



Waterwijzer Landbouw

Martin Mulder en Marius Heinen, namens projectteam
22 april 2021

Inhoud

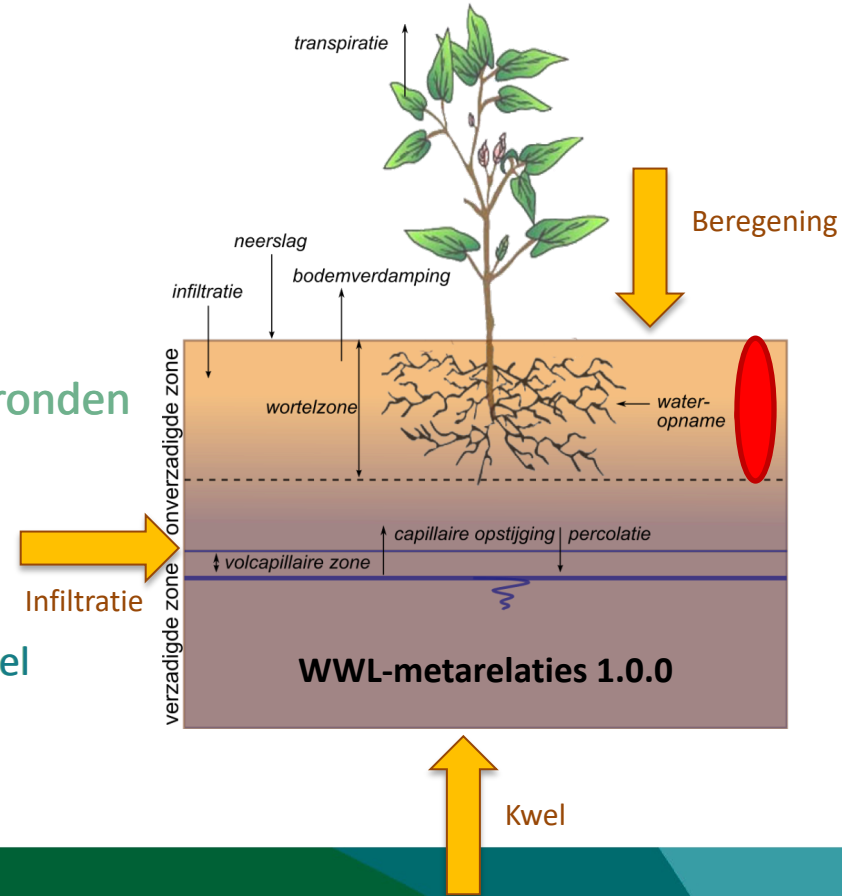
Wensen vorige gebruikersdag (februari 2020)

- WWL-producten
 - Maatwerktoepassingen (WWL-regionaal)
 - Bijbehorende toelichting en handleiding
- Simulatie van droogtestress op zware kleigronden
 - Studie Wetterskip Fryslân
- Validatiestudie
 - Met behulp van de groenmonitor

Overige ontwikkelingen

Waterwijzer Landbouw

- Update WWL-metarelaties (2.0.0)
 - Staringreeks 2018
 - Randvoorwaarden
- Simulatie van droogtestress op zware kleigronden
 - Zoektocht naar mogelijke oorzaken
- Update BOFEK2020
- Studie update zoutschade
 - Vanwege nieuwe randvoorwaarden met kwel



