



Verkenkende studie met WWL-tabel en WWL-regionaal

Gebruikersdag WWL 2023

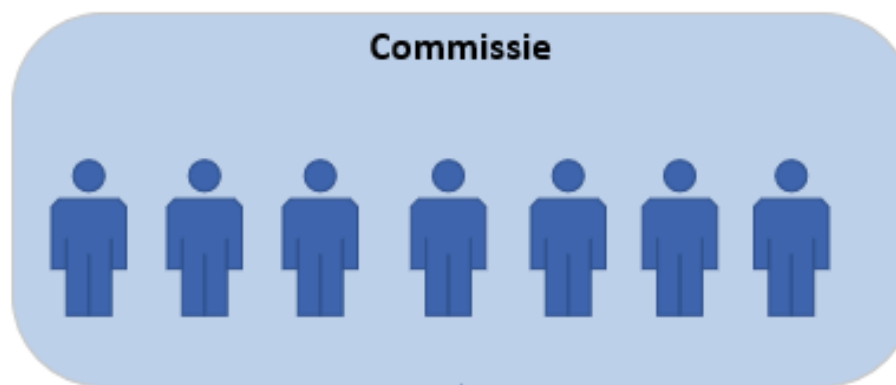
2 november 2023

Margrietha Bor



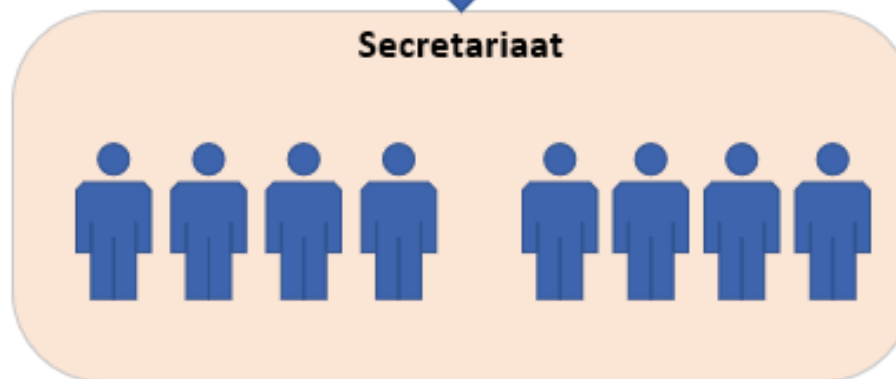
AdviesCommissie Schade Grondwater

Wat doet de ACSG?



Bestaande uit 6 deskundigen
en een voorzitter

Toetsen de door secretariaat
opgestelde concept adviezen



Bestaande uit 4 vaste
medewerkers en 4
inhuurkrachten

Voeren het onderzoek uit en
stellen adviezen op



Doel onderzoek

Doel onderzoek:

- Welke versie van de WWL gaat de ACSG gebruiken? Tabel of regionaal?

De keuze van de ACSG voor WWL is in het verleden al genomen. Dit staat bij dit onderzoek niet meer ter discussie.

Deelonderzoeken beschreven in rapport:

1) Vergelijking droogteschade WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input.

- Hoeveel verschil zit er in berekende droogteschade?

2) Vergelijking WWL tabel en regionaal voor verschillende combinaties BOFEK2020-klassen en gewassen (niet in deze presentatie, wel in rapport)

3) Vergelijking droogteschade WWL Regionaal met input BOFEK2020 en Bodemkaart van Nederland

- Wat is het verschil in berekende droogteschade?

Onderzoeksrapport wordt gepubliceerd op website.

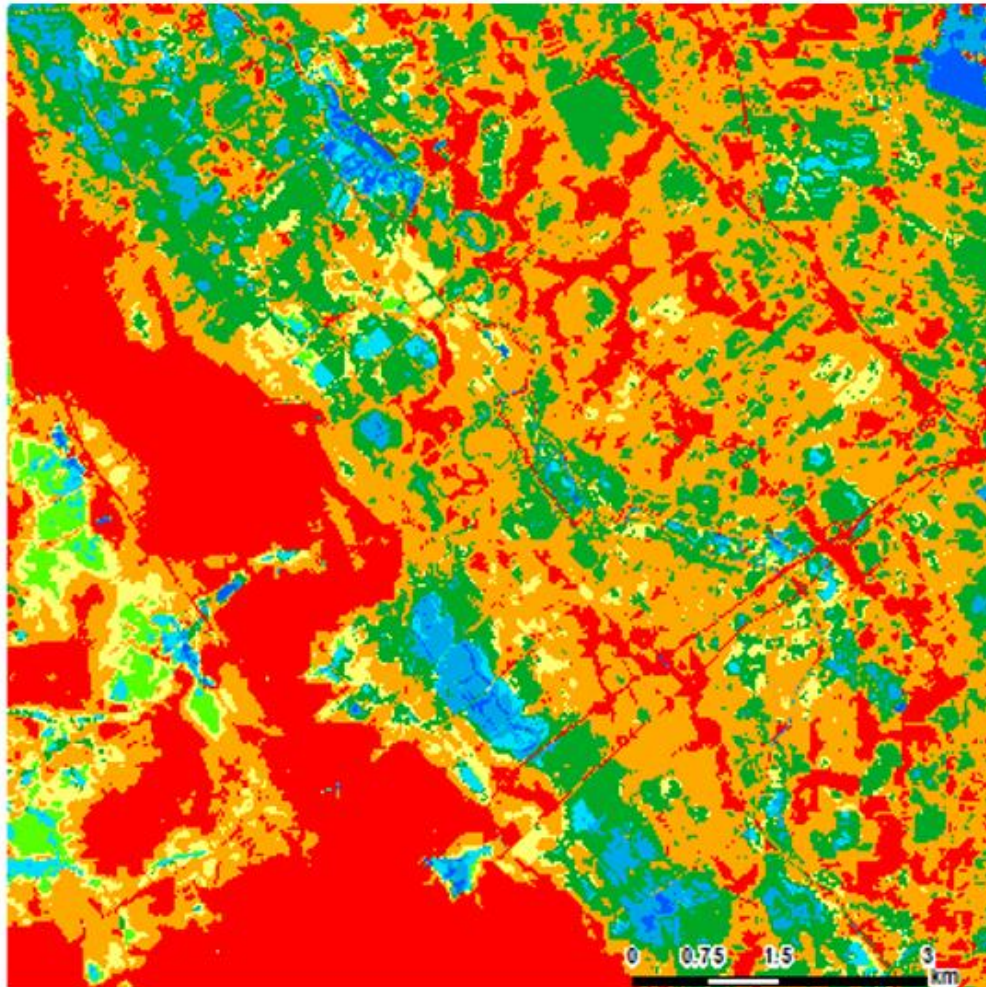


Vergelijking WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input

Input

Onderdeel	Tabel (raster)	Regionaal
Bodem	BOFEK2020	BOFEK2020
Weerstation	De Bilt	De Bilt
Gewas	BRP 2021 omgezet naar WWL codes	BRP 2021 omgezet naar WWL codes
Irrigatie	Geen	Geen
Periode	1991 t/m 2020	1991 t/m 2020
Grondwaterstanden	GxG voor 1991 t/m 2020 (tov maaiveld)	Berekende grondwaterstanden uit MIPWA op 14 ^{de} en 28 ^{ste} van de maand (tov NAP)
Maaiveld	Nvt	Maaiveldhoogte MIPWA4.1
Resolutie	25 bij 25 m	25 bij 25 m

