

Methoden van waterinfiltratie

Webinar Kennissessie Kaas en Bodemdaling

5 juli 2021, Idse Hoving



Waarom infiltreren?

- Grote sloot- en bodemweerstand op veengrond.
- Water gaat moeilijk vanuit de bodem naar de sloot en vanuit de sloot naar de bodem.
- Grondwaterstanden worden hoog bij veel neerslag en dalen tijdens droogte.
- Dit geeft respectievelijk kans op vernatting (slechte draagkracht graszode) en veenafbraak door O₂ intreding.
- Vernatting is nadelig voor de bedrijfsvoering en veenafbraak geeft maaiveld daling en CO₂ + N₂O-emissie



Ontwikkelstappen vanuit onderzoek (WLR)

KTC Zegveld

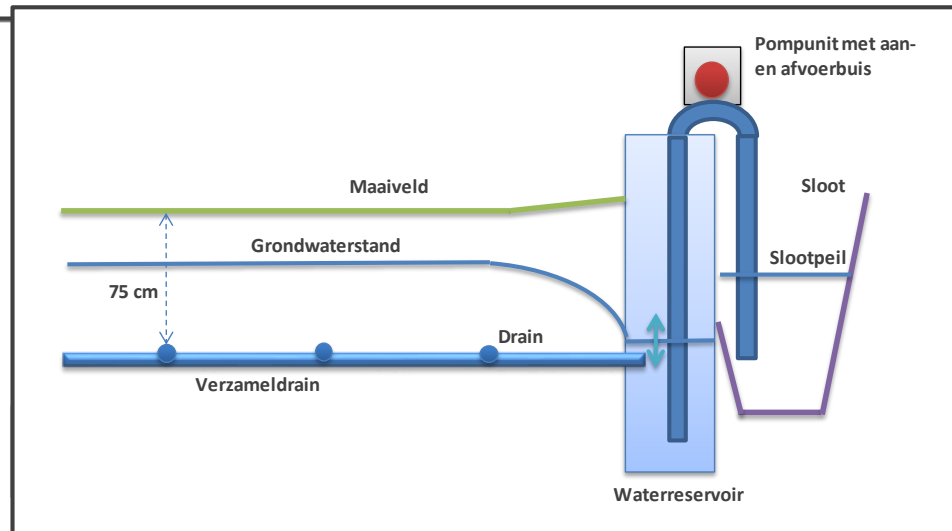
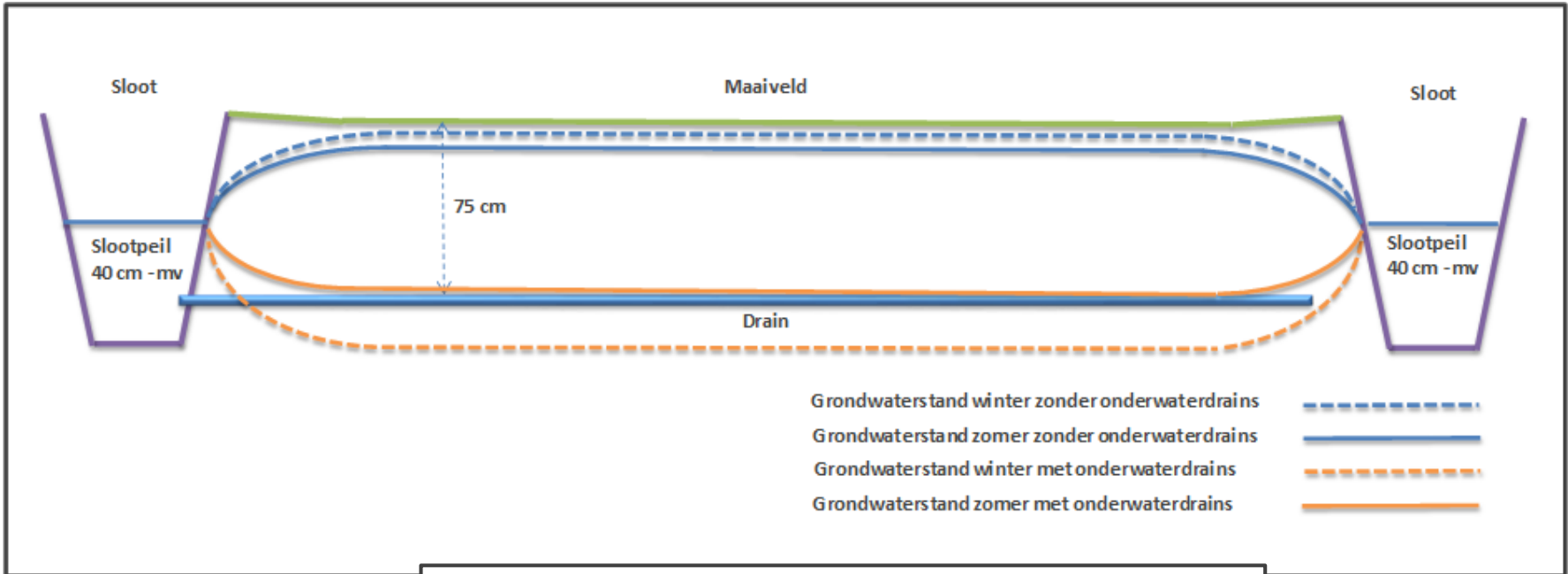
- Onderwaterdrains (2003-2007)
- Onderwaterdrains met dynamisch slootpeil (2011-2016)
- Pompgestuurde onderwaterdrains – ‘drukdrains’ (2016-2020)