WWL-producten

Waterwijzer Landbouw

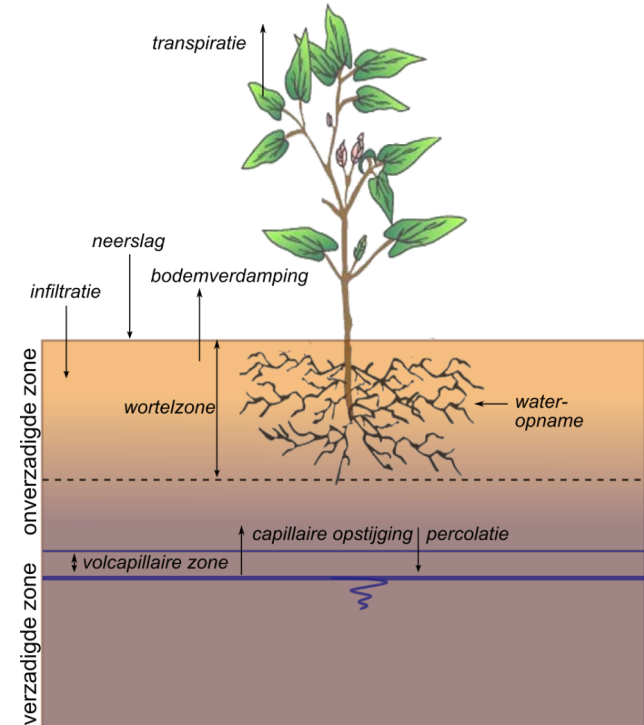
- WWL-metarelaties

- Website
- WWL-tabel



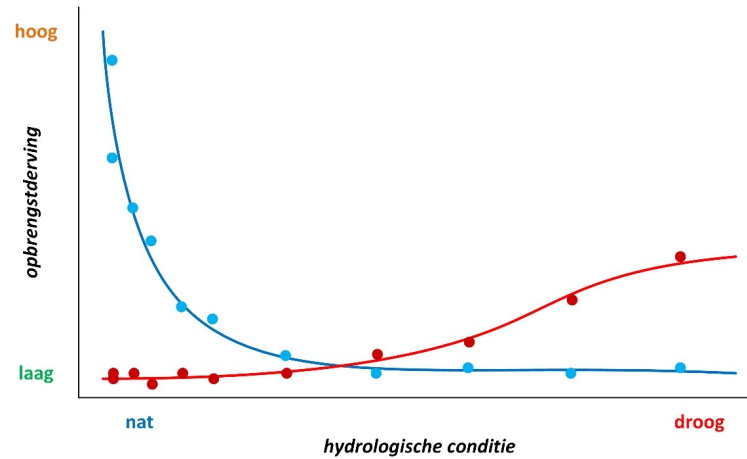
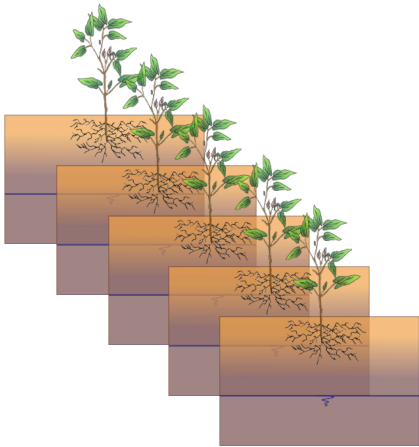
- Modelinstrumentarium SWAP-WOFOST

- WWL-maatwerk
- WWL-regionaal



WWL-producten

Van complexe modellen naar eenvoudig toepassing



schade: 'droog'; bodem: '72'; gewas: 'mais'; meteo: 'Eelde'; scenario: 'huidig klimaat'; ...		GHG	10	20	30	40	50	60
schade: 'nat'; bodem: '3'; gewas: 'gras'; meteo: 'de Bilt'; scenario: 'huidig klimaat'; ...		GHG	10	20	30	40	50	60
schade: 'nat'; bodem: '2'; gewas: 'gras'; meteo: 'de Bilt'; scenario: 'huidig klimaat'; ...		GHG	10	20	30	40	50	60
schade: 'nat'; bodem: '1'; gewas: 'gras'; meteo: 'de Bilt'; scenario: 'huidig klimaat'; ...		GHG	10	20	30	40	50	60
GLG	GHG	10	20	30	40	50	60	...
40	60							..
50	44	34						..
60	29	21	15					..
70	18	13	8	3				...
80	15	8	4	1				...
90	15	7	3	1	0			...

