



# Gebruikersmiddag Waterwijzer Landbouw

Martin Mulder, Marius Heinen, Jan van Bakel, Mirjam Hackten Broeke ea.  
7 februari 2019

# Waterwijzer Landbouw

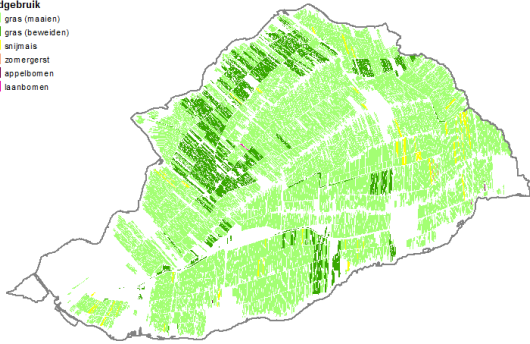
## Inhoud:

- Toepassing Waterwijzer Landbouw
- Veel gestelde vragen
- Verbeteringen WWL-tool
- Analyse systeemgedrag
- Gevoeligheidsanalyses / Maatwerk

# Toepassing Waterwijzer Landbouw

Landgebruik

- gras (maaien)
- gras (beweiden)
- erfgoed
- zomergerst
- appelbomen
- aanbomen

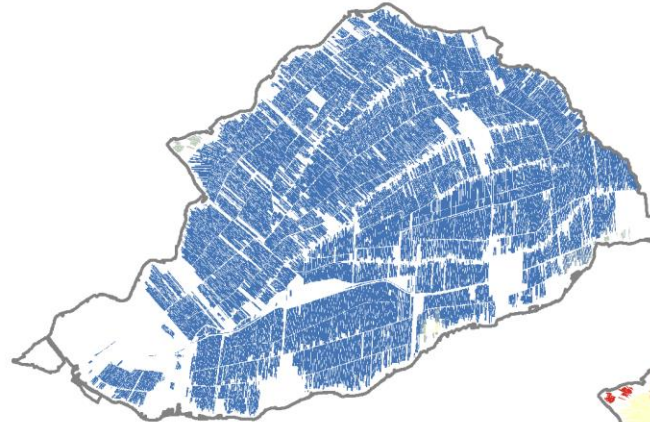


bodem

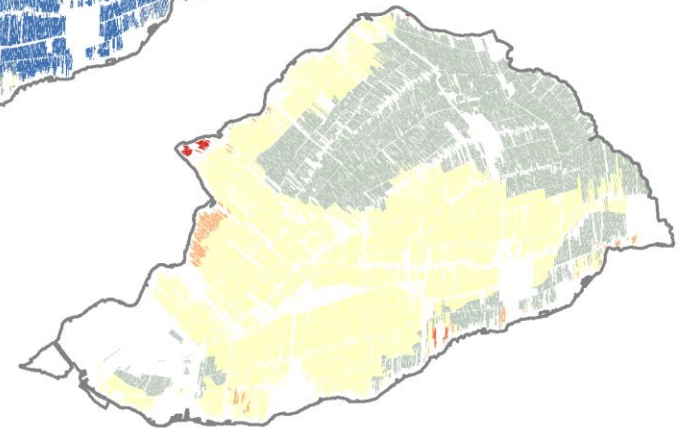
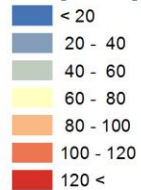
- 101 Kleig moerige bovengrond of kleidek op eutroof veen
- 303 Leemarme tot zwak leemige zandgronden met een kleidek
- 401 Ongeriepte (slappe) zavel en klei
- 403 Zavel en lichte klei (optopend) op veen
- 404 Klei op veen
- 405 Zware klei op veen
- 408 Lichte zavel op zand
- 412 Klei op zand
- 414 Zavel en lichte klei met zware bovengrond
- 416 Lichte zavel homogeen profiel
- 418 Zware zavel homogeen profiel



Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand



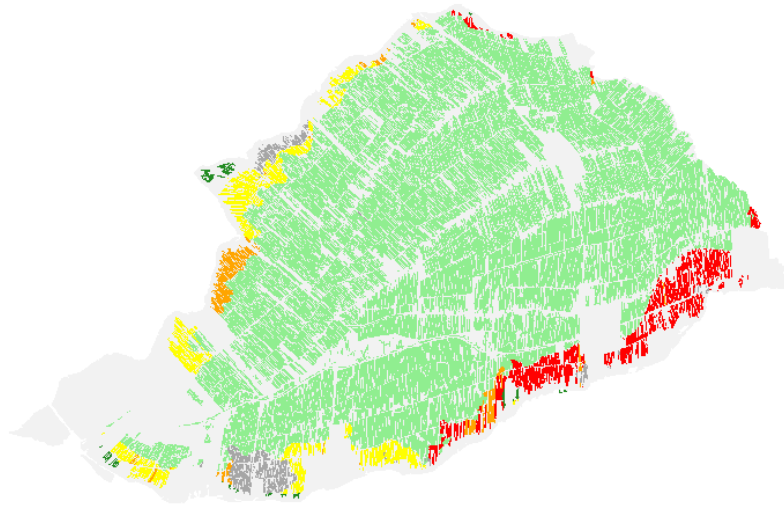
GxG [cm-mv]



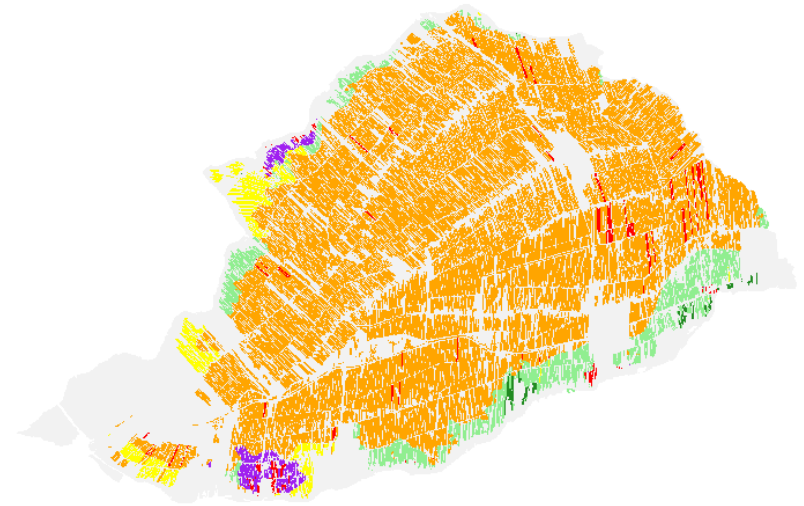
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand

# Toepassing Waterwijzer Landbouw

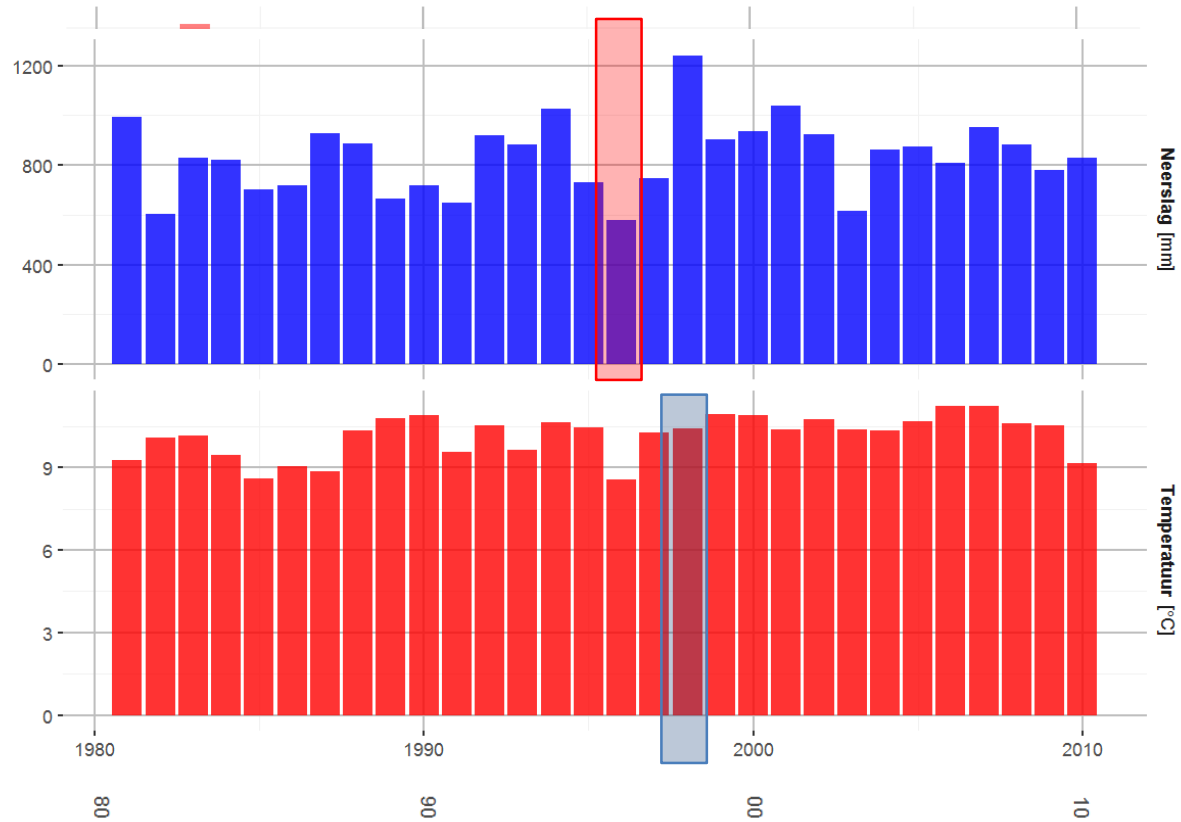
Droogtestress



Zuurstofstress



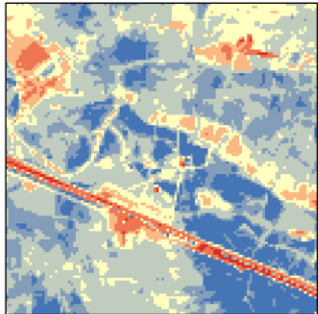
# Toepassing Waterwijzer Landbouw



# Verbeteringen WWL-tool

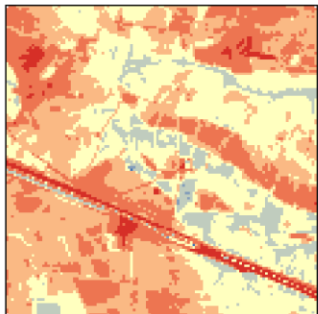
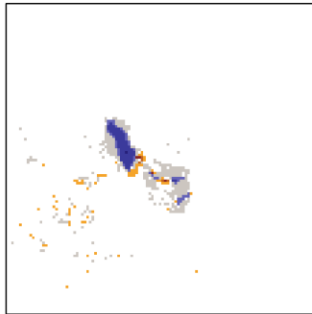
- Controle op invoergegevens (incl. vertaling landgebruik)
- Bilineaire interpolatie bij raadplegen metarelaties

Referentie

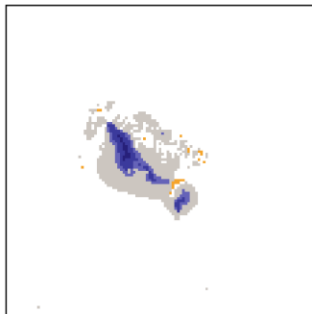


GHG

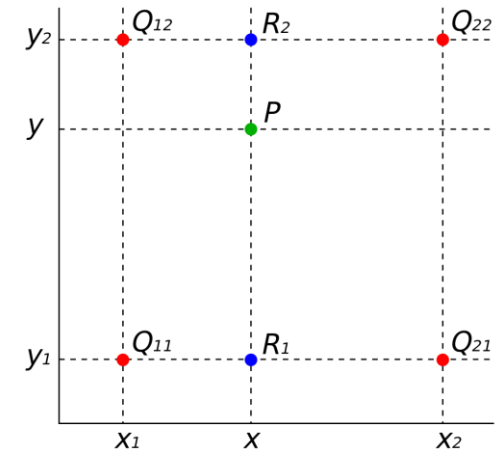
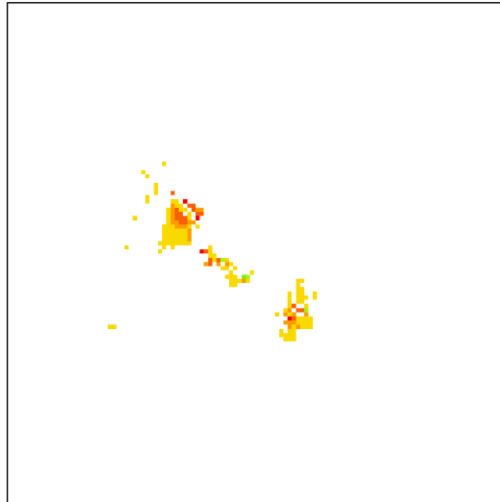
Scenario



GLG

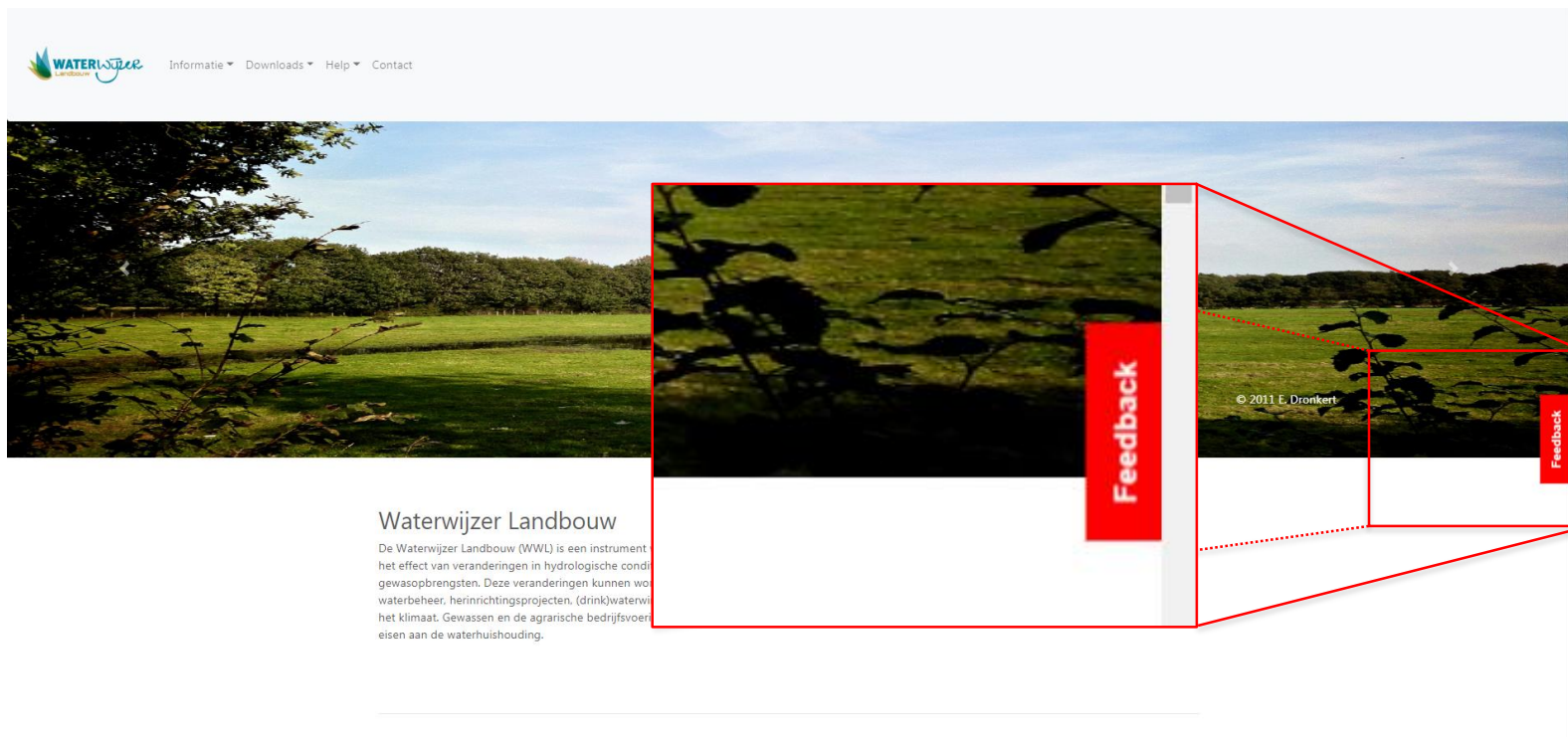


Effect





# Veel gestelde vragen



The screenshot shows the top navigation bar with the logo and menu items: Informatie, Downloads, Help, and Contact. Below the navigation is a large landscape photograph of a green field with trees. A red-bordered box highlights a 'Feedback' button on a white vertical bar. A second, smaller red-bordered box highlights a copyright notice '© 2011 E. Dronkert' on the right side of the image.