Innovatie programma Veen (IPV)

- Drukdrains (2018-2021)
- Greppelinfiltratie (2020-2021)



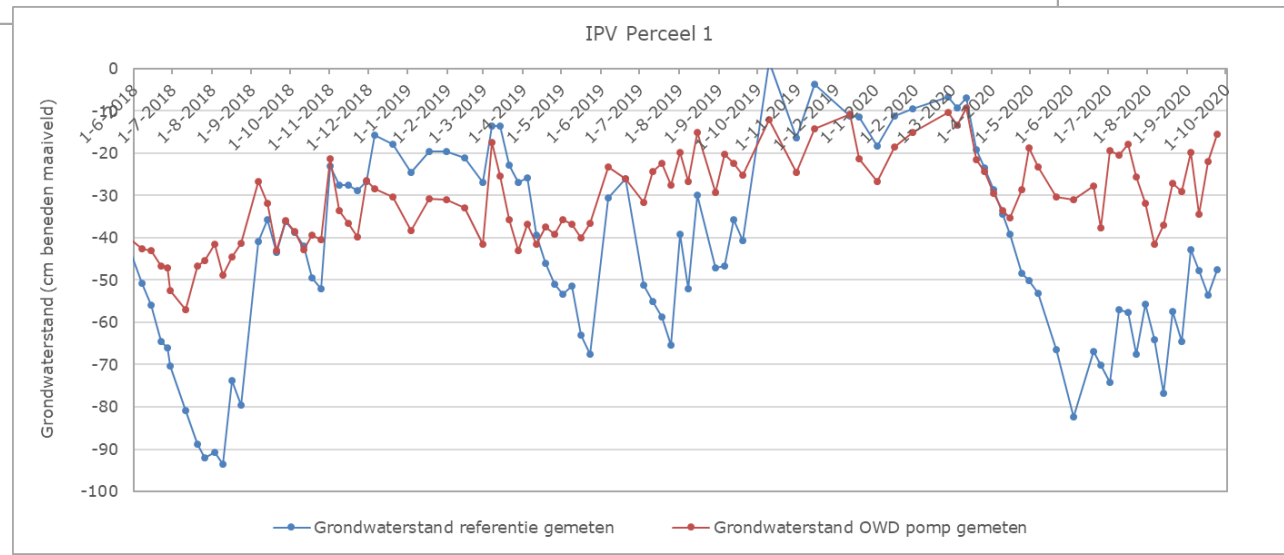
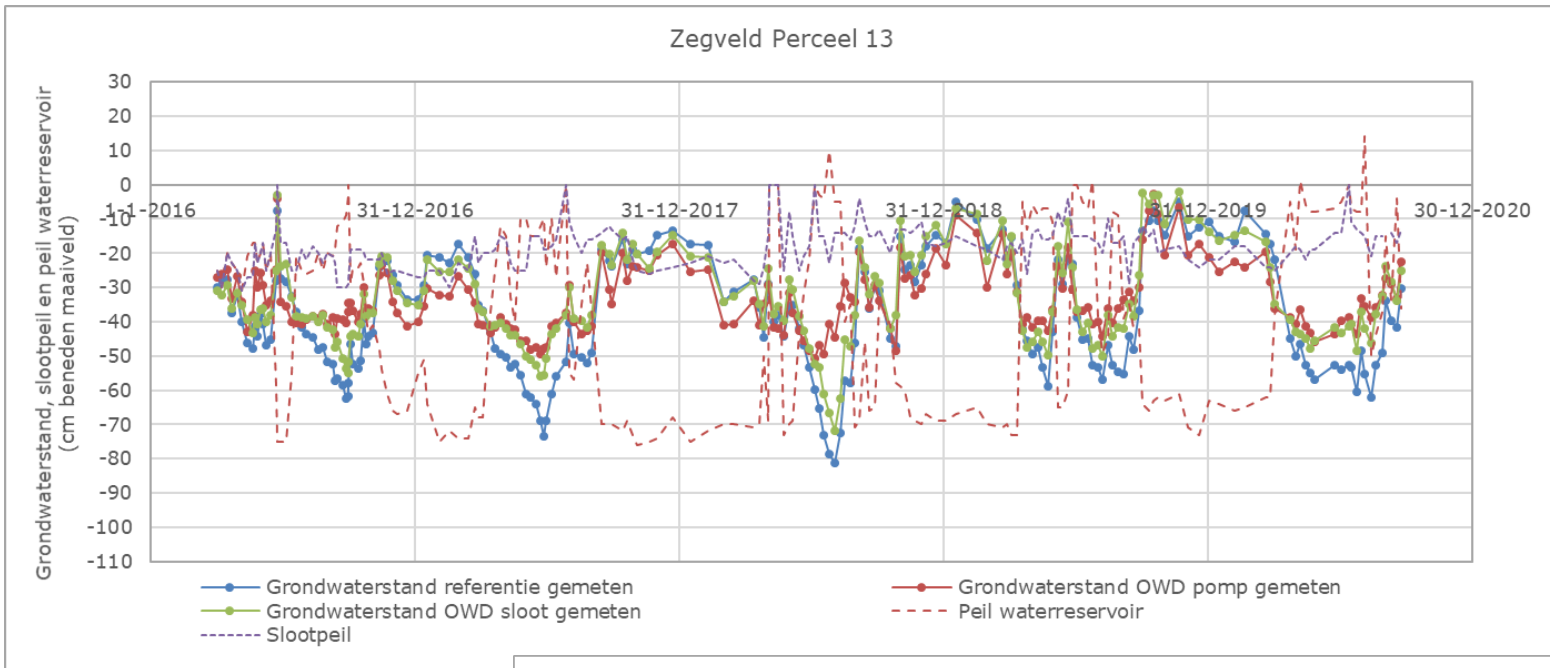
Werking onderwaterdrains