SWAP-WOFOST



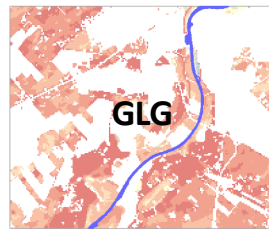
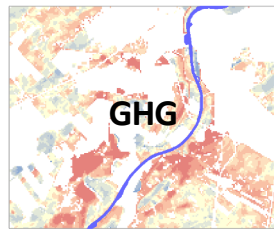
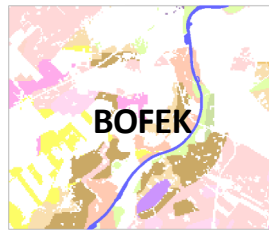
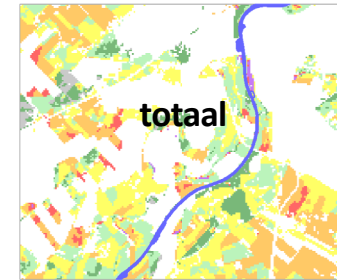
WWL-metarelaties



WWL-tabel

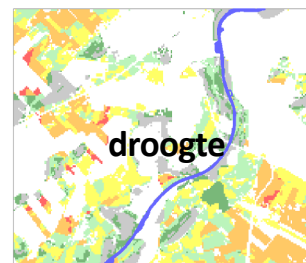
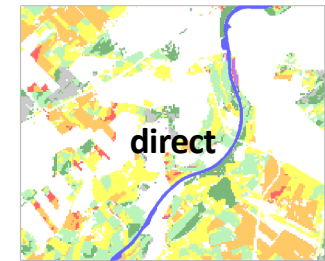
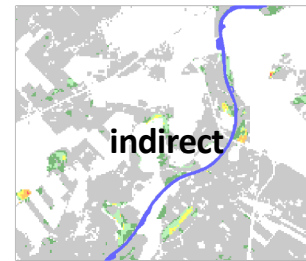


WWL-producten



schade: 'droog', bodem: 'Z'; gewas: 'maai', meteo: 'velder', scenario: 'huidig klimaat'; ...	
GHG	10 20 30 40 50 60
40	60
50	44 34
60	29 21 15
70	18 13 8 3
80	15 8 4 1
90	15 7 3 1 0
...	...

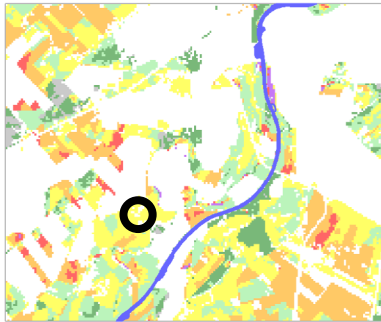
schade: 'nat', bodem: 'S'; gewas: 'gras', meteo: 'de Bin', scenario: 'huidig klimaat'; ...	
GHG	10 20 30 40 50 60
40	60
50	44 34
60	29 21 15
70	18 13 8 3
80	15 8 4 1
90	15 7 3 1 0
...	...



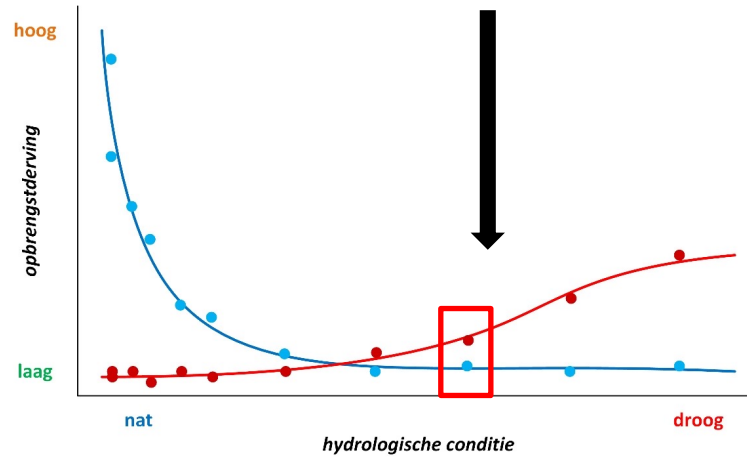
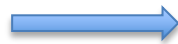
WWL-tabel



