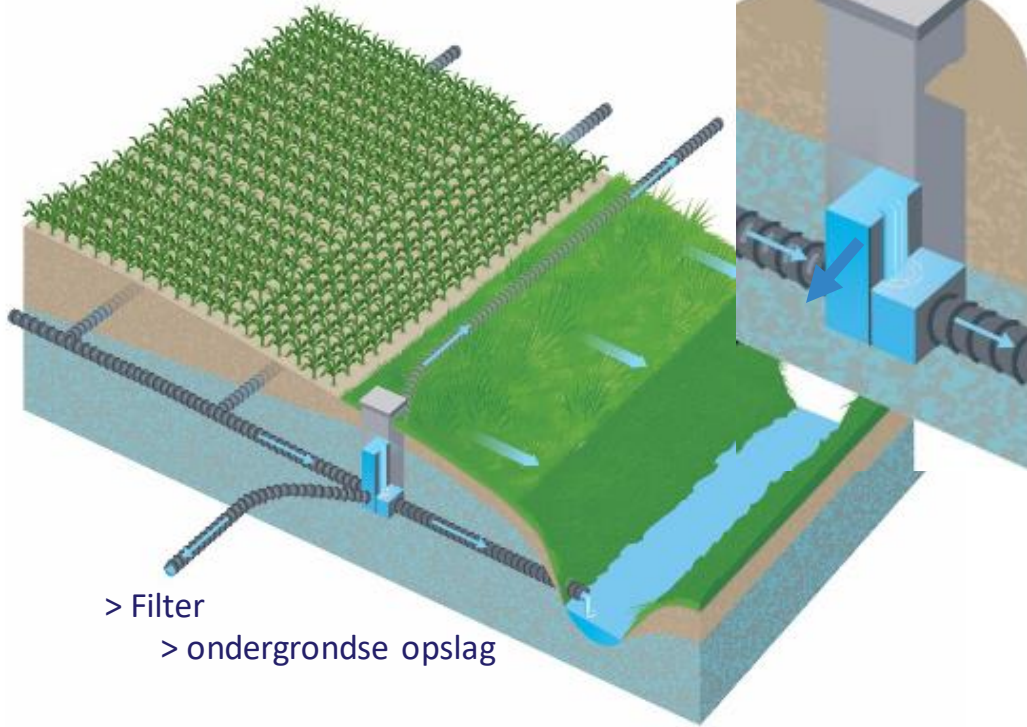
Zoetwater opvangen



Twée locaties



Gebruik van drainage als opvangsysteem en subirrigatie



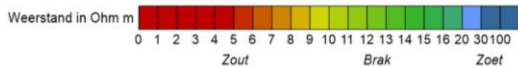
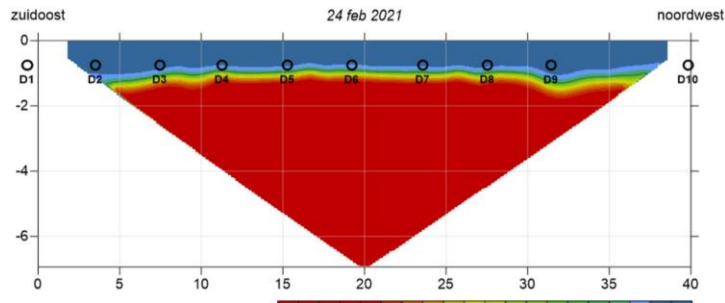
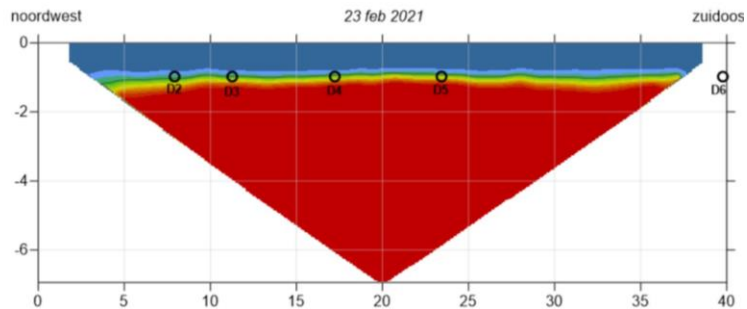
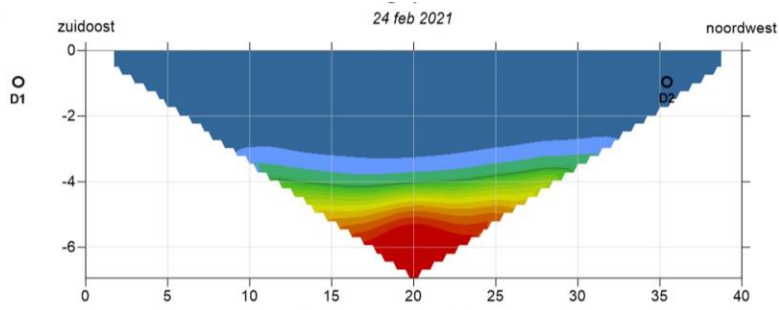
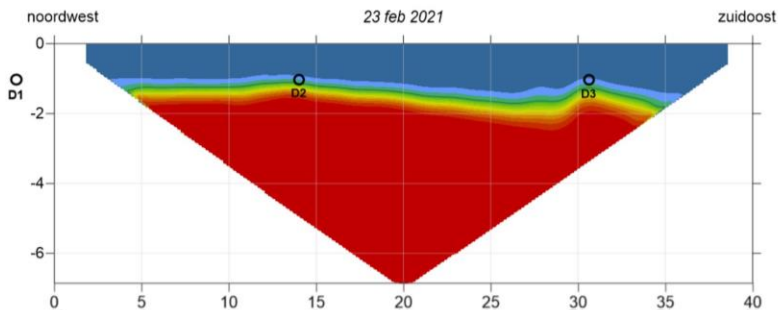
> Filter
> ondergrondse opslag



> ondergrondse opslag
> subirrigatie



Is er zoet water?