Onderzoeksgebied in Drenthe

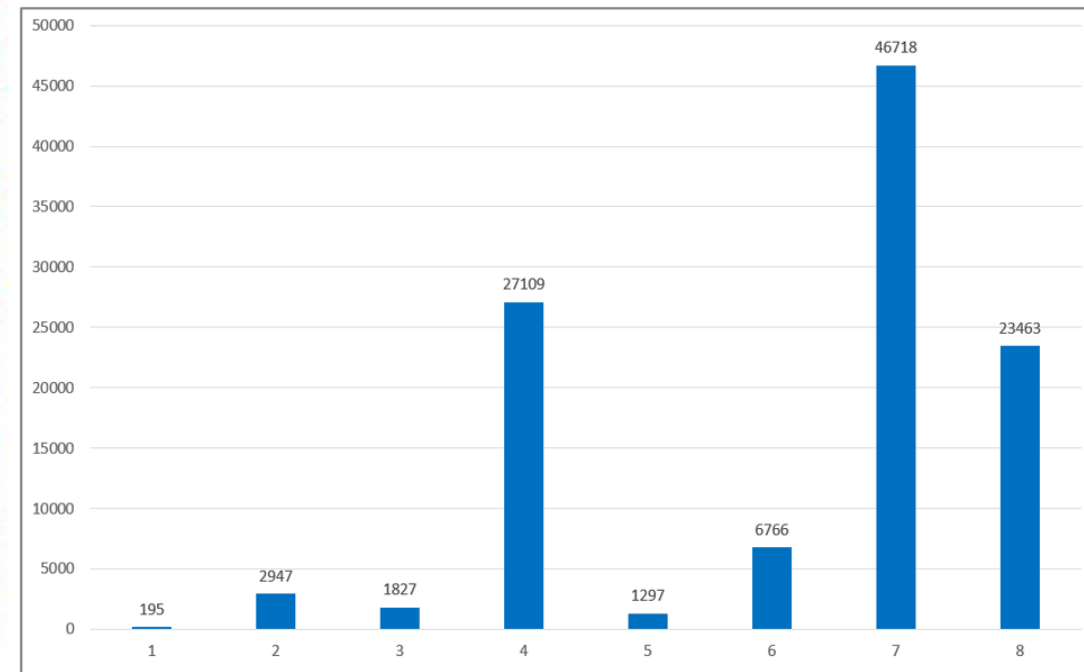


- GT I
- GT II
- GT III
- GT IV
- GT V
- GT VI
- GT VII
- GT VIII

Figuur 2 Door MIPWA4.1 berekende grondwatertrappen binnen het onderzoeksgebied

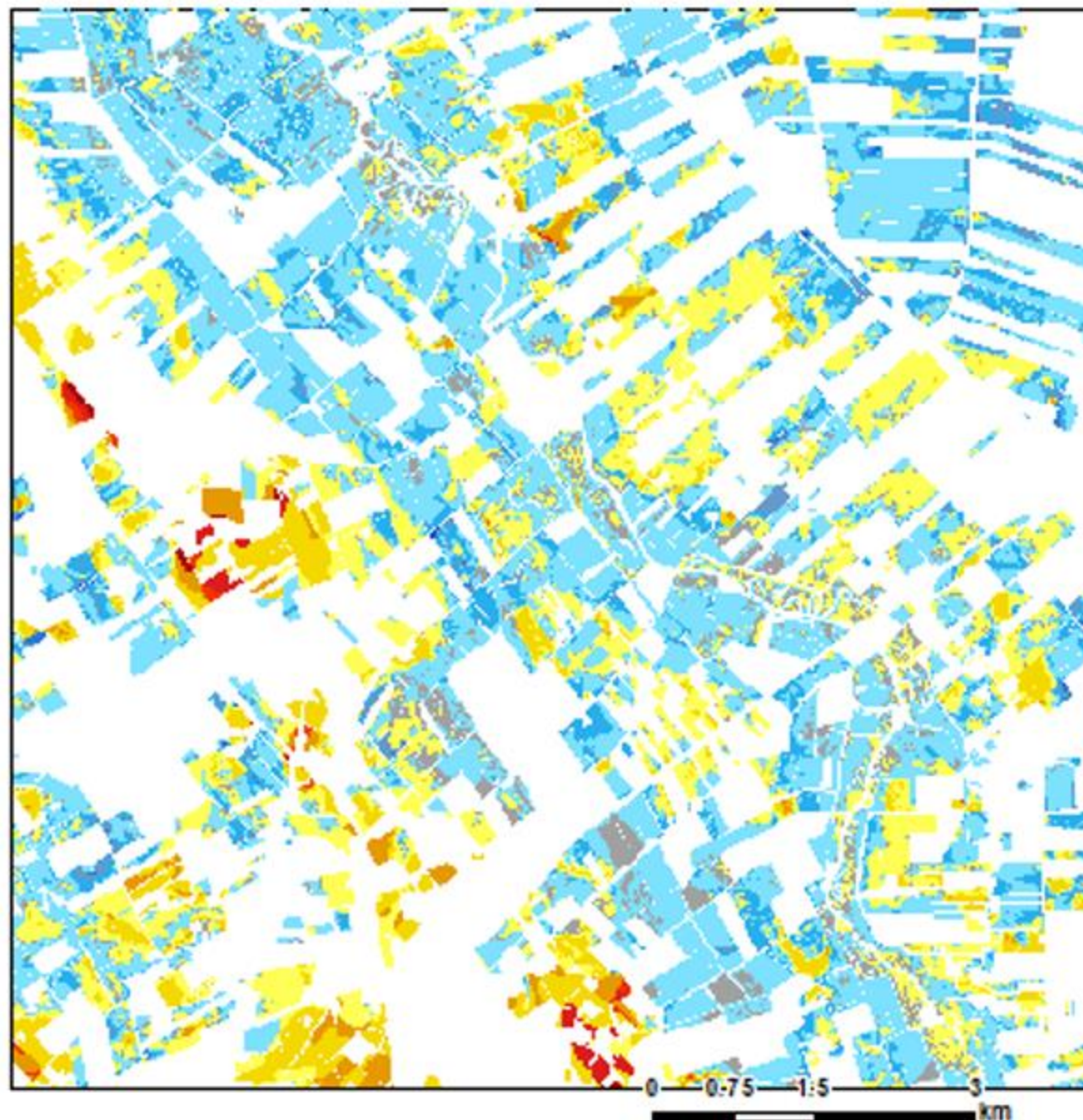
Dit gebied is gekozen vanwege het voorkomen van middeldiepe en diepe GT's