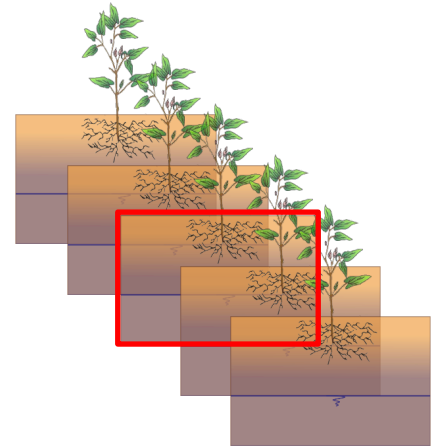
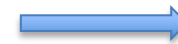
WWL-producten



Resultaat

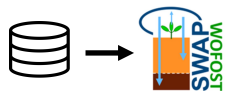


database

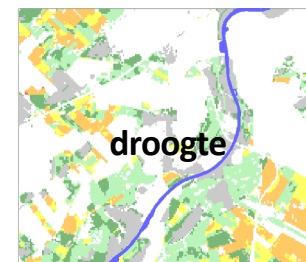
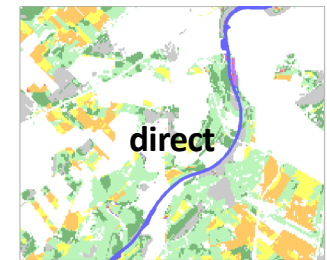
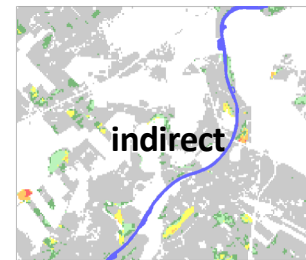
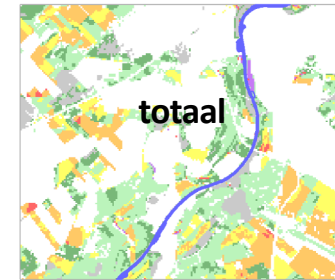
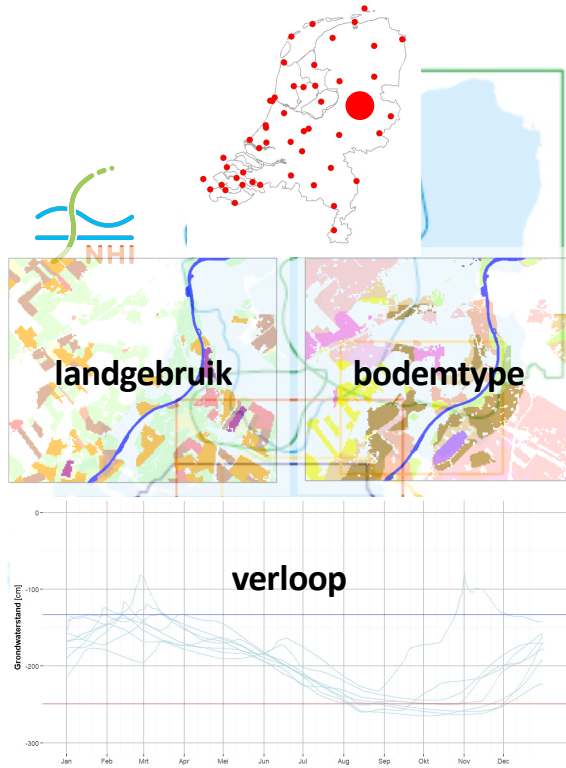