Aanleg drukdrains

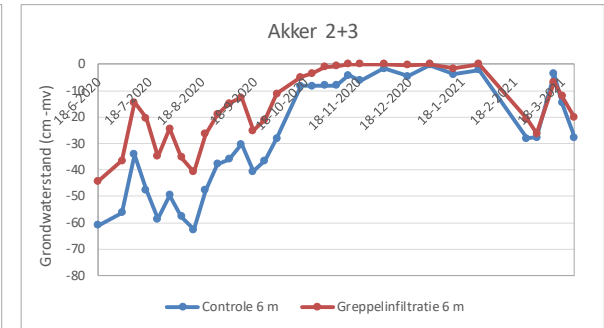
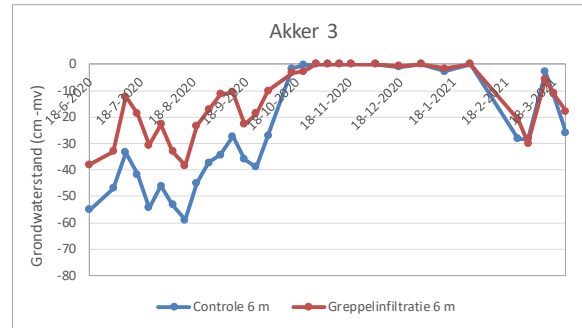
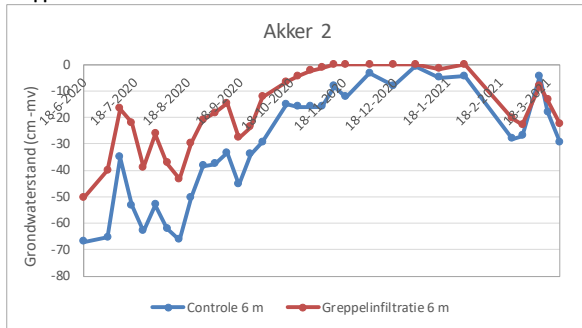


Resultaten onderwaterdrains en drukdrains

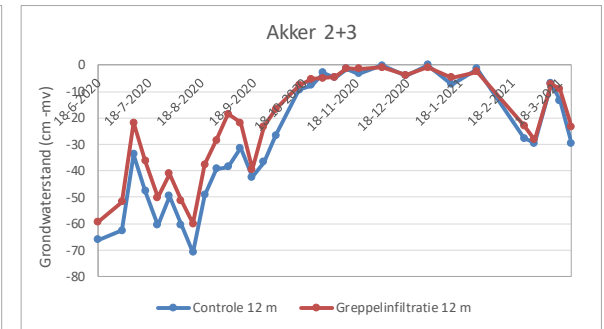
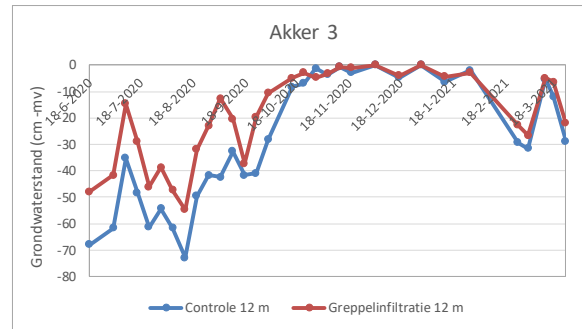
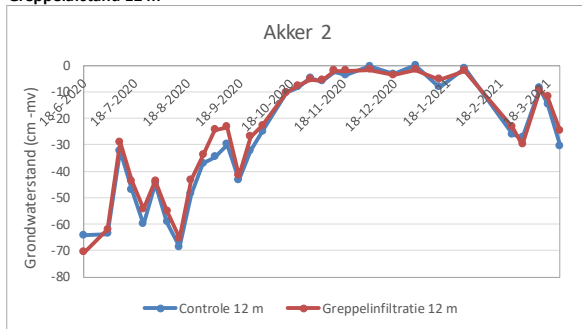


