

WaterWijzer Landbouw

Mirjam Hack en Ruud Bartholomeus – namens consortium
1 oktober 2015



WaterWijzer Landbouw: wat is het?

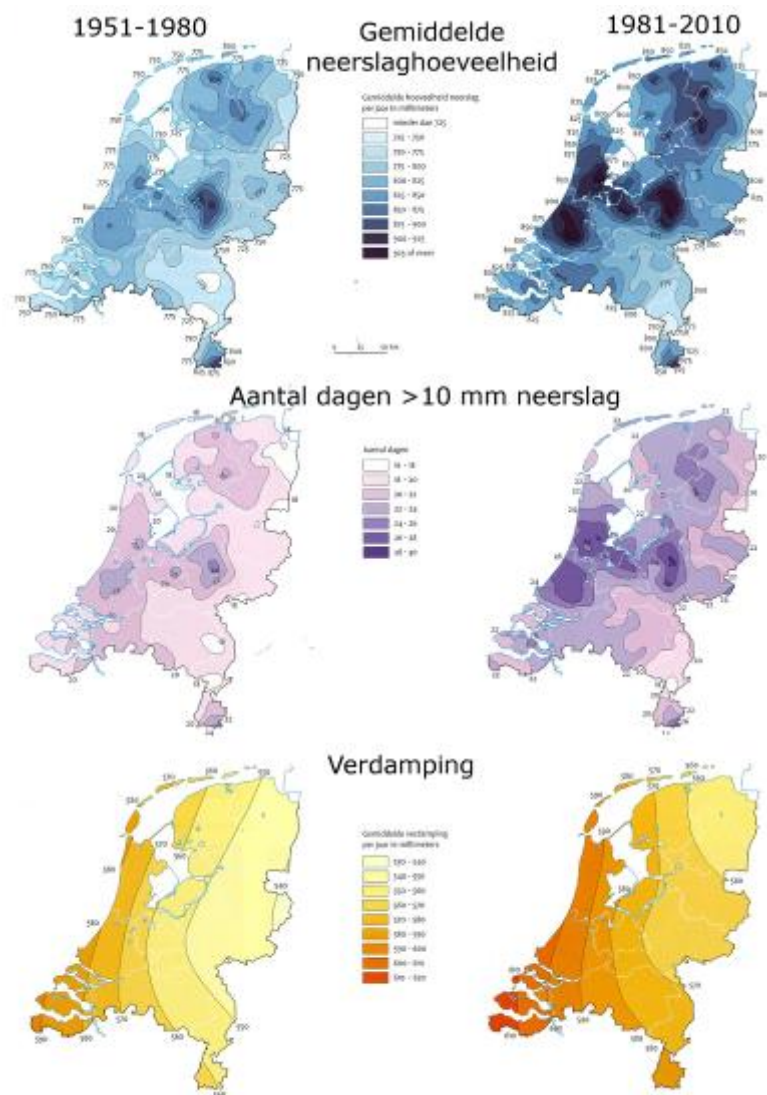
WaterWijzer Landbouw

(voorheen 'actualisatie schadefuncties landbouw')

Doel van het totale project: uniform en breed gedragen systeem voor

- bepalen van klimaatbestendige relaties
- tussen waterhuishoudkundige condities en gewasopbrengsten (droogte-, nat- en zoutschade),
- optimaliseren waterbeheer voor landgebruik
- ter vervanging van de huidige beschikbare systemen (HELP, TCGB, Agricom)

Waarom actualisatie nodig?



HELP-tabellen (1987):

- Niet reproduceerbaar
 - Natschade: expert kennis vanuit destijds geldende landbouwpraktijk
 - Droogteschade: gebaseerd op verouderde meteorologische condities (1951-1980)
 - Geen zoutschade
- **Ongeschikt voor huidige klimaat**
-
- Deels empirische relaties
 - Langjarig gemiddeld, geen extremen
- **Ongeschikt voor toekomstige klimaat**

WaterWijzer Landbouw: wie?

Financiers / belanghebbenden / begeleidingscommissie:

STOWA

Rijkswaterstaat / WVL / I&M

ACSG/BIJ12

ZON,

provincies, waterschappen, drinkwaterbedrijven

LTO

(EZ)



WaterWijzer Landbouw: wensen

Wensen voor het nieuwe systeem

- klimaatbestendig
- op basis van bestaande kennis
- huidig en toekomstig klimaat
- verschillen tussen jaren
- effecten van extreem weer
- huidige agrarische bedrijfsvoering
- voor droogte-, zout- en natschade



Gebruik WaterWijzer Landbouw

- bij waterschappen, provincies, ACSG, RWS, adviesbureaus e.a.