Disclaimer: hier loopt geen onderzoek en effect winningen is niet onderzocht



Figuur 3 Aantal cellen per GT binnen onderzoeksgebied

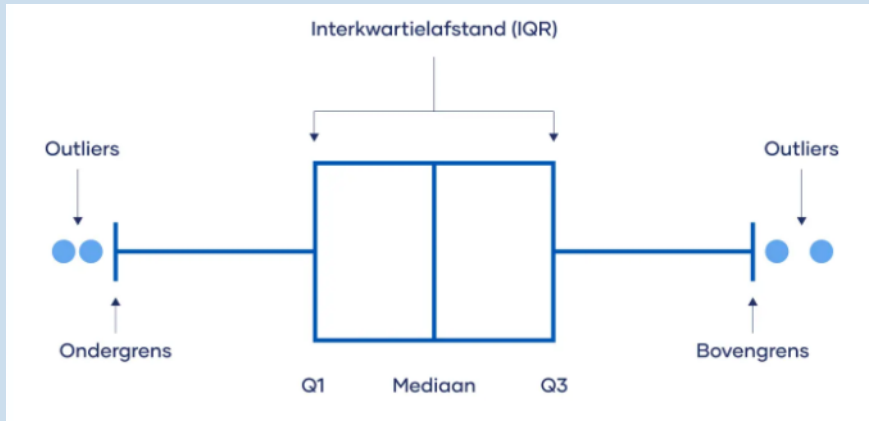
Vergelijking WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input



- Ter plaatse van de Hondsrug (diepere GT's) wordt door WWL Regionaal meer droogteschade berekend dan met WWL Tabel.
- In de lagere delen is de droogteschade bepaald door de WWL Tabel groter.

Boxplots:

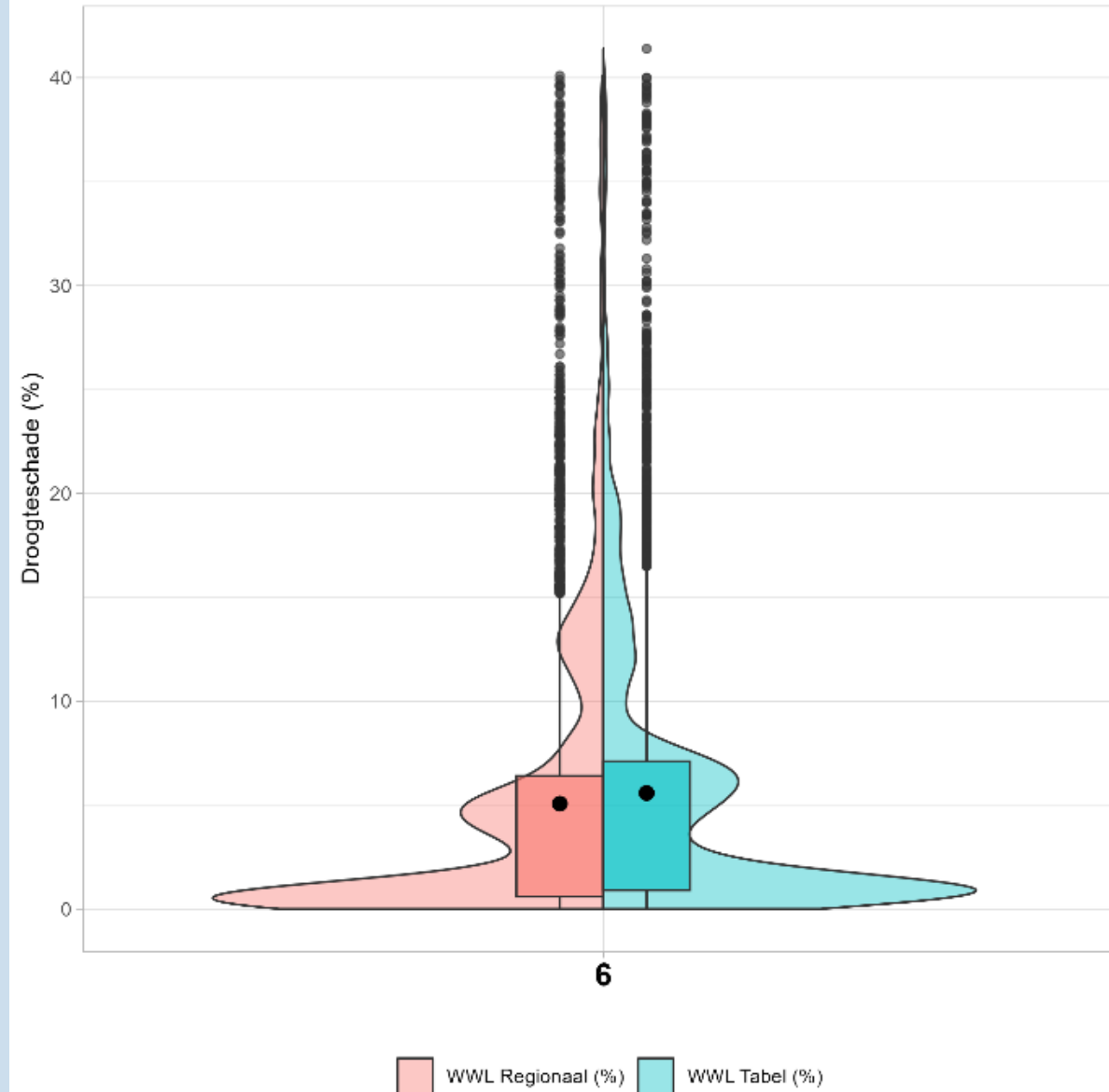
- Punt in box is mediaan
- Box geeft interkwartielafstand
- Punten op lijn zijn outliers