SWAP-WOFOST

WWL-maatwerk

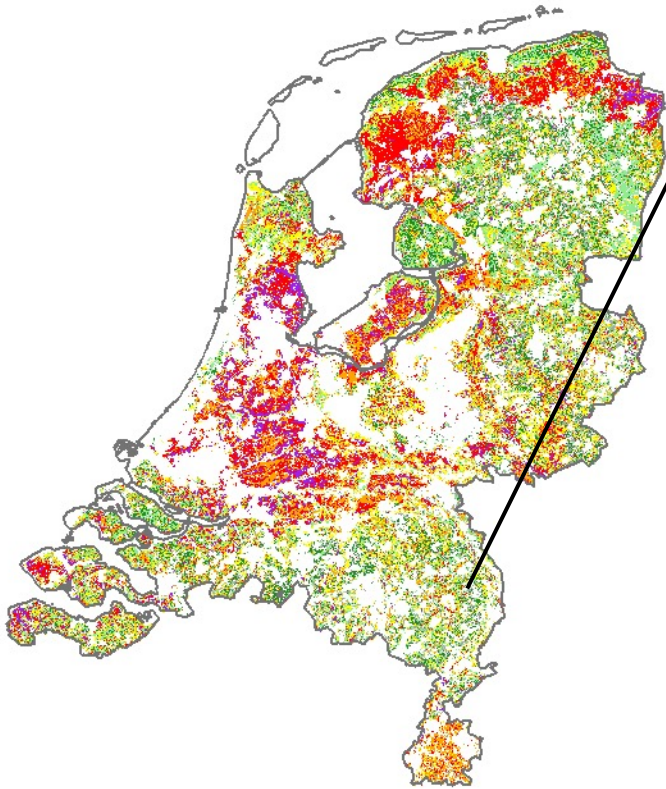


WWL-producten



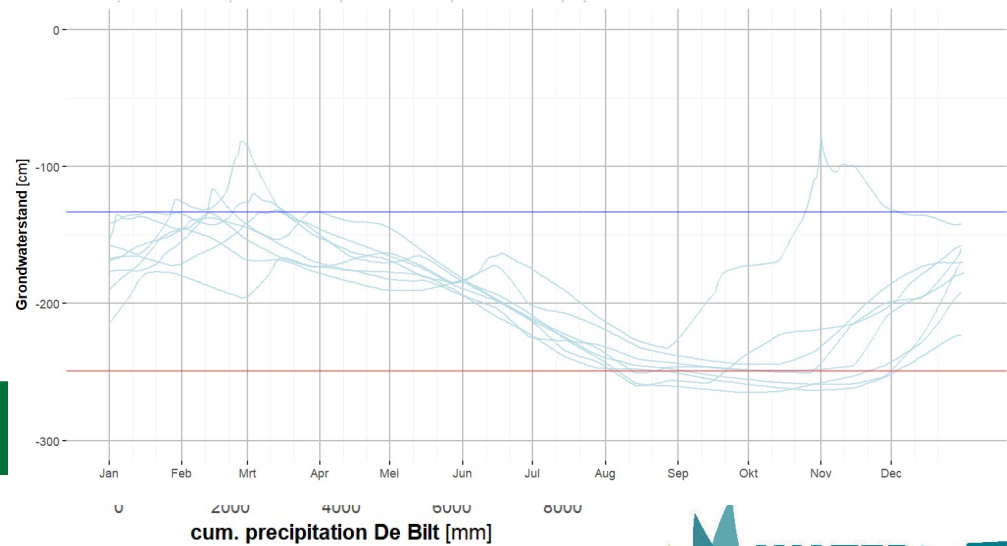
WWL-regionaal

WWL-producten



**WWL-
tabel**
De Bilt

<i>Totaal</i>	23.6
- <i>Indirect effecten</i>	0.5
- <i>Direct effecten</i>	23.1
- <i>Droogtestress</i>	22.9
- <i>Zuurstofstress</i>	0.2





WWL-producten

Prestatie WWL-metarelaties (vergelijkbare plot-eigenschappen)

- Onder droge omstandigheden vergelijkbare resultaten
- Onder natte omstandigheden waarbij de grondwaterstand in de zomer uitzakt naar circa 1m-mv wordt teveel zuurstofstress ondervonden

Lokale gegevens

- Meteorologische condities





WWL-producten

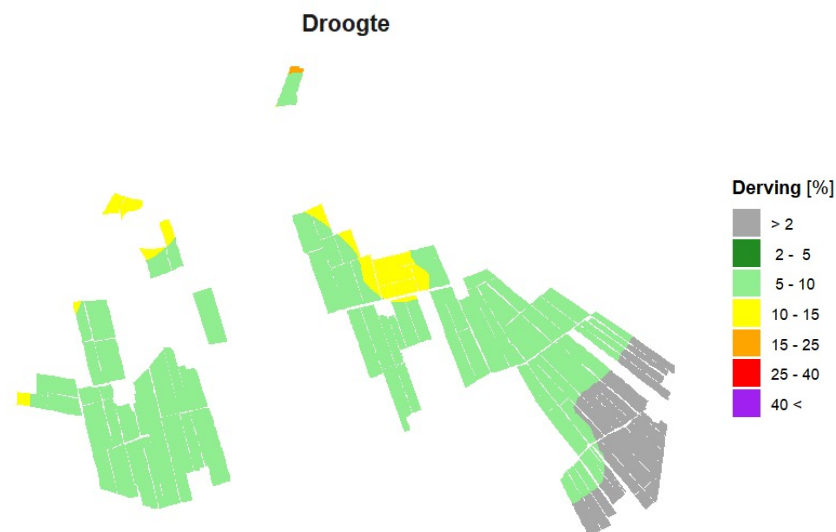
	WWL-tabel	WWL-regionaal	WWL-maatwerk
Basis	WWL-metarelaties, gebaseerd op berekeningen met SWAP-WOFOST	Modelinstrumentarium SWAP-WOFOST en regionaal hydrologisch model	Modelinstrumentarium SWAP-WOFOST
Schaal toepassing	Nationaal en regionaal	Regionaal	Perceel/punt
Bodemgegevens	Bodemfysische Eenhedenkaart BOFEK (NB: BOFEK bevat Staringreeks)	Regionaal beschikbare bodemgegevens of eventueel standaard bodemprofielen (368) + Staringreeks	één bodemprofiel
Hydrologische gegevens	Grondwaterstands-karakteristieken GHG en GLG	Tijdreeksen van grondwaterstanden en/fluxen	Tijdreeks van grondwaterstand en/of flux
Meteorologische gegevens	Keuze uit 5 hoofdstations	Meteodata van elk gewenst weerstation	Meteodata van elk gewenst weerstation
Klimaatscenario's	Huidig weer (1981-2010) en Klimaatscenario Wh (2036-2065)	Alle opties zijn mogelijk	Alle opties zijn mogelijk
Gewassen	10 meest voorkomende gewassen	23 meest voorkomende gewassen	23 meest voorkomende gewassen

Rapport: Opties binnen Waterwijzer Landbouw in 2020; van WWL-tabel tot Maatwerk met WWL-regionaal

Droogtestress

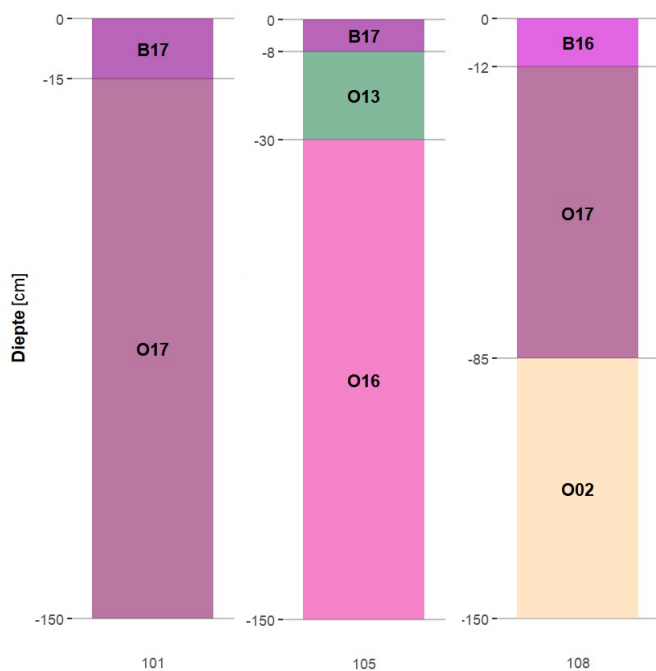
Studie Wetterskip Fryslân

- Grasland
- Relatief natte omstandigheden
 - GHG: 0.20 m-mv
 - GLG: 0.70 m-mv
- Simulatie van droogtestress
 - Bodemeenheden met klei in het profiel



Droogtestress

Studie Wetterskip Fryslân



Opbrengstderving en specificatie van de opbrengstderving

	101	105	108
Totaal	16.4	23.7	6.1
• Indirecte effecten	3.9	1.7	3.3
• Directe effecten	12.5	22.0	2.8
▪ Droogtestress	7.2	18.5	0.0
▪ Zuurstofstress	5.3	3.5	2.8

Droogtestress

Studie Wetterskip Fryslân

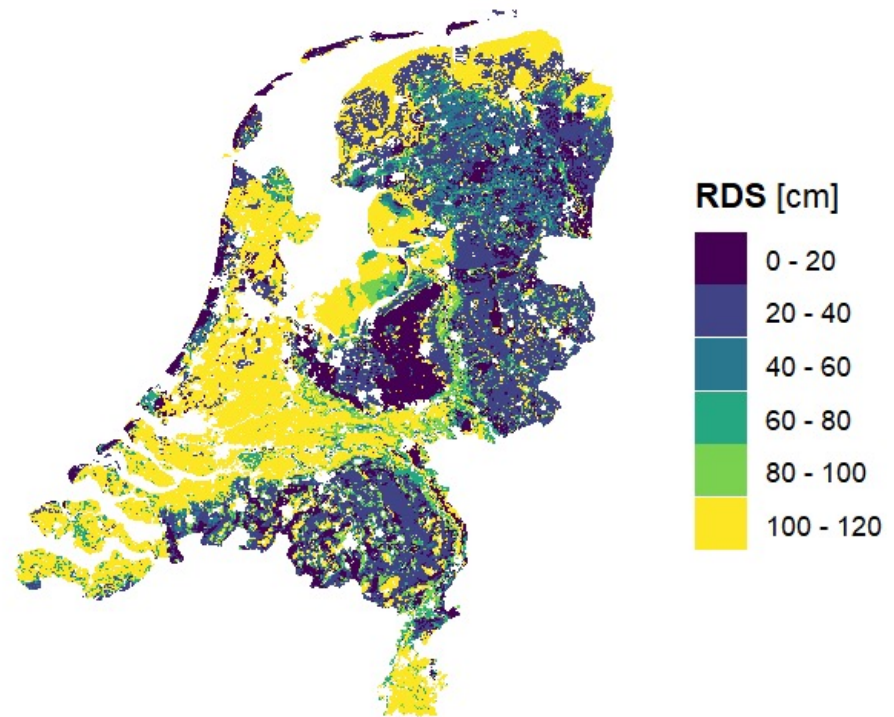
- Bodemfysische eigenschappen
 - PDI
 - Inverse modellering
 - Vergelijking Rijtema-curven
- Concept wateropname
 - Ontwikkeling wortelzone

Droogtestress

Studie Wetterskip Fryslân

Ontwikkeling van de wortelzone:

- Dikte wortelzone
- Wortelverdeling
- Aëratie
- Compensatie transpiratiereductie



Droogtestress

Studie Wetterskip Fryslân

Opbrengstderving en specificatie van de opbrengstderving						
	101		105		108	
Totaal	16.4	(-1.5)	17.0	(-6.7)	6.9	(0.8)
• Indirecte effecten	3.9	(-0.8)	0.9	(-0.8)	4.9	(1.6)
• Directe effecten	12.5	(-0.7)	16.1	(-5.9)	2.1	(-0.7)
▪ Droogtestress	7.2	(-3.4)	9.8	(-8.7)	0.0	(0.0)
▪ Zuurstofstress	5.3	(2.7)	6.3	(2.8)	2.0	(-0.8)

Droogtestress

Studie Wetterskip Fryslân

- Methode opschalen naar Nederland
 - Hoe zien de resultaten er uit op zandgronden?
- Interactie tussen bodemfysica en wateropname belangrijk
 - Microscopisch concept (De Willigen et al., 2012, Vadose Zone Journal)
 - Afhankelijk van zowel bodem- als gewaseigenschappen

Vragen?