Resultaten greppelinfiltratie

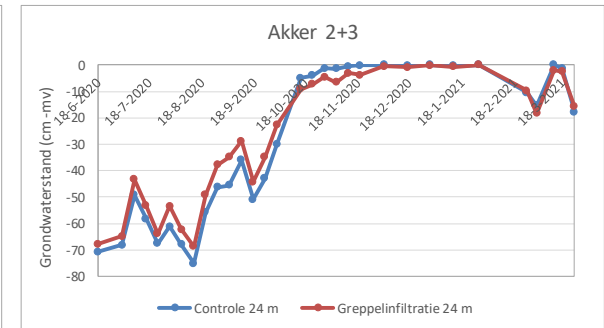
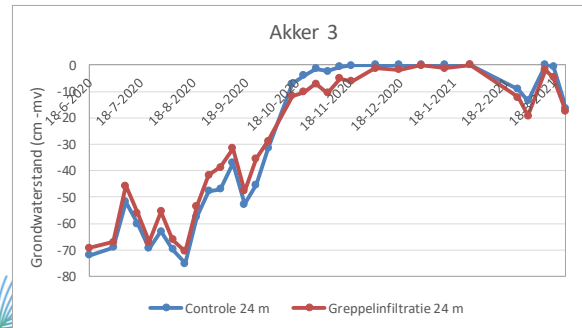
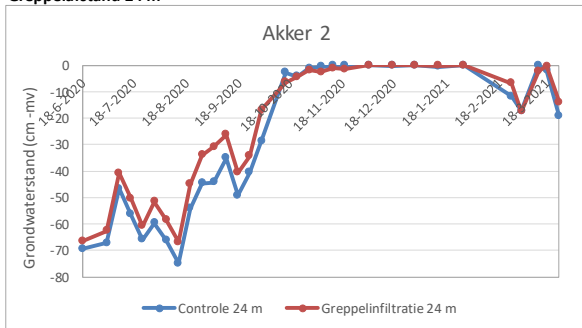
Greppelafstand 6 m



Greppelafstand 12 m



Greppelafstand 24 m



Hoe infiltratie inpassen op een bedrijf?

- High Tech of Low Cost?

- Pompgestuurde onderwaterdrains vs. **Greppelinfiltratie**



Wat zijn de voordelen?

Pompgestuurd

- Zeer effectief.
- Minder afhankelijk van slootpeil.
- Minder vernatting vooral in voor- en najaar.
- Is te automatiseren.

Greppelinfiltratie

- Eenvoudig en goedkoop.
- Afrekenbaar; uitvoering is zichtbaar.
- Past bij weidevogelbeheer en vergroten biodiversiteit.

Haken en ogen

Pompgestuurd

- Hoog slootpeil vereist om 'rondpompen' te voorkomen.
- Vernatting is beter in de hand te houden, maar is niet altijd te voorkomen.
- Hoge kosten, zeker bij automatische aansturing
- Lastiger afrekenbaar (minder transparant)
- Vraagt energie
- Risico vervuiling drains

Greppelinfiltratie

- Effect afhankelijk van greppelafstand
- Leidt sneller tot vernatting.
- Niet geschikt voor weiden met grote koppels.
- Meer greppelonderhoud.
- Toename ongewenste grassen en kruiden
- Groter risico op leverbot?
- Meer methaanemissie?

Wat vraagt dit van de boer?