**WATERWIJZER**  
Landbouw

Informatie ▾ Downloads ▾ Help ▾ Contact

© 2011 E. Dronkert

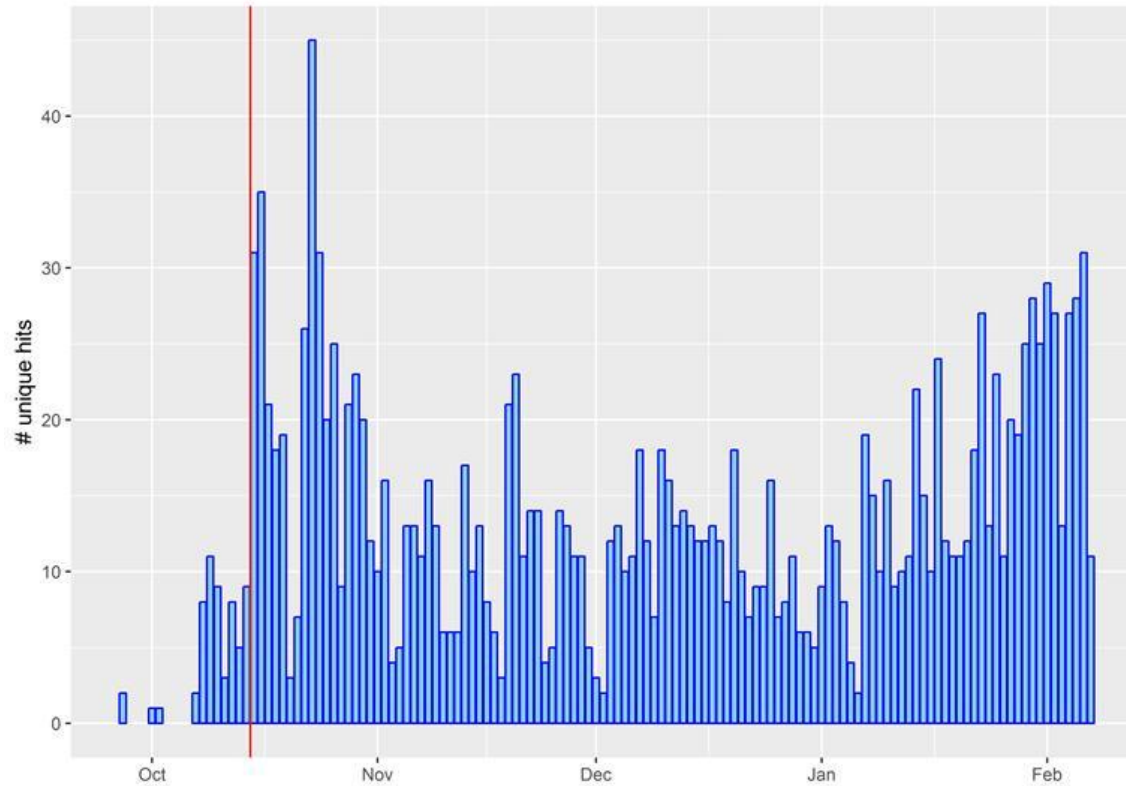
**Feedback**

## Waterwijzer Landbouw

De Waterwijzer Landbouw (WWL) is een instrument om te onderzoeken het effect van veranderingen in hydrologische condities op de gewasopbrengsten. Deze veranderingen kunnen worden veroorzaakt door waterbeheer, herinrichtingsprojecten, (drink)waterwinning, het klimaat. Gewassen en de agrarische bedrijfsvoering stellen eisen aan de waterhuishouding.

# Veel gestelde vragen

Aantal unieke hits per dag





# Waterwijzer Landbouw

- Methodiek

- Waarom heeft WWL een eigen landgebruik?
- Zijn aspecten als ziekten en plagen meegenomen?
- Is het mogelijk om een doelgat te bepalen?
- Is WWL te gebruiken als onderlegger voor het waterbeschikbaarheidsbeleid?
- Is berekening alleen bedoeld om de zoutschade te bepalen?
- Komen andere klimaatscenario's ook beschikbaar?

- Resultaten

- Resultaten van WWL wijken af van HELP
- Bij kleigronden veel droogtestress onder natte condities
- Weinig droogtestress bij zandgronden