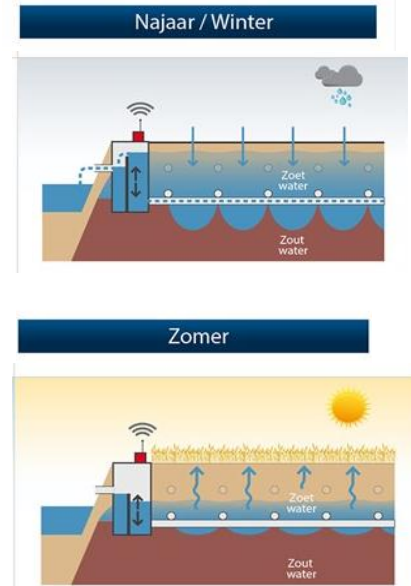


Opvangen in verziltende gebieden



Drainage als

- Antiverziltingsdrainage
- Oogsten zoet water
- Subirrigatie
- Tegengaan verzilting
- Zoet water vasthouden in perceel
- Meer en zoeter water opvangen
- Gewas van zoet water voorzien





Uitdaging 3

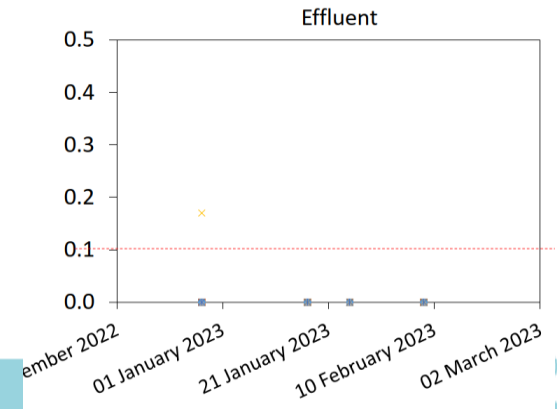
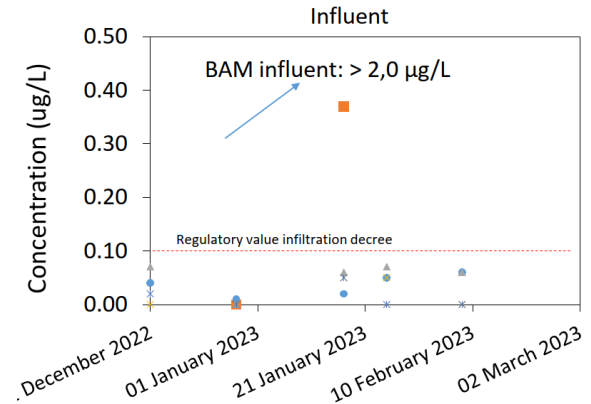
Schoon water
infiltreren/opslaan



Microbiologische voorzuivering o.a. gewasbeschermingsmiddelen



- Het infiltratiebesluit stelt eisen aan te infiltreren water.
 - Lijst van stoffen. O.a. NO₃, Chloride en GBM
 - Mobiele en immobiele stoffen, afbraak, adsorptie, ...
- Bij gebruik van drainagewater als bron geldt dat de **concentraties en stoffen variëren in de tijd** en dat stoffen voorkomen die **niet of jaren geleden zijn gebruikt**. Meestal zijn er enkele stoffen die de norm overschrijden.
- **Monitoren**. Welke stoffen, hoe vaak, etc..
- Ontwikkeling van microbiologisch filter voor langjarige levensduur in agri-toepassing