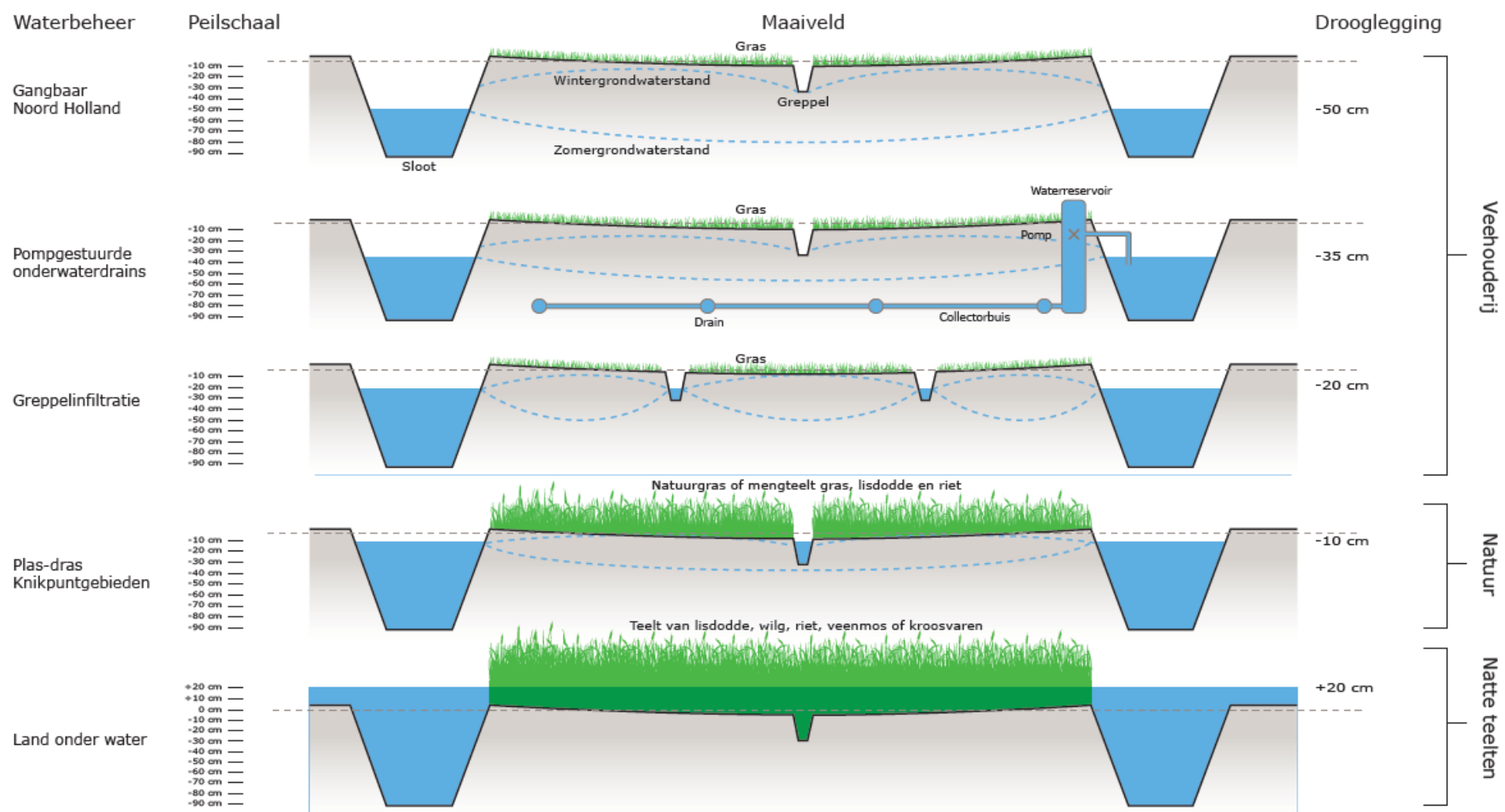
Pompgestuurd

- Zorgvuldig omgaan met de drains en putten om beschadiging en vervuiling te voorkomen.
- Een hoge investering.

Greppelinfiltratie

- Meer visuele controle en fysiek werk nodig
- Nog beter plannen en afstemmen van het graslandgebruik
- Daar waar het slootpeil onvoldoende hoog is actief water aanvoeren.

Waterbeheer en grondgebruik

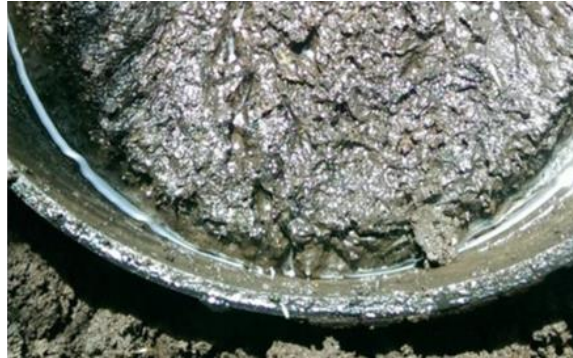


Economie (studie IPV)

- Drukdrains zijn effectief maar duur. De kosten voor rente, afschrijving en onderhoud en bedroegen 550 euro per ha per jaar.
- Met handmatige bediening en wind- of zonne-energie bedroegen de kosten 381 euro per ha per jaar.
- Deze besparingen kunnen ten kosten gaan van voldoende pompcapaciteit en infiltratie.
- Alleen bij streefpeil voor grondwaterstand van 50 cm -mv overtroffen de baten de kosten. Het saldo verhoogde met 0,6 euro per 100 kg melk en 102 euro per ha.
- Greppelinfiltratie is relatief goedkoop, maar de praktijk is sceptisch, zeker bij een hoge beweidingsintensiteit.
- Kosteneffectief maar gaf een aanzienlijke verlaging van het saldo met 1,2 euro per 100 kg melk en 201 euro per ha.

Aandachtspunten drukdrains!