# Vergelijking met oude methodiek

## TCGB en HELP

## Waterwijzer Landbouw

### *Rekenwijze:*

Model: MUST, MUSTLD, LAMOS

Meteo: 1956-1986

Periode: groeiseizoen; decade

SWAP-WOFOST

1981-2010

jaarrond; dag

### *Resultaat:*

Simulatie: droogtestress

indirecte effecten, droogte-,  
zuurstof- en zoutstress

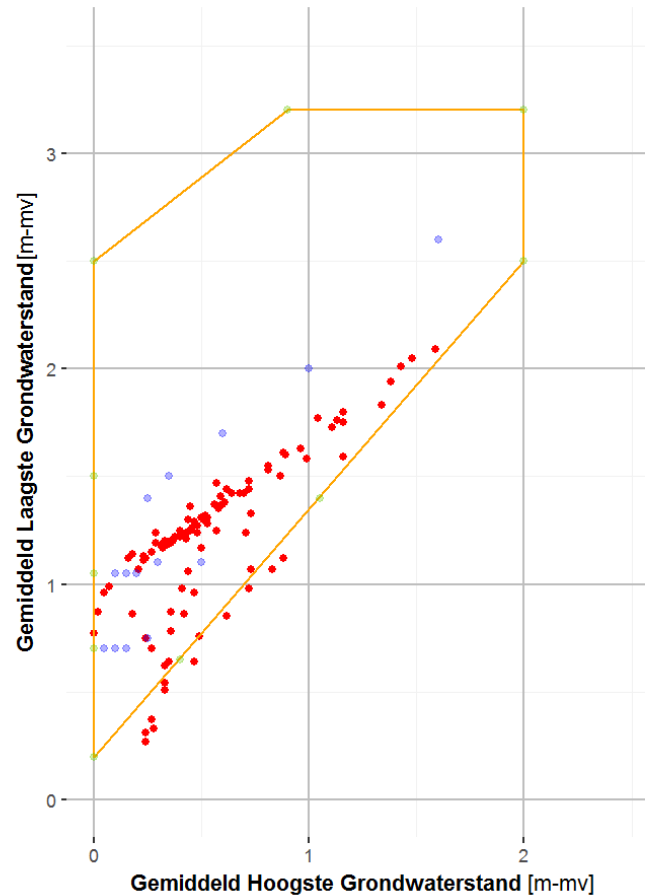
Referentie: pot. opbrengst in 1980

afhankelijk van meteorologische  
condities

Resultaat: gem. opbrengstderving  
% droogtejaar

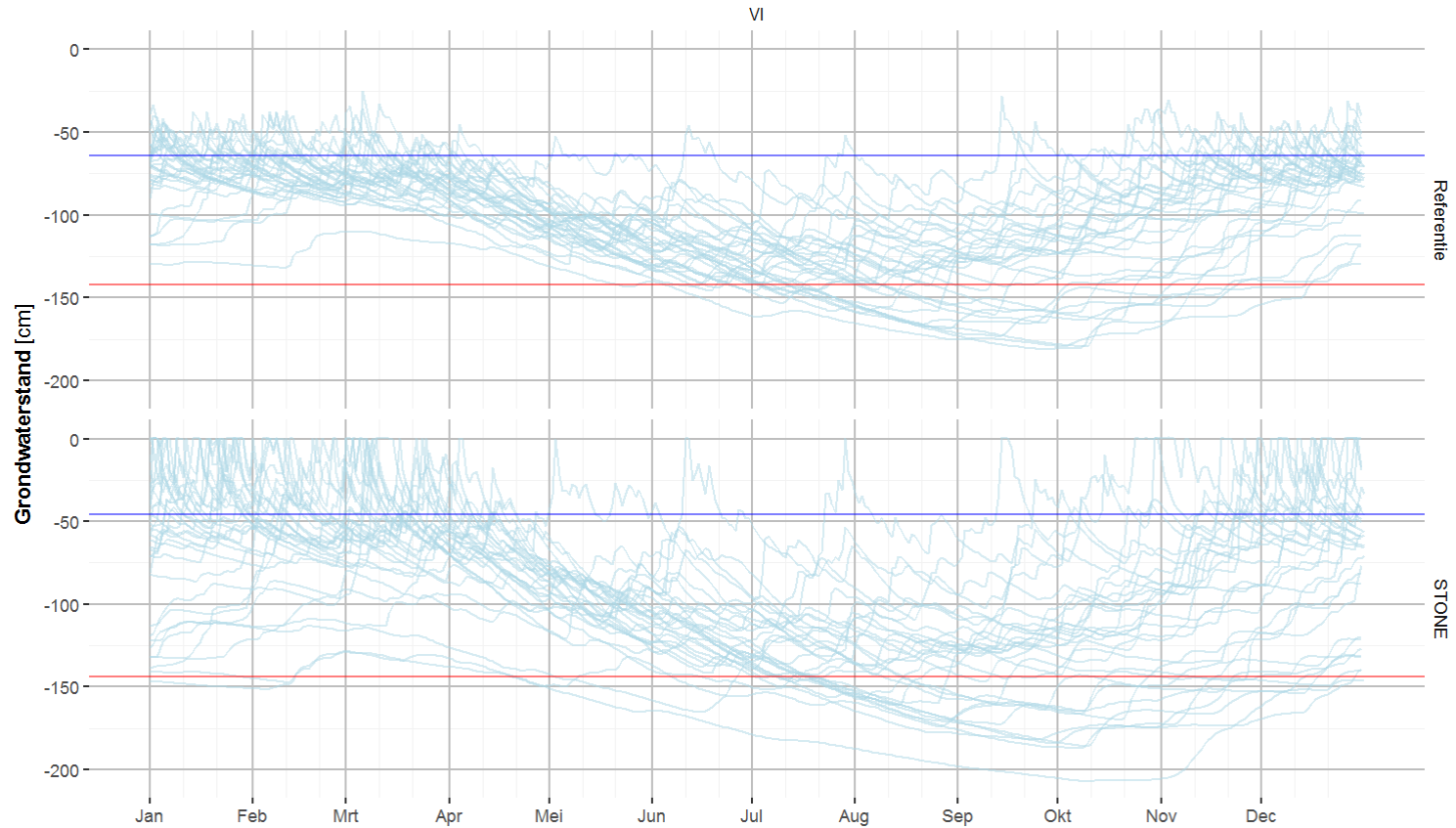
opbrengstderving per weerjaar

# Vergelijking met oude methodiek



Van modelresultaten naar metarelaties