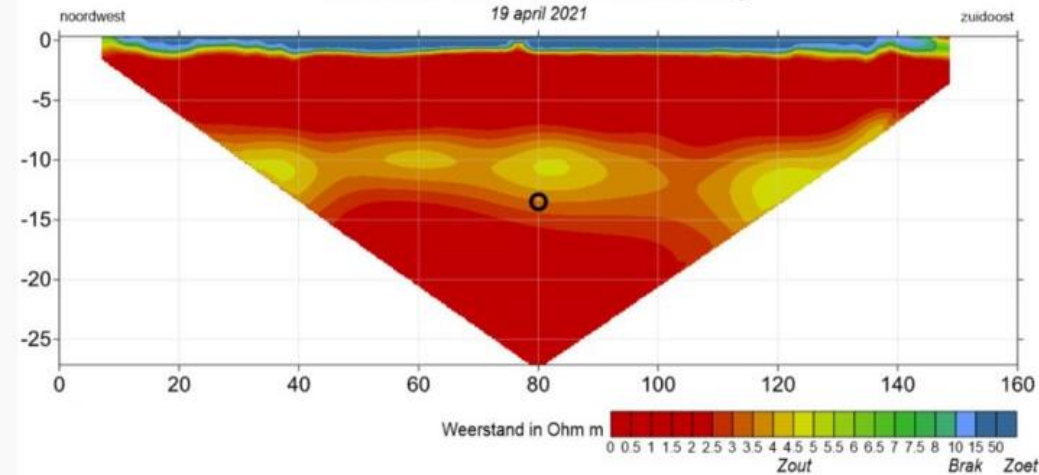


Uitdaging 4

**Hoog zoutgehalte en beperkte
doorlatendheid in ondergrond**

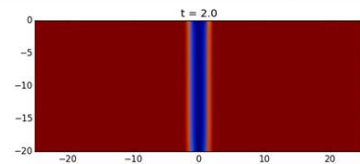


Ondergrondse opslag

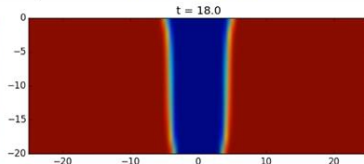


- Hoofdweg -> EC 20mS/cm (ca. 7500mg/l)
- Postweg -> EC 30 mS/cm (ca. 15000mg/l)
- Hoeveel water nodig
- Wat is technisch mogelijk

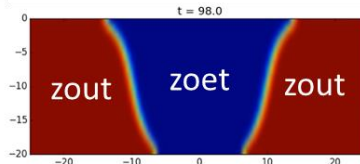
infiltreren



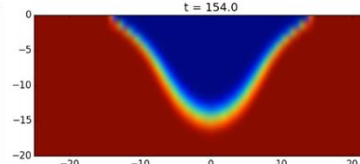
infiltreren



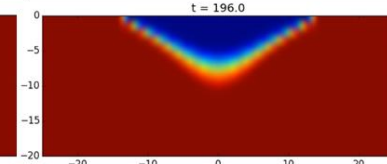
rustperiode



onttrekken



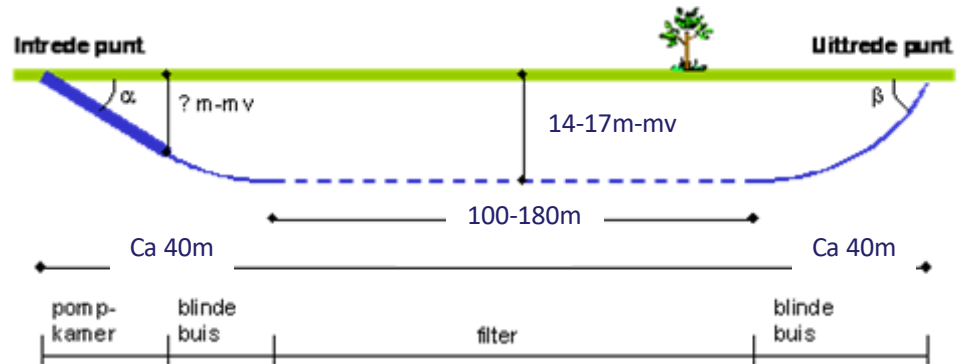
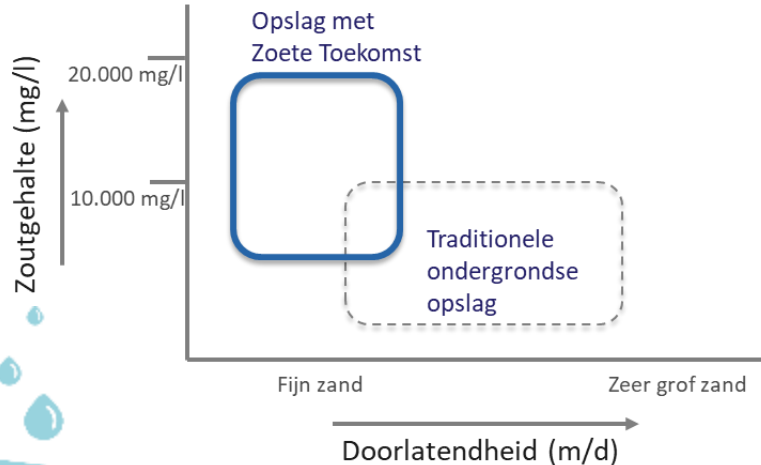
onttrekken