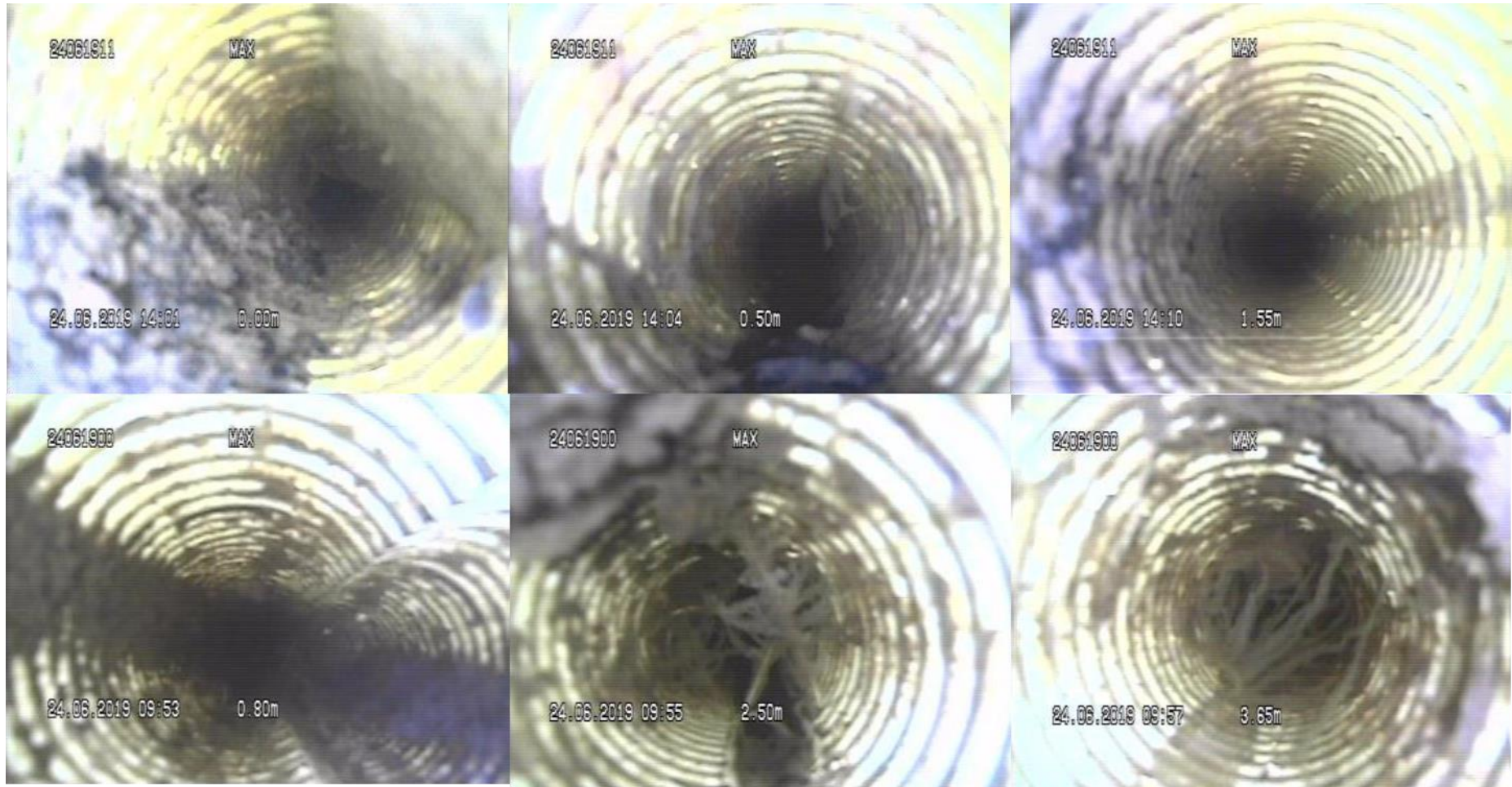
- Verminderde werking door vervuiling met slib en luchtinsluiting bij putpeil onder drainniveau.



- Biochemische reactie kan sulfide-afzetting geven (IPV).



Beelden draininspectie



Hoe infiltratie aansturen?



- 'Niet te nat en niet te droog'
- Factoren
 - Neerslag
 - Verdamping
 - Grondwaterstand
 - Vochtigheid bodem
- Complex geheel dat voortdurend verandert.
- Inzicht is gewenst!

Webapplicatie peilbeheer

- Maakt 'slim' sturen mogelijk (weersverwachting).
- Prototype tool klaar voor praktijkgebruik.
- Te koppelen met voorspelling grasopbrengst en -kwaliteit.

The screenshot shows a web browser window with the URL `reversedrain.wur.nl`. The page features a green header with the title "Reversedrain" and a user greeting: "Welkom Elmer Kramer - Uitloggen", "Jaar: 2020", and "Gewas schema: Elmer Kramer". Below the header is a green bar labeled "Home". The main content area contains a paragraph explaining the application's purpose: "Met deze applicatie is het mogelijk om de aansturing te regelen van putsystemen. Het programma maakt gebruik van Bodemvochtstelsysteem om te bepalen welke acties er moeten worden uitgevoerd. Deze actie kunnen bestaan uit het draineren of infiltreren. Ook kan er worden gekozen om de pompen handmatig in te stellen. Op dit moment is het mogelijk om pompen van 'De Vos' en 'Dynalynx' aan te sturen." Below this text are three main menu items: "Percelen" (blue), "Instellingen waterreservoir en resultaat" (grey), and "Instellingen" (green). Each item has a list of sub-options.

Home nl | Akkerweb - Dashboard | Akkerweb - Dashboard | Index

← → ↻ 🏠 🔒 reversedrain.wur.nl ☆ ⓘ ⋮

Apps Beregeningssignaal Intranet Wageninge... Home - BedrijfsWat... Home - BedrijfsWat... Grass Signal - Hom... BVS Akkerweb - Login Grass Signal - Inlog...

Taal: Dutch (Netherlands) ▼
Welkom Elmer Kramer - [Uitloggen](#)
Jaar: 2020
Gewas schema: Elmer Kramer

Home

Met deze applicatie is het mogelijk om de aansturing te regelen van putsystemen. Het programma maakt gebruik van Bodemvochtstelsysteem om te bepalen welke acties er moeten worden uitgevoerd. Deze actie kunnen bestaan uit het draineren of infiltreren. Ook kan er worden gekozen om de pompen handmatig in te stellen. Op dit moment is het mogelijk om pompen van "De Vos" en "Dynalynx" aan te sturen.

Percelen

- Perceel info
- Neerslag
- Beregening
- Bodemvochtbepaling
- Sloten
- Peilbuizen

Instellingen waterreservoir en resultaat

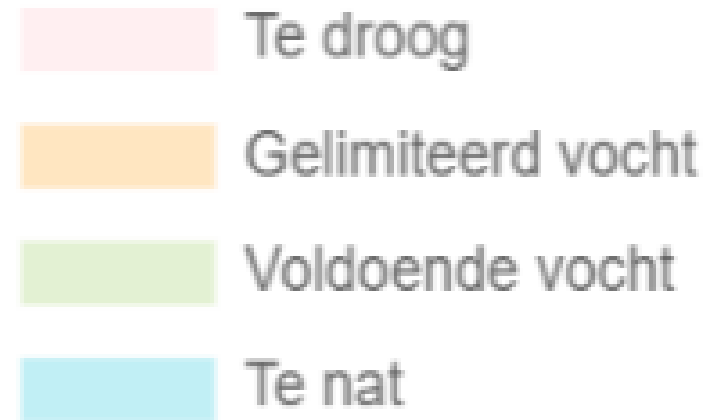
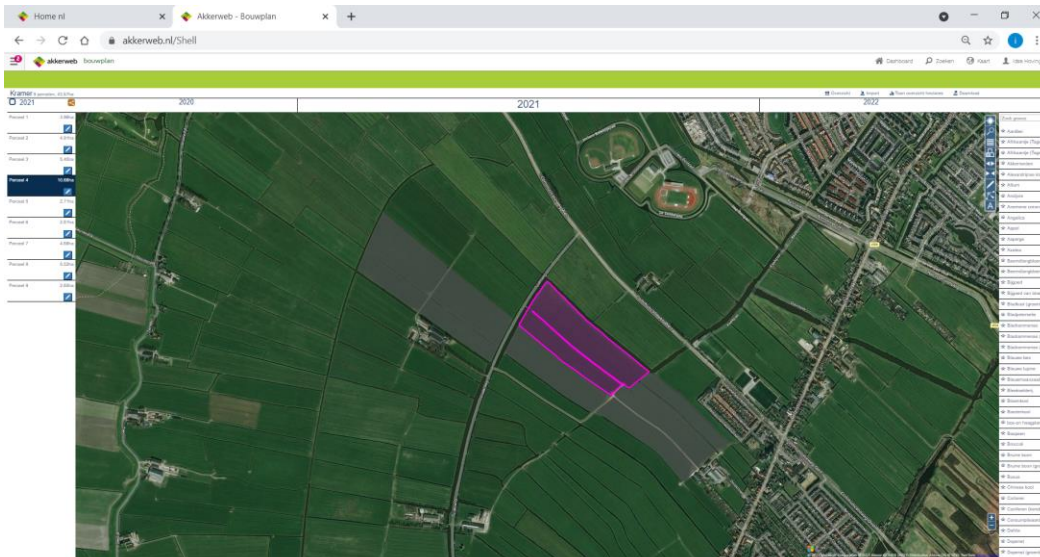
- Overzicht bodemvochttoestand
- Beheer pompen en setpoints
- Instelling pomp (draineren-infiltreren)
- Niveau waterreservoir

Instellingen

- Instellingen

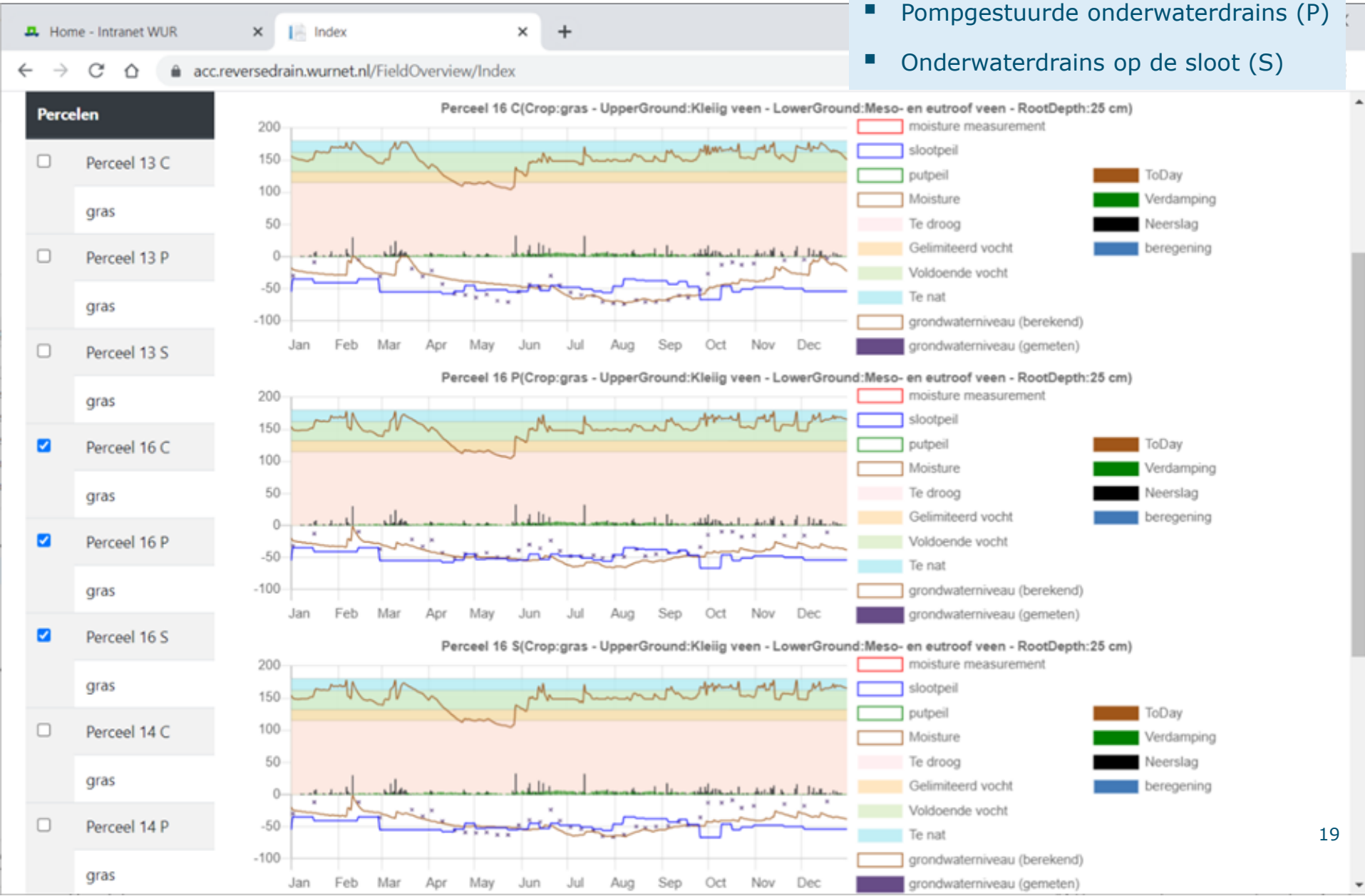
Hoe werkt de applicatie?

- Voorspelt bodemvochttoestand en grondwaterstand.
- Gebruiker stuurt peilbeheer op 'Voldoende vocht'



Resultaat drie situaties

- Controle (C)
- Pompgestuurde onderwaterdrains (P)
- Onderwaterdrains op de sloot (S)



Leverbot

- Onderzoek in het IPV (2020)
- Onderwaterdrains en greppelinfiltratie



2-3-1



2-3-1 detail



2-3-3

Voorlopige conclusies leverbot

- Vocht is (onafhankelijk van de oorzaak) een significant verklarende factor voor het aantal leverbotslakken.
- Er is een statistische aanwijzing ($p < 0.10$) dat greppel-infiltratie een hoger aantal leverbotslakken oplevert.
- Relatieve vochteffect is groter dan effect door infiltratie.
- Ook een natte plek binnen een perceel zonder infiltratie geeft een hoger aantal tellingen. Dit duidt op migratie van slakken naar relatief meest natte plekken in de directe omgeving.

Samengevat

- Drukdrains zijn zeer effectief.
- Wel een dure oplossing en vraagt zorgvuldig gebruik.
- Ook de aanleg moet goed gebeuren (KIWA-richtlijn)!
- Greppelinfiltratie past bij vergroten natuurwaarden
- Kan wel het risico op leverbot vergroten
- Graslandgebruik en intensiteit bepalen keuze van systeem.
- Dit kan verschillen binnen een bedrijf en tussen bedrijven.
- Vernatting kost geld!
- Subsidie of valuta voor veen nodig om kosten te dekken.

Bedankt voor de aandacht!

Voor meer informatie:

Idse Hoving, Wageningen Livestock Research

idse.hoving@wur.nl