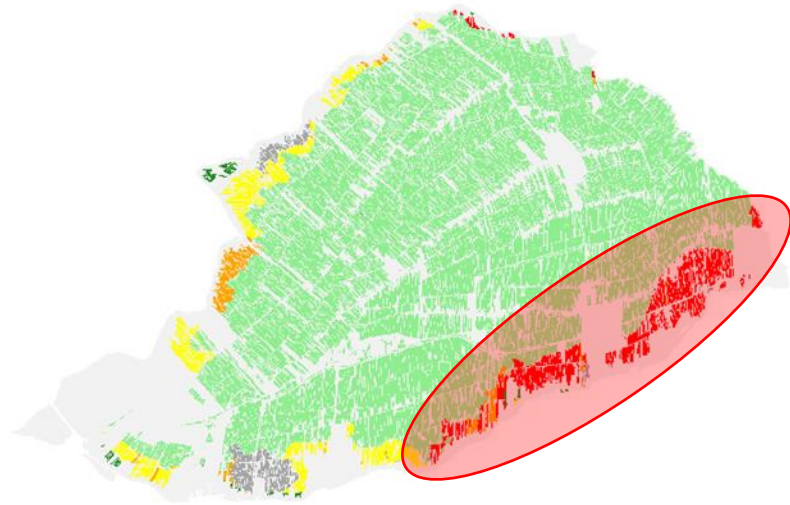
# Systemgedrag



Onderrand

# Systemgedrag

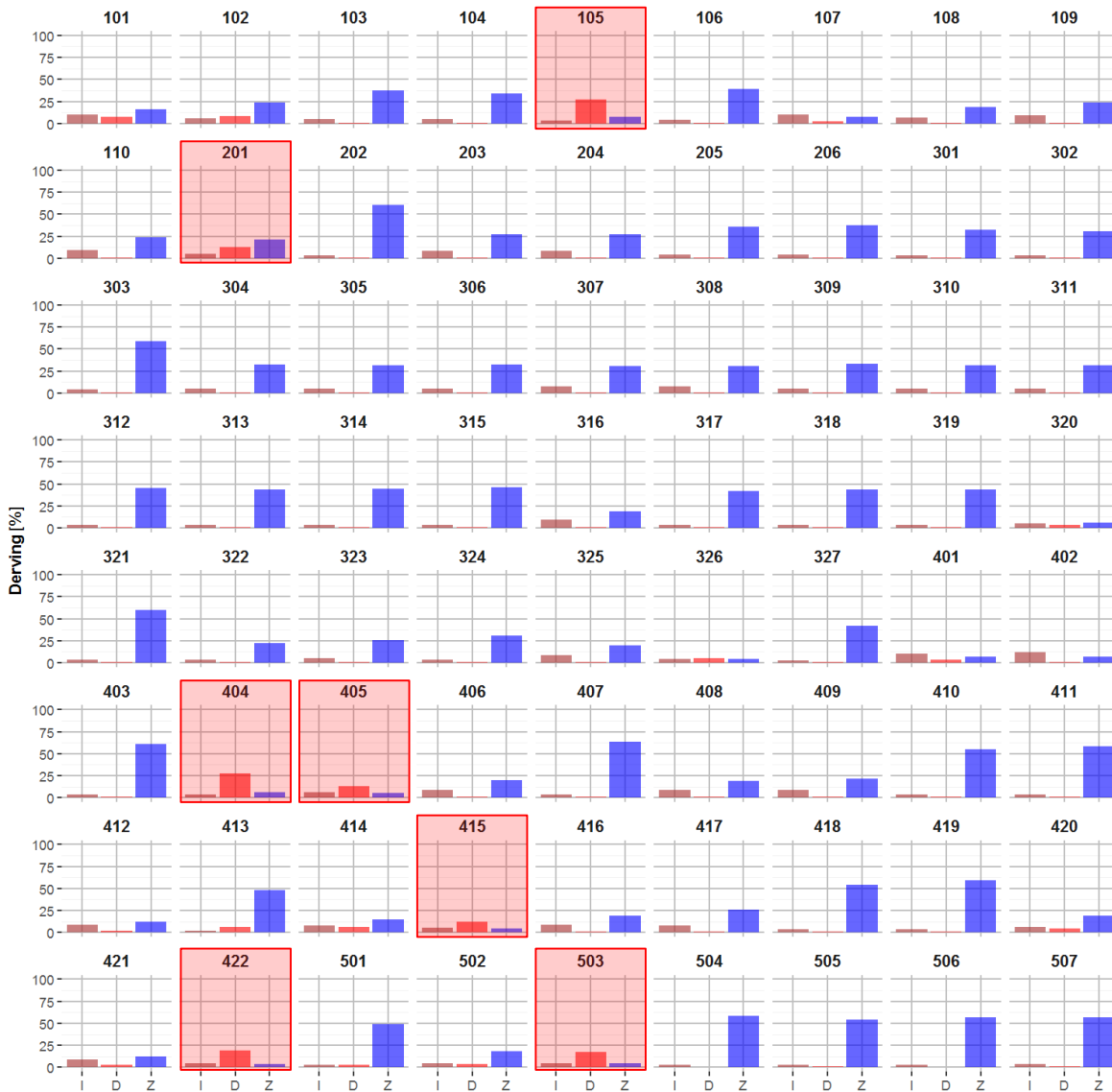
Droogtestress



Zuurstofstress

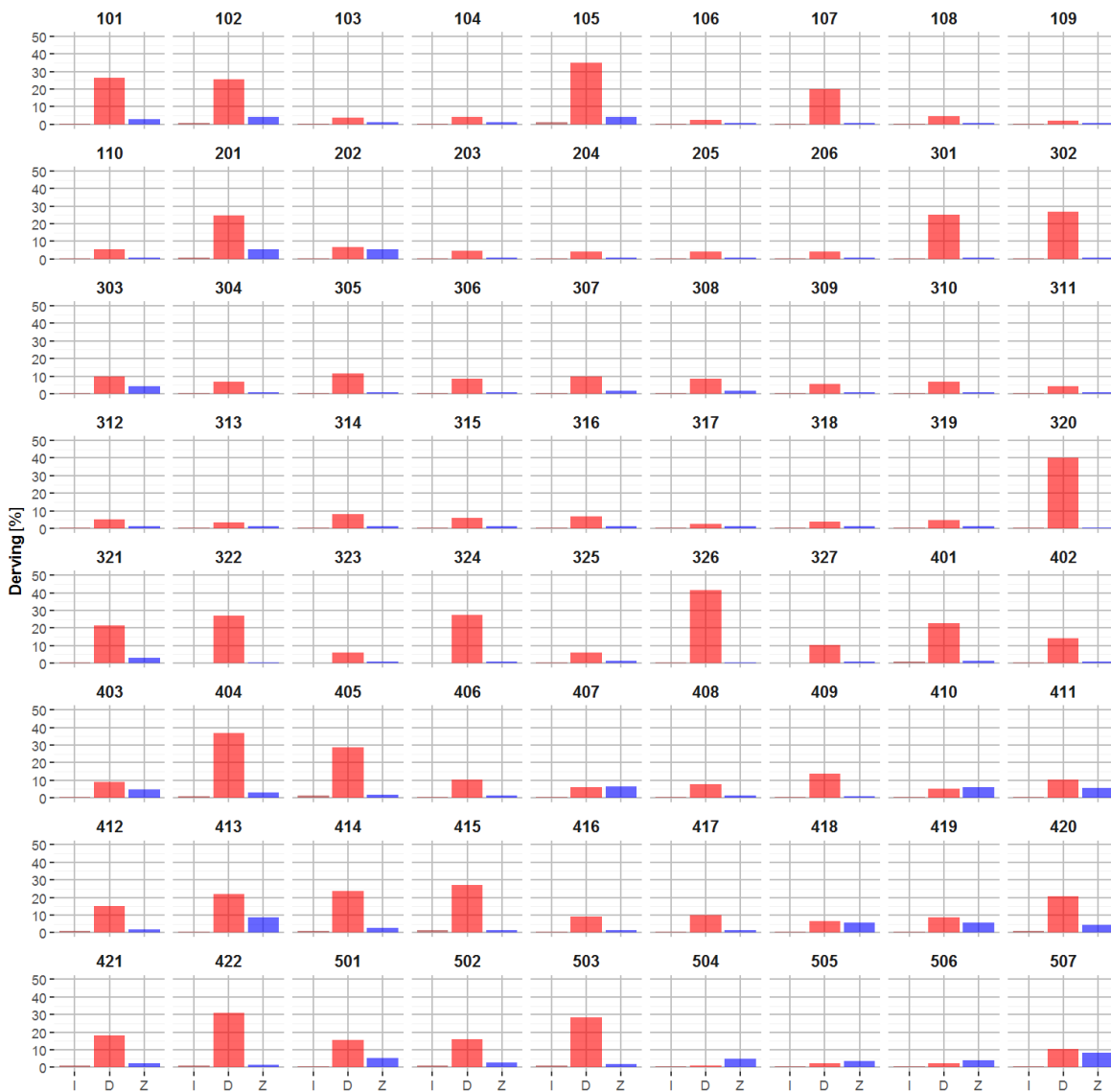


# Systemgedrag



Gt-klasse: I en II

# Systemgedrag



Gt-klasse: VII



# Maatwerk

## Analyses:

- Functie droogtestress
- Dikte van de wortelzone
- Bodemschematisatie

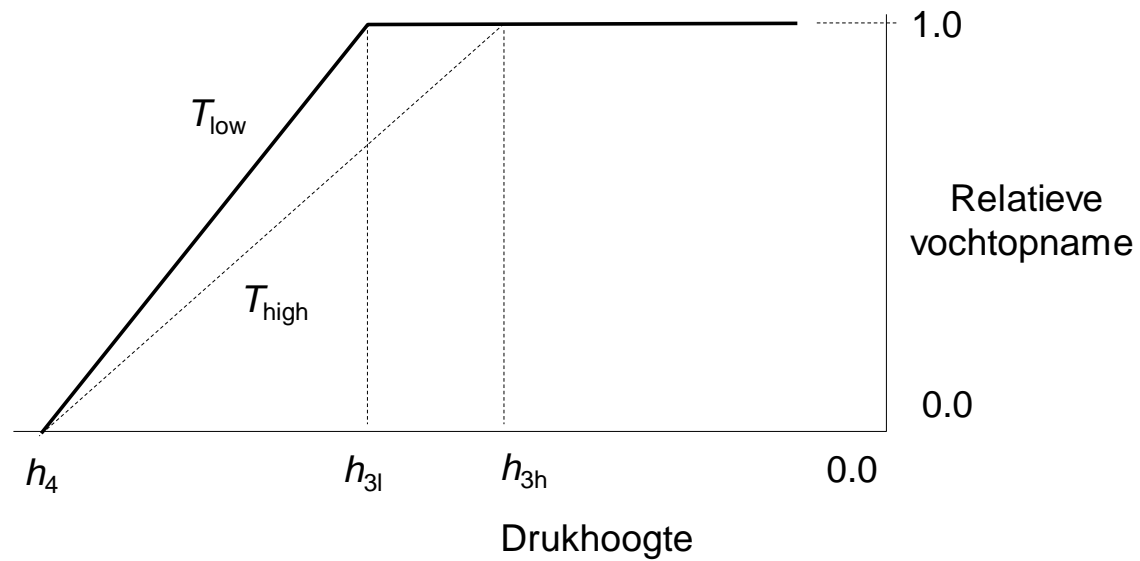
## Hydrologische condities:

- Gt III en Gt VI

## Bodem:

- 105: Kleiig moerige bovengrond of kleidek op oligotroof veen
- 304: Zwak lemige (podzol-)gronden