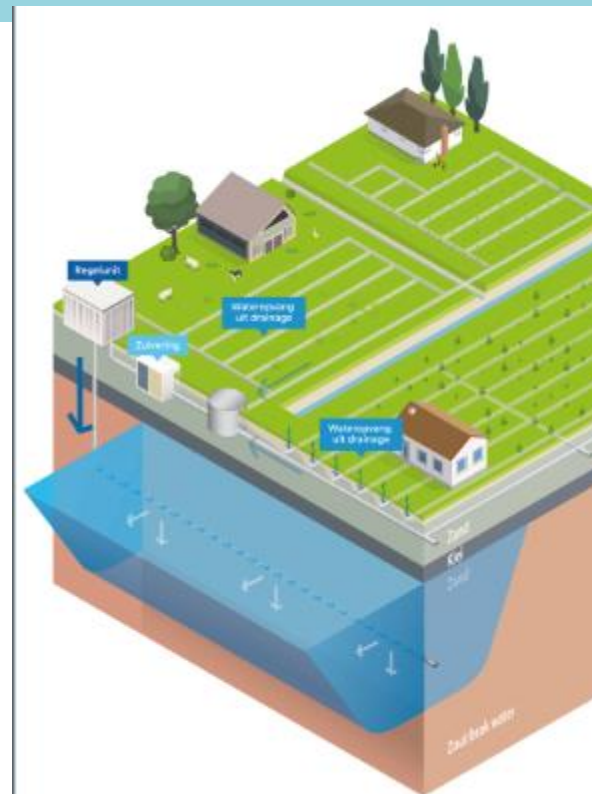
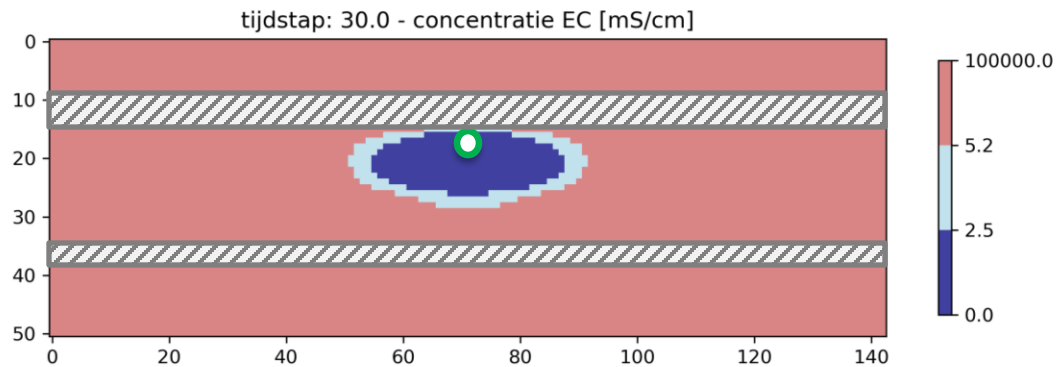
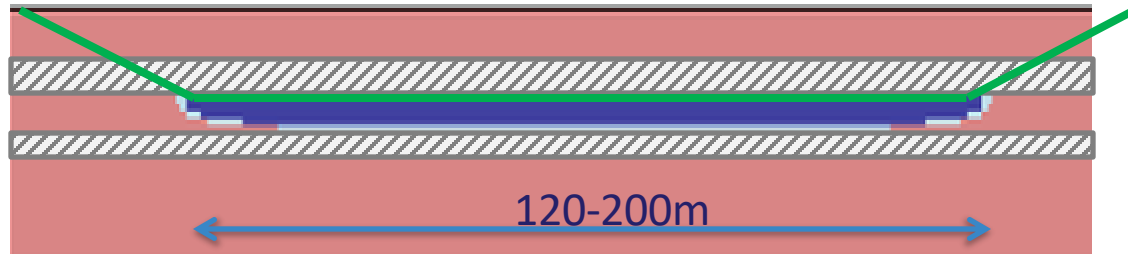
Gebruik van een HDDW (horizontale boring) ipv vertikaal



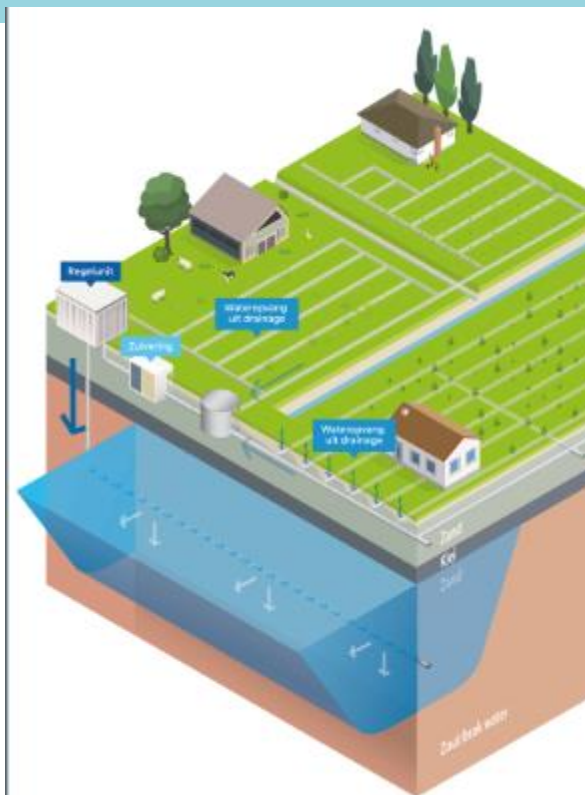
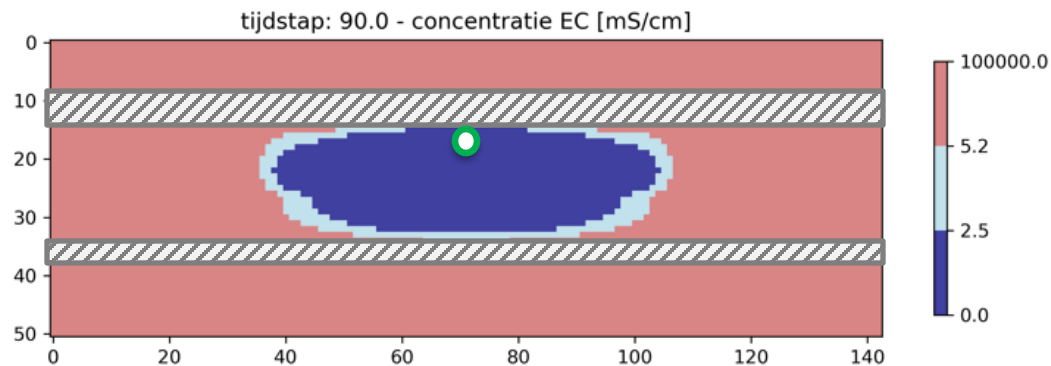
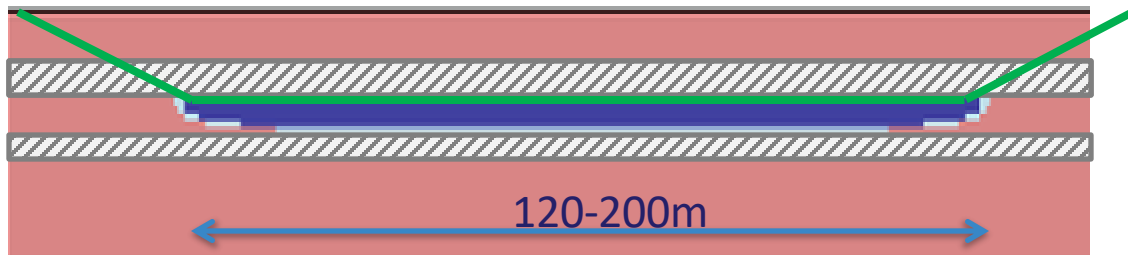
- Hoofdweg -> EC 20mS/cm (ca. 7500mg/l)
- Postweg -> EC 30 mS/cm (ca. 15000mg/l)
- Voldoende terugwinrendement voor 70-100mm