bron: scribbr.nl

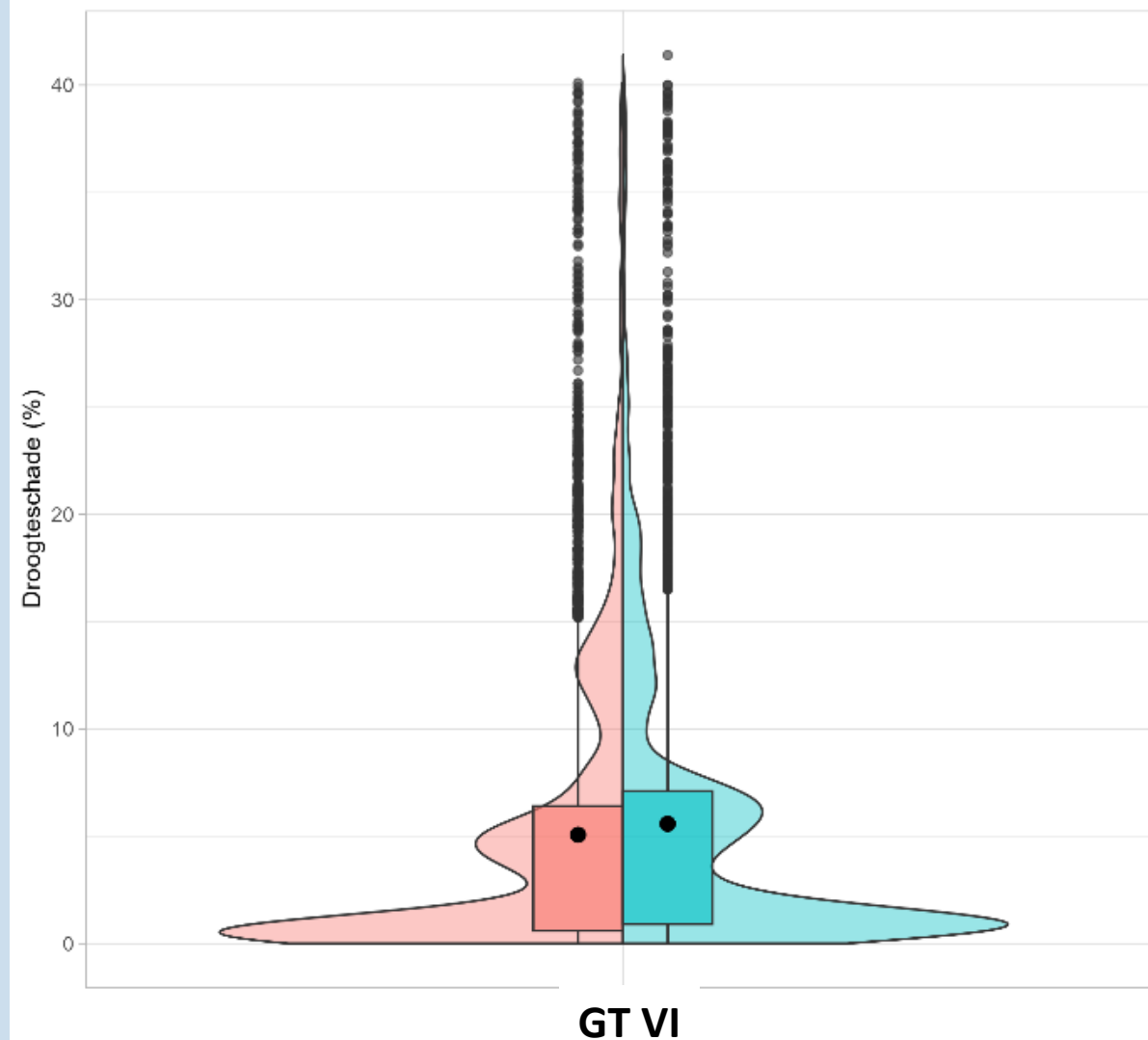
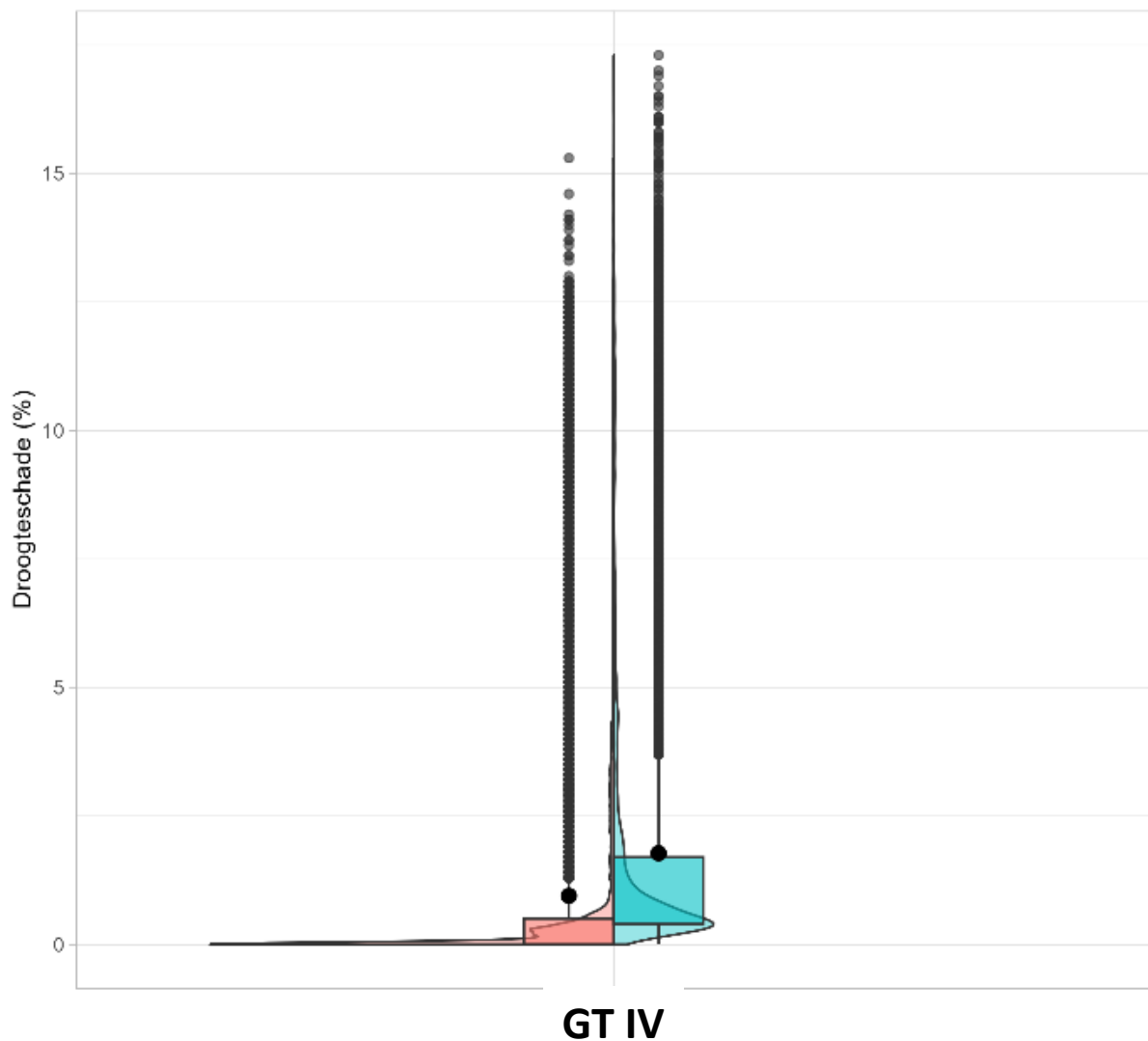
Vioolgrafiek:

- Verdeling van de berekende droogteschade door middel van dichtheidsfunctie
- De breedte van de curve komt overeen met de frequentie van de data punten bij een bepaalde berekende droogteschade