- voor
 - Verkrijgen inzicht in effecten van maatregelen
 - Afstemmen inrichting en beheer op verschillende belangen
 - Berekenen schadevergoedingen
 - Inzicht in kosten en baten voor Nederlandse landbouw (bijv. nabewerking NHI)



WaterWijzer Landbouw: producten

Doelstelling project:

- **Makkelijk toepasbare (online) tool** voor bepalen van droogteschade, natschade en zoutschade bij huidige meteorologische condities en klimaatscenario's.
- **Operationele modellen**
 - voor hydrologie en gewasgroei SWAP-WOFOST
 - voor het berekenen van gewasopbrengsten in relatie tot droogte, zuurstoftekort en zout,
 - voor berekenen van agrarische bedrijfseconomische resultaten en indirecte effecten



WaterWijzer Landbouw: hoe ver zijn we?

- Klaar: modelinstrumentarium hydrologie (SWAP) en gewasgroei (WOFOST) gekoppeld, getoetst en operationeel
- Nu bezig met: afleiden metarelaties (grondwater, bodem, gewas, zoutgehalte -> effect op gewasopbrengst)
- 2015/2016: focus op melkveehouderij, dus metarelaties voor gras en maïs en schade omzetten naar € (bedrijfsvoering/indirecte effecten)
- Daarna: idem voor akkerbouw
- En: uitbreiding module zout?! toetsing in de praktijk?!



WaterWijzer Landbouw: modellen als basis

Eisen o.a.:

- reproduceerbaar
- uitbreidbaar
- klimaatbestendig

Dus:

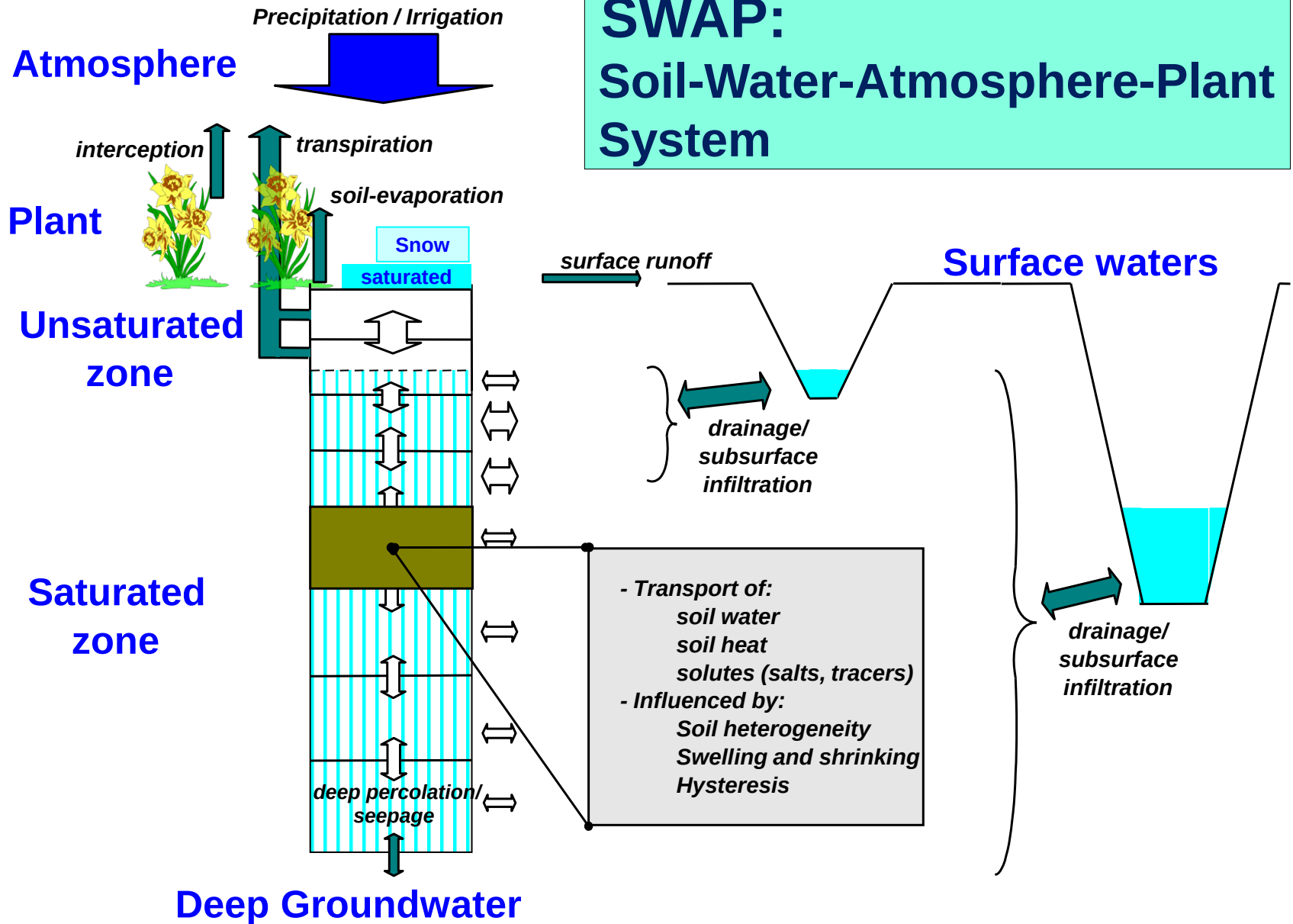
Waterwijzer Landbouw is gebaseerd op proceskennis