Horizontale boring



Horizontale boring

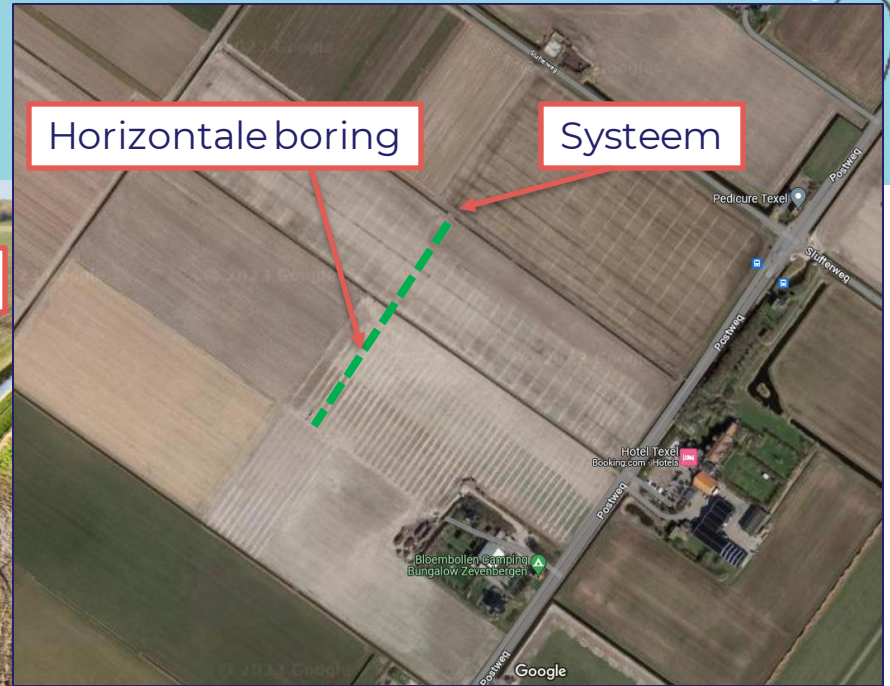
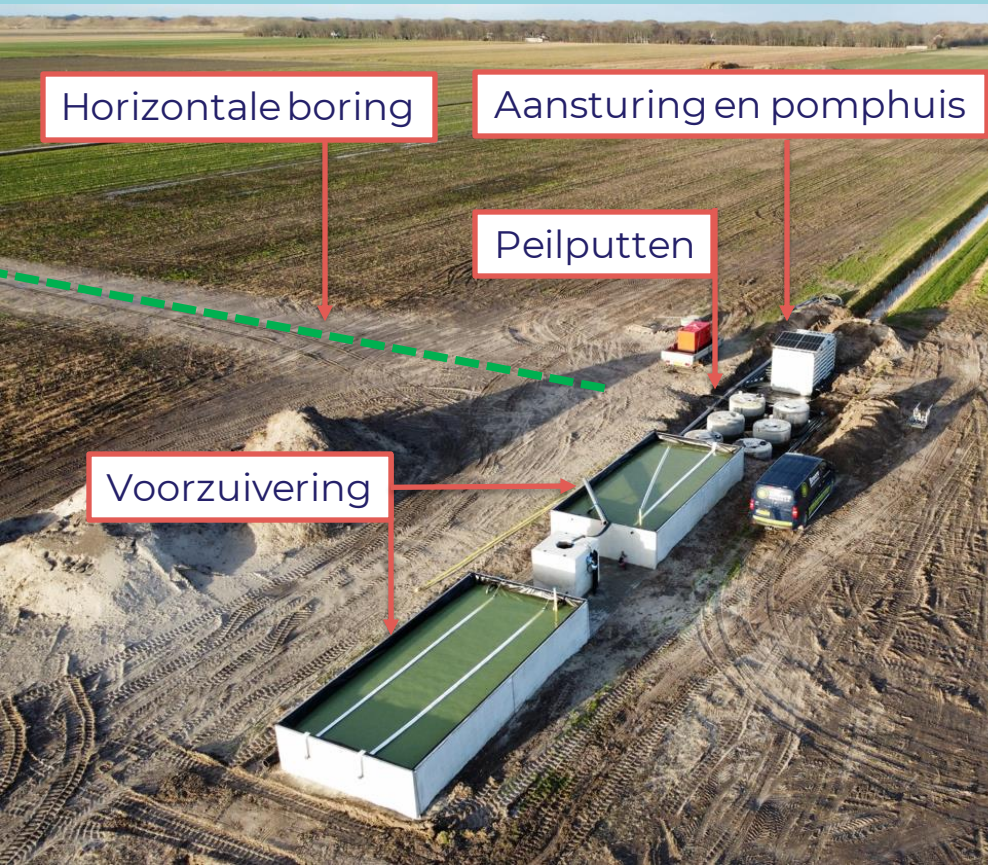