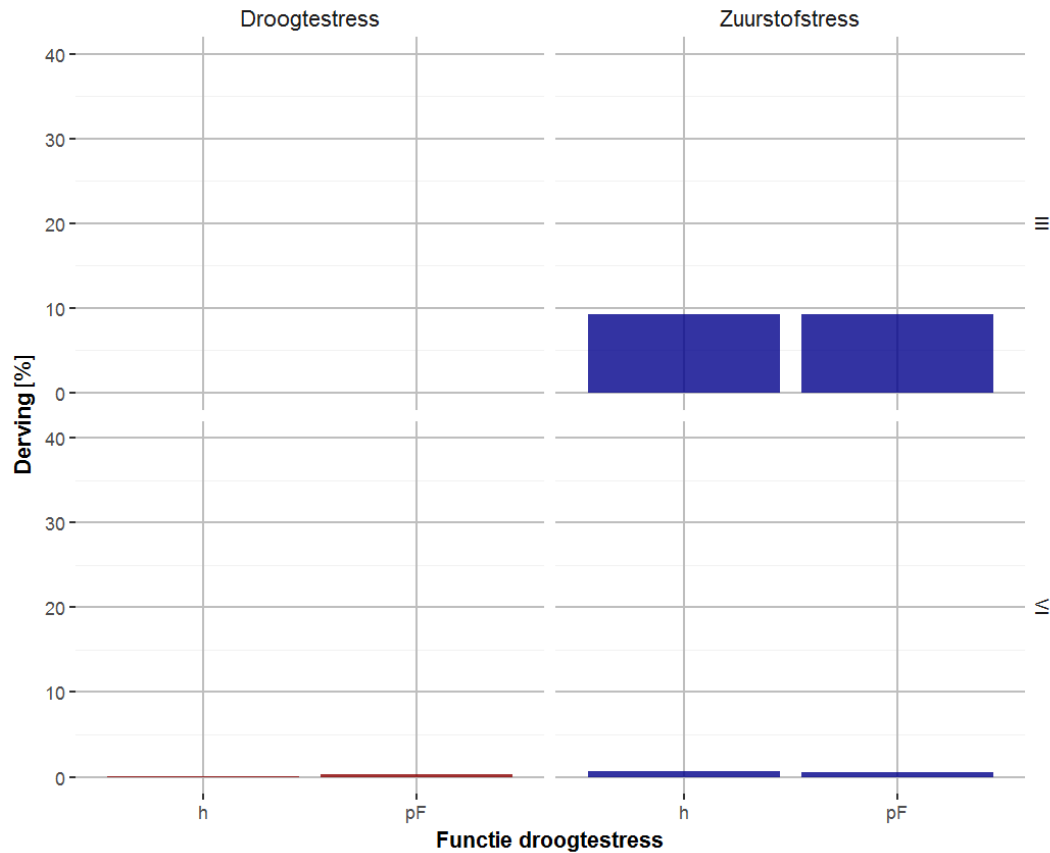
# Maatwerk



Functie droogtestress

# Maatwerk

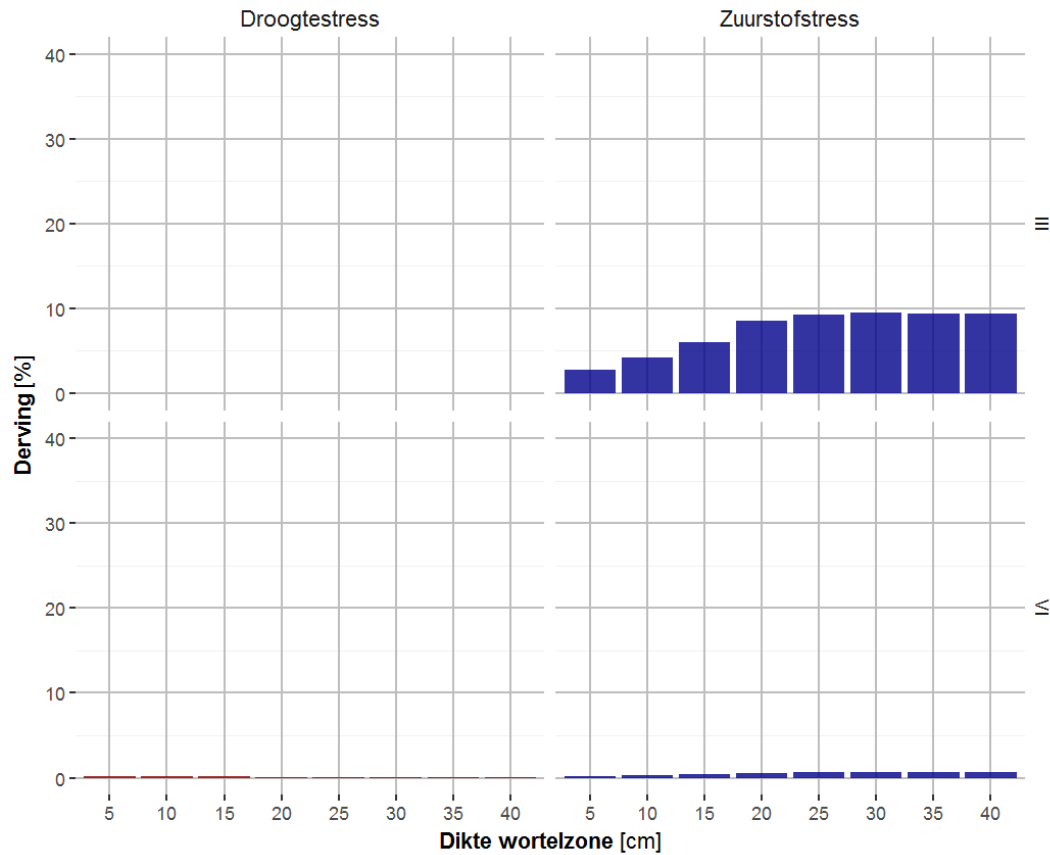
304: Zwak lemige (podzol-)gronden



Functie droogtestress

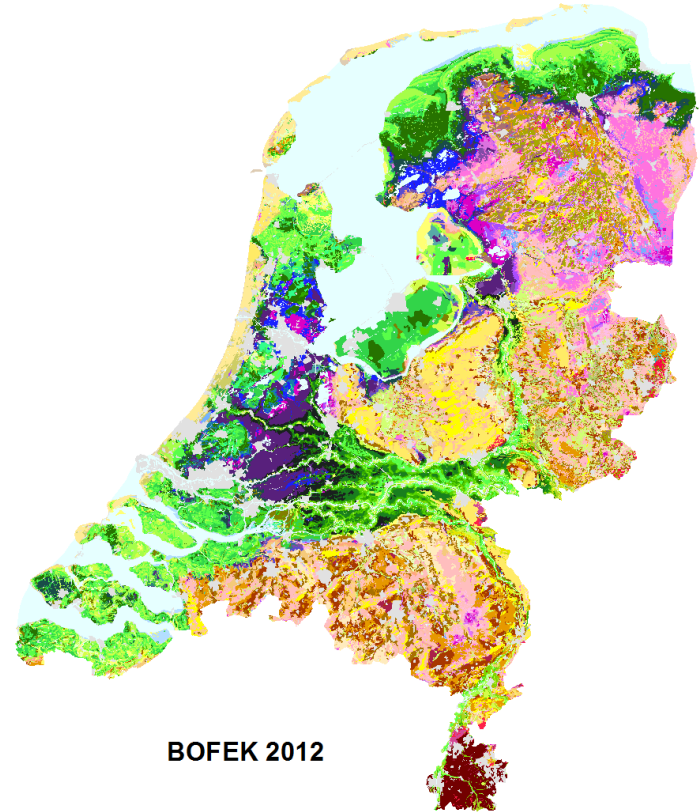
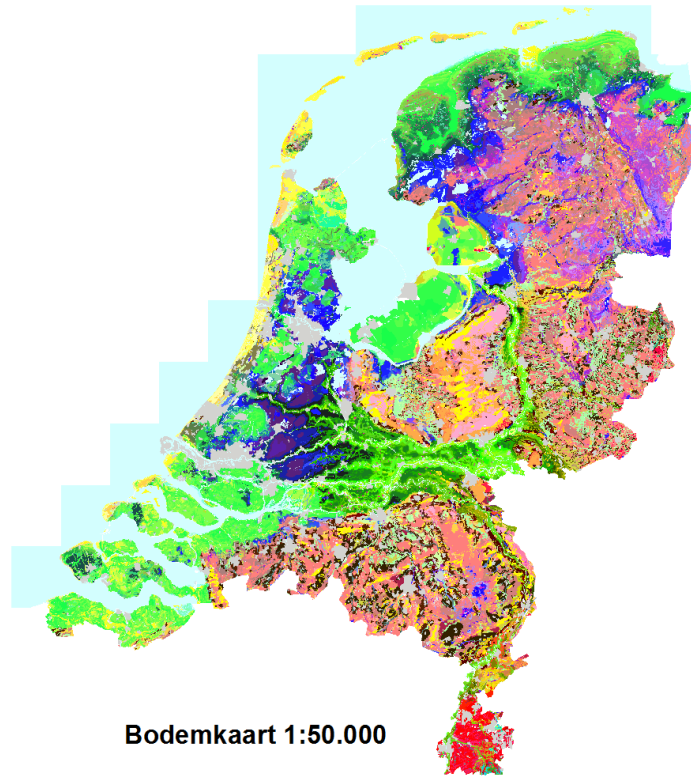
# Maatwerk

304: Zwak lemige (podzol-)gronden



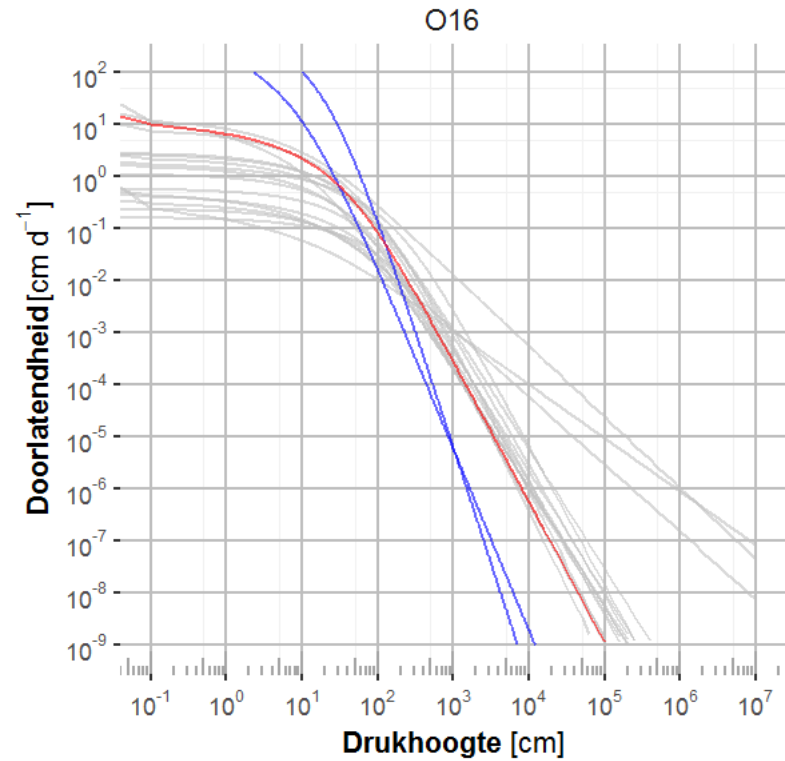
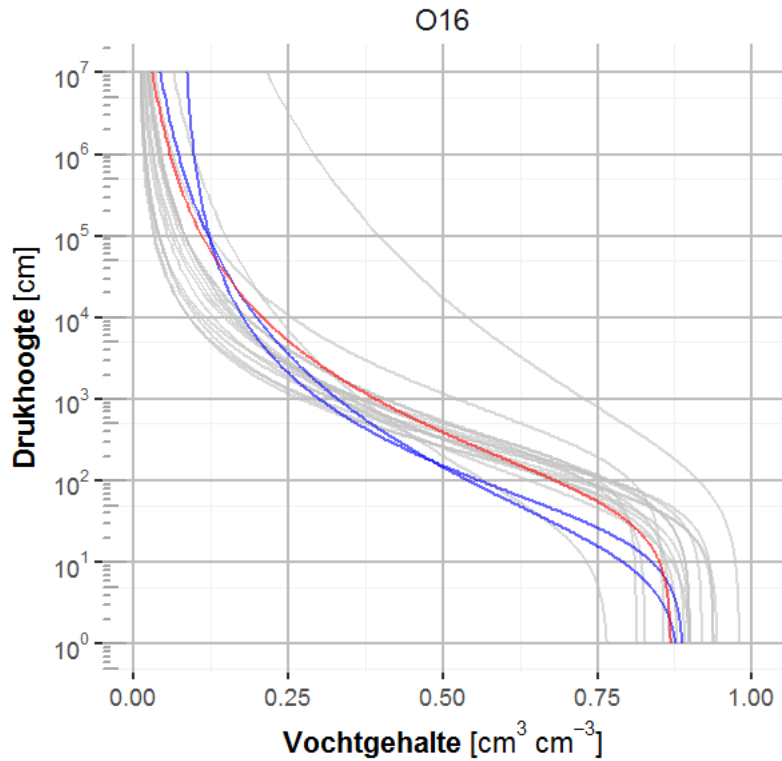
Dikte wortelzone