Vergelijking WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input



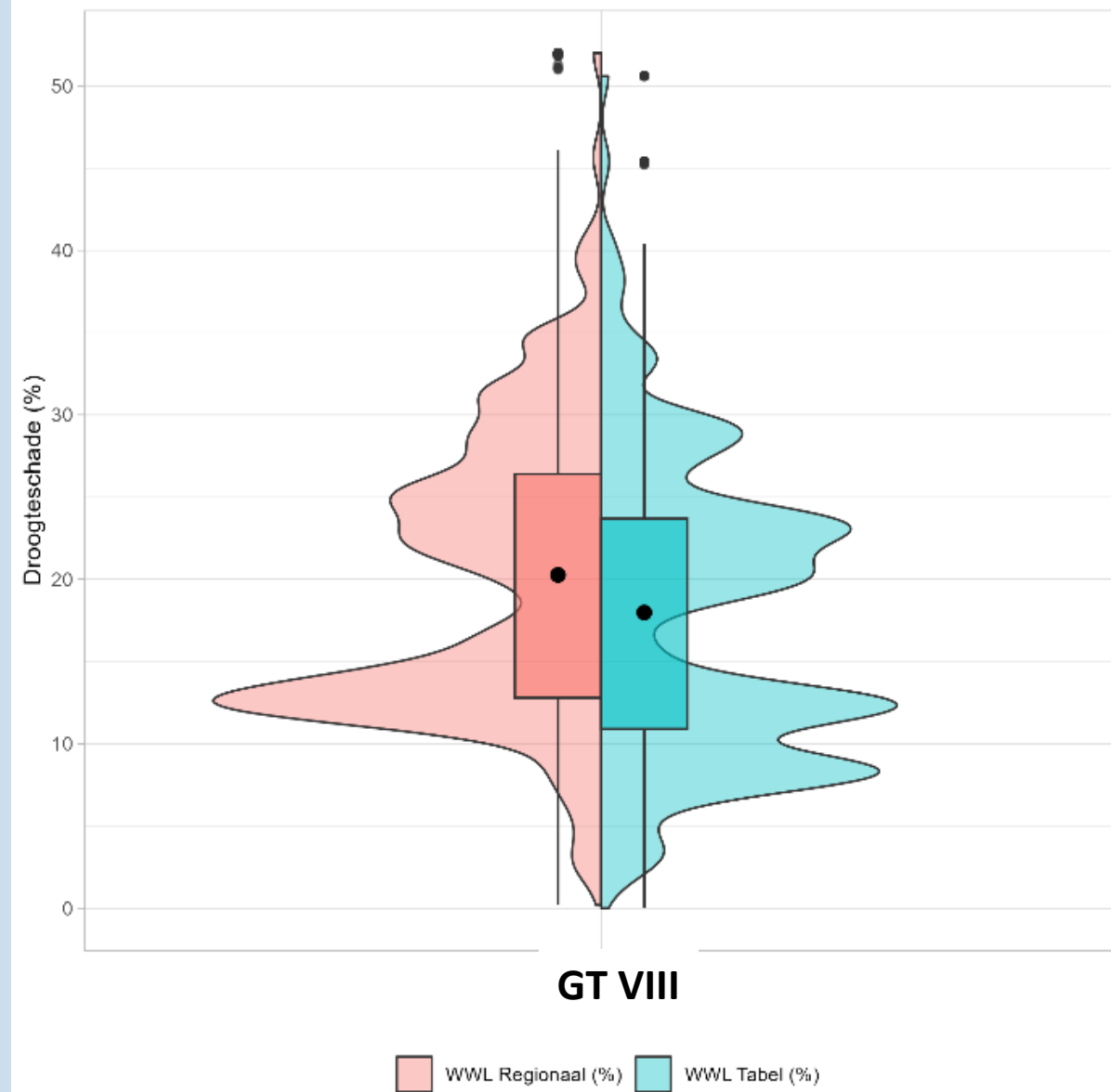
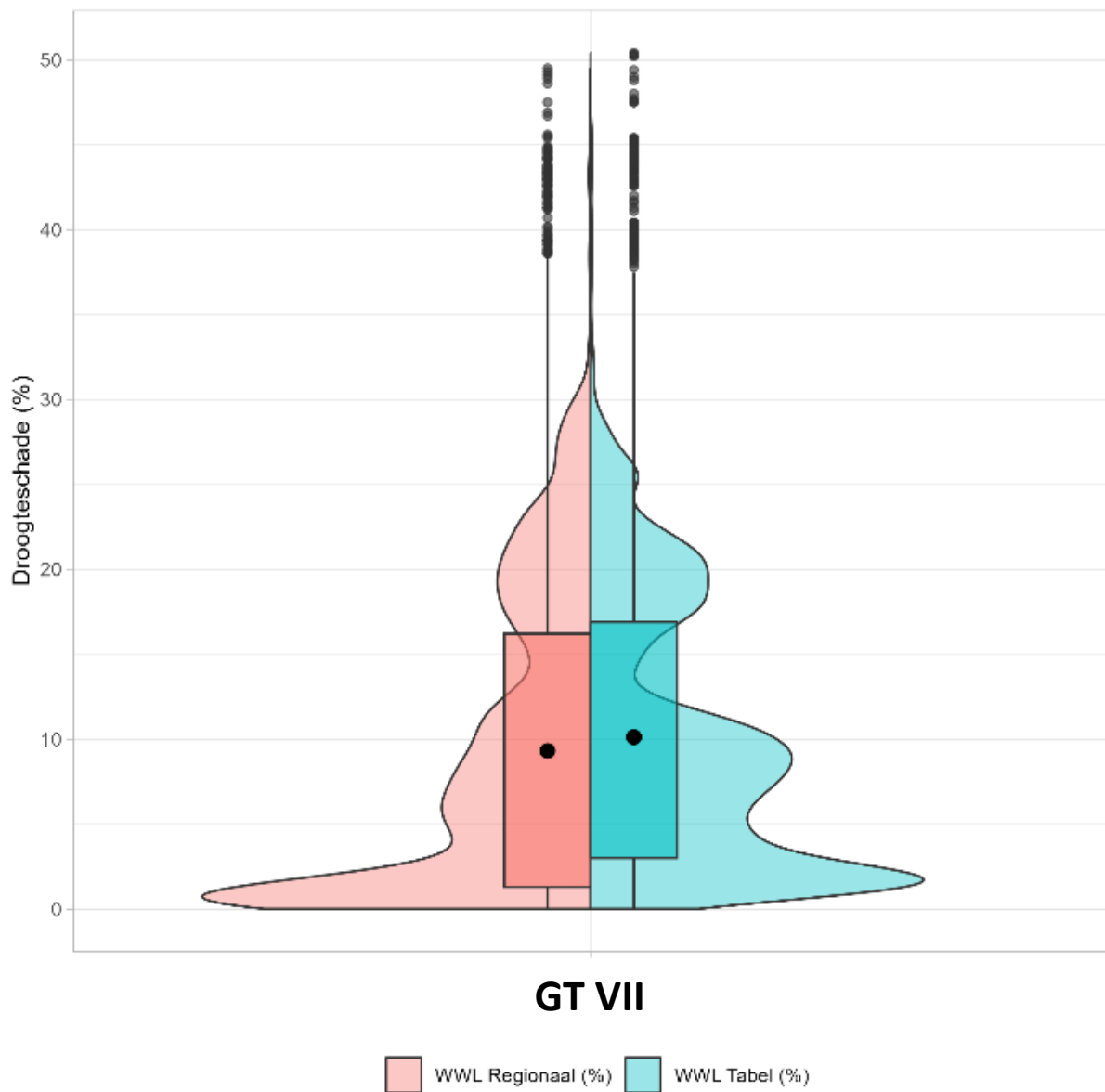
WWL Regionaal (%) WWL Tabel (%)

Let op: schaal y-as verschilt per grafiek

WWL Regionaal (%) WWL Tabel (%)



Vergelijking WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input





Vergelijking WWL regionaal en WWL tabel bij zoveel mogelijk gelijke input

Conclusies deelonderzoek 1:

- Bij GT's kleiner dan VIII door WWL Tabel een grotere droogteschade berekend dan door WWL Regionaal.
- Bij GT VIII wordt door WWL Regionaal een hogere droogteschade berekend.
- Dit zou betekenen dat wanneer door een onttrekking de GT van VII naar VIII er met de WWL Regionaal meer verandering van droogteschade wordt berekend dan met WWL Tabel.