Ontwikkeling van bronbuis

- Aantal versies gemaakt en toegepast
- Eerste versies niet gelukt of deels succesvol
- Elke versie beter



Overzicht





Uitdaging 5

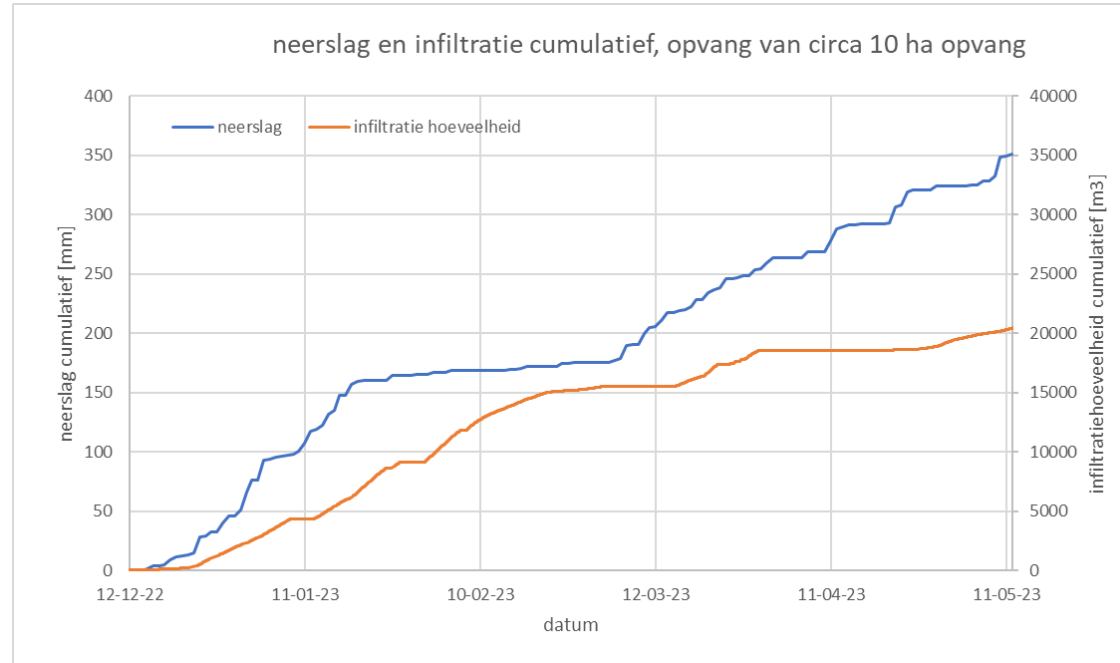
**Na korte opvangperiode en opslag
water gebruiken voor irrigatie**



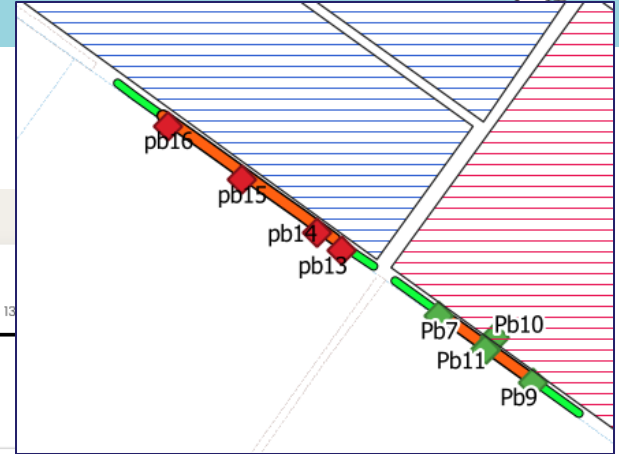
Zoet water in de ondergrondse opslag



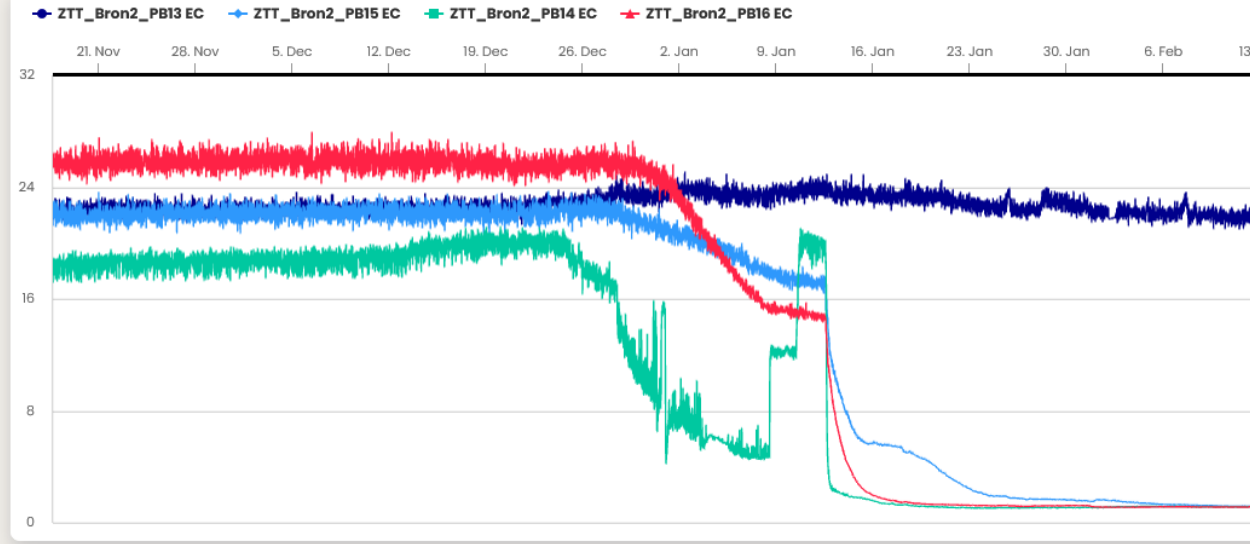
- Totaal geïnfiltreerd 21.000 m³
- Potentie 35000m³
- Potentie 30ha
- > 100.000m³