# Maatwerk



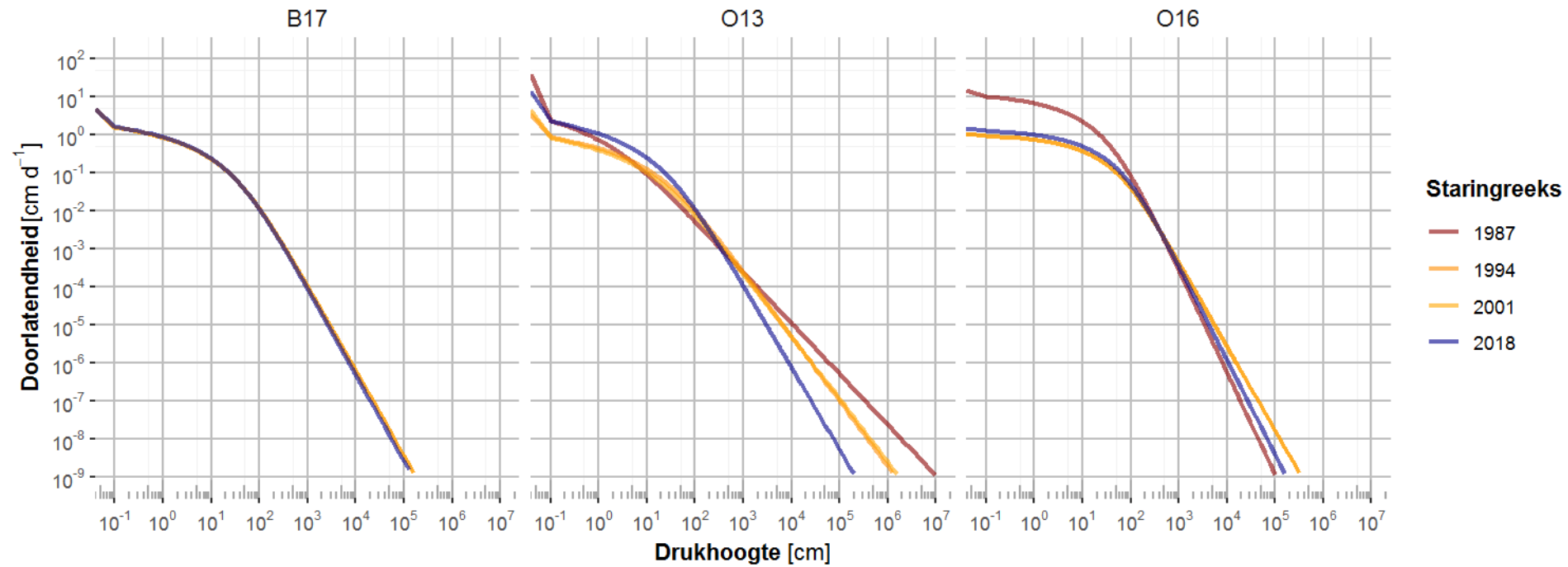
Bodemschematisatie

# Maatwerk



# Maatwerk

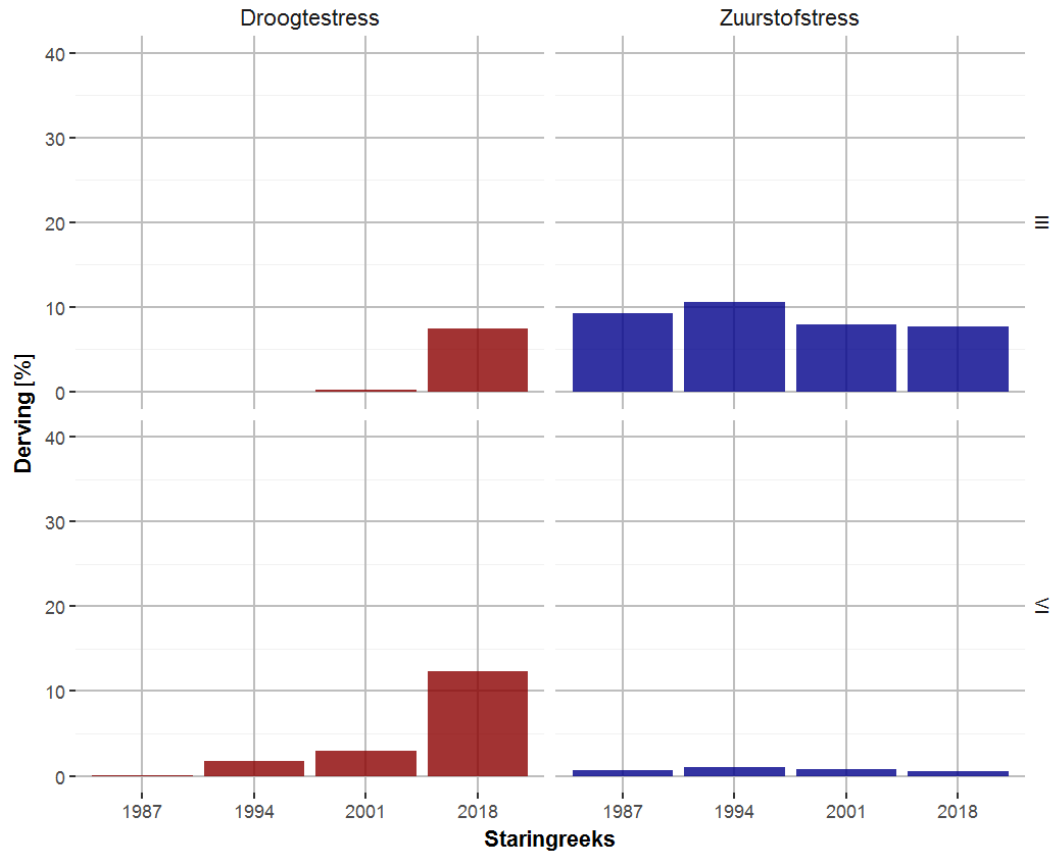
105: Kleiig moerige bovengrond of kleidek op oligotroof veen