Vergelijking WWL Regionaal met input BOFEK2020 en Bodemkaart van Nederland

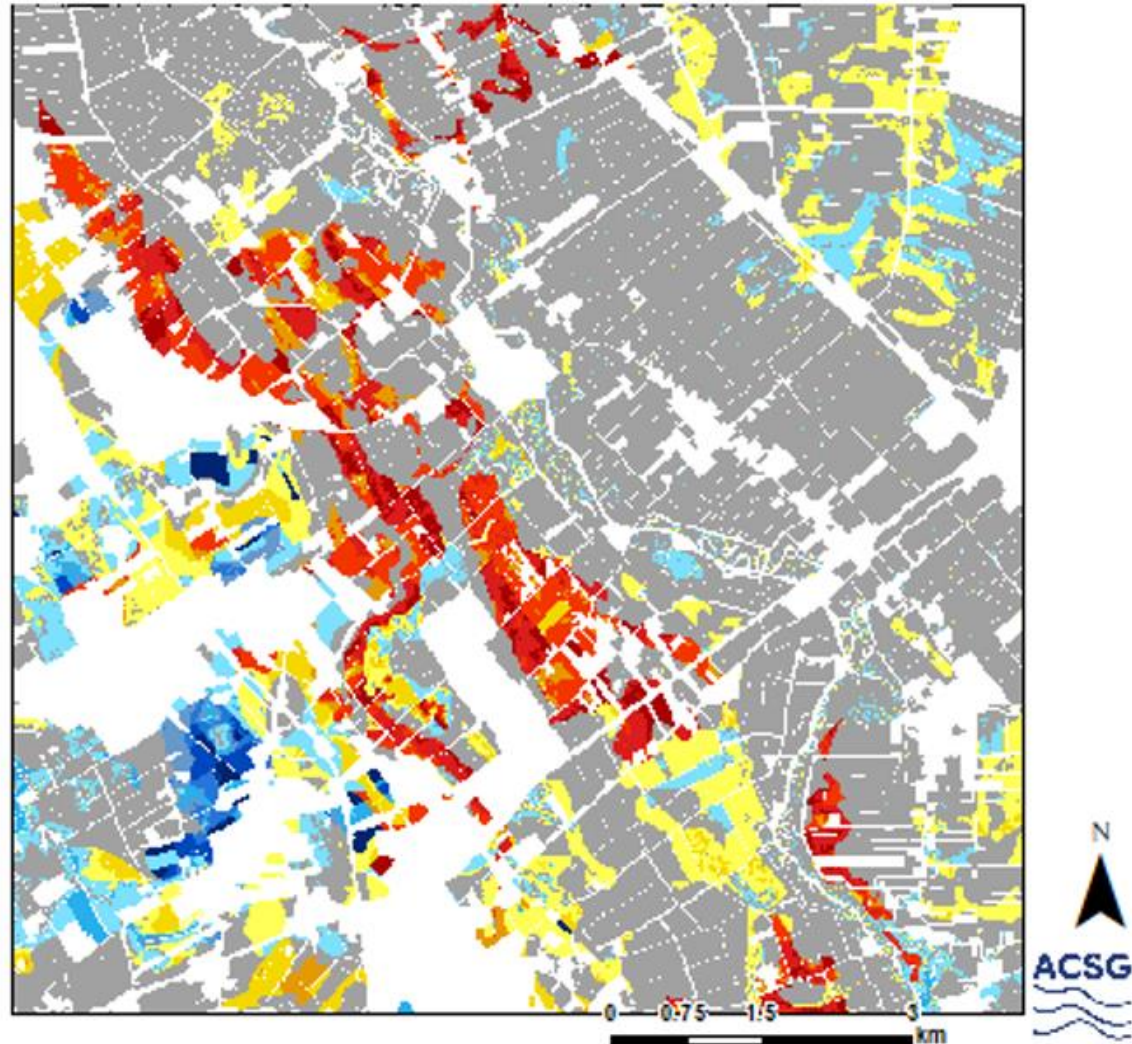
Aanleiding en doel:

- De ACSG wil het liefst detailbodemkaarten gebruiken. Dat is op dit moment nog niet eenvoudig te doen.
- In de WWL Regionaal kan wel de Bodemkaart van Nederland als invoer worden gebruikt in plaats van BOFEK2020. Hierdoor verandert het aantal bodemklassen van 79 naar 368. Wat is het verschil in berekende droogteschade?
- Periode 2012 t/m 2020 vanwege rekentijden.

BOFEK2020

Elk bodemtypen is gekoppeld aan bouwstenen uit de Staringreeks. Vervolgens zijn voor de BOFEK2020 de profielen geclusterd op basis van vergelijkbare fysische eigenschappen.