Zoet water in de ondergrondse opslag

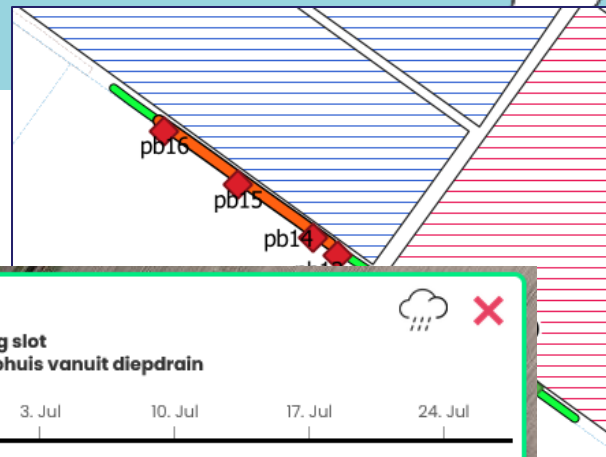


EC

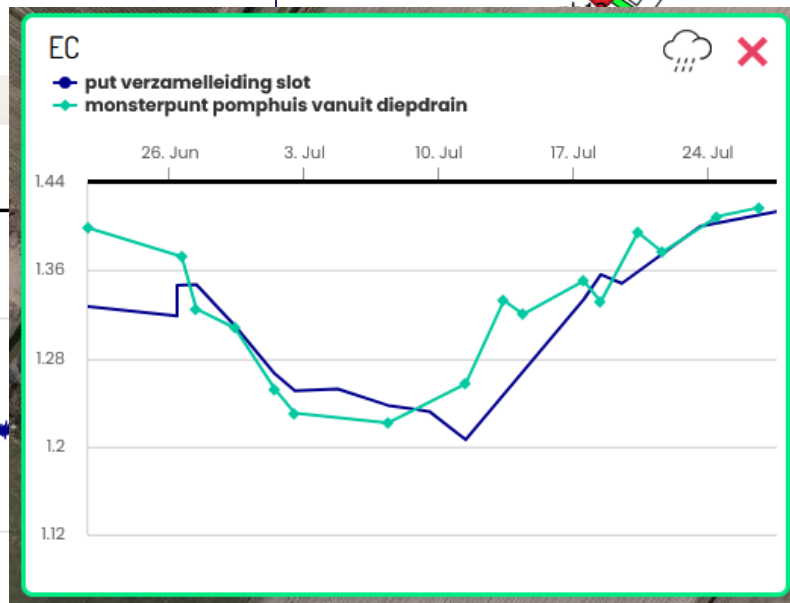
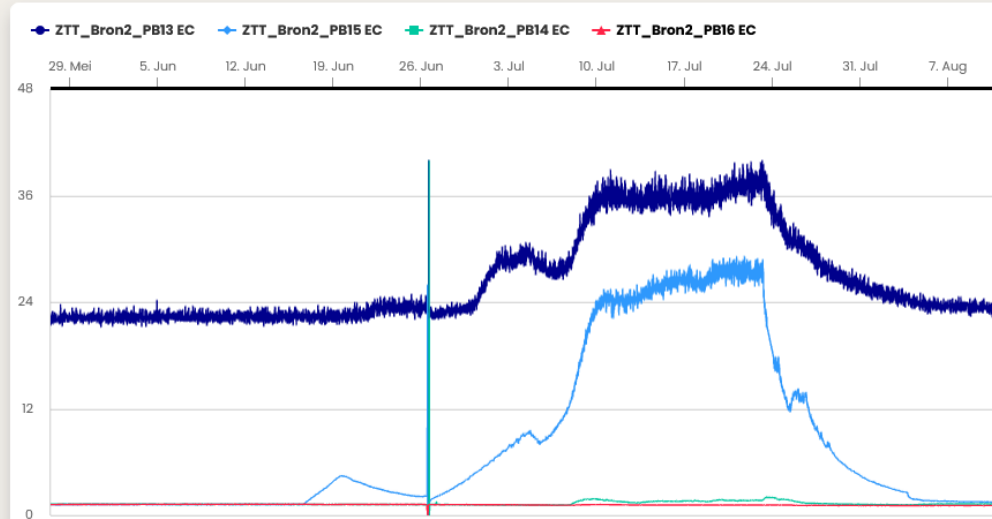