door naar Ruud

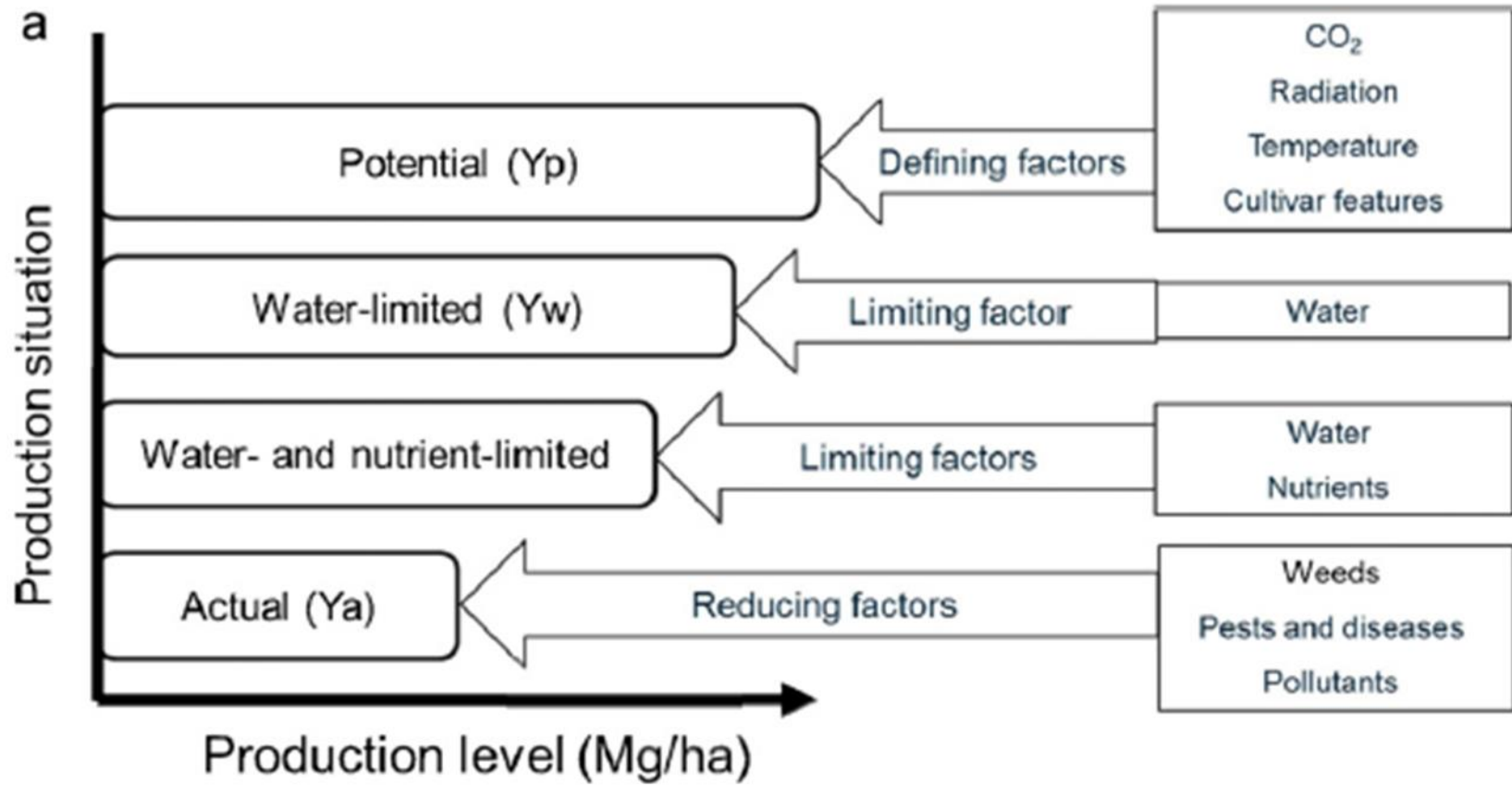


ALTERRA
WAGENINGEN UR

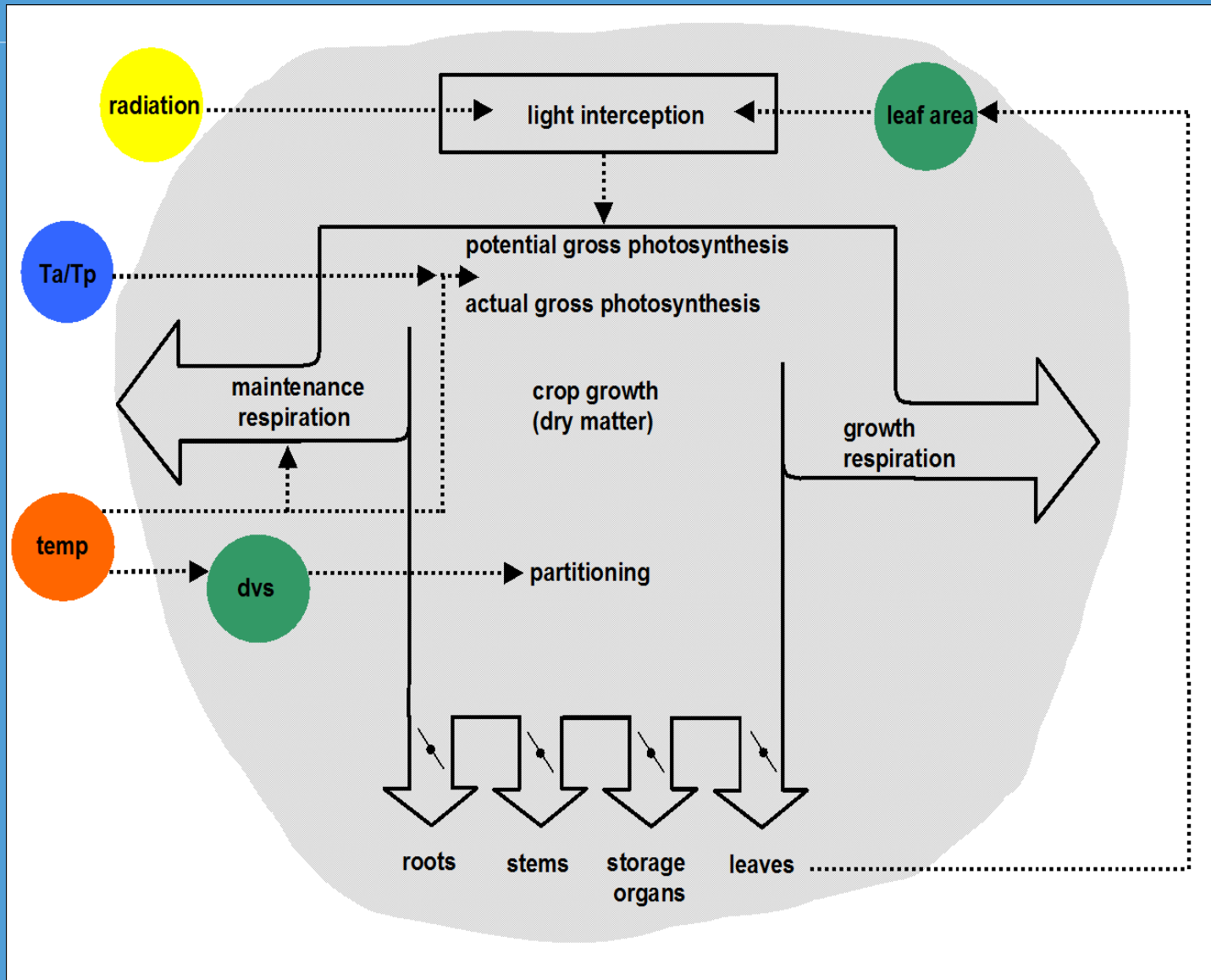
SWAP: Soil-Water-Atmosphere-Plant System



Wat doet WOFOST (World Food Studies)?



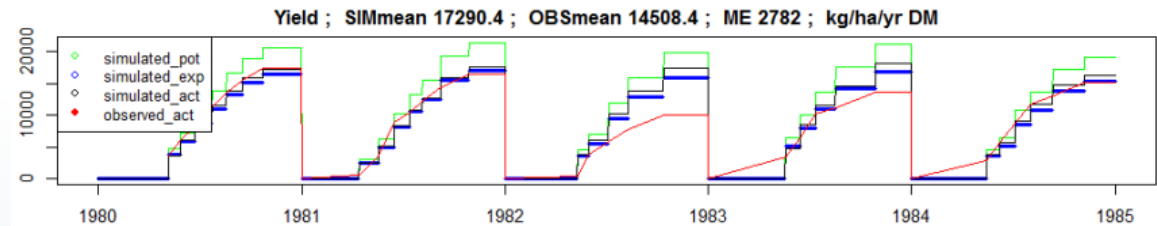
Wat doet WOFOST?



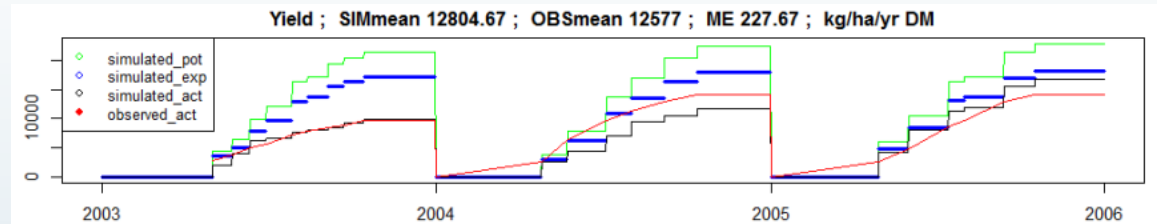
Toetsing SWAP-WOFOST

Testcases

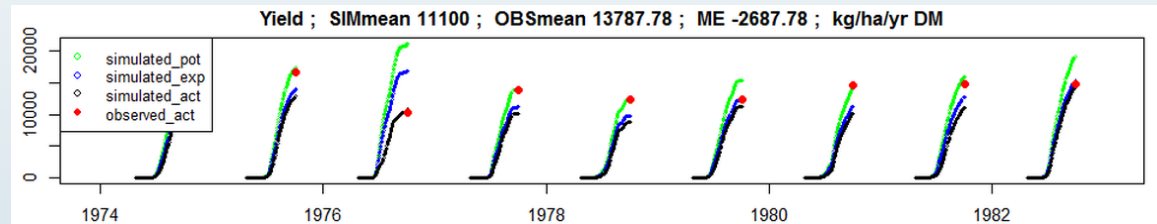
grasland



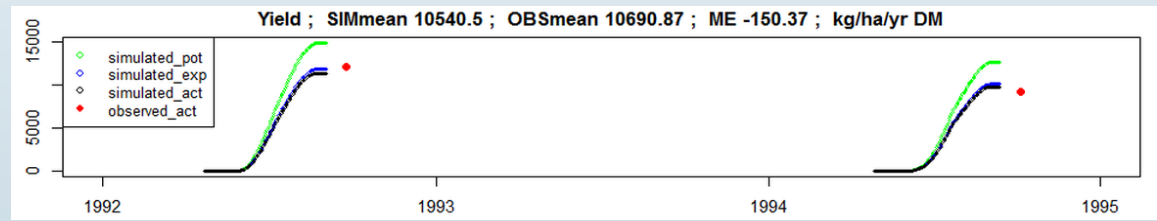
grasland



snijmaïs



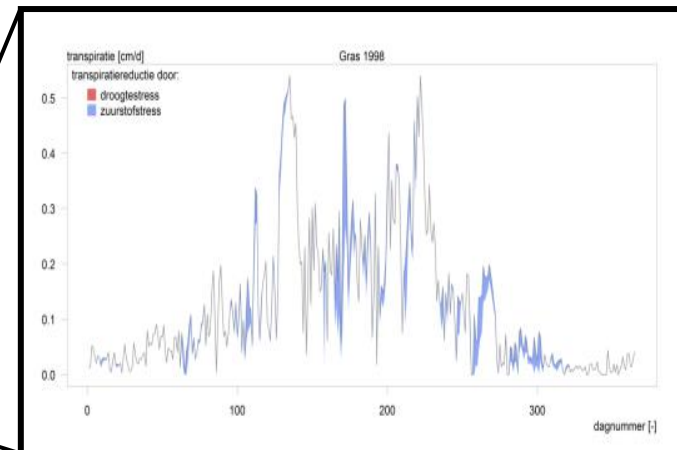
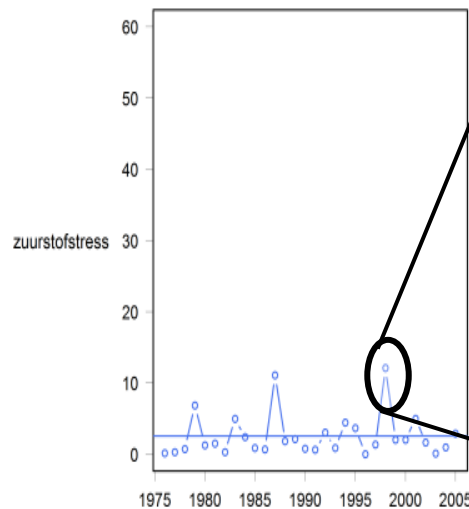
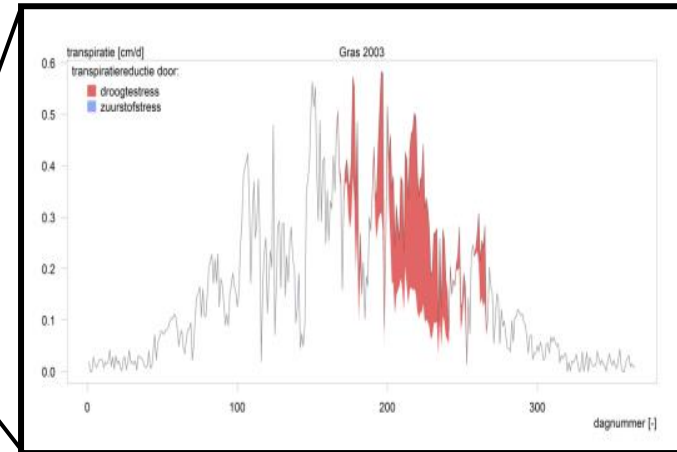
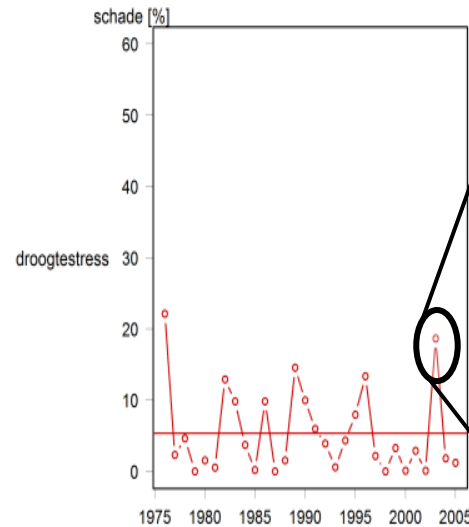
aardappel



Voorbeeldberekeningen

Schadefracties

- Resultaten op verschillende tijdschalen
- Gewasschade = opbrengstreductie



WaterWijzer Landbouw

Eenvoudig toepasbare tool en vereenvoudigde relaties gebaseerd op:

- > meervoudige SWAP-WOFOST runs
- > huidig weer + 3 klimaatscenario's
- > 5 weerstations
- > 72 eenheden van de bodemfysische eenhedenkaart
- > 2 gewassen (grasland en snijmaïs)



BOFEK2012: Bodemfysische eenhedenkaart van Nederland

Belangrijke basisinformatie voor berekeningen van transport van water en opgeloste stoffen in de bodem

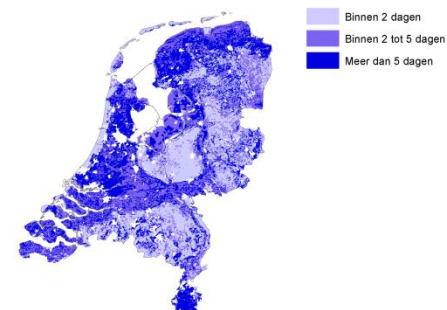


Toelichting: Op grond van verwantschap in functionele kenmerken zijn de eenheden van de bodemkaart geclusterd in 72 bodemfysische eenheden. Voor elke eenheid is in een profielschets de laagopbouw van het bodemprofiel weergegeven, inclusief de daaraan gerelateerde bodemfysische kenmerken.

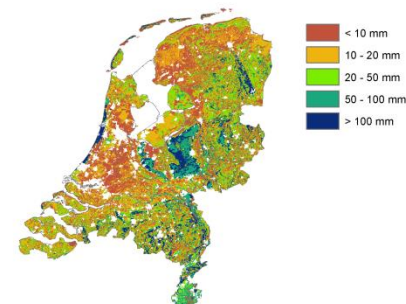
Literatuur: Henk Wösten, Folkert de Vries, Tom Hoogland, Harry Massop, Ab Velthuis, Henk Vroon, Jan Wisseling, Jost Heijgers en Almer Bolman 2012. BOFEK2012. De nieuwe, bodemfysische schematisatie van Nederland. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2387.

Voorbeelden van toepassingen

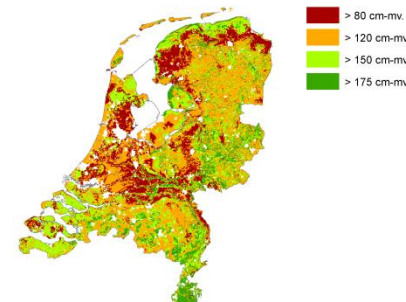
Hoe snel zakt regenwater naar de ondergrond



Hoeveel regenwater kan de bodem 's winter nog bergen



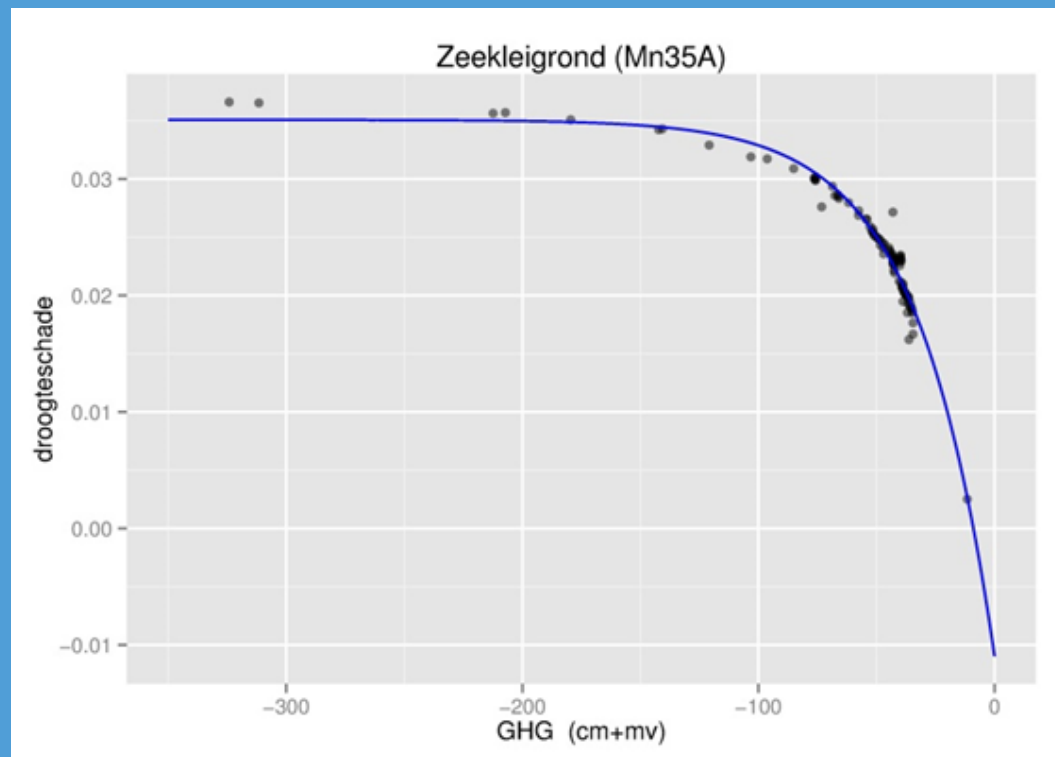
Bij welke grondwaterstand is er in de zomer een grote kans op groeivertraging bij grasland door vochttekorten



Waterwijzer Landbouw

Voorbeeld: grasland, mariene kleigrond

Gemiddelde droogteschade (y-as) als functie van GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand, x-as)

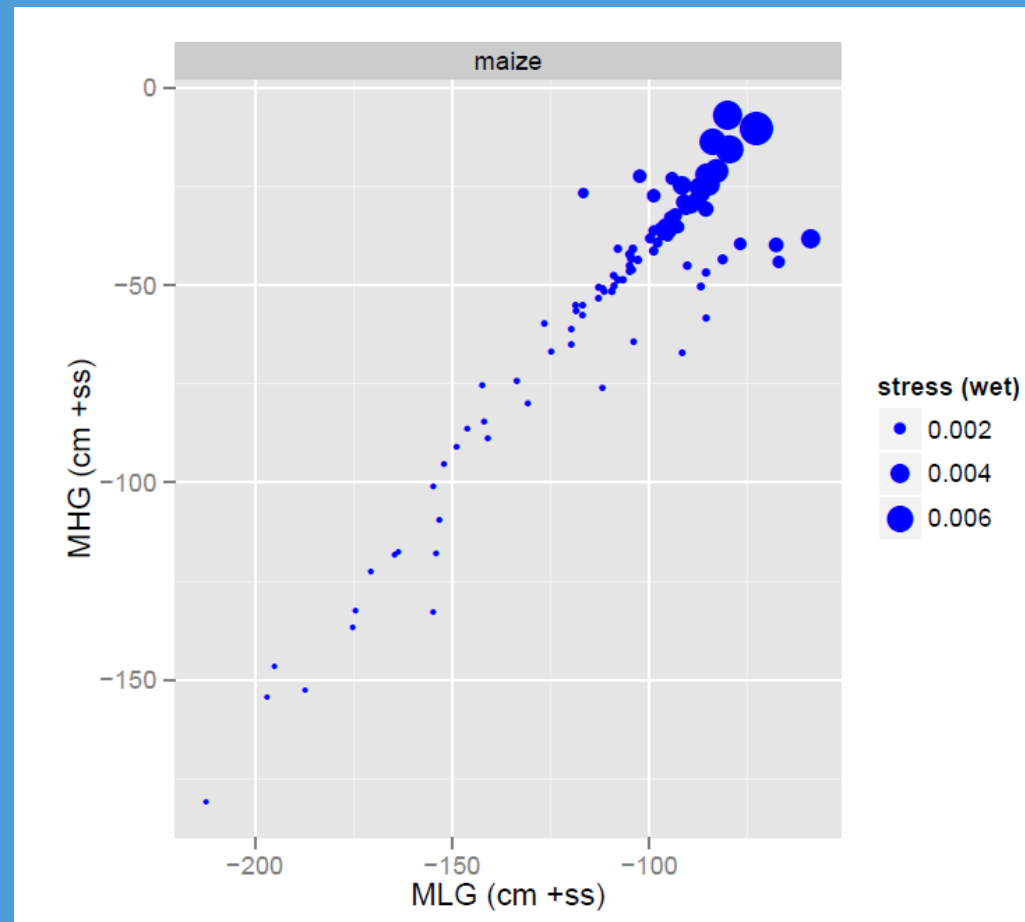


Waterwijzer Landbouw

Voorbeeld: snijmaïs, veldpodzolgrond

Gemiddelde zuurstofstress (stipgrootte) als functie van

- gemiddeld hoogste grondwaterstand GHG (y-as) en
- gemiddeld laagste grondwaterstand GLG (x-as)

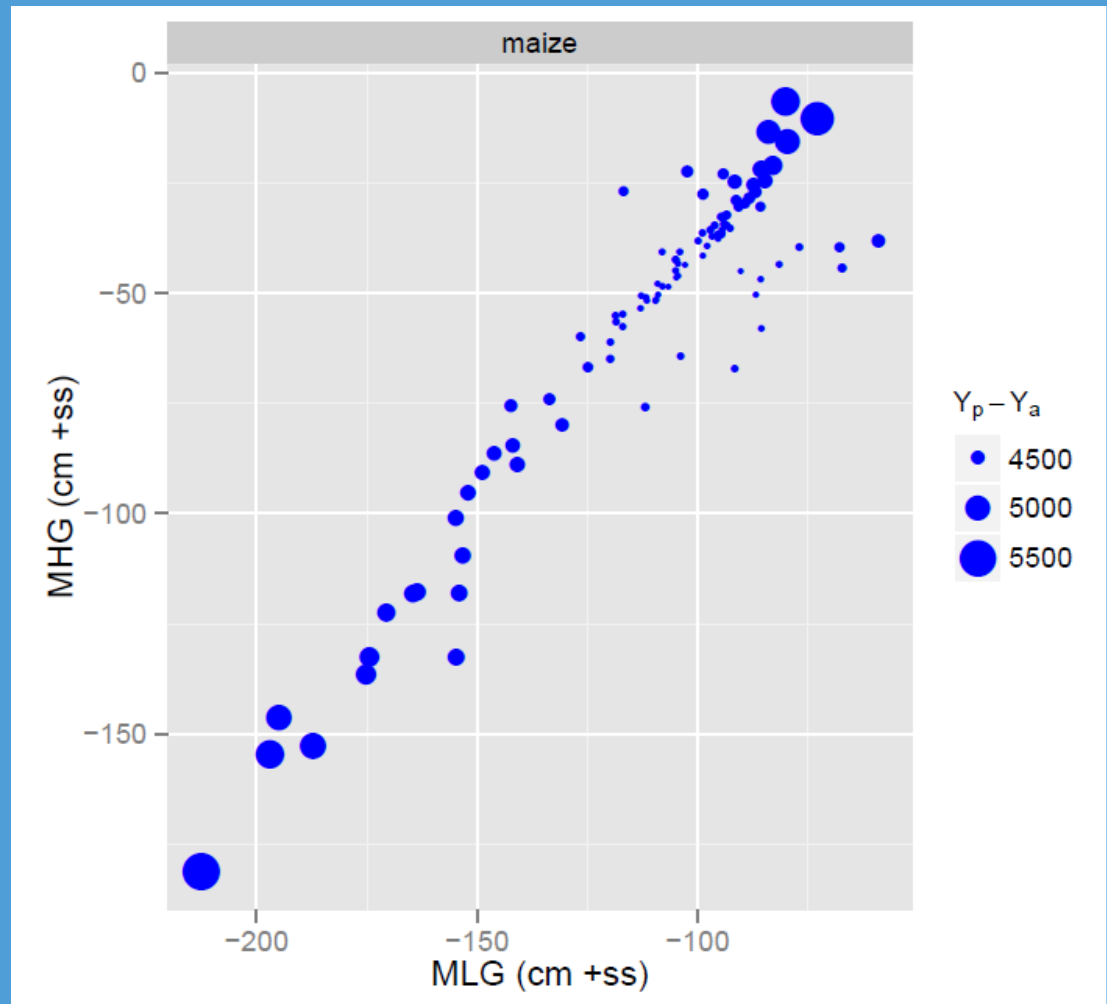


Waterwijzer Landbouw

Voorbeeld: snijmaïs, veldpodzolgrond

Droogte en zuurstofstress (stipgrootte, opbrengstverschil)
als functie van

- GHG (y-as) en
- GLG (x-as)



Dank voor uw aandacht

Met dank aan:

Joop Kroes

Dennis Walvoort

Jan van Bakel

Jos van Dam

Rob Ruijtenberg

e.a.

