



Meerwaarde WWL-Regionaal bij anti-verdrogingsmaatregelen

Gerry Roelofs

2 november 2023

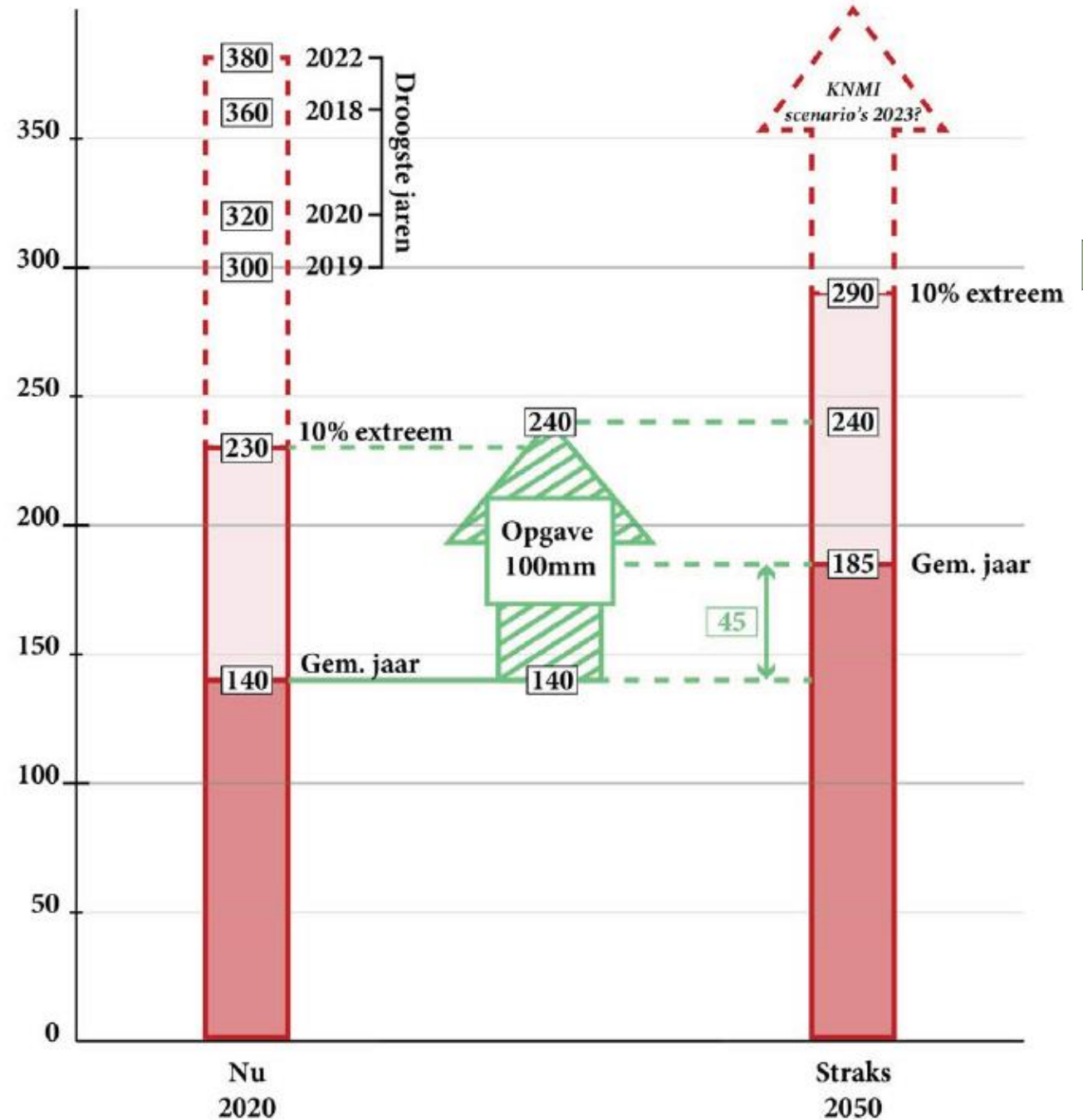
Koers Voorraadbeheer

Opgave = 100mm

Verkenning van
maatregelen (AMIGO)

Aanpak Droogte
Achterhoek

Denklijnen
(maatregelpakketten)





Koers Voorraadbeheer

Opgave = 100mm

Verkenning van
maatregelen (AMIGO)

Aanpak Droogte
Achterhoek

Denklijnen
(maatregelpakketten)

Effect scenario's

Huidig Klimaat 2010-2020 (ref voor effectscenario's)

7 Drinkwaterwinningen uit (DWWUIT)

8 Grondwaterberegening uit

9 Grondwaterberegening uit rondom natte natuur

10 Drainagebasis overal 30 cm omhoog

11 Alle tertiaire watergangen dempen en drainage eruit

12 Hoofdwatergangen en beken 30 cm omhoog en drainage eruit

13 Alle drainage verwijderen

14 Wateraanvoer naar alle hoofdwatergangen

15 Zoetwaterberging in blauwe motoren

16 Naaldbos naar heide en landbouw minder verdampen

17 Afkoppelen alle verharding

19 Drainage basis overal 70 cm omhoog



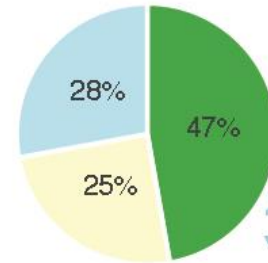
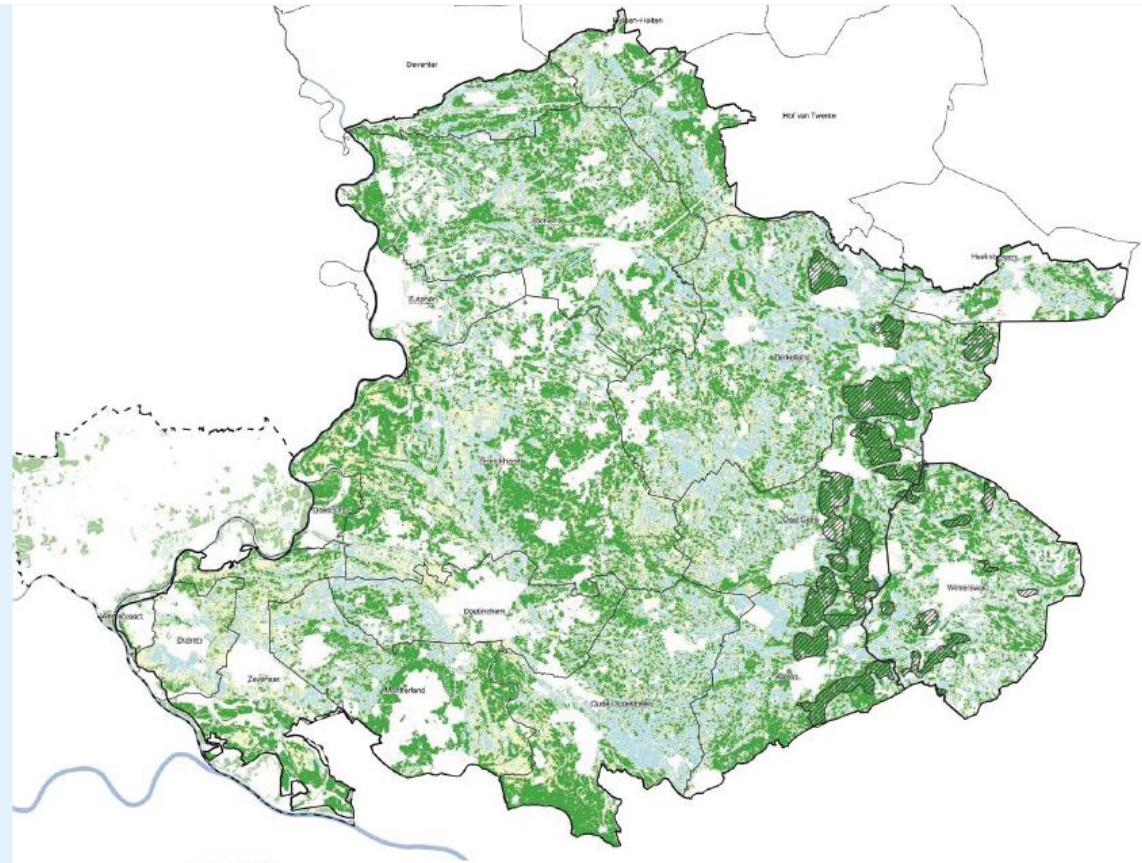
Koers Voorraadbeheer

Opgave = 100mm

Verkenning van
maatregelen (AMIGO)

Aanpak Droogte
Achterhoek

Denklijnen
(maatregelpakketten)



ca. **115.000** ha agrarisch gebied met
gemiddeld **75mm** extra watervoorraad en

32.000 ha met hoge voorjaarsgrondwaterstanden

WWL tabel of regionaal?

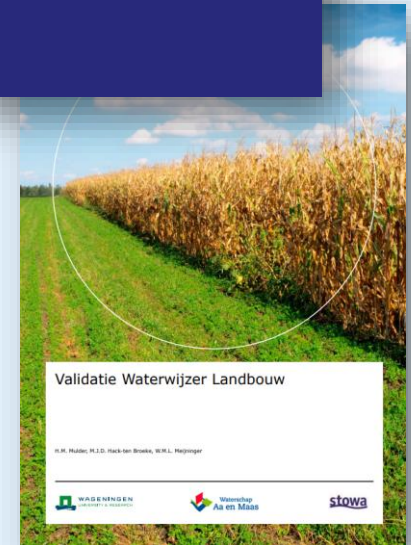
zone langs rivieren!?

extrapolaties?

	WWL-tabel	WWL-regionaal
Invoer hydrologische gegevens	GHG en GLG	Tijdreeksen van grondwaterstanden
Hoe opbrengstderving berekend	Metarelaties	SWAP + gewasgroeimodel berekeningen
Uitvoer	Opbrengstderving voor periode van gewasrespons, opties: '1981-2010', '1991-2020', '2036-2065' of een jaar in de huidige klimaatperiode ('jjjj')	Opbrengstderving voor kalenderjaren van opgegeven tijdreeksen

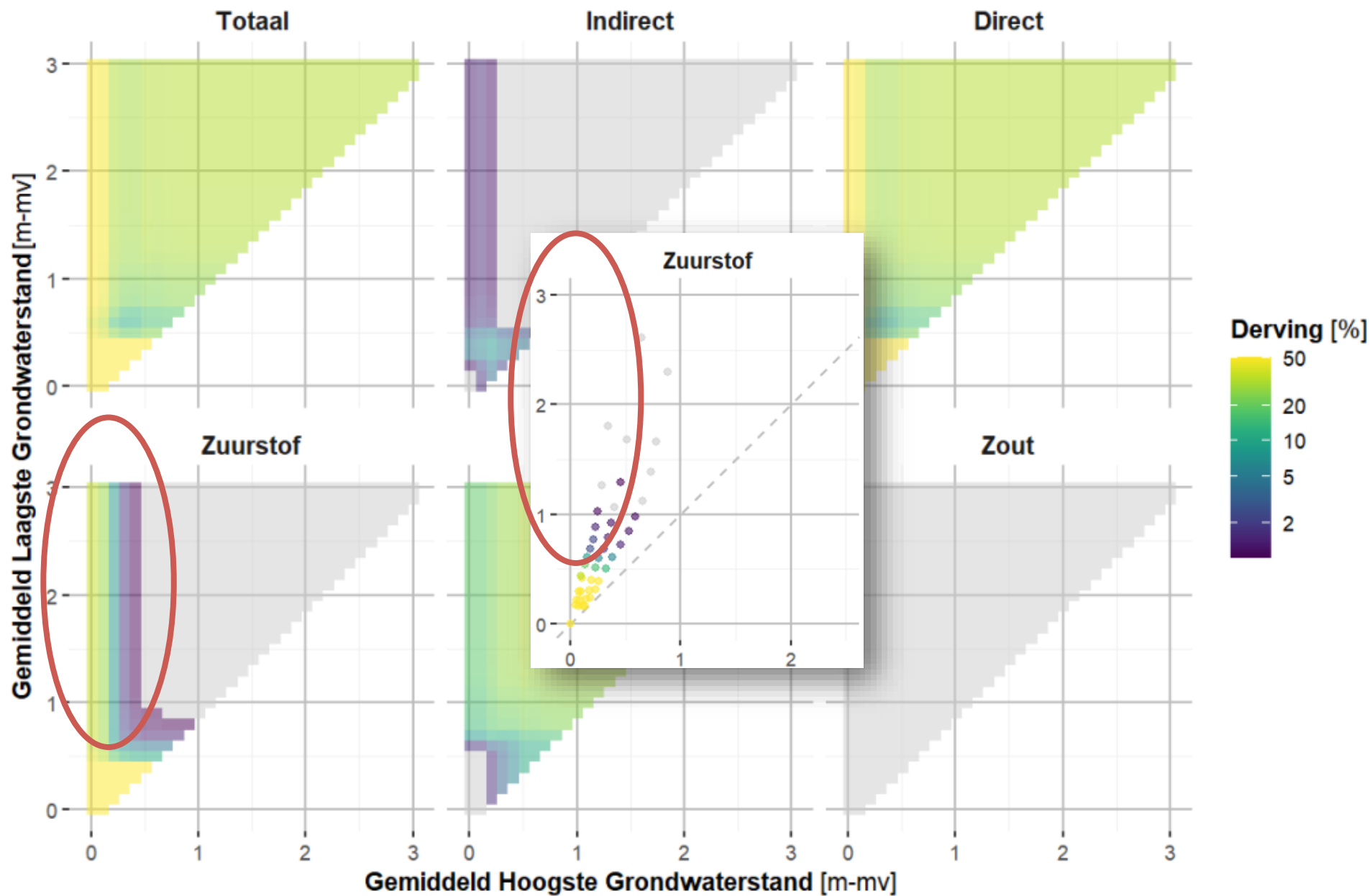
En verder wetende dat...

- WWL-tabel niet geschikt voor zeer hoge grondwaterstanden
[STOWA rapport 2021-03 Bijlage E](#)
- Advies: kijk naar totale opbrengstderving in verband met hydrologische terugkoppeling in dynamische gewasmodule
[WUR/WAM/STOWA Validatie Waterwijzer Landbouw april 2023](#)
- Adviescommissie Schade Grondwater (ACSG) recentelijk besloten om WWL-regionaal te gebruiken voor het berekenen van schade aan landbouwgewassen
[nieuwsbericht BIJ12 van 31 juli 2023](#)



FIGUUR E.3

OPBRENGSTDERIVING IN HET GXG-DOMEIN BEREKEND MET DE WWL-METARELATIES VOOR 2003





Praktijktoets Winterswijk

- Vergelijking WWL-tabel en –regionaal
- Gemeente Winterswijk
- Maatregelenpakket dat flinke vernatting veroorzaakt

Wat zijn de verschillen in opbrengstderving?

Gemiddeld verschil

Vershil in opbrengstderving regionaal en tabel referentie (Gemiddeld)

WWL-tabel: GxG-periode 2012-2019

WWL-tabel: Klimaatperiode 1991-2020

WWL-regionaal: periode 2013-2019

	tabel	regionaal	tabel-regionaal
totale opbrengstderving (%)	12.2	12.9	-0.7
opbrengstderving a.g.v. droogtestress (%)	3.6	1.3	2.3
opbrengstderving a.g.v. zuurstofstress (%)	8.0	11.3	-3.3

Verskil per GHG-klasse - referentie

Verskil in totale opbrengstderving per GHG-klasse regionaal en tabel referentie (Gemiddeld)

WWL-tabel: GxG-periode 2012-2019

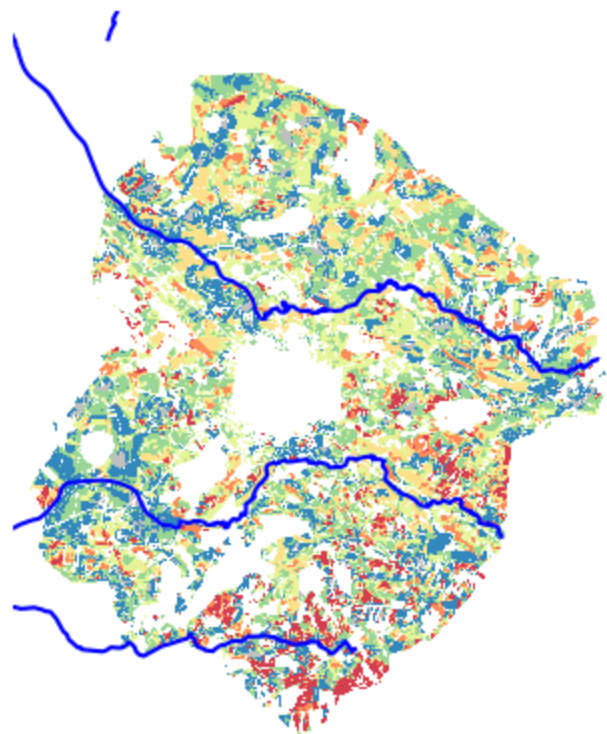
WWL-tabel: Klimaatperiode 1991-2020

WWL-regionaal: periode 2013-2019

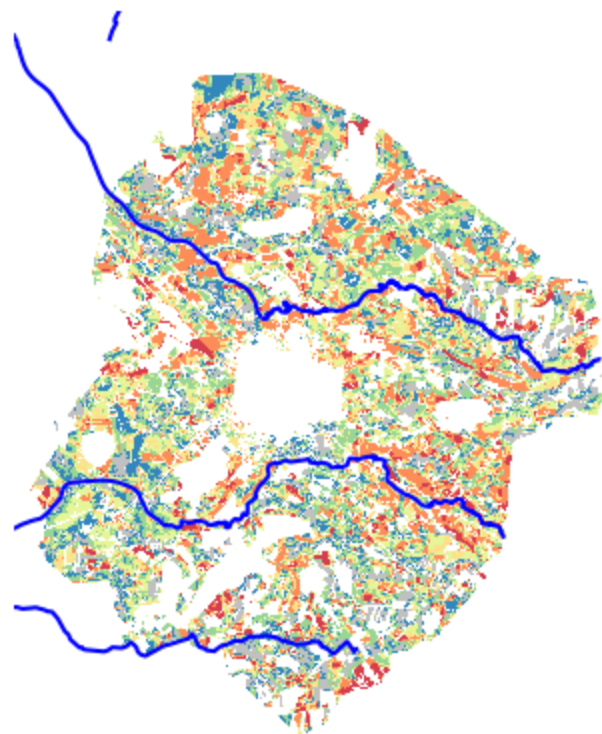
	categorie (o.b.v. GHG referentie)	area (ha)	area (%)	tabel (%)	regionaal (%)	tabel-regionaal (%-punt)
0	>0.0	216.0	2	48.8	31.5	17.3
1	0.0-0.2	522.0	6	35.7	13.4	22.3
2	0.2-0.4	661.0	7	11.2	7.5	3.7
3	0.4-0.6	1367.0	15	6.6	6.2	0.4
4	<0.6	6279.0	69	10.4	14.3	-3.9

Ruimtelijke variatie - referentie

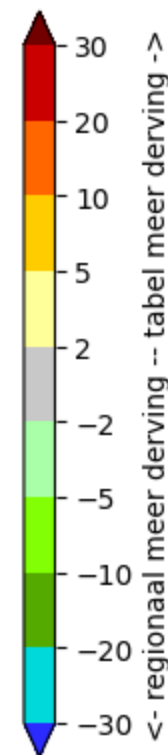
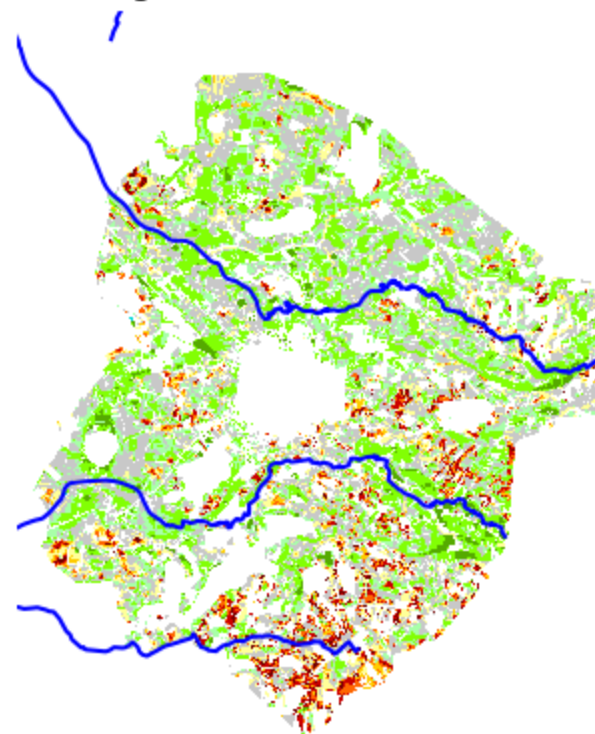
Totale opbrengstderving WWL-tabel
referentie 2013-2019



Totale opbrengstderving WWL-regionaal
referentie 2013-2019



Vershil in totale opbrengstderving WWL-tabel en
WWL-regionaal in referentie 2013-2019



Verskil per GHG-klasse - scenario

Verskil in totale opbrengstderving per GHG-klasse regionaal en tabel denklinj 2 (Gemiddeld)

WWL-tabel: GxG-periode 2012-2019

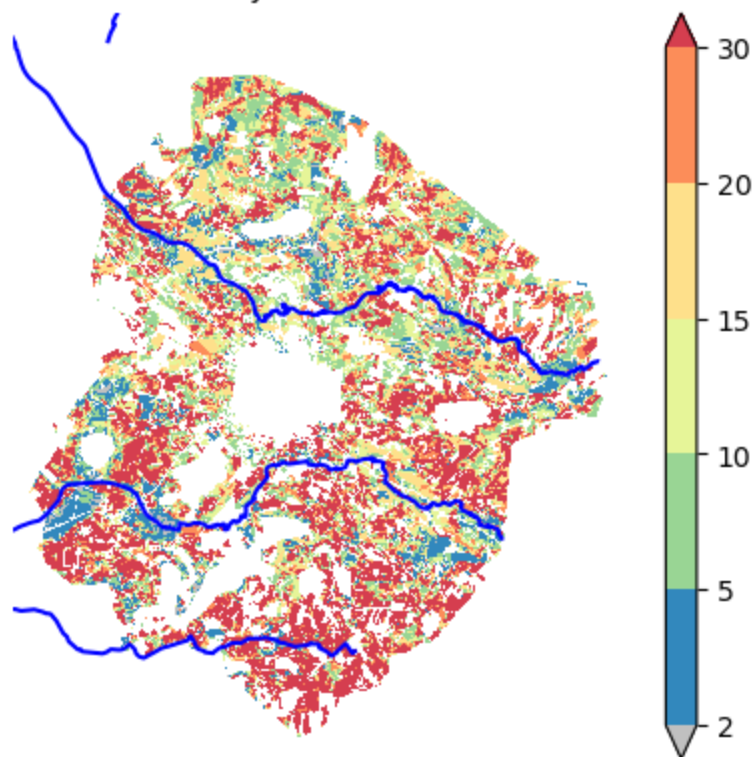
WWL-tabel: Klimaatperiode 1991-2020

WWL-regionaal: periode 2013-2019

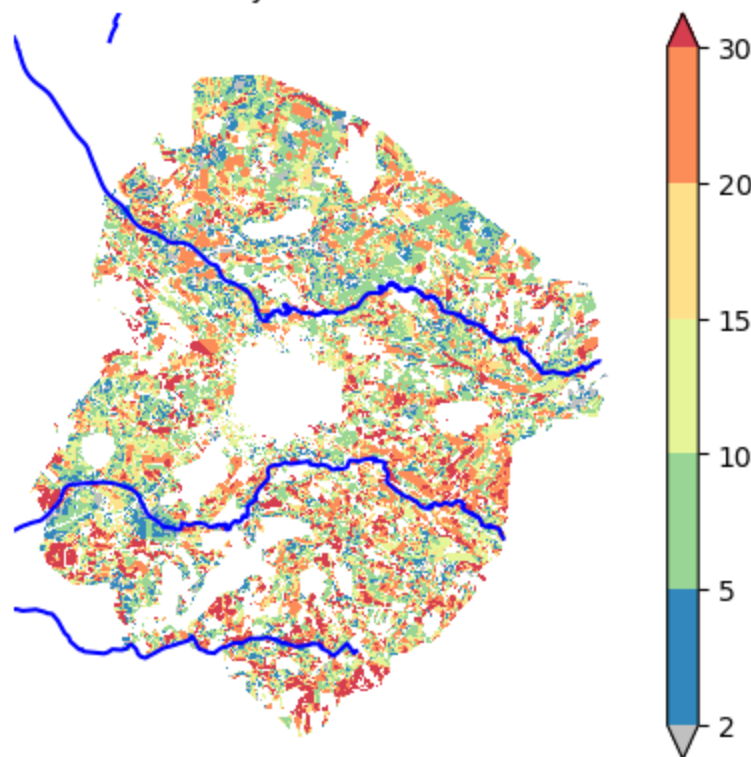
	categorie (o.b.v. GHG denklinj 2)	area (ha)	area (%)	tabel (%)	regionaal (%)	tabel-regionaal (%-punt)
0	>0.0	1200.0	13	50.5	37.6	12.9
1	0.0-0.2	2651.0	29	36.1	15.1	21.0
2	0.2-0.4	1660.0	18	12.3	9.0	3.3
3	0.4-0.6	1052.0	12	8.4	9.5	-1.2
4	<0.6	2483.0	27	11.0	15.8	-4.9

Ruimtelijke variatie - scenario

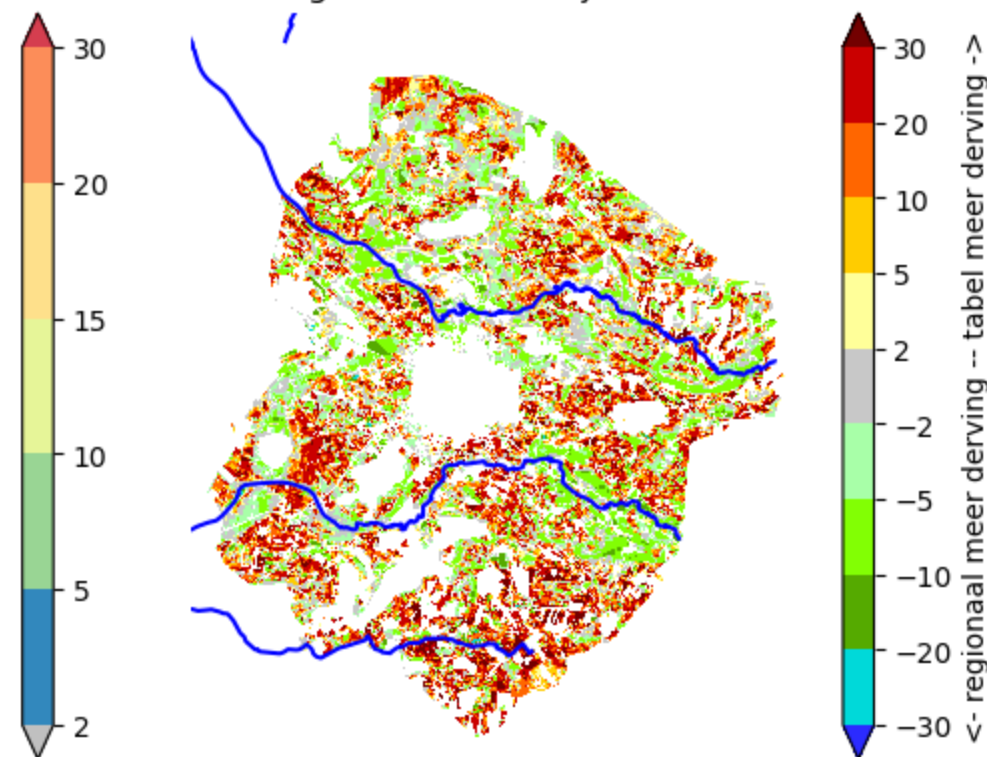
Totale opbrengstderving WWL-tabel
denklijn 2 2013-2019



Totale opbrengstderving WWL-regionaal
denklijn 2 2013-2019



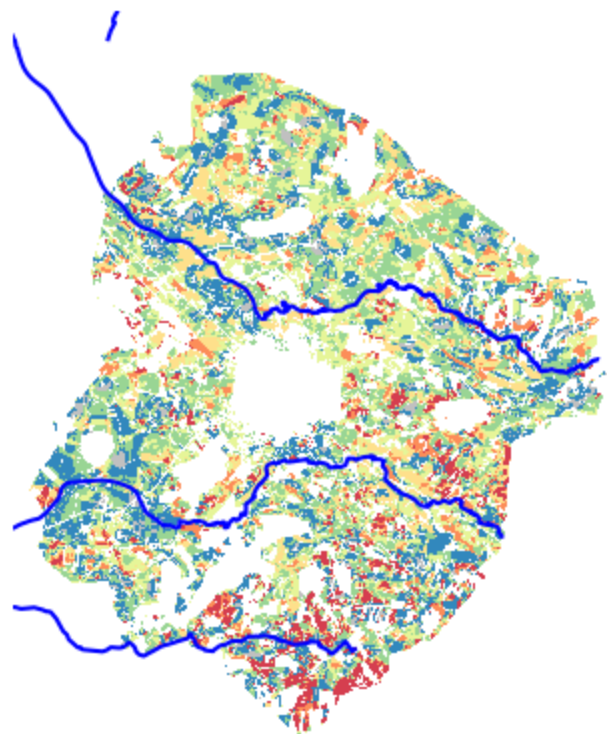
Vershil in totale opbrengstderving WWL-tabel en
WWL-regionaal in denklijn 2 2013-2019



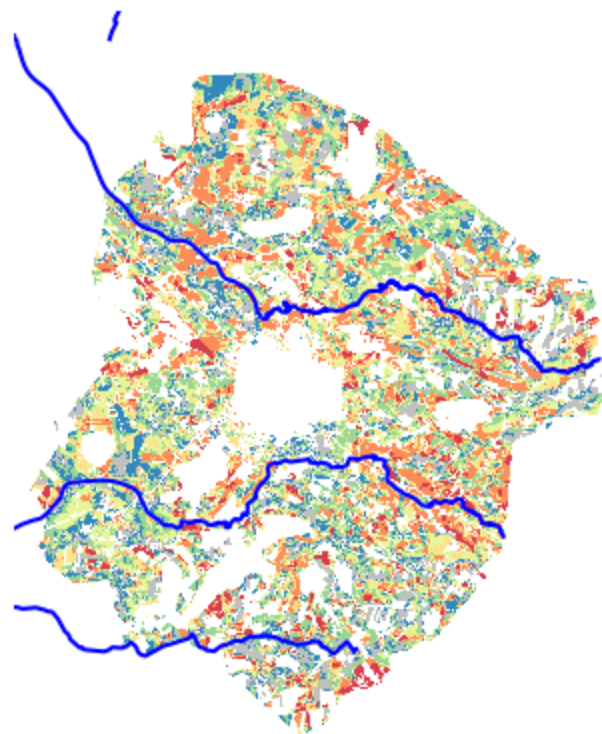
↖ - regionaal meer derving -- tabel meer derving ->

Ruimtelijke variatie - referentie

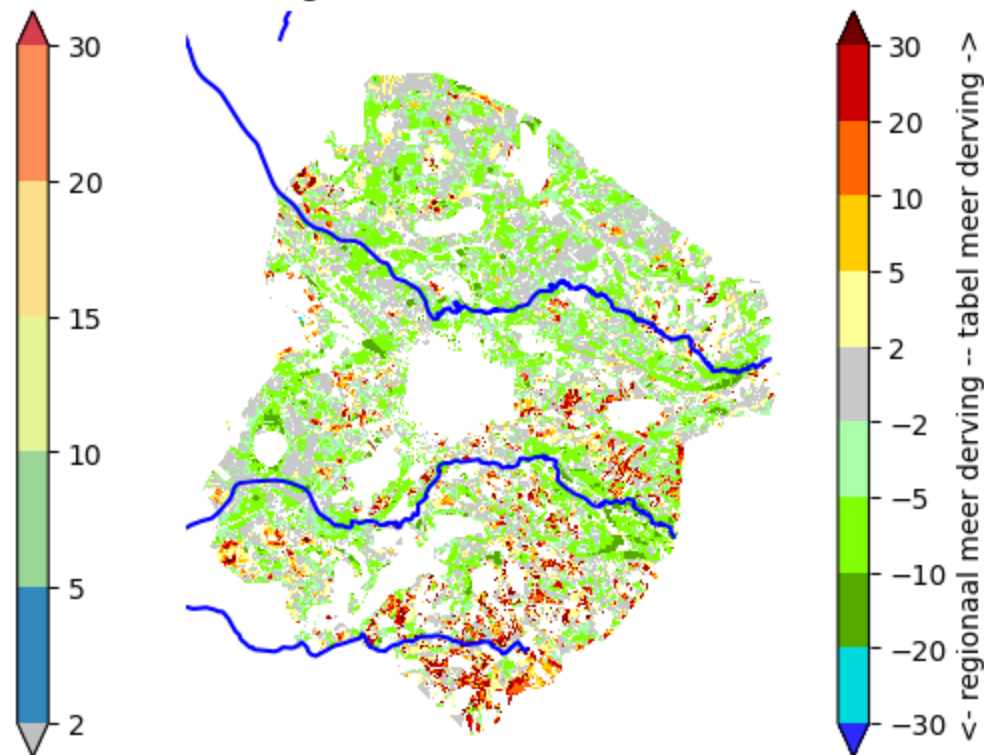
Totale opbrengstderving WWL-tabel
referentie 2013-2019



Totale opbrengstderving WWL-regionaal
referentie 2013-2019



Vershil in totale opbrengstderving WWL-tabel en
WWL-regionaal in referentie 2013-2019



Verschil per GHG-klasse – scenario 2018

Verschil in totale opbrengstderving per GHG-klasse regionaal en tabel denklijn 2 in 2018

WWL-tabel: GxG-periode 2012-2019

WWL-tabel: Klimaatperiode 1991-2020, jaar 2018

WWL-regionaal: jaar 2018

	categorie (o.b.v. GHG denklijn 2)	area (ha)	area (%)	tabel_2018	regionaal_2018	tabel-regionaal_2018
0	>0.0	1200.0	13	48.8	24.4	24.4
1	0.0-0.2	2651.0	29	34.3	17.3	17.1
2	0.2-0.4	1660.0	18	20.5	19.8	0.7
3	0.4-0.6	1052.0	12	22.6	24.0	-1.5
4	<0.6	2483.0	27	30.7	36.1	-5.4

Verskil per GHG-klasse – scenario 2016

Verskil in totale opbrengstderving per GHG-klasse regionaal en tabel denklijn 2 in 2016

WWL-tabel: GxG-periode 2012-2019

WWL-tabel: Klimaatperiode 1991-2020, jaar 2016

WWL-regionaal: jaar 2016

	categorie (o.b.v. GHG denklijn 2)	area (ha)	area (%)	tabel_2016	regionaal_2016	tabel-regionaal_2016
0	>0.0	1200.0	13	54.9	71.4	-16.6
1	0.0-0.2	2651.0	29	41.1	29.8	11.3
2	0.2-0.4	1660.0	18	12.9	9.2	3.7
3	0.4-0.6	1052.0	12	5.4	4.8	0.6
4	<0.6	2483.0	27	4.5	5.5	-0.9



Conclusies

- Vooral bij hoge GHG geeft WWL-tabel veel hogere opbrengstderving dan WWL-regionaal
- Bij lage GHG (diepe grondwaterstanden) lijkt WWL-tabel minder droogeschade te berekenen dan WWL-regionaal
- Natte gebeurtenissen zoals juni 2016 kunnen niet met WWL-tabel gesimuleerd worden
- Rekentijd voor gemeente Winterswijk
 - WWL-regionaal = 7 dagen
 - WWL-tabel = enkele uren
- WRIJ schrijft WWL-regionaal voor!