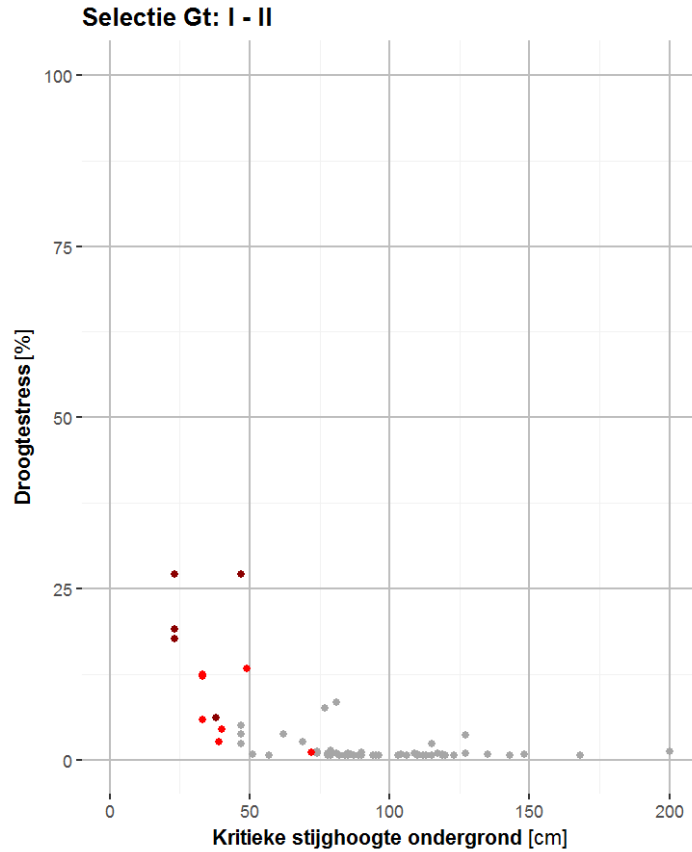


# Maatwerk

304: Zwak lemige (podzol-)gronden

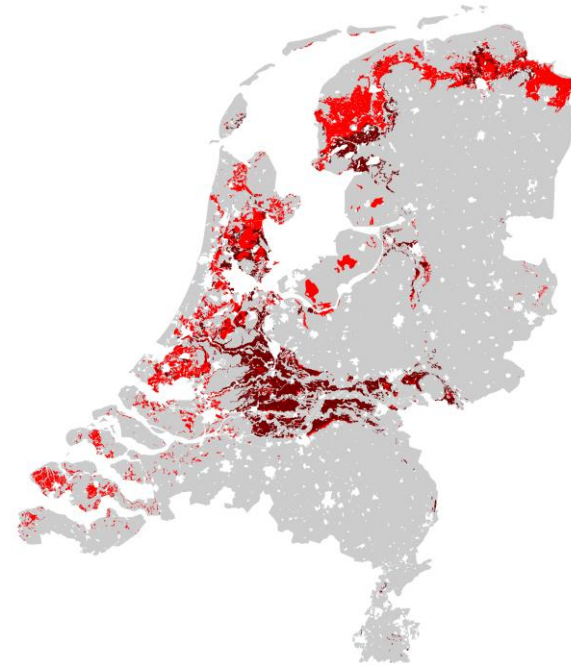


# Maatwerk



Bouwsteen:

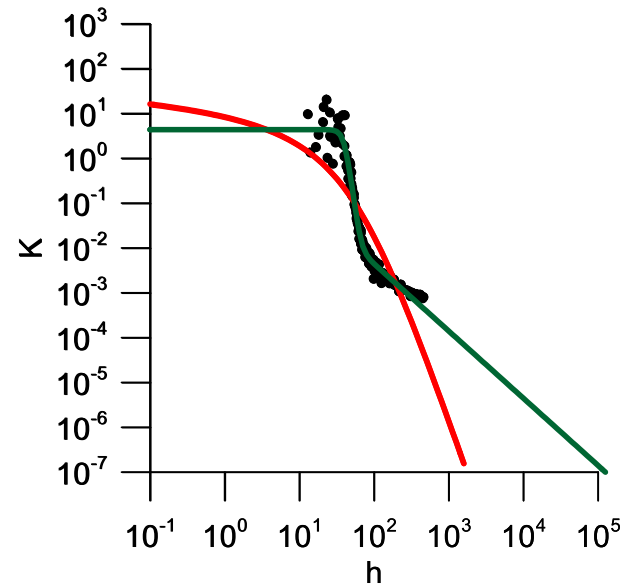
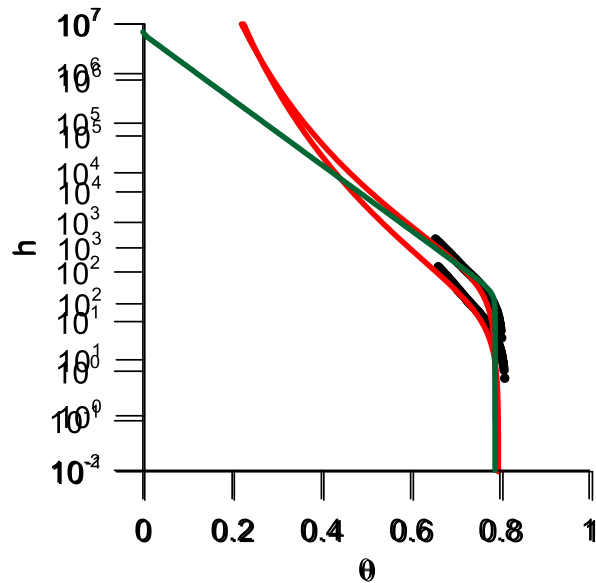
- O13
- O12



Drogtestress onder natte condities

# Maatwerk

## O13: Zware klei

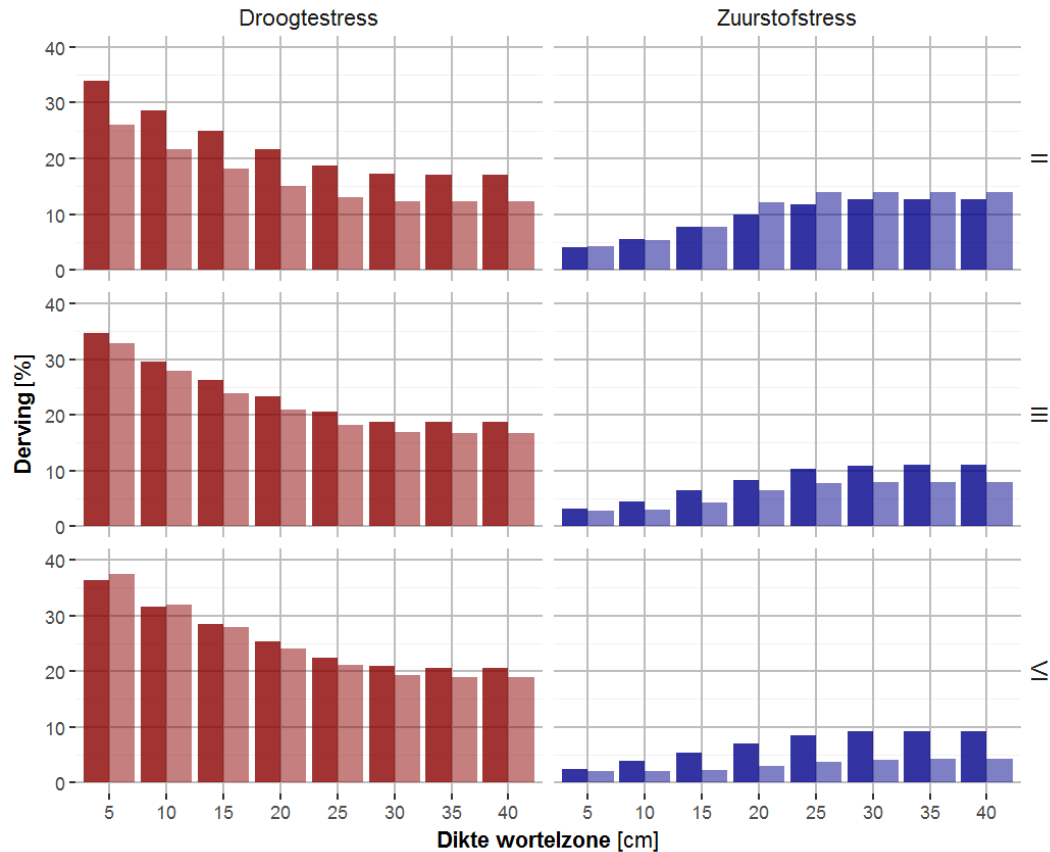


- Laboratorium
- Mualem – van Genuchten
- Peters – Durner – Iden

Droogtestress onder natte condities

# Maatwerk

105: Kleilig moerige bovengrond of kleidek op oligotroof veen



Drogtestress onder natte condities

# Bevindingen

1. Onderrand

2. Bodemschematisatie

Update Staringreeks

Alternatief voor Mualem - van Genuchten

3. Wortelzone i.c.m. zuurstofstress

# Aandachtspunten

- Bij klei op veen (grondsoort 404) met hoge grondwaterstanden natschade verwacht, maar juist aanzienlijke droogteschade
- Droogteschade kan niet 0% zijn. Hoe vertaal je de resultaten dan naar een maatlat?
- De verschillen tussen de oude HELP tabellen en nieuwe WWL zijn in sommige gebieden erg groot
- Is WWL te gebruiken als onderlegger voor het waterbeschikbaarheidsbeleid?
- Praktijkttoetsing? validatie?
- Is het mogelijk om het doelgat te bepalen? Verschil tussen de huidige waterstanden en optimale waterstand.
- berekening alleen bedoeld om de zoutschade te bepalen? Wanneer beschikbaar voor andere gewassen dan aardappel?
- De gewastype-indeling sluit niet aan bij de LGN7, waarop is de gewastype-indeling in WWL gebaseerd?

# Verbetersuggesties

- meer bodemtypes dan alleen BOFEK-eenheden nodig?
- nieuwe Staringreeks-informatie gebruiken en/of andere soorten curves voor  $pF/k(h)$
- bij meer detailinfo liever maatwerk-toepassing gebruiken: moet dat makkelijker toepasbaar worden?
- rekenen met andere onderrandvoorwaarde
- vraagstuk beworteling in relatie tot natschade adresseren
- economische berekening kosten-baten (nabewerking) toevoegen
- landbouw-bodem-profielen beter selecteren voor BOFEK-eenheden (nu enkele natuur-bodems)