Vergelijking WWL Regionaal met input BOFEK2020 en Bodemkaart van Nederland

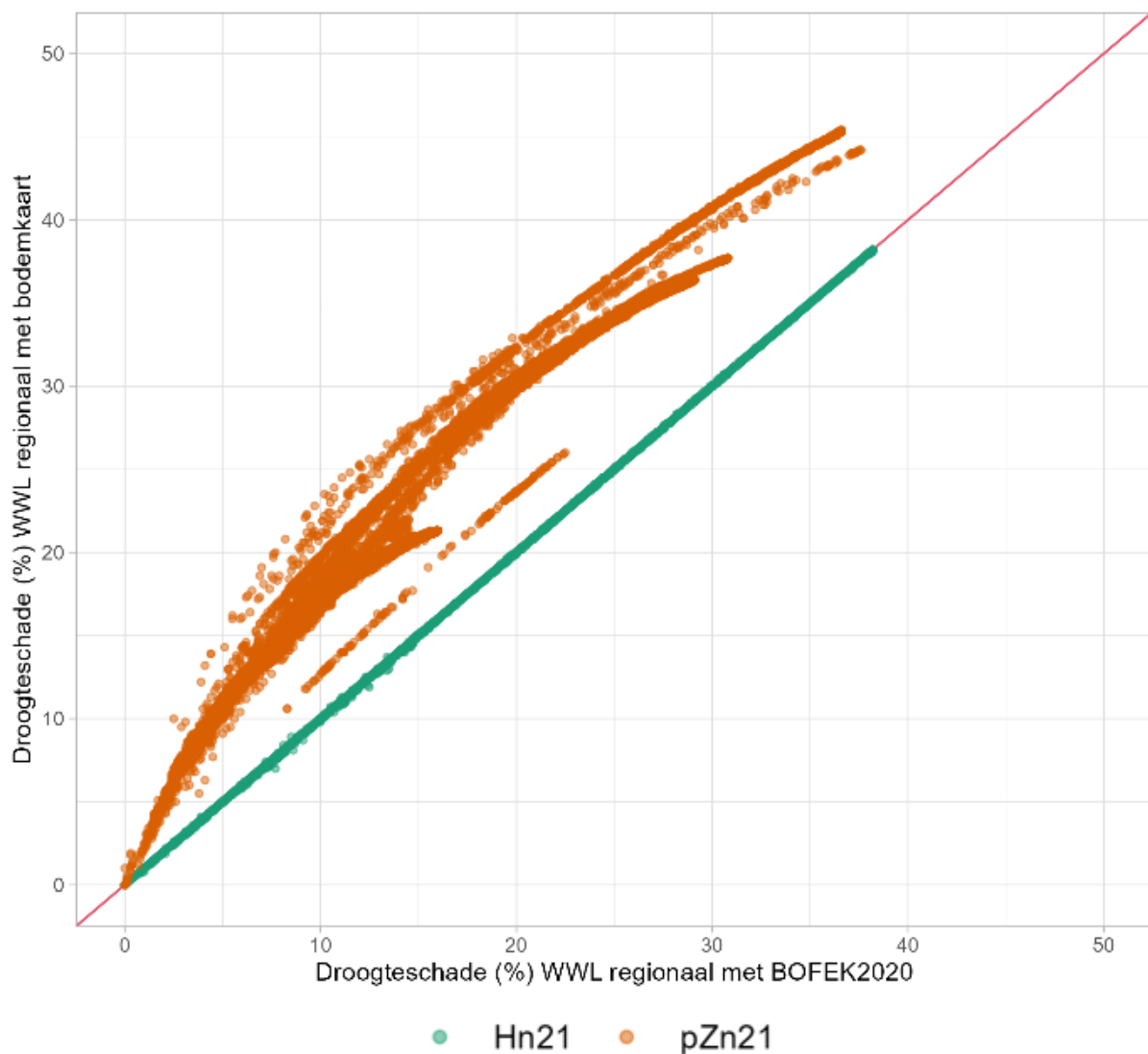


De grootste verschillen komen voor bij:

- Gooreerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (pZn21). Deze valt binnen BOFEK2020-klasse 3015.
- loopodzolgronden, lemig fijn zand (cY23(x)). Deze valt binnen BOFEK2020-klasse 3021.

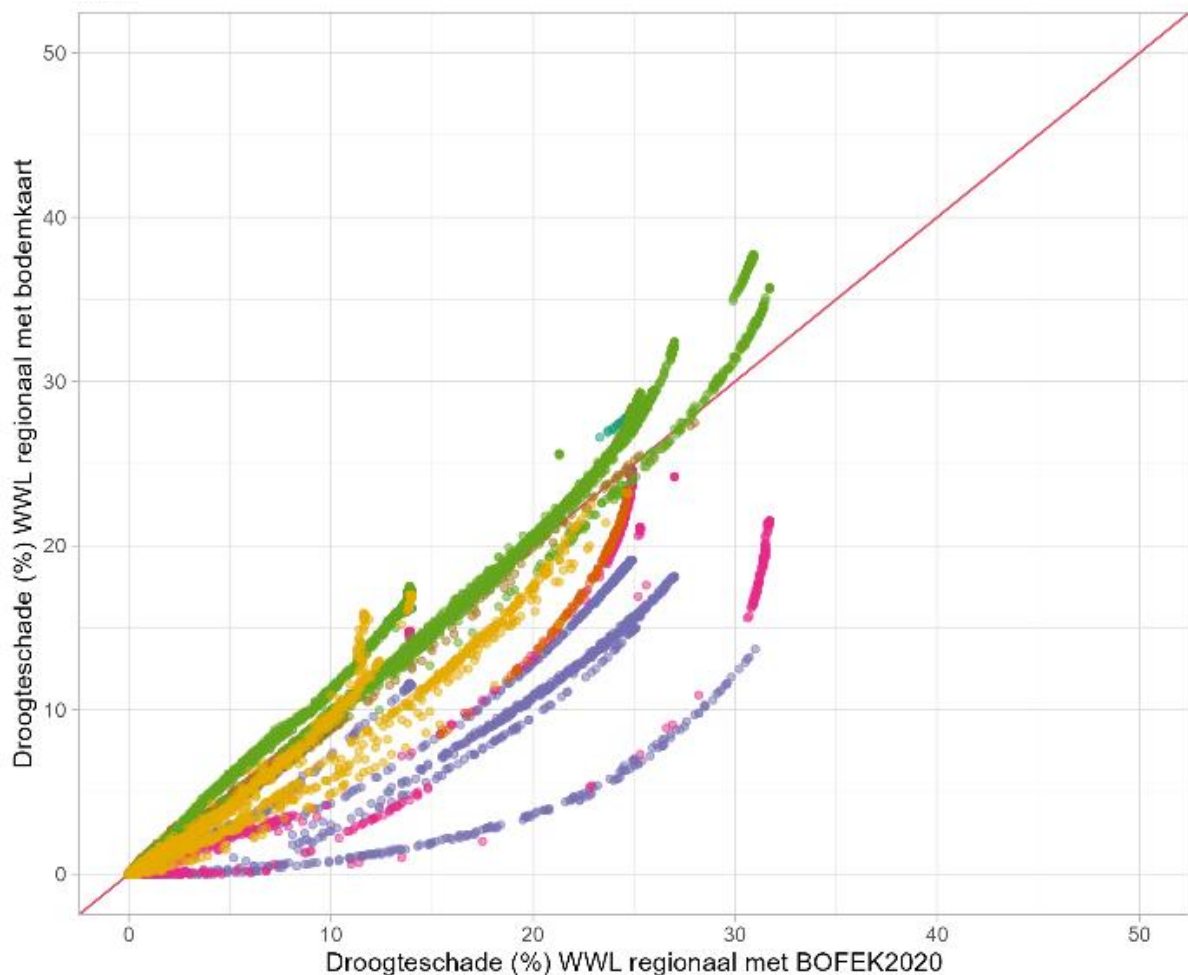
Figuur 21 Verschil in berekende droogteschade met WWL Regionaal tussen input BOFEK2020 en input BODEM50

BOFEK 3015



- Meest voorkomende BOFEK-klasse voor zandgronden
- Binnen het onderzoeksgebied komen 2 bodemtypen voor.
- De WWL Regionaal berekend voor pZn21 een hogere droogteschade dan Hn21

BOFEK 3021



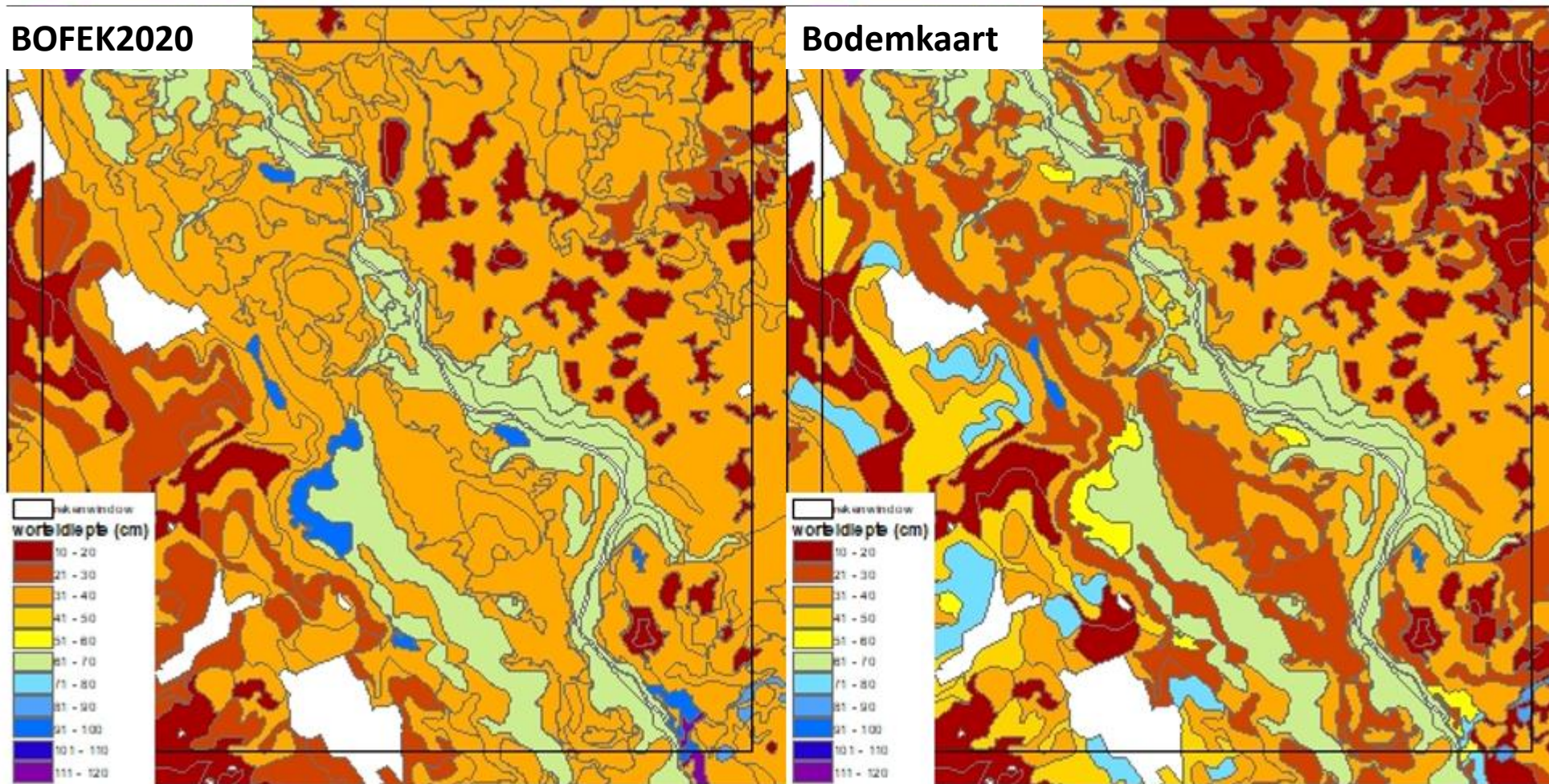
● BZd23	● cY23	● gHn23x_gHd21	● Hn23
● cHn23x	● cY23x	● gpZn23x	

- Opvallend is dat in de BOFEK2020 klasse 3021 een groot aantal bodemtypen voorkomt.
- Tussen deze bodemtypen zitten grote verschillen in bodemfysische kenmerken, zoals humushoudende bodemdikte en aanwezigheid van keileem

Oorzaak verschillen

- Verschil in bodemfysische kenmerken van de bodemprofielen(=> verschil Staringreeks bouwstenen). Dit heeft ook invloed op de wortelzonedikte, en daarmee de verdampingsreductie (en droogteschade).

Verschil in worteldiepte



Waar er verschillen zijn in berekende droogteschade, is er ook een verschil in worteldiepte

Figuur 23 Worteldiepte voor BOFEK2020-klassen (links) en BODEM50 (rechts)



Praktische bevindingen bij uitvoeren onderzoek

	WWL Tabel	WWL Regionaal
Voordelen	<ul style="list-style-type: none">• runt heel snel• makkelijk in gebruik• iedereen kan de resultaten relatief eenvoudig narekenen• resultaten verschillen niet veel van WWL Regionaal (muv extremen)	<ul style="list-style-type: none">• meer input opties dan bij WWL Tabel qua bodem, gewas, meteo en berekende grondwaterstanden• maatwerk is mogelijk, maar is wel ingewikkeld en vraagt meer expert-kennis
Nadelen	<ul style="list-style-type: none">• maatwerk is niet mogelijk• beperktere opties voor input (bodem, gewassen, meteo)• alleen GxG kunnen ingevoerd worden en de WWL Tabel berekent dan de grondwaterstand per tijdstap. Het verloop van de grondwaterstand waar de schadeberekening op is gebaseerd kan niet worden ingezien.• kan ook zonder kennis van agrohydrologie gebruikt worden, waardoor verkeerde conclusies getrokken kunnen worden.	<ul style="list-style-type: none">• er is een rekenserver voor nodig om te kunnen draaien. Een goede laptop volstaat niet.• crasht heel vaak op de gebruikte rekenserver, waardoor heel vaak opnieuw opgestart worden en de doorlooptijd van de berekeningen erg groot wordt (mogelijke oplossing => ANNUNA).• WWL Regionaal vereist een hoger kennis- en ervaringsniveau van de gebruiker



Vervolg voor ACSG

Beslissing commissie: ACSG heeft op basis van dit onderzoek gekozen om in principe schadeberekeningen uit te voeren met WWL Regionaal

Algemene aanbevelingen:

- Bij de WWL Tabel zou het fijn zijn om ook een output te krijgen van welke combinaties ver buiten het bereik van de metarelaties staan, zodat we weten waar de uitkomst minder betrouwbaar is.
- Metarelaties uitbreiden met diepere grondwaterstanden voor indicatieve schadeberekeningen

Wensen :

- Omdat maatwerk mogelijk is in WWL Regionaal is het mogelijk om detailbodemkarteringen als invoer te gebruiken. Hiervoor moeten de bodemtypen van een detailkartering worden vertaald naar bouwstenen van de Staringreeks. Aangezien dat een gevoelige parameter is, wordt geadviseerd om dit mogelijk te maken.
- Bewortelbare diepte als invoer in WWL Regionaal mogelijk maken



AdviesCommissie Schade Grondwater