

**brabant** **Water**  
bewust. *natuurlijk.*

# Klankbordgroep Nieuwe waterwinning Kruisland

27 augustus 2024

# Agenda

- 1 Welkom, mededelingen
- 2 Waarom winning in Kruisland?
- 3 Toelichting op MER
- 4 Proces vanaf nu
- 5 Verslag klankbordgroep jan 2024
- 6 Vervolgafspraak en sluiting



# Waarom winning in Kruisland?

5.1.2.e

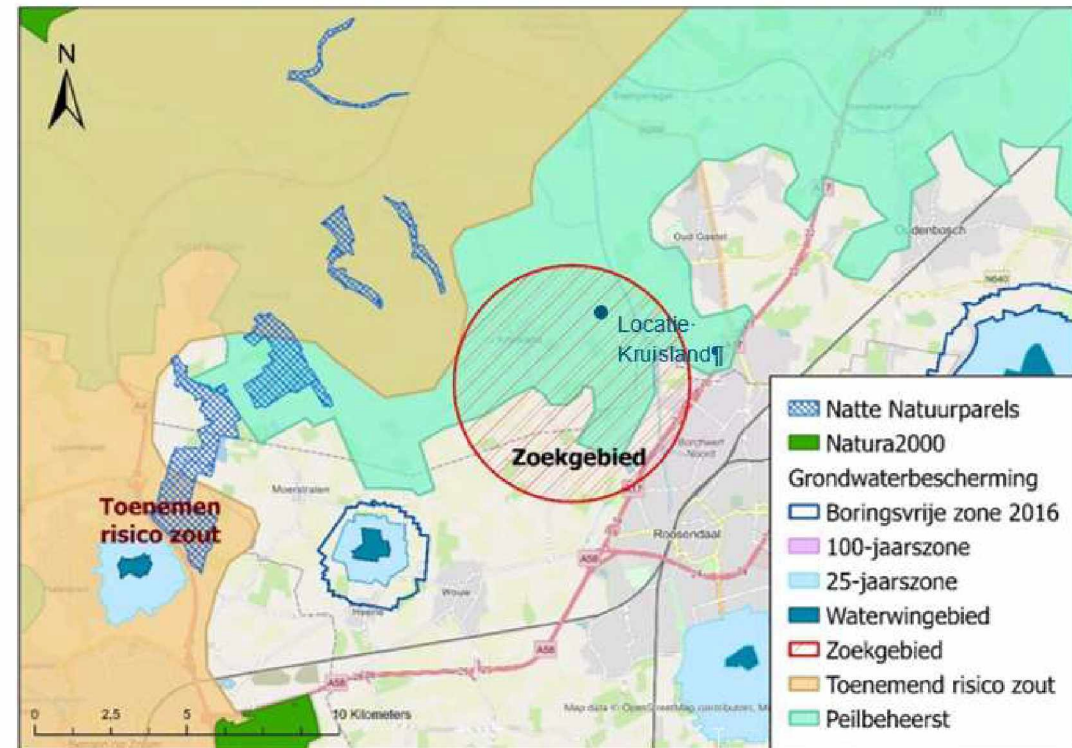
5.1.2.e

Brabant Water

**brabant**Water  
bewust. natuurlijk.

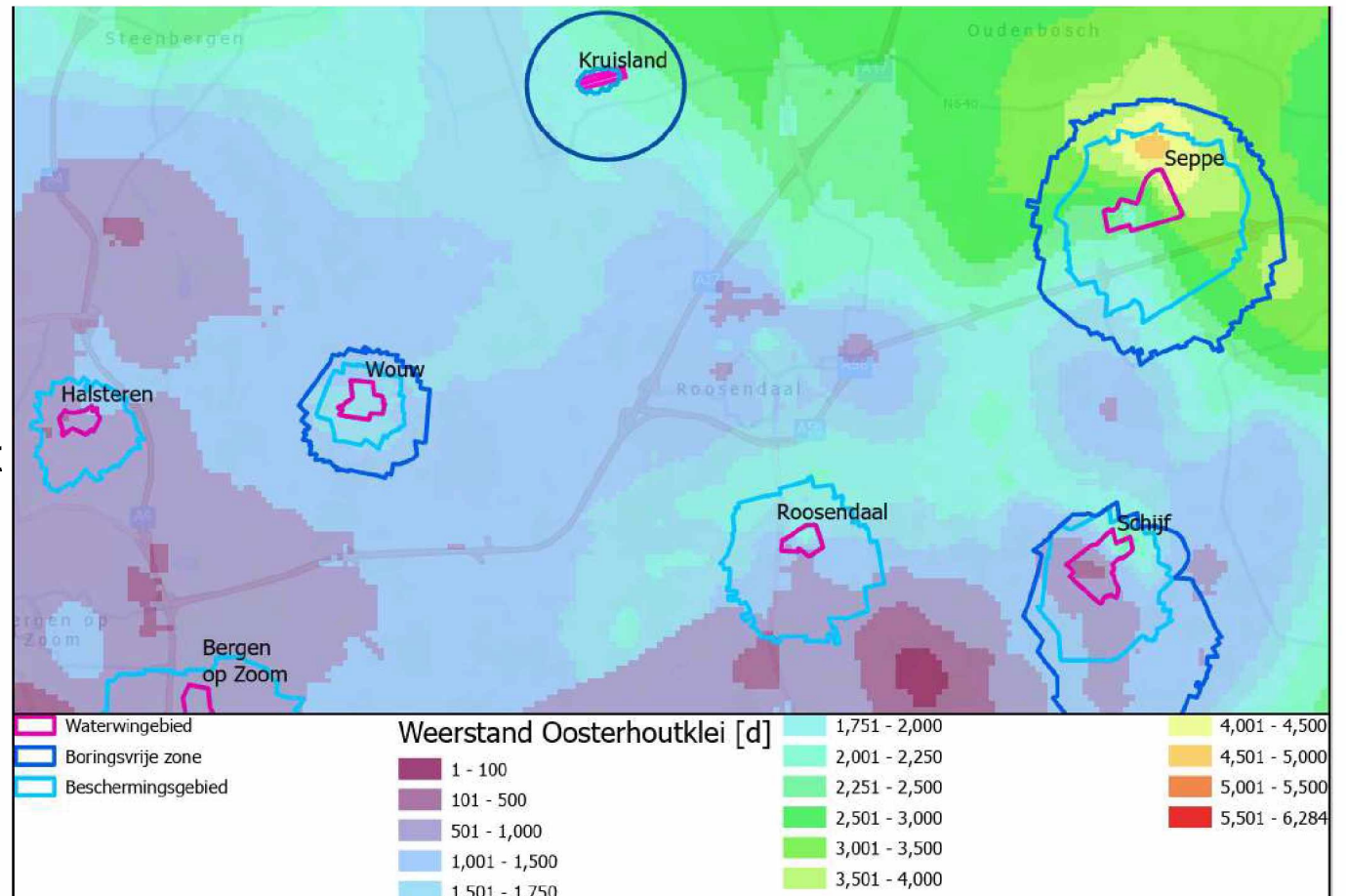
# Waarom nu juist in Kruisland?

1. In peilbeheerst gebied
2. Aan het eind van het hydrologisch systeem
3. Op ruime afstand van Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Brabant
4. Op afstand van zout grondwater om risico op verzilting te voorkomen
5. Uit een watervoerend pakket onder een dikke beschermende kleilaag
6. *Niet in de weg zitten van andere drinkwaterbedrijven*
7. *In de buurt van onze zuivering in Wouw*



# Winningen uitbreiden

- Niet mogelijk vanwege o.a. regelgeving Natura 2000
- Veel aanpassingen nodig aan waterproductiebedrijven en winvelden, wat langere tijd duurt



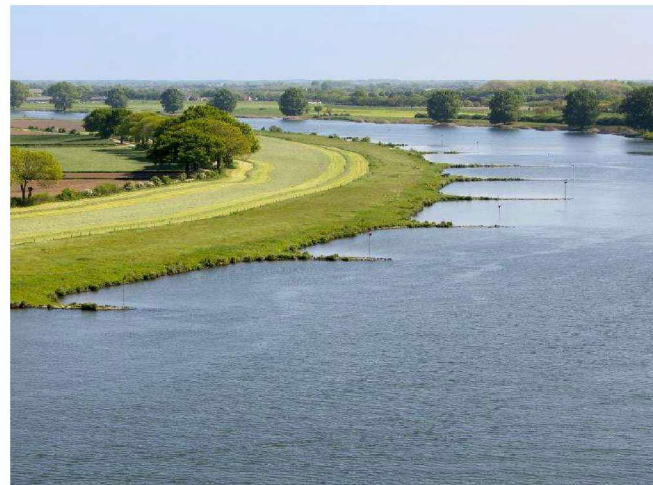
# Oppervlaktewater

## Maas, kanalen en overige watergangen

- Geen constante aanvoer
- Spaarbekken noodzakelijk (ruimtebeslag)
- Meerdere drinkwaterbedrijven als bron
- Nu al regelmatig een innamestop nodig
- Kwaliteit...

## Afstromend water Brabantse Wal

- Deltaprogramma 'Water tussen Wal en Schelde'
- Water gebruiken voor andere doeleinden, waaronder waterkwaliteit en natuur
- In de zomer weinig beschikbaar, water is dan voor natuur en landbouw



# Industrie restwater

- Eén van onze sporen: waterbesparing en hergebruik bij de industrie
  - Moeilijk om industrie 'om' te krijgen
  - Op lange termijn wellicht succesvol
- Drinkwaterwinning is een streng bewaakt en beveiligd proces, past niet in een andere bedrijfsvoering
- Onzekere hoeveelheden restwater, Brabant Water heeft continue bron nodig, kwaliteit en kwantiteit.



# Andere opties

## Drukverlaging water

- Minimale druk is 1,5 bar wettelijk bepaald
- Veel installaties vallen uit bij een te lage druk
- Het duurt langer voor een emmer, glas gevuld is; dat levert geen besparing op



*7,4 naar 5 min douchen = 2.555 liter/jaar per persoon  
(Pure-Energie.nl)*

## Waterbesparing particulieren

- Brabant Water zet hier ook op in, evenals waterschappen en gemeenten
- Weinig invloed op, mensen bepalen zelf
- Prijsprikkel, zoals de <sup>↑</sup> gasprijs tijdens de oorlog Oekraïne, helpt maar tijdelijk.

# Toelichting op MER

5.1.2.e

m

# MER Kruisland

## *Overzicht en Highlights*


### **Project related**

5.1.2.e

27 augustus 2024

# Uitgangspunten

- Notitie Reikwijdte en Detailniveau, zienswijzen en adviezen



Welkom bij de NRD voor de nieuwe waterwinning Kruisland

## Notitie Reikwijdte en Detailniveau


Dit is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD); de eerste stap naar het milieueffectrapport (MER) voor de nieuwe waterwinning Kruisland. Gedupeerde Staten hebben de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) inmiddels vastgesteld.

[Download NRD](#)

## Reactienota NRD

Dit is de reactienota Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de nieuwe waterwinning Kruisland. De NRD heeft van 5 juni t/m 17 juli 2023 ter inzage gelegen. In die periode kon iedereen hier via een [zienswijze](#) op reageren.

[Download Reactienota NRD](#)



[www.brabantwater.nl/kruisland](http://www.brabantwater.nl/kruisland)

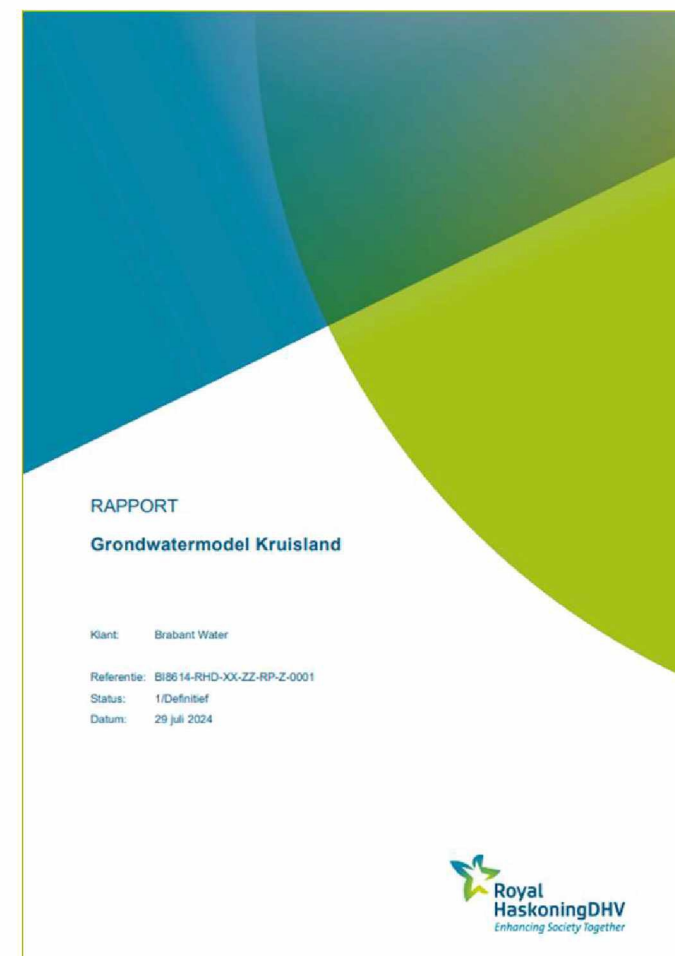
# Inhoudsopgave concept MER

1. Inleiding: de nieuwe drinkwaterwinning in Kruisland
  2. Nut en noodzaak van de nieuwe drinkwaterwinning
  3. Hoe past de nieuwe drinkwaterwinning in het beleid?
  4. Voorgeschiedenis van het project
  5. Voorgenomen activiteit
  6. Alternatieven en varianten
  7. Referentiesituatie: hoe ziet het gebied er nu uit?
  8. Aanpak effectbeoordeling
  9. Hydrologische veranderingen als gevolg van de nieuwe winning
  10. Effecten van de drinkwaterwinning
  11. Beschouwing meer onttrekken
  12. Hydrologische veranderingen als gevolg van de bemaling t.b.v. leiding
  13. Effecten van de transportleiding
  14. Effecten van de inrichting van de winlocatie
  15. Aanzet monitoring
  16. Samenvatting belangrijkste bevindingen en opgaven voor het vervolg
- + Bijlagen



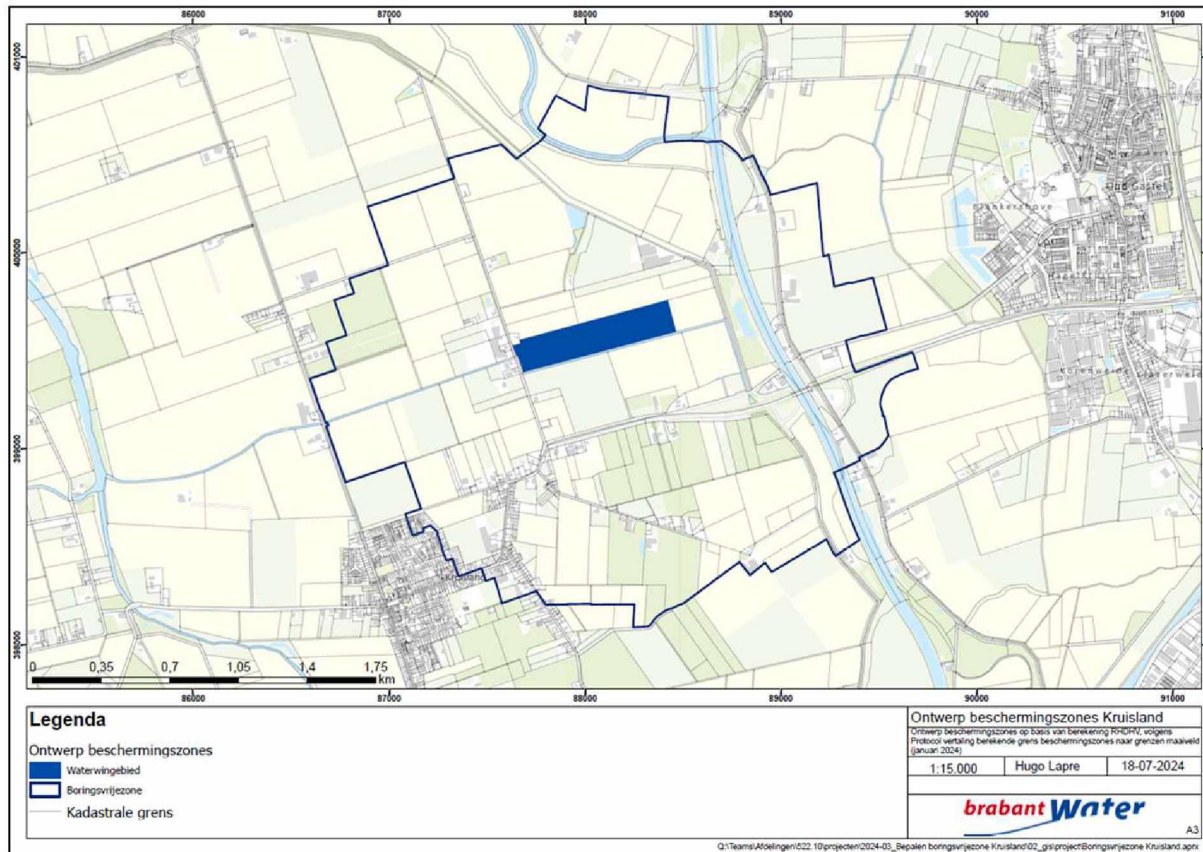
# Hydrologische effectbepaling

- Grondwatermodel verbeterd en gecontroleerd:
  - Verbeterde ondergrondschematisatie
  - Gegevens uit boringen (dikte en locatie klei)
  - Kennis uit analyse natuurgebieden (LESA's)
  - Kalibratie op gemeten grondwaterstanden
  - Validatie met metingen pompproef
- Berekeningen uitgevoerd:
  - Veranderingen in bepompt pakket
  - Veranderingen aan maaiveld
  - Veranderingen kwelfluxen
  - Veranderingen in waterafvoer
  - Bepalen intrekgebied



# Effect bescherming

## ■ Wingebied en boringsvrije zone



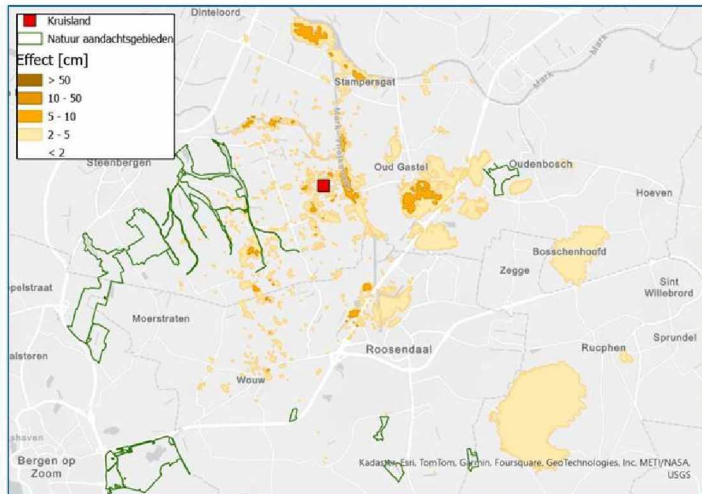
## ■ Wingebied:

- Eigendom Brabant Water
- Veel beperkingen

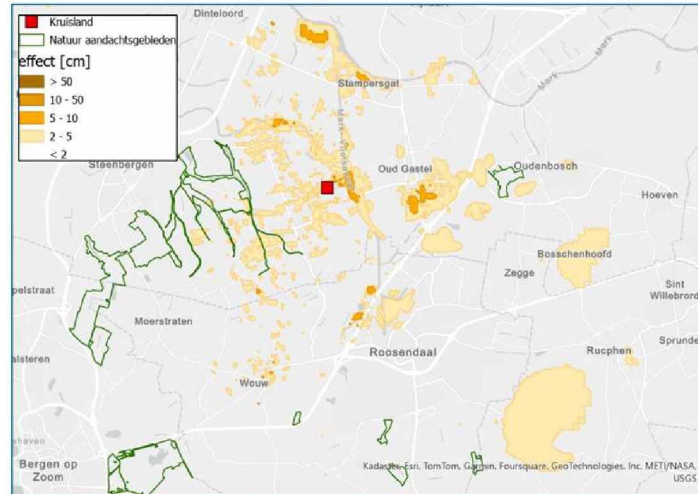
## ■ Boringsvrije zone:

- Niet boren door beschermende laag (is al generiek verbod in Brabant)
- Beperkingen bodemenergiesystemen

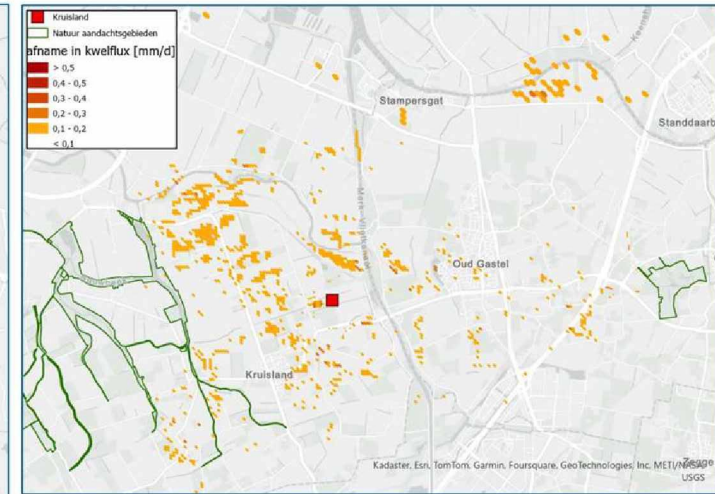
# Hydrologische veranderingen winning



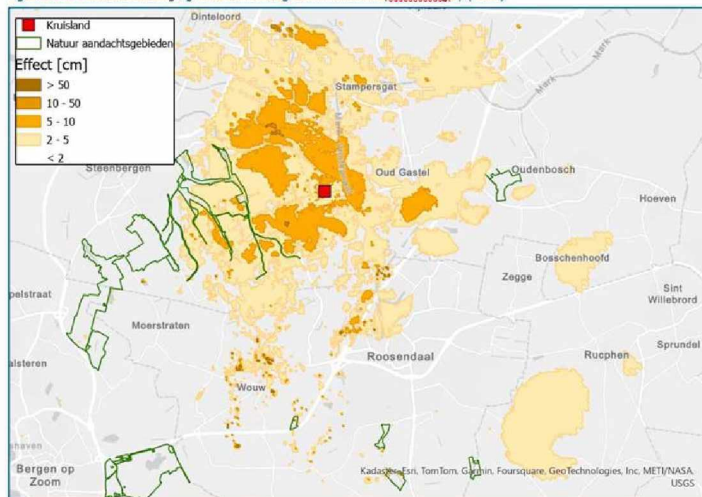
Figuur 9.2: Berekende verlaging van freatische grondwaterstand (modellag 1) (GHG)



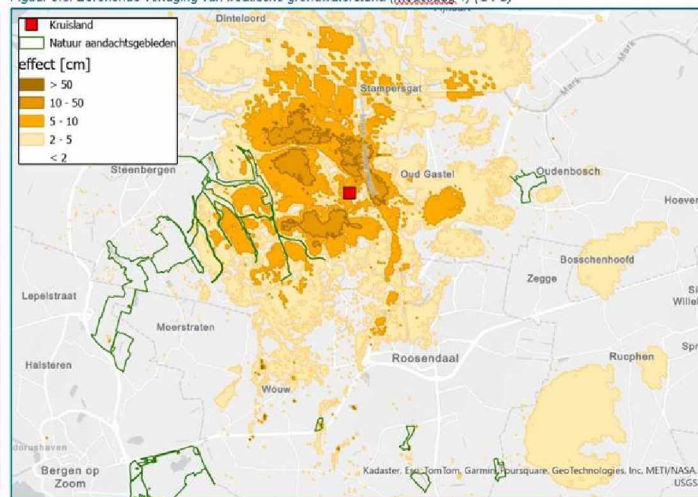
Figuur 9.3: Berekende verlaging van freatische grondwaterstand (modellag 1) (GVG)



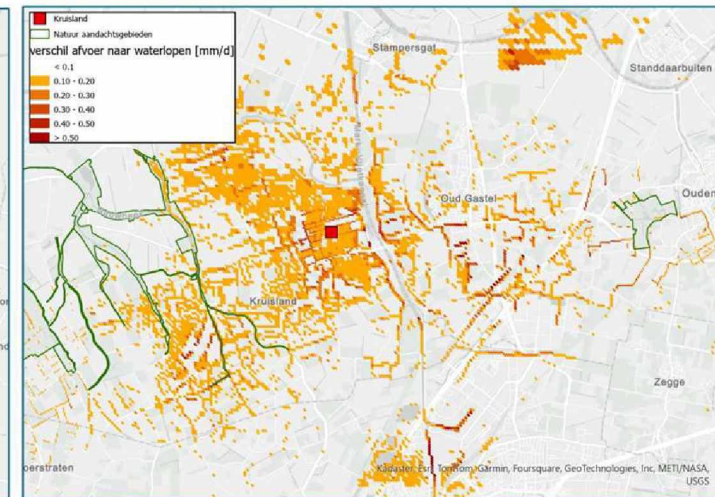
Figuur 9.6: Berekende veranderingen in kwelfluxen



Figuur 9.4: Berekende verlaging van freatische grondwaterstand (modellag 1) (GLG)



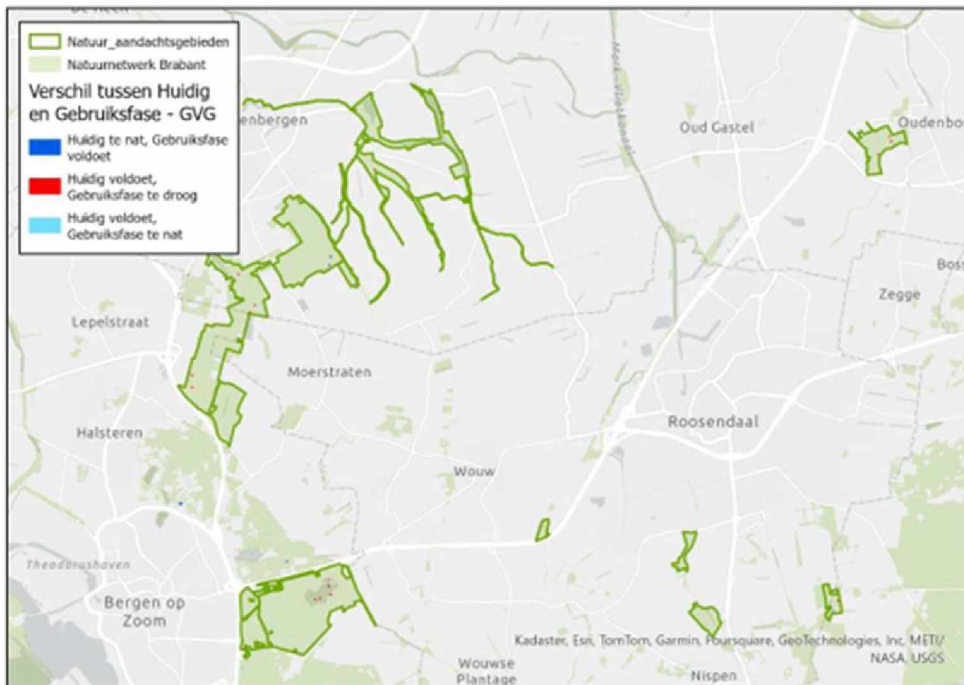
Figuur 9.5: Berekende verlaging van freatische grondwaterstand (modellag 1) tijdens extreem droge zomer (GLG, zomer)



Figuur 9.7: Berekende veranderingen in de flux naar de waterlopen

# Effecten op natuur

- Focus op gebieden met grond- en oppervlaktewaterafhankelijke natuur
- Nader beschouwd: Cruislandse Kreken, Everland, Smalle Beek en Markvlietkanaal



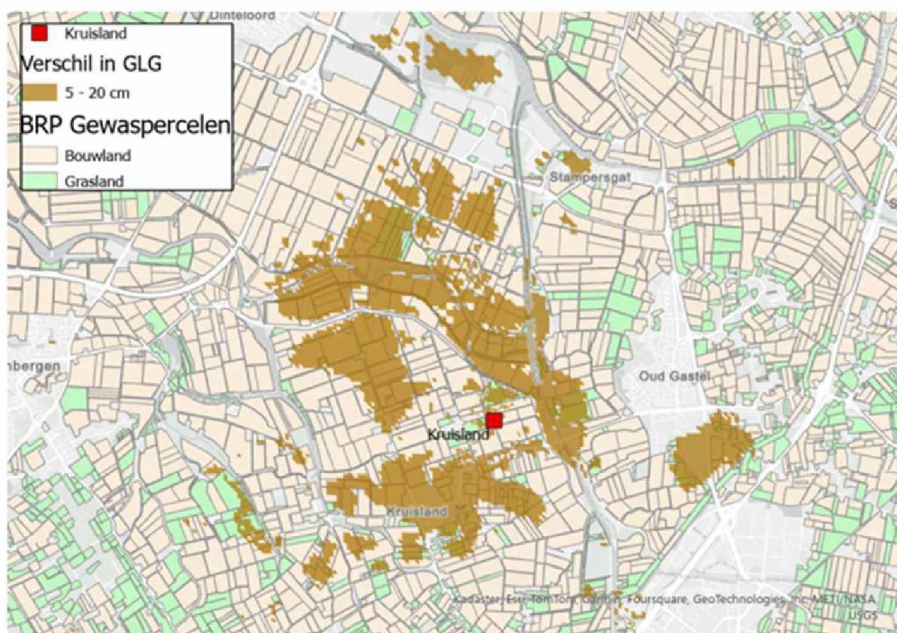
Figuur 10-8: Verschilkaart vergelijking grondwaterregime met ecologische vereisten voor GVG in huidige situatie met situatie van de winning Kruisland

Figuur 10-10: Verschilkaart vergelijking grondwaterregime met ecologische vereisten voor GLG in huidige situatie met situatie van de winning Kruisland

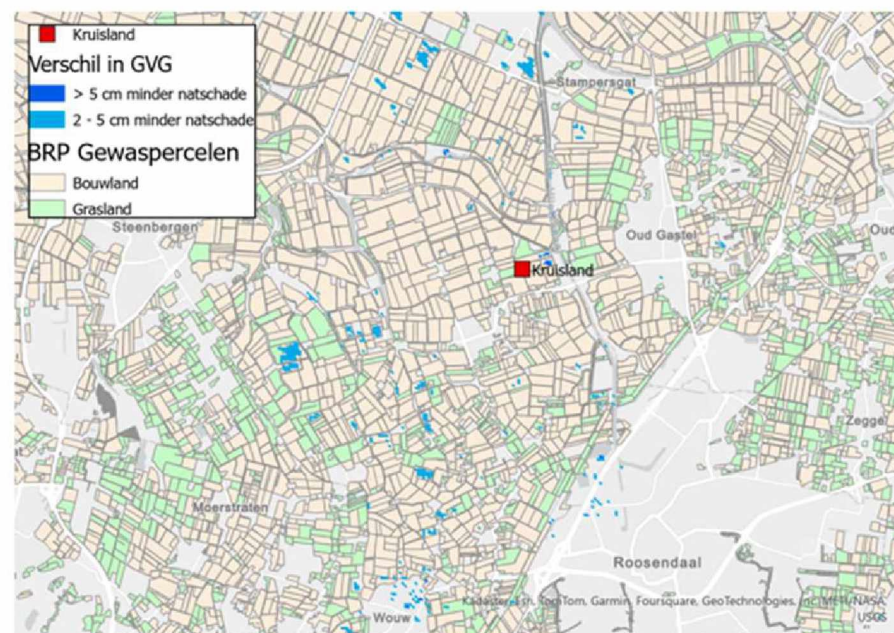
- Geen effect op Natura2000-gebied
- In de NNB-gebieden geen of zeer kleine, mitigeerbare effecten
- Tijdens aanlegfase rekening houden met beschermde soorten

# Effecten landbouw

- Droogte- en natschade afgeleid van verandering in grondwaterstand
- NB: in het MER worden de verschillen in GLG per 5 cm weergegeven ipv totaal



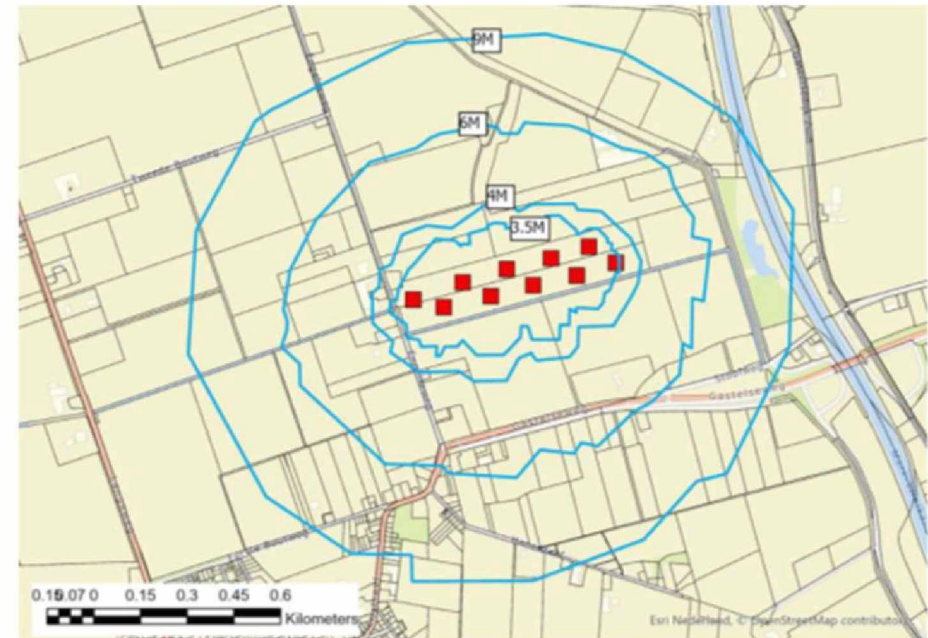
Figuur 10.18: Verschil in droogteschade



Figuur 10.19: Verschil in natschade

# Gevoeligheidsanalyse – beschouwing meer onttrekken

- Op advies van de commissie m.e.r.
- Indicatieve berekeningen met onttrekking van 4, 6 en 9 miljoen m<sup>3</sup> per jaar
- Effecten op Natura2000-gebied Zoomland
- Effecten op NNB-gebieden
- Toename droogteschade en risico zetting
- Effect op beschermingsregime
- Zuiveringscapaciteit Wouw
- Technische wijzigingen
- **Brabant Water is niet van plan meer dan 3,5 miljoen m<sup>3</sup> per jaar te onttrekken**



Figuur 11.1: Indicatieve berekening van de 25-jaarszones bij de variatie van wincapaciteit in Kruisland

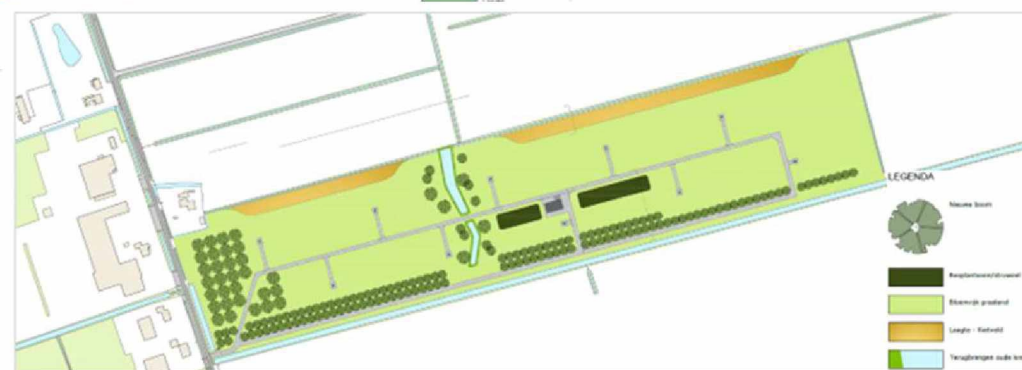
# Effecten inrichtingsvarianten



Figuur 6.2: Variant Opgaan



Figuur 6.3: Variant Contrast



Figuur 6.4: Variant Aansluiten

# Vragen?



Royal HaskoningDHV

Documentatietoestand

**Inhoud**

<b>1</b>	<b>Inleiding: de nieuwe drinkwaterwinning in Kruisland</b>	<b>2</b>
1.1	Aanleiding: een nieuwe drinkwaterwinning om het acute knelpunt in de regionale drinkwatervoorziening op te lossen	2
1.2	De voorgenomen activiteit	3
1.3	Milieu-effectrapportage voor zorgvuldige besluiten	5
1.4	Betrokken partijen en participatie	7
1.5	De stappen van de men-procedure	8
1.6	Leeswijzer	10
<b>2</b>	<b>Nut en noodzaak van de nieuwe drinkwaterwinning</b>	<b>13</b>
2.1	Ontwikkeling van de drinkwateraanbod	13
2.2	Het knelpunt in West-Brabant	15
2.3	Strategie om de toekomstige drinkwatervoorziening te garanderen	18
2.4	Doelstelling nieuwe drinkwaterwinning	19
<b>3</b>	<b>Hoe past de nieuwe drinkwaterwinning in het beleid?</b>	<b>20</b>
3.1	Watersysteem onder druk	20
3.2	Regionale samenwerking	20
3.3	Plannen en afspraken	21
3.4	Waarom dan toch een nieuwe drinkwaterwinning	22
3.5	Verplaatsen vergunningsruimte	23
3.6	Wettelijke en beleidskaders	23
<b>4</b>	<b>Voorgeschiedenis van het project</b>	<b>30</b>
4.1	Uitgangspunten voor een nieuwe drinkwaterwinning	30
4.2	Uitbreidingsmogelijkheden op bestaande productiebedrijven	31
4.3	Zoektocht naar een locatie voor een nieuwe drinkwaterwinning	32
4.4	Locatie Kruisland	35
<b>5</b>	<b>Voorgenomen activiteit</b>	<b>38</b>
5.1	Winlocatie	38
5.2	Aanleg en inrichting van de winlocatie	41
5.3	Transportleiding	43
5.4	Aanleg van de transportleiding	43
5.5	Gebruiksfasen	44
5.6	Bescherming van de winning	44

18 augustus 2024

BWB1444-RP-D0010

Royal HaskoningDHV

Documentatietoestand

<b>6</b>	<b>Alternatieven en varianten</b>	<b>47</b>
6.1	Niet-haaltbare alternatieven voor de nieuwe drinkwaterwinning	47
6.2	Tracévarianten	52
6.3	Inrichtingsvarianten	54
<b>7</b>	<b>Referentiesituatie: hoe ziet het gebied er nu uit?</b>	<b>57</b>
7.1	Hydrologisch systeem	57
7.2	Natuurgebieden in de omgeving	60
7.3	Bijzondere waarden	65
7.4	Autonome ontwikkelingen	65
<b>8</b>	<b>Aanpak effectbeoordeling</b>	<b>66</b>
8.1	Beoordelingskader	66
8.2	2 en 5 centimeter contouren	68
8.3	Beoordelingsmethodiek	68
8.4	Classificatie effectbeoordeling	68
<b>9</b>	<b>Hydrologische veranderingen als gevolg van de nieuwe winning</b>	<b>70</b>
9.1	Verandering in grondwaterregime	70
9.2	Verandering in kwel	75
9.3	Verandering in stromingsrichting	78
9.4	Risico op verplaatsen zout grondwater	78
<b>10</b>	<b>Effecten van de drinkwaterwinning</b>	<b>81</b>
10.1	Samenvatting effectbeoordeling	81
10.2	Effecten op het watersysteem	84
10.3	Natuur	97
10.4	Landbouw	118
10.5	Bebouwing en infrastructuur	124
10.6	Bodem	129
10.7	Archeologie	133
10.8	Geluidhinder en luchtkwaliteit	138
<b>11</b>	<b>Beschouwing meer onttrekken</b>	<b>141</b>
11.1	Hydrologische gevolgen en daarvan afgeleide milieueffecten	141
11.2	Verlaging van wincapaciteit elders	143
11.3	Overwegingen Brabant Water ten aanzien van meer onttrekken	143

18 augustus 2024

BWB1444-RP-D0010

Royal HaskoningDHV

Documentatietoestand

<b>12</b>	<b>Hydrologisch veranderingen als gevolg van de bemaling</b>	<b>145</b>
12.1	Tracévarianten	145
12.2	Waterbezwaar	145
12.3	Verandering van de grondwaterstand	145
<b>13</b>	<b>Effecten van de transportleiding</b>	<b>148</b>
13.1	Samenvatting effectbeoordeling	148
13.2	Effecten op het watersysteem	150
13.3	Natuur	152
13.4	Landbouw	163
13.5	Bebouwing en infrastructuur	165
13.6	Bodem	167
13.7	Archeologie	172
13.8	Geluidhinder en luchtkwaliteit	176
<b>14</b>	<b>Effecten van de inrichting van de winlocatie</b>	<b>180</b>
14.1	Samenvatting effectbeoordeling	180
14.2	Bodem	181
14.3	Ruimtelijke kwaliteit	183
14.4	Natuur	188
<b>15</b>	<b>Aanzet monitoring</b>	<b>194</b>
15.1	Aanwezige meetlocaties	194
15.2	Monitoring voor de bedrijfsvoering	196
15.3	Monitoring van de effecten van de nieuwe drinkwaterwinning	197
15.4	Evaluatie en aantonen effecten uit monitoring	199
<b>16</b>	<b>Samenvatting belangrijkste bevindingen en opgaven voor het vervolg</b>	<b>200</b>
16.1	Samenvatting belangrijkste bevindingen van het MER	200
16.2	Leemten in kennis en informatie	201
16.3	Cumulatie	202
16.4	Besluitvormingsproces	202
<b>Woorden- en afkortingenlijst</b>		<b>203</b>
<b>Bronnen</b>		<b>205</b>

18 augustus 2024

BWB1444-RP-D0010

Royal HaskoningDHV

Documentatietoestand

**Bilagen**

A1	Hydrologisch modelrapport grondwaterwinning (RHDHV, 2024)
A2	Inrichtingsvarianten (Stad en Groen, 2024)
A3	Landschap ecologische systeemanalyses (RHDHV, 2022)
A4	Natuurtoets aanleg waterwingebied (Antea, 2023)
A5	Oplegnotitie Natuurtoets aanleg waterwingebied Kruisland (Antea, 2024)
A6	Stikstofdepositie aanleg waterwingebied Kruisland (Antea, 2024)
A7	Memo zetting landbouw (RHDHV, 2024)
A8	Zetting baseline (RHDHV, 2024)
A9	Memo zettingsanalyse (RHDHV, 2024)
A10	Verkenkend bodemonderzoek Engelseweg en Stoofweg te Kruisland (Antea, 2024)
A11	Memo aardkundige waarden en grondwaterhuishