

Economische effecten van beregening

Wageningen University & Research

Ab Veldhuizen, Martin Mulder, Ardy Saarloos

22-11-2024



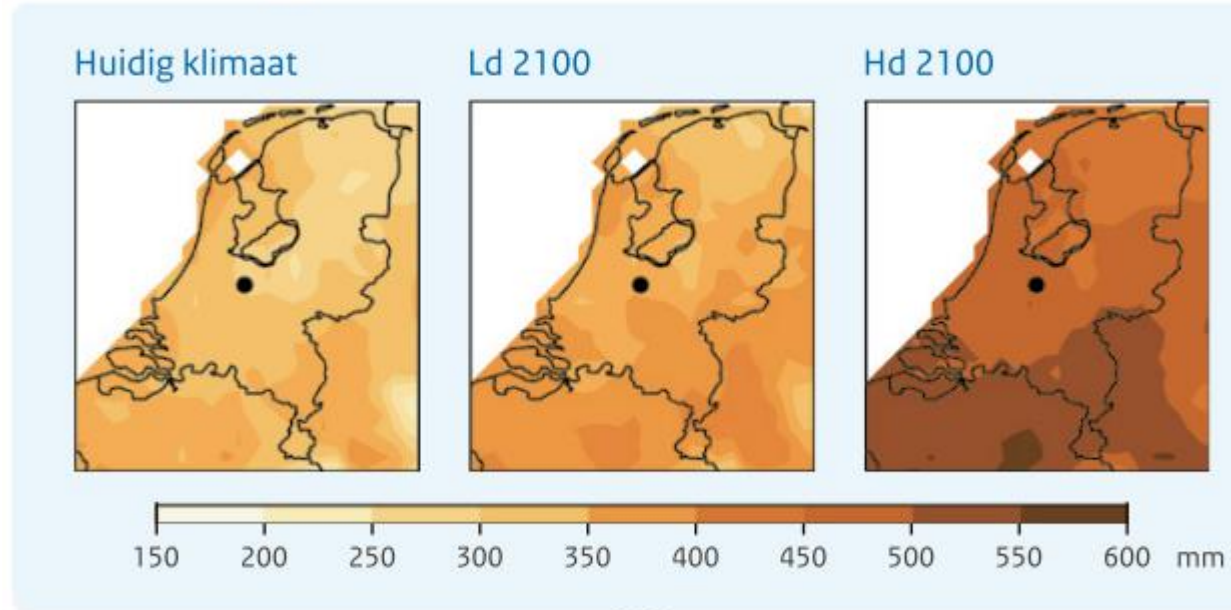
Agenda

- Achtergrond
- Veldproef
- Combinatie veldproef → SWAP-WOFOST
- Kracht van SWAP in beregeningsonderzoek

Neerslagtekort

Maximaal neerslagtekort nu en rond 2100

Maximaal neerslagtekort neemt toe



Figuur 18. Het maximale neerslagtekort in de 5% droogste jaren in het huidige klimaat en in de twee droge KNMI'23-klimaatscenario's rond 2100. Zwarte stip: De Bilt (figuur 17).

Verdringingsreeks

- Bij (dreigend) neerslagtekort nemen waterbeheerders beslissingen op basis van verdringingsreeks



Economische effecten beregening

- Bij (dreigend) neerslagtekort nemen waterbeheerders beslissingen op basis van verdringingsreeks
- Kapitaalintensieve gewassen schaal 3, overige akkerbouw schaal 4
- Kapitaalintensieve gewassen:

“Het belang van de beregening van kapitaalintensieve gewassen is een uitzondering op de positie die de landbouw en de overige economische behoeften in algemene zin innemen in categorie 4. Het gaat om gewassen waarbij een totale mislukking van de oogst dreigt door watertekorten, terwijl met een relatief kleine hoeveelheid water grote schade kan worden voorkomen.”

- Overige gewassen schaal 4: bij lage waterbeschikbaarheid lage prioriteit

Economische effecten beregening

- Dus:
 - Toename neerslagtekort
 - Landbouw lage prioriteit
- Hoe optimaal om te gaan met water dat beschikbaar is? Welk moment van beregening is cruciaal?
- In woorden van verdringingsreeks: hoe kun je met relatief kleine hoeveelheid water grote schade voorkomen?

Onderzoeksvragen

- **Hoeveel water** wordt door gewassen gebruikt?
- Wat is de **ordegrootte** van **watergiften** en hoe verhoudt dit met behoefte?
- Wat is de **opbrengstverhoging** (of vermeden opbrengstverlies) bij beregening? (hoeveelheid en timing van beregening)
- Welke **risico's** zijn er voor wel / niet beregenen? Welke economische effecten zijn er aan deze risico's?

Afbakening: aardappelen, uien, suikerbieten, maïs, gras

Veldproef

Wat is de opbrengstverhoging (of vermeden opbrengstverlies) bij de juiste timing van beregening?

1. Altijd*	■	■	■	■
2. Extra vervroegd stoppen	■	■	■	■
3. Vervroegd stoppen	■	■	■	■
4. Nooit	■	■	■	■
	Juni	Juli	Augustus	September



Veldproef

Resultaten:

- Bodemvocht (sensoren)
- Grondwaterstand
- Gewasopbrengst (vers/drooggewicht, maatsortering)
- Gewaskwaliteit (onderwatergewicht)
- Kwaliteit beregeningswater
- Worteldiepte
- Stikstof bodem
- Weergegevens
- Lichtreflectie
-



Nabootsen situatie Vredepeel

- Input in SWAP
 - Bodem
 - Meteorologie
 - Gewas
 - Grondwaterstand



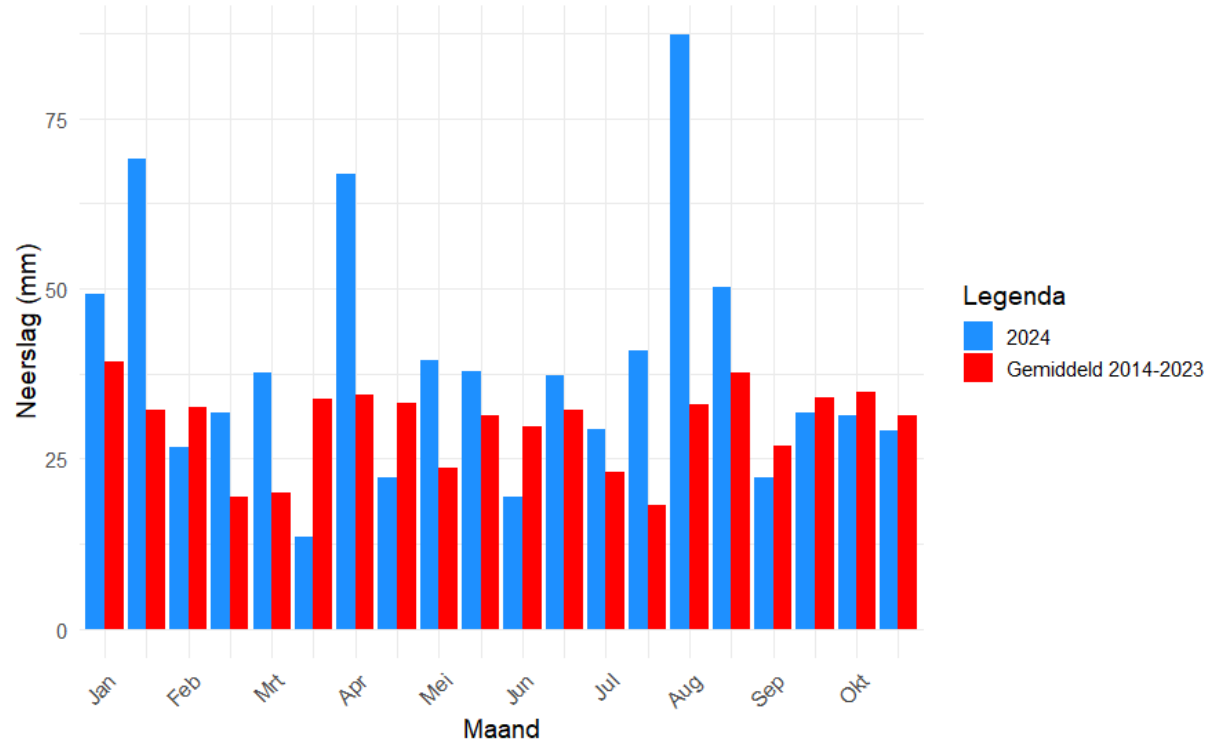
Bodem

- BOFEK: Soil_id 77 VS Eurofins grondmonster perceel proef

Variabele	Eurofins	Soil_id 77
Zand (%)	87	87
Silt (%)	9	10
Klei (%)	<1	3
OS (%)	4,1	5,4
Bulkdichtheid (kg/m ³)	1320	1375

Meteorologie

- KNMI station Volkel
- Conclusie: te nat voor beregeningsproef..
- 2024 baseline
- 2025 nieuwe ronde, nieuwe kansen!



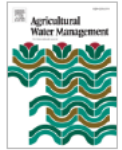
Gewas

- Ras: Fontane's
- Populair ras, eerder gekalibreerd
- Aanvullen met vergelijking historische gegevens Vredepeel





Agricultural Water Management

Volume 302, 1 September 2024, 109011



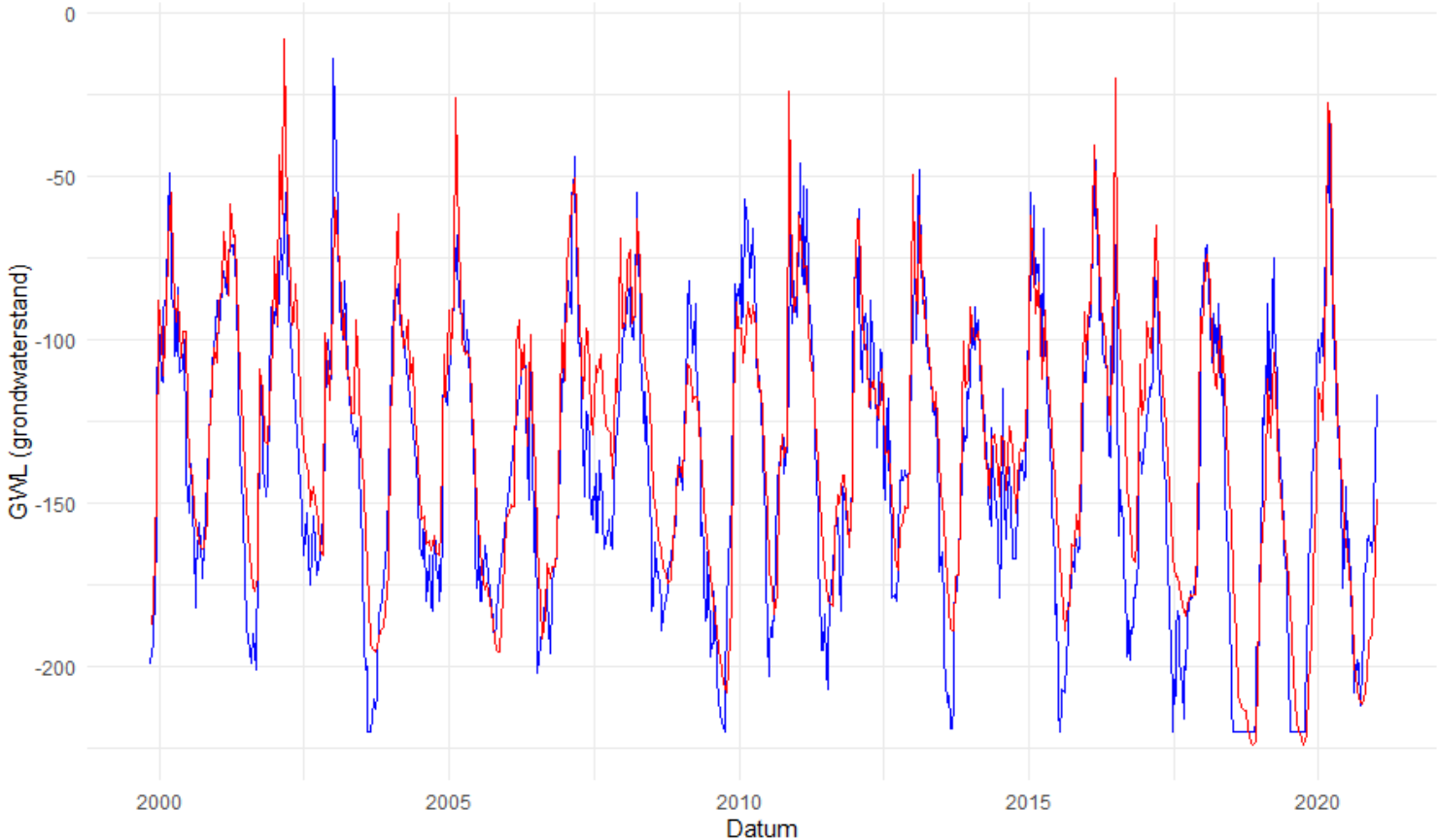
Simulating water-limited potato yields across the Netherlands with (SWAP-)WOFOST: Experimentation, model improvement and evaluation

Tamara ten Den^{a b}  , Arie P.P. Ravensbergen^a, Inge van de Wiel^{a d}, Allard de Wit^c, Frits K. van Evert^b, Martin K. van Ittersum^a, Pytrik Reidsma^{a 1}

Grondwaterstand: inschatten historisch verloop

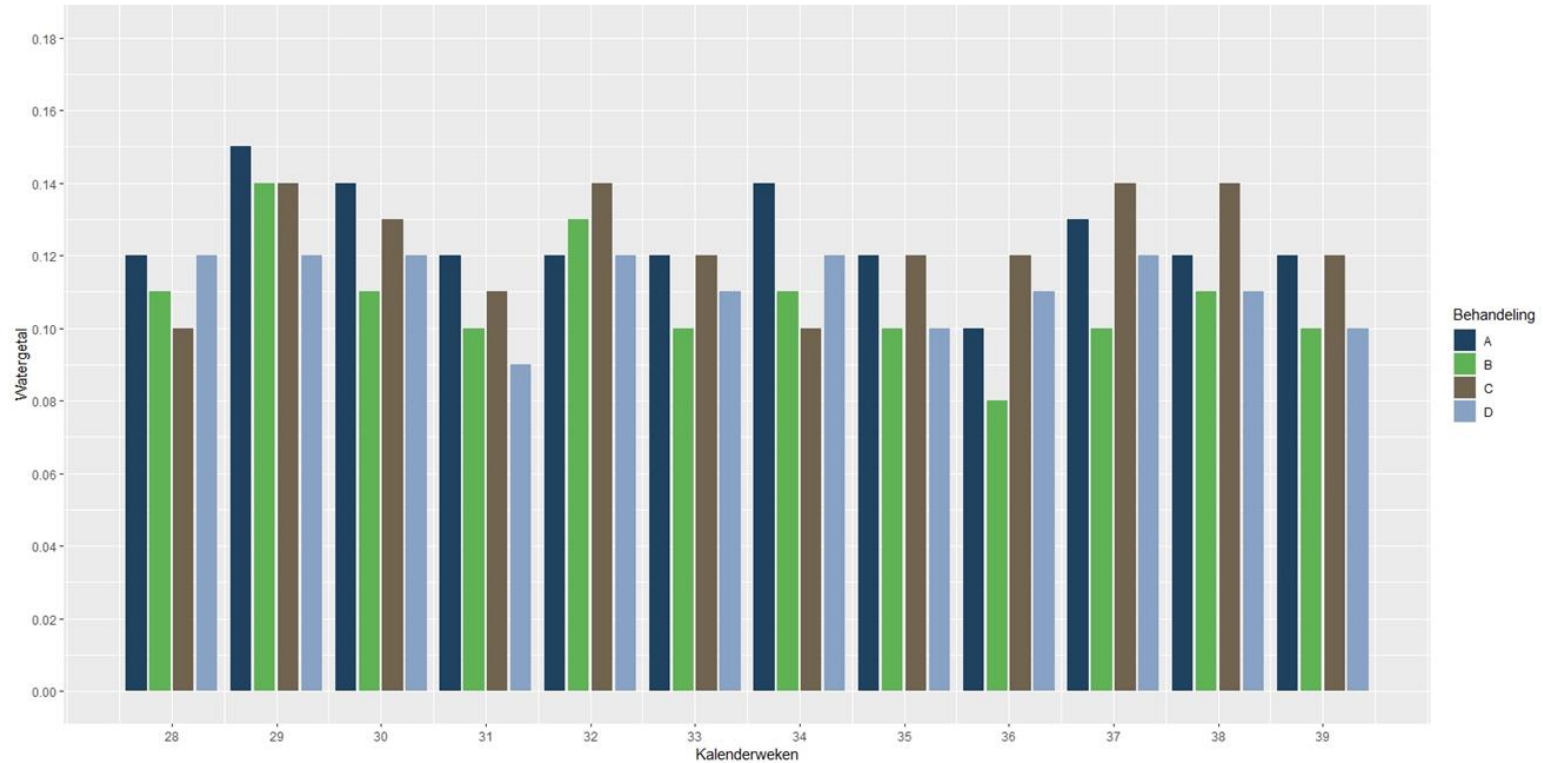
- WDM: hoogst/laagst mogelijke grondwaterstanden
- LHM: fluctuatie over tijd
- Combinatie geeft inschatting verloop grondwaterstand
- Vergelijking historische dataset Vredepeel

Geobserveerd
Gemodelleerd



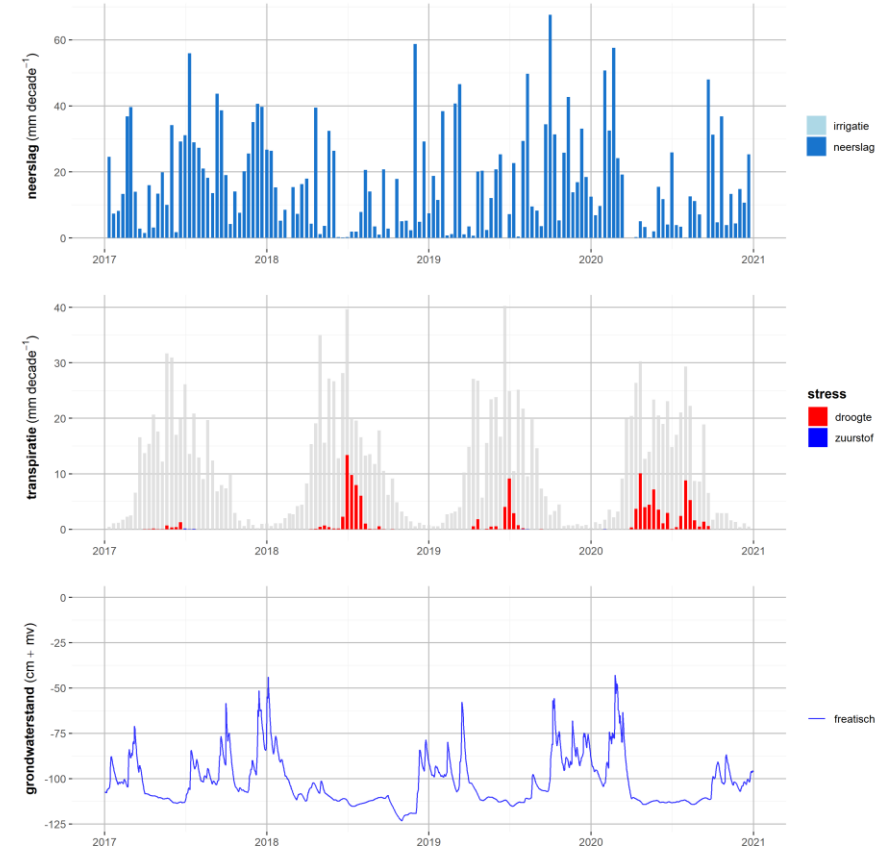
Vochtverloop

Vochtsensoren inseguur, maar watergetal gemeten



Gewenste resultaten

- Inzicht in samenhang neerslag/irrigatie en oorzaak transpiratiereductie
 - Welk moment van irrigeren voorkomt meeste droogtestress?
 - Wat is de potentiële toename in opbrengst bij beregenen?
 - Wat is de potentiële opbrengstderving bij beperken van beregenen?
 - Hoe ziet dit eruit onder verschillende klimaatscenario's?



Kracht SWAP-WOFOST

- Wat is de toegevoegde waarde van SWAP-WOFOST in beregeningsonderzoek?

Beregeningsonderzoek is:

- Kostbaar;
- Arbeidsintensief;
- Weerafhankelijk;
- Gebaseerd op het huidige klimaat.

Toekomstige kansen en ontwikkelingen SWAP?

- Vergroten inzicht in timing irrigatie → kleigrond?
- Doorworteling belangrijk bij droogtebestendigheid: hoe juist te modelleren?
- Anticiperen op toenemende droogte
- Concretiseren gevolgen beregeningsbeperking

Contact

- Herhaling veldproef in 2025
- Zie je kansen, heb je vragen, wil je samenwerken? Neem contact op via

ardy.saarloos@wur.nl

Bedankt voor jullie
aandacht!