Zoet water onttrekken

- Totaal onttrokken ca. 3200m³
- Ca. 100mm geïrrigeerd



EC

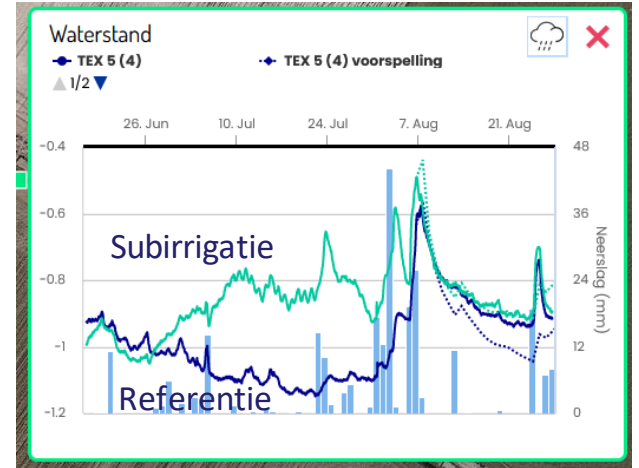


Zoet water voor gewas !



Subirrigatie

Referentie



Meeropbrengst

- Hogere kg, betere sortering
- Knolzetting vergelijkbaar
- Opbrengst proefperceel
 - Referentie ca. 8.900/ha.
 - Proefperceel ca. 10.450/ha
- **Dat is 17% meeropbrengst (€ 1.550,-)**
- **Potentie voor meer bij eerdere start
waardoor meer knolzetting**





Uitdaging 6

Samenwerken



Zoetwatercoöperaties

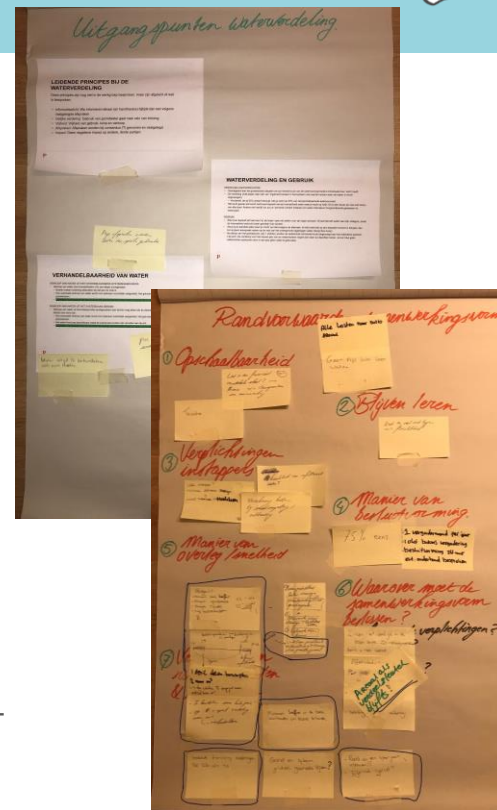


Gericht op het in kaart brengen van belangen & allerlei praktische uitgangspunten:

- Verdeling (% ingebrachte areaal)
- Gebruik (bepaal je zelf)
- Verhandelbaarheid (verkoop onderling en aan derden)
- Randvoorwaarden voor samenwerkingsvorm (schaalbaarheid, in- en uitstappen, risico's, kosten, fiscus etc.)

Resultaat

- Coöperatie als juridische vorm het meest geschikt
- Generieke concept-documenten voor Statuten – Ledenovereenkomst – Huishoudelijk Reglement





Uitdaging 7

De volgende stap





AgriCoast (2022-...)

- Nieuwe inrichting polders i.r.t. watervoorziening en doorspoelen
- MAR (ASTR)-systemen: (1) horizontale boringen, (2) waterkwaliteit bij opslag, (3) putverstopping & (4) voorzuivering
- Antiverziltingsdrainage, gedrag van agrochemicals en plantpathogenen bij sub-irrigatie
- Teeltsystemen die klimaatrobust zijn i.r.t. verzilting en droogte
- Beleidsontwikkeling voor een maatschappelijke transitie naar klimaatadaptieve landbouw en watersystemen.

Zoete Toekomst (2021...), **Zoet op Zout** (2021-...) en **Circulaire Zoetwatervoorziening Boskoop** (2023 ...)

- Regionaal waterbeheer
- MAR (ASTR)-systemen (ondergrondse opslag):: (1) horizontale boringen, (2) waterkwaliteit bij opslag, (3) putverstopping & (4) voorzuivering
- Antiverziltingsdrainage, subirrigatie en druppelirrigatie
- Zouttolerant bouwplan
- Governance van de transitie van pilot naar implementatie
- Watercoöperaties
- (Maatschappelijke) Kosten/baten en regelgeving

Zoete Toekomst 2023-2026



– Op hoofdlijnen

- Technisch,
- Organisatorisch
- Institutioneel
- Economisch

– Technisch

- Systeemoptimalisatie en uitbreiding
 - Horizontale boring,
 - voorzuivering, ...
- Optimaal gebruik van het water voor gewassen en opbrengsten
 - Subirrigatie, dripirrigatie?

– Organisatorisch

- Oprichting watercoöperaties
- Uitrol realiseren
 - Kennisdeling
 - Pilot -> Demonstratie
 - 'Bumper' eerste gebruikers

– Institutioneel

- Vergunningverlening
- Inbedding in beleid

– Economisch

- Capex/opex
- Businesscase
- Financieringsmogelijkheden



ZOETE TOEKOMST

TEXEL

Bedankt voor uw aandacht
www.zoetetoekomsttexel.nl