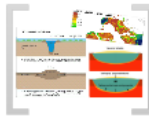
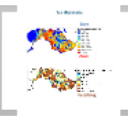
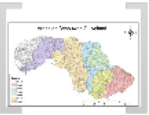




Inhoud

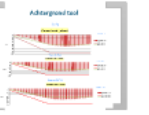
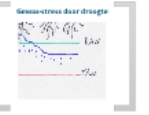
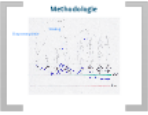
- Waarom?
- Inleiding
- Ontbrekende kennis
- Regionaal assessment tool
- Resultaten
- Conclusies
- Wageningen



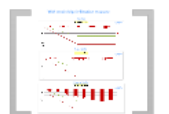
Onderzoeksvraag
 Wat is de robuustheid van de landbouwproductie onder een breed scala aan omstandigheden van droogte en overstroming?

- Hi beantwoordt de vraag door:**
1. Door robuustheids indicatoren
 2. Door robuustheids assessment tool
 3. Door de regio

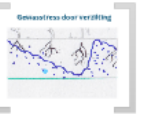
Inzet
 • Kennen de water bestemming van de regio
 • Ontbrekende kennis van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio



Doelstellingen
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio



Scenario	Parameter	Value
Scenario 1	Parameter 1	Value 1
Scenario 2	Parameter 2	Value 2
Scenario 3	Parameter 3	Value 3



Criteria voor robuustheid
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio



Analyses
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio

Aantal conclusies
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio

Conceptueel kader
 "System robustness is the ability of a system to remain functioning under a range of conditions" (Ducote et al., 2014)

Discussie
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio

Wageningen
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio
 • Kennen de regio van de regio

Fresh water supply from subsurface storage

An investigation on the robustness of fresh water supply and opportunities for farmers on Schouwen-Duiveland



Begeleiders WUR

Erik van Slobbe
Jeroen Veraart

Begeleiders Deltares

Gualbert Oude Essink
Marta Faneca Sanchez

Inhoud

Introductie

Probleemstelling

Onderzoeksvraag

Rapid assessment tool

Resultaat

Conclusies

Vragen

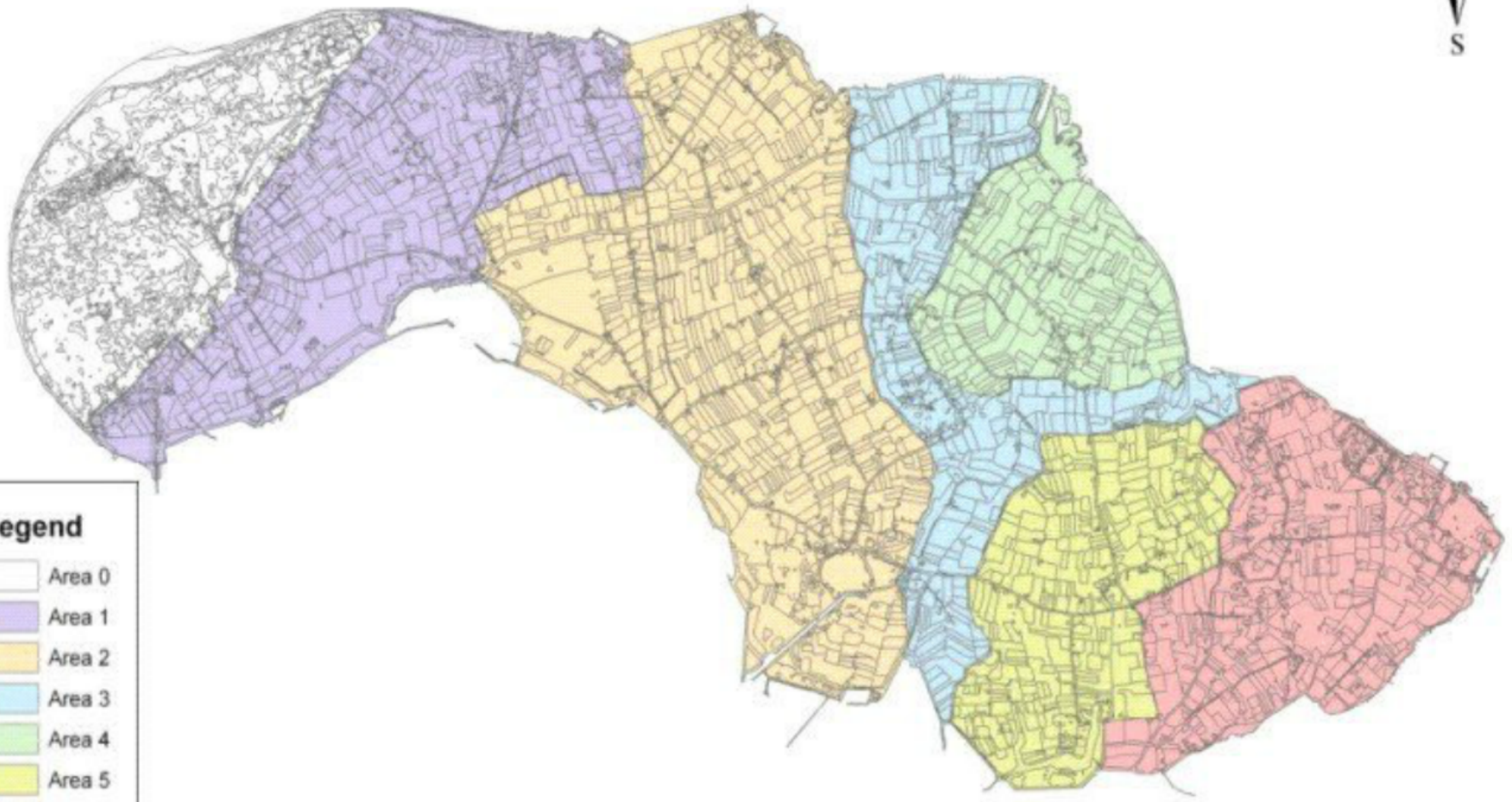


Project Go Fresh


Research on regional adaption strategies to increase fresh water supply for agriculture

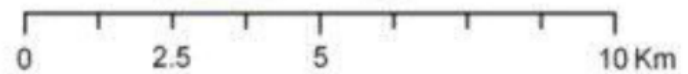


Areas on Schouwen-Duiveland



Legend

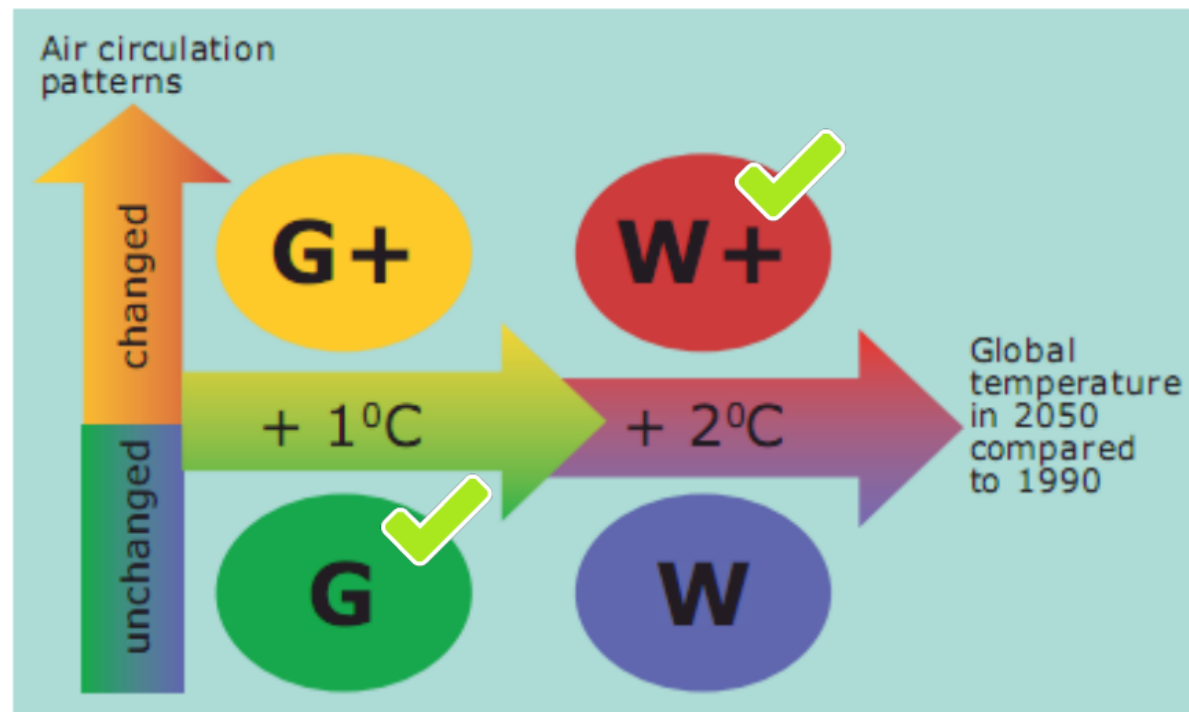
-  Area 0
-  Area 1
-  Area 2
-  Area 3
-  Area 4
-  Area 5
-  Area 6



Probleemstelling

Klimaatverandering

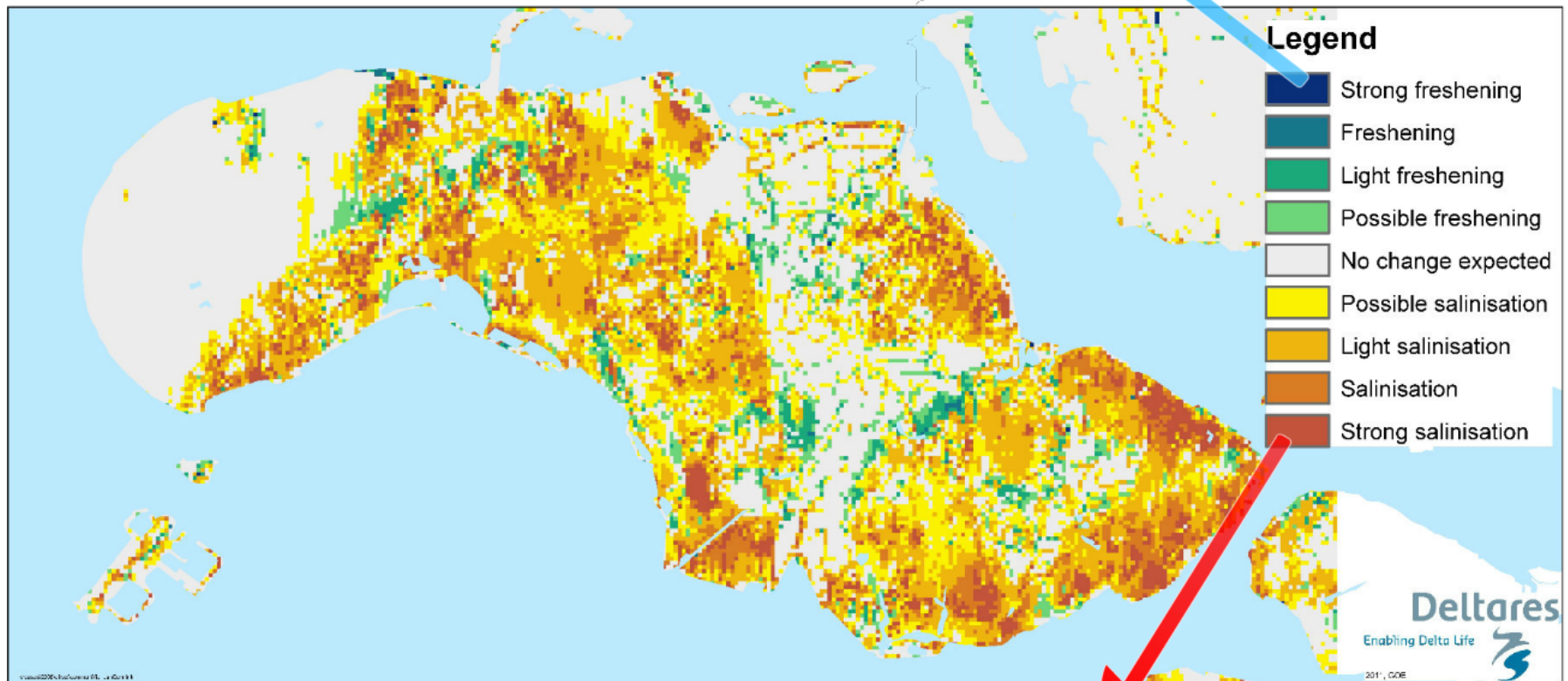
KNMI'06 scenario



(KNMI, 2006) tot 2050 and 2100

Klimaatverandering zet zoetwatervoorziening onder druk

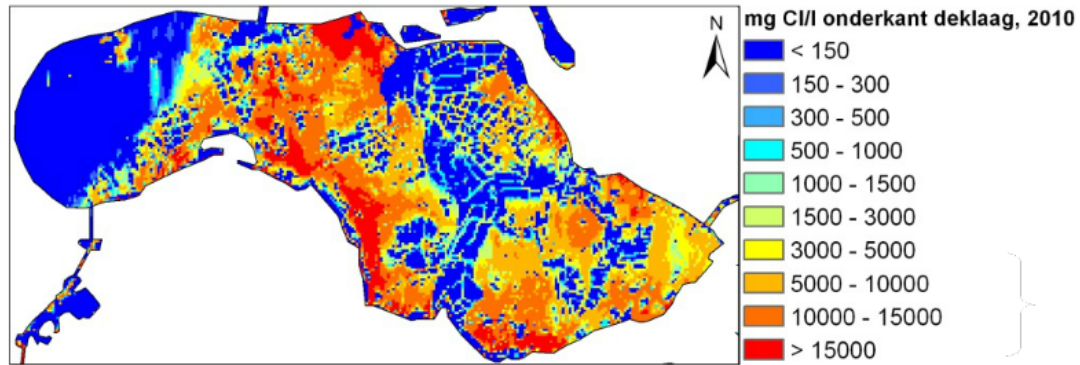
Verzoeting



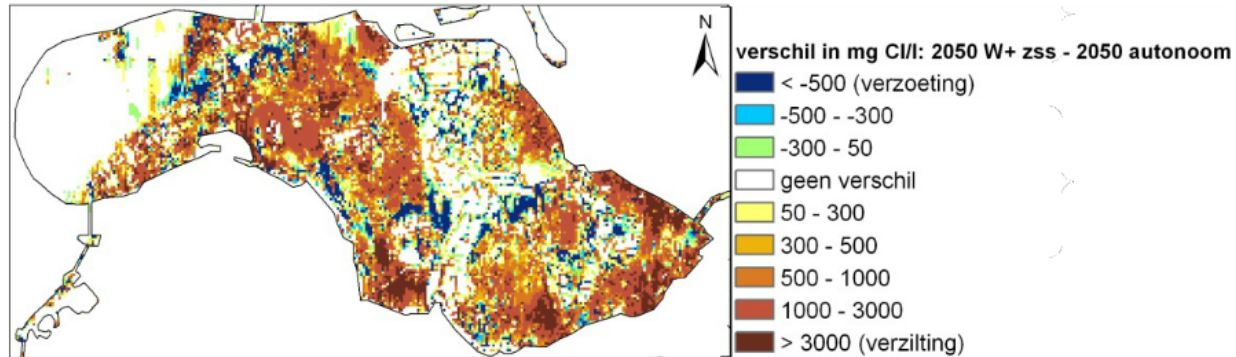
Sterke verzilting

Ter illustratie

Zoet



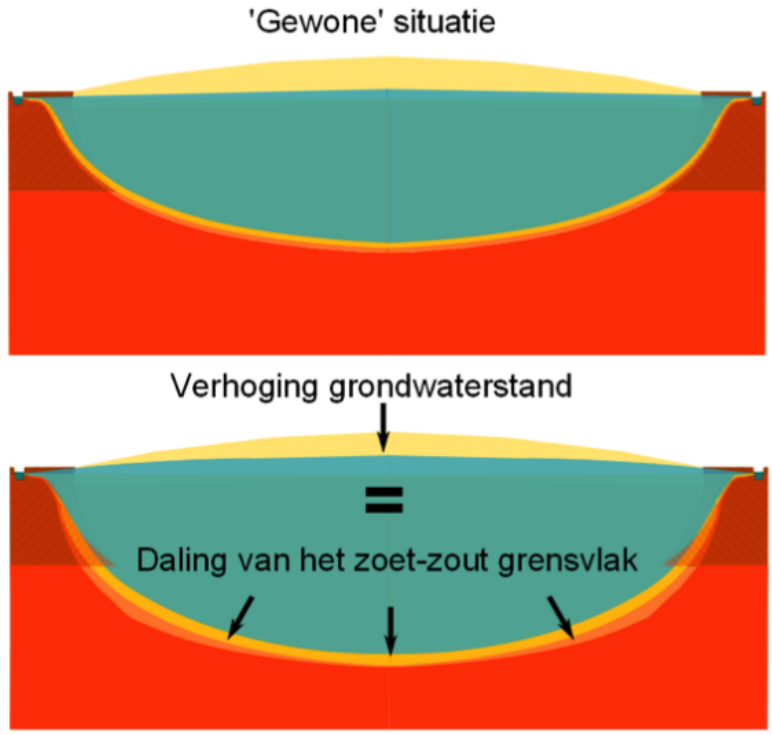
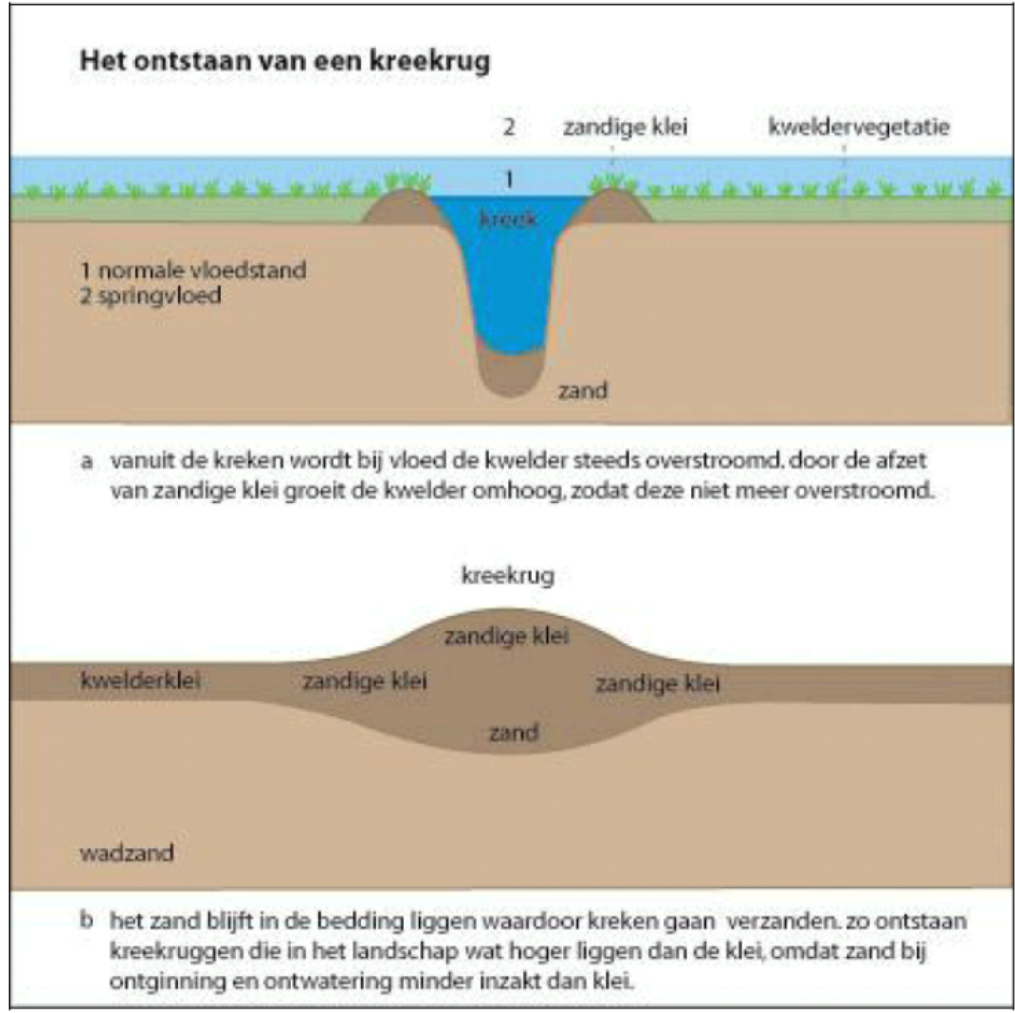
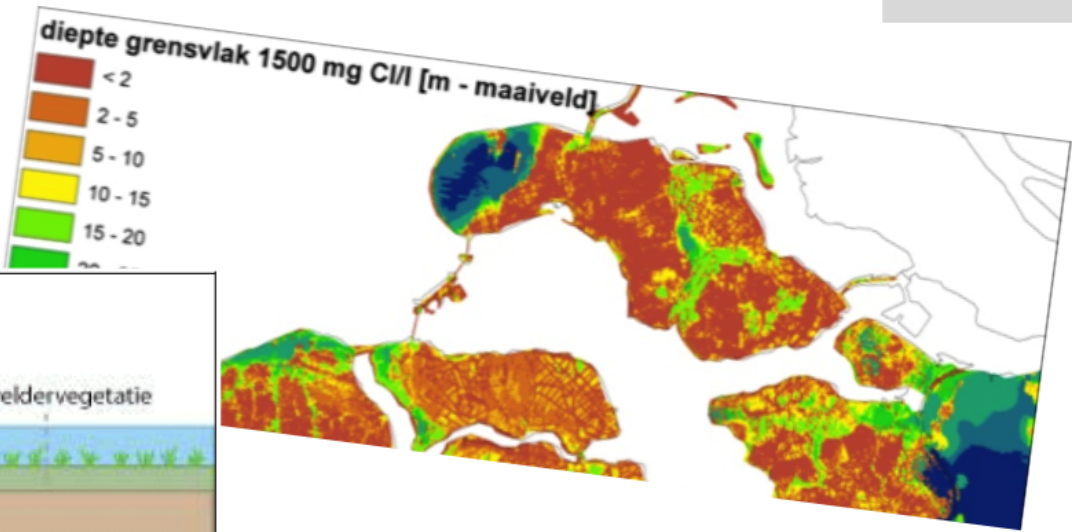
Zout



Verziltting

De kreekrugproef







- Infiltratie van regenwateroverschot doormiddel van regelbare drainage in de winter.
- Afname van water afvoer door dempen van sloten.

Onderzoeksvraag

Wat is de robuustheid van Schouwen-Duiveland ten aanzien van de huidige zoetwatervoorziening en de verwachte toename van de zoetwatervraag in 2050 voor de landbouw met verschillend landgebruik in klimaatscenario's 'rust' en 'stoom' met en zonder toepassing van de kreekrugproef?

Ik beantwoord de vraag door:

1. Door robustheid te definiëren
2. Doormiddel van mijn **rapid assessment tool**
3. Deelvragen

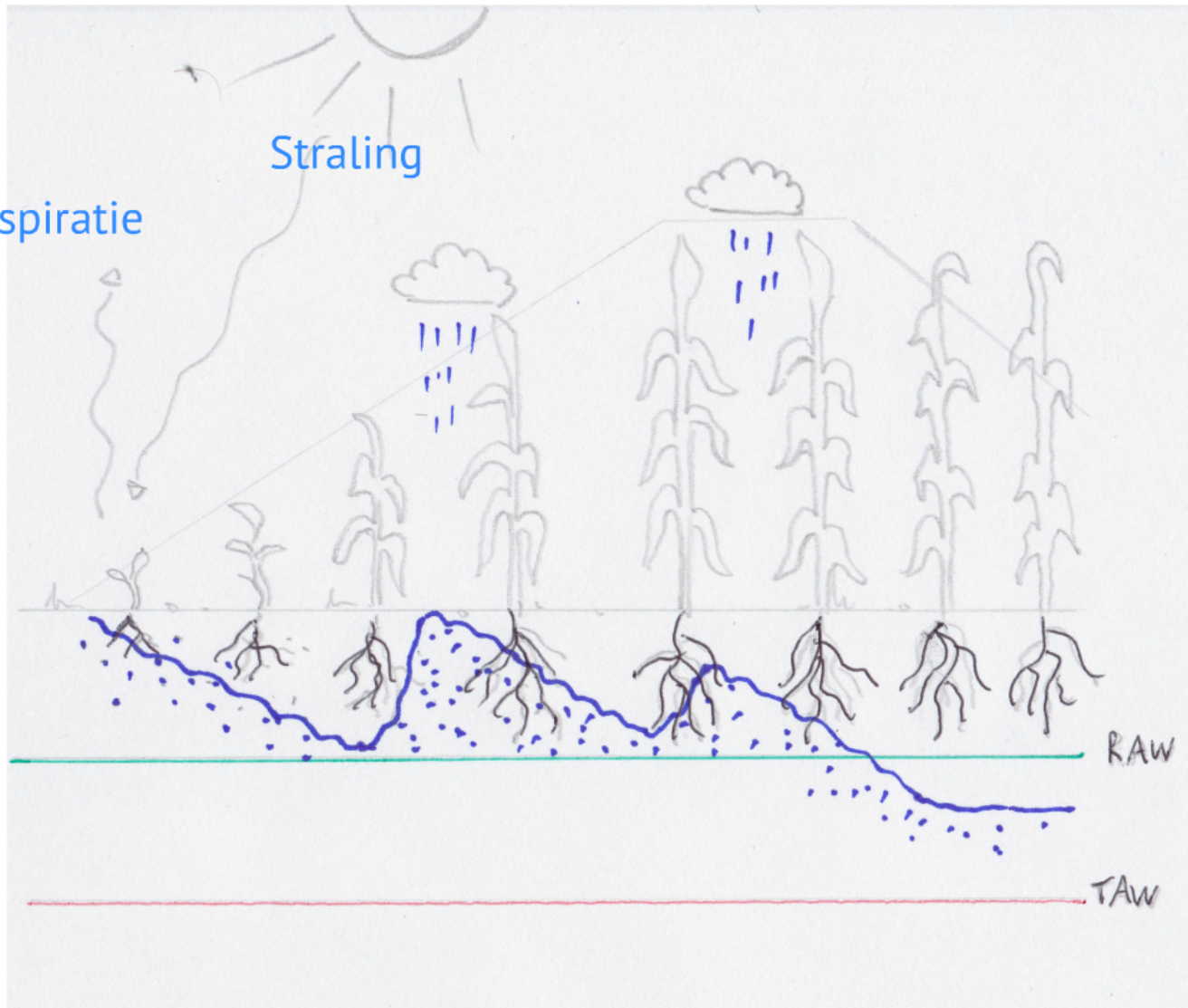
Input

- Klimaat data voor het berekenen van opbrengstreductie door droogte.
- Opbrengstreductie door zoutschade.
- Kosten aanleg van regelbare drainage.
- Kosten transport doormiddel van waterleiding.
- Kosten transitie naar fruitteelt.
- Schatting van beschikbaar water door aanleg kreekrug.

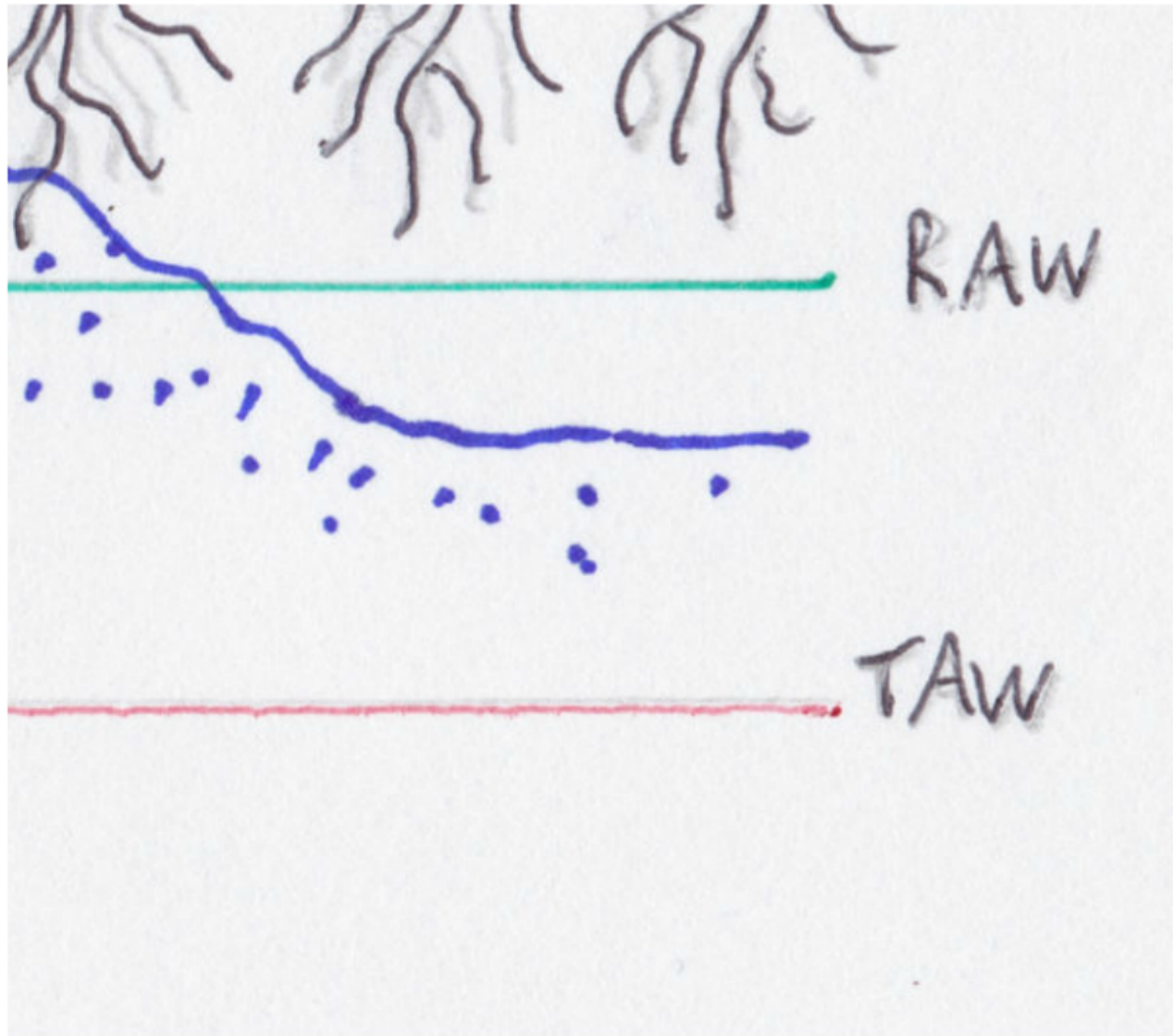
Methodologie

Evapotranspiratie

Straling



Gewas-stress door droogte

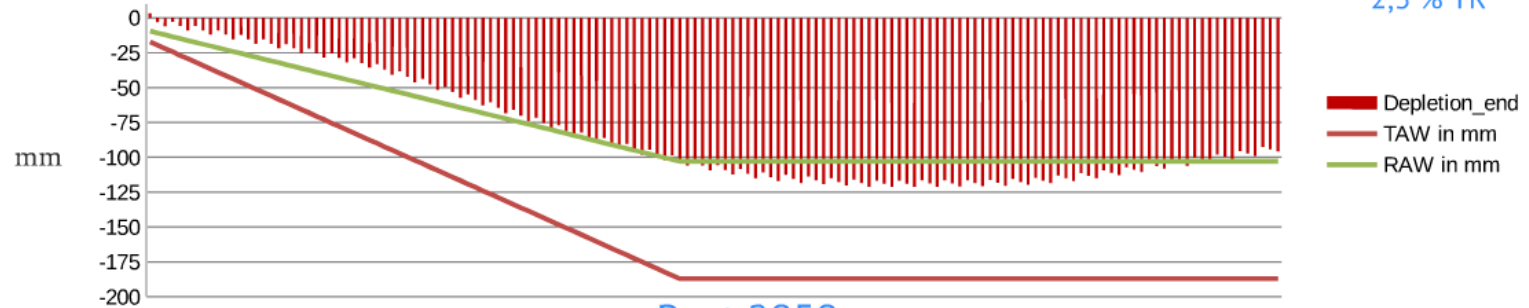


Achtergrond tool

Huidig

Current maiz , wheat

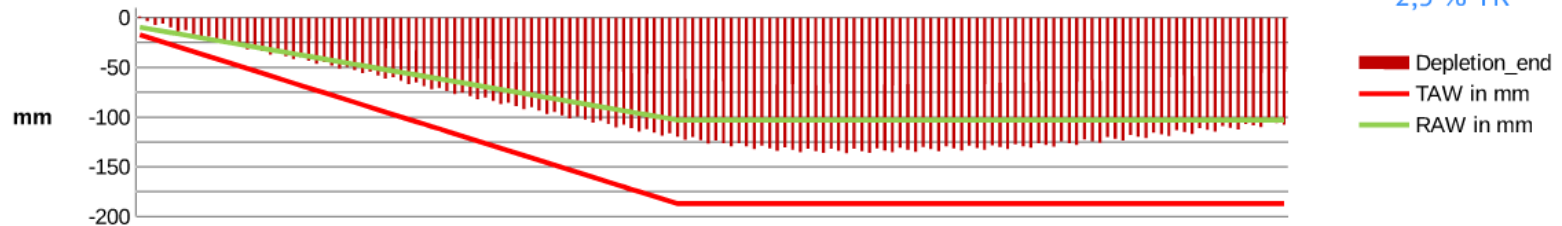
2,3 % YR



Rust 2050

Current maiz , wheat

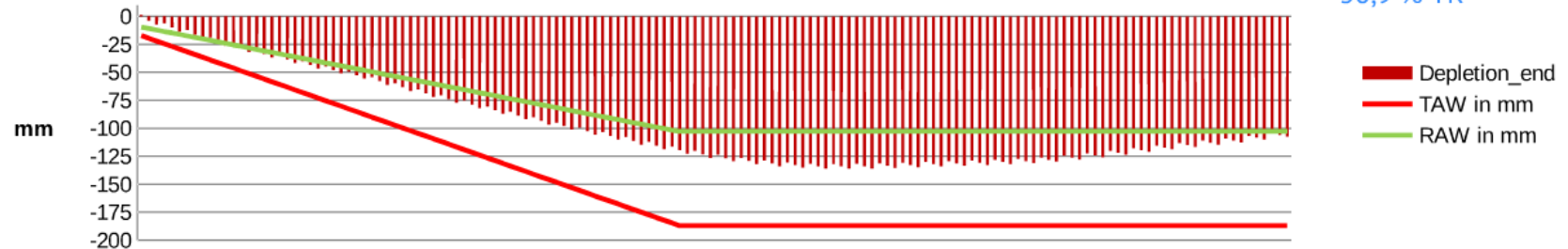
2,5 % YR



Stoom 2050

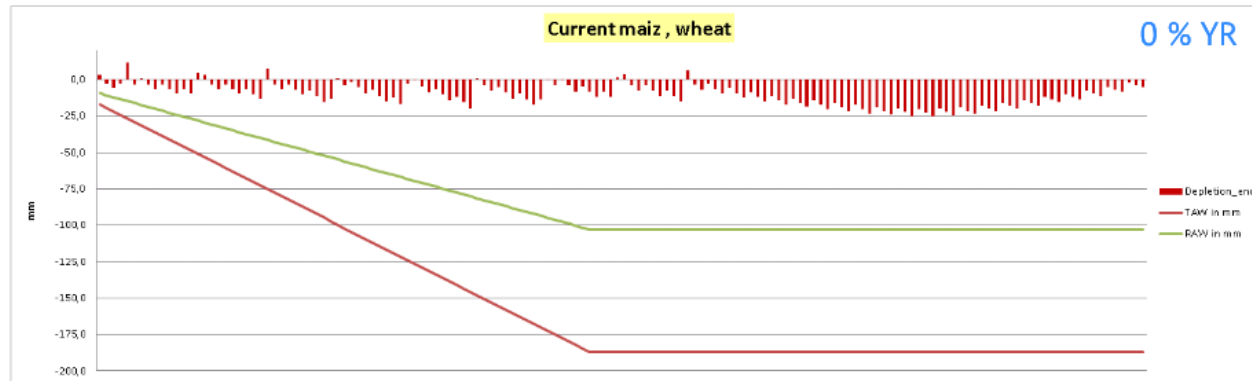
Current maiz , wheat

30,9 % YR

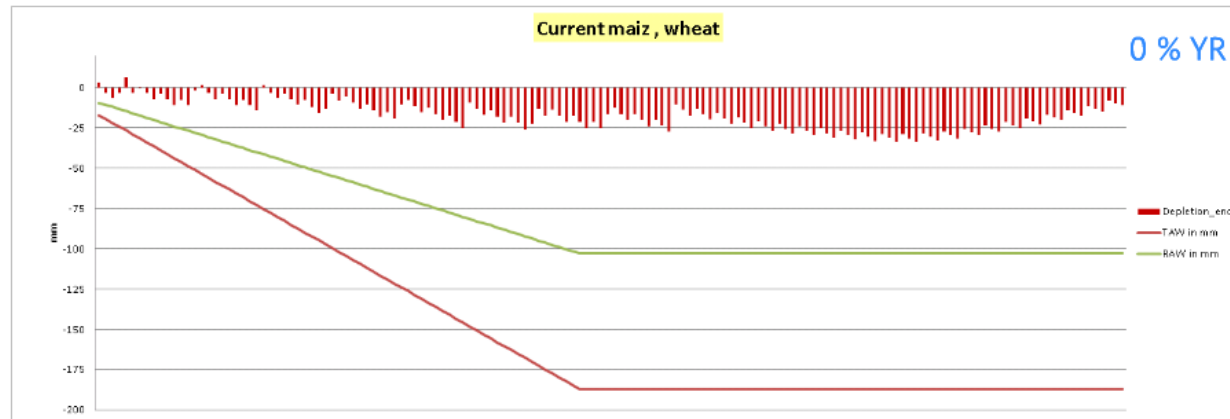


With creek ridge infiltration measure

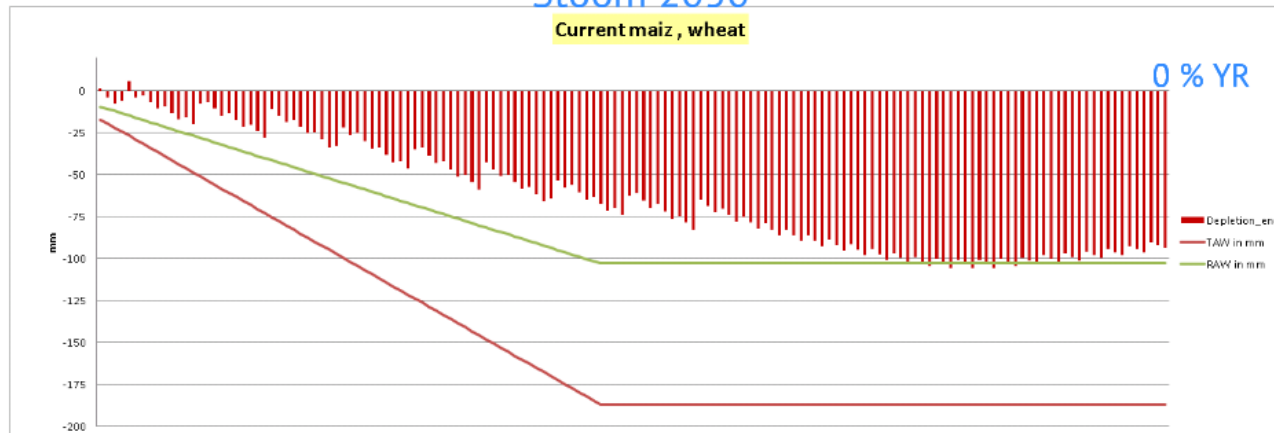
Huidig



Rust 2050



Stoom 2050



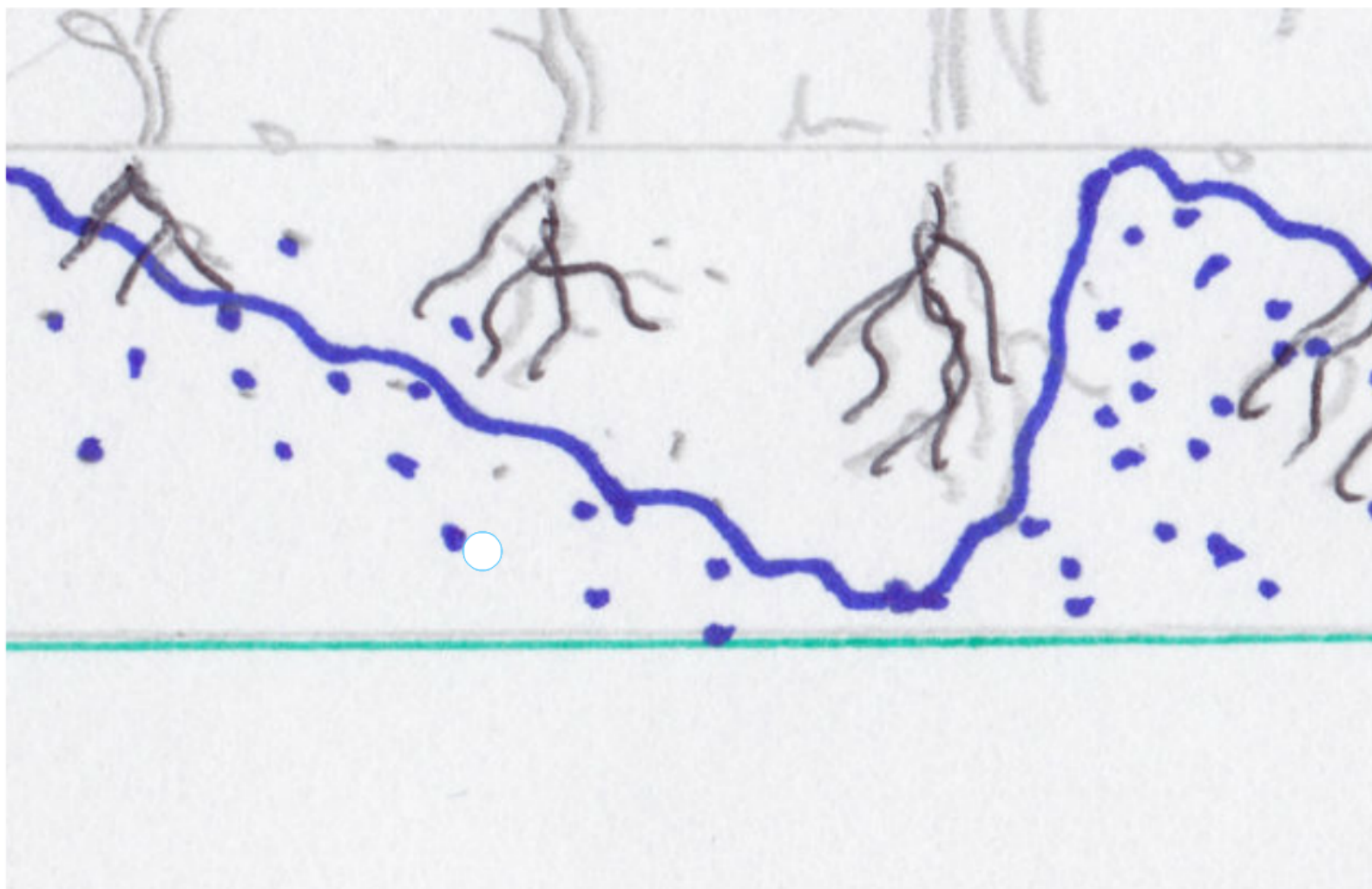
Verschillende scenario en gewassen

Landuse	Cropgrowth	Etc	P	Irr.req.	Irr.req.	ETa	Eta/crop	YR
	Days	mm	mm	mm	m ³	mm	m ³	%
Grass	270	643	567	76	433756	509	2 921 055	0
Maiz	150	467	348	120	1785225	440	6 558 703	3
Vegetables	135	401	310	91	804090	357	3 158 089	5
Green house	145	289	335	0	0	289	-	0
Orchard	210	513	414	99	40117	512	206 854	0
total		2313	1974	385	3063188	2107	12844701	3

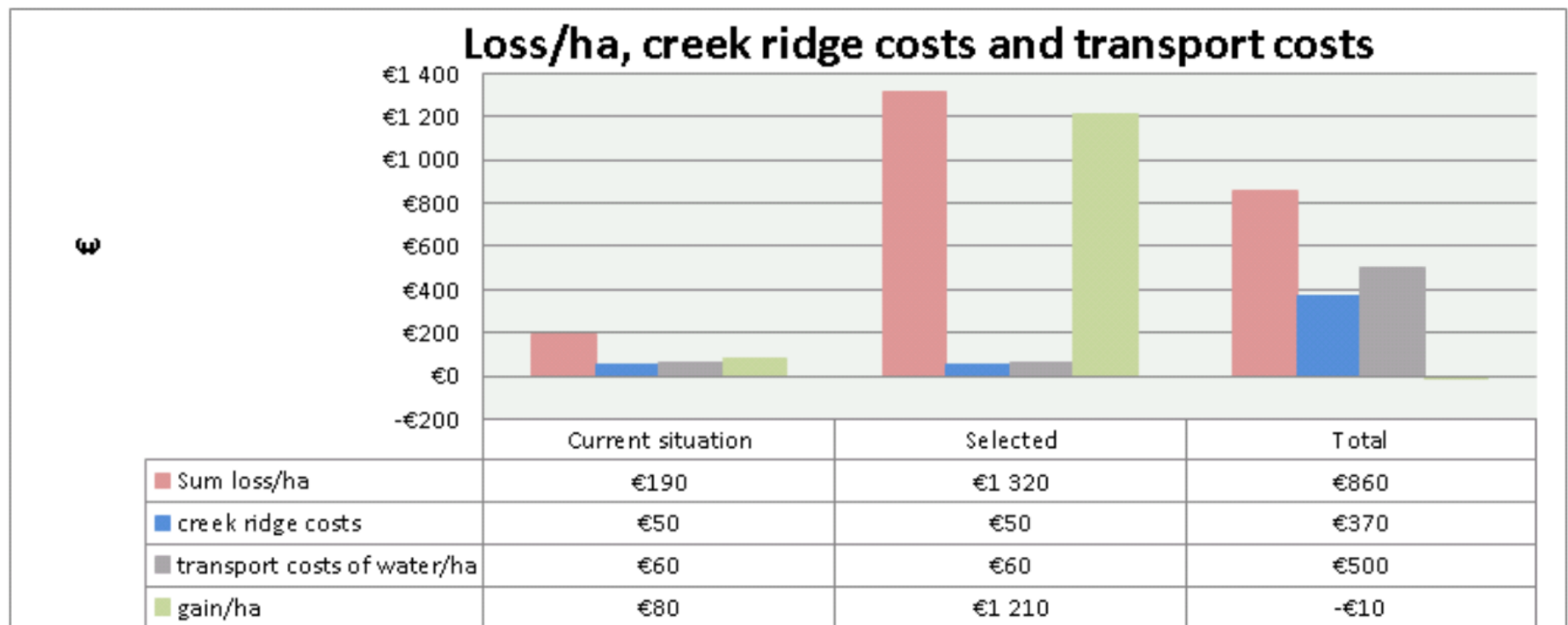
Landuse	Cropgrowth	Etc	P	Irr.req.	Irr.req.	ETa	Eta/crop	YR
	Days	mm	mm	mm	m ³	mm	m ³	%
Grass	365	683	585	98	565012	519	2 981 589	0
Maiz	150	473	358	115	1714431	447	6 661 175	2
Vegetables	135	495	319	176	1558128	400	3 540 729	12
Green house	145	301	345	0	0	301	-	0
Orchard	210	550	426	123	49869	533	215 332	2
total		2502	2033	513	3887441	2200	13398826	5

Landuse	Cropgrowth	Etc	P	Irr.req.	Irr.req.	ETa	Eta/crop	YR
	Days	mm	mm	mm	m ³	mm	m ³	%
Grass	270	780	567	212	1220676	155	889 028	20
Maiz	150	535	306	229	3412815	412	6 137 775	31
Vegetables	135	472	269	204	1801900	328	2 902 631	47
Green house	145	344	293	51	0	295	0	25
Orchard	210	624	414	210	84929	544	220 049	6
total		2755	1849	906	6520319	1734	10149484	33,2

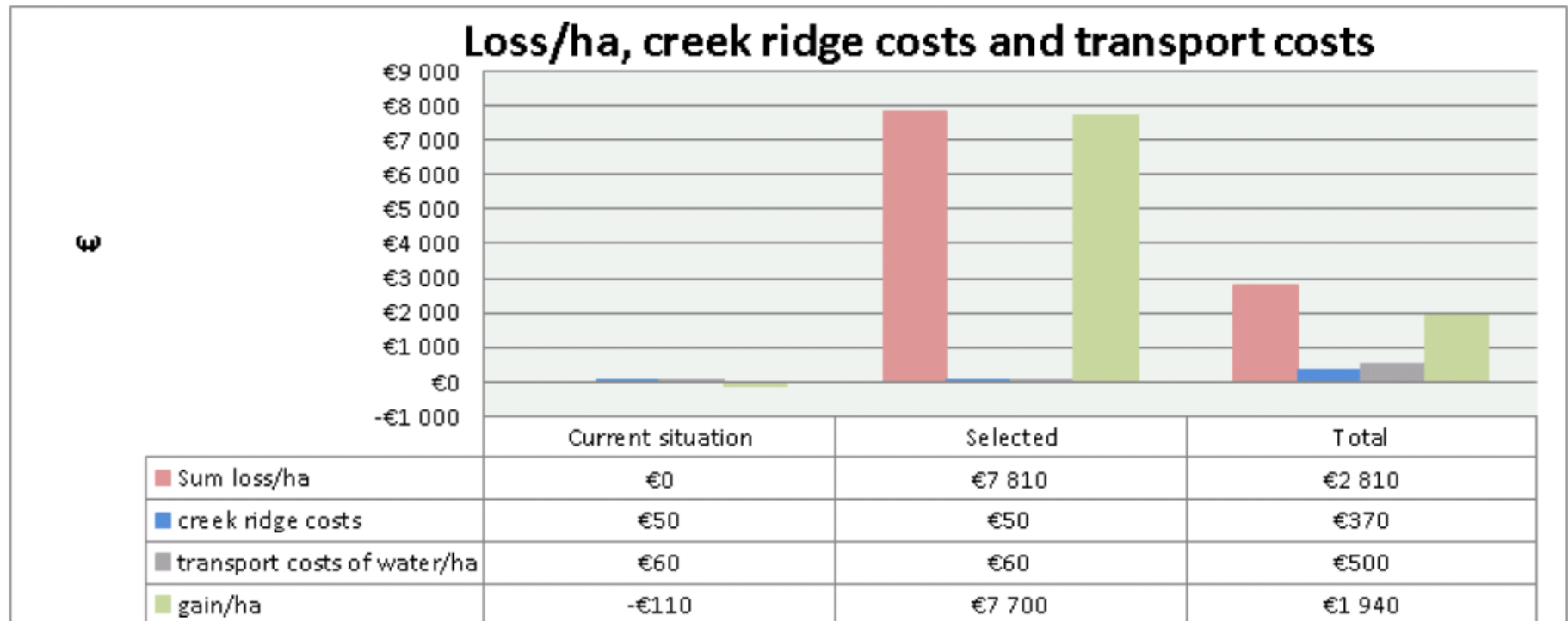
Gewasstress door verzilting



Huidig landgebruik gebied 2



Land use all orchard



Analyse

Gewasschade in klimaatscenario 'rust' is laag en wijkt nauwelijks af van huidige situatie.

Gewasschade in klimaatscenario 'stoom' in 2050 zonder extra beschikbaar water is hoog.

Tabellen tonen aan dat gewasschade wordt teruggebracht tot 0% door eventueel extra beschikbaar water.

Aantal conclusies

- In klimaatscenario 'rust' 2050 is gewasreductie niet veel hoger dan de huidige situatie. Adaptatie maatregelen zijn niet nodig voor het terugdringen van gewasschade.
- In klimaat scenario 'stoom' 2050 is gewasschade door droogte hoog voor alle gewassen, behalve voor fruitteelt. Dit komt door de diepere wortelzone, echter is de fruitboom wel gevoeliger voor verzilting ten opzichte van de meeste andere gewassen.
- De kreekrugproef kan gewasschade in klimaatscenario 'stoom' 2050 ver terugbrengen en in bepaalde gebieden terugbrengen naar '0%'.

Discussie

In de bodemwater balans heb ik capillaire stijging niet meegenomen, deze fluctueert te sterk in verschillende klimaatscenario's.

De meeste boeren op SD irrigeren niet en dus zijn hiervoor de systemen en infrastructuur niet aanwezig.

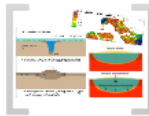
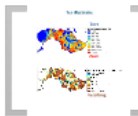
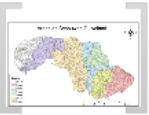
Er is bloembollenteelt aanwezig op SD, maar hiervoor heb ik niet de gewasschade berekend.

Vragen?
Hands on?



Inhoud

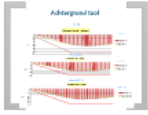
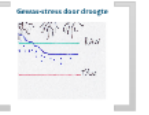
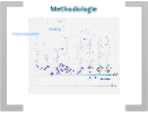
- Waarom?
- Inleiding
- Ontbrekende kennis
- Regionaal assessment tool
- Resultaten
- Conclusies
- Wageningen



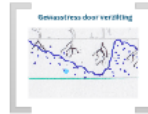
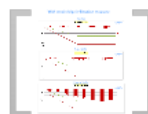
Onderzoeksvragen
 Wat is de robuustheid van de landbouwproductie onder een breed scala aan omstandigheden? Hoe kan de robuustheid van de landbouwproductie worden verbeterd?

- In beantwoording van de vraag door:**
1. Door robuustheids-indicatoren
 2. Door robuustheids-assessments
 3. Door de regio's

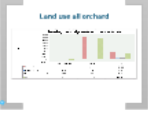
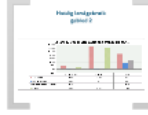
Inleid
 • Krijgt de waterbeschikbaarheid van de bodem toe te schrijven aan de droogte?
 • Ontbrekende kennis over de bodem?
 • Kun je de bodem robuust maken?
 • Kun je de bodem robuust maken van water?
 • Kun je de bodem robuust maken van water?



Doelstellingen
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.



Criteriën voor robuustheid
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.



Analyses
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.

Aantal conclusies
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.

Conceptueel kader
 "System robustness is the ability of a system to remain functioning under a range of conditions" (Ducasse et al., 2014)

Discussie
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.

Wageningen
 • Het ontwikkelen van een robuustheids-assessment tool.
 • Het toepassen van de tool op de regio's.
 • Het verbeteren van de bodemrobustheid van de landbouwproductie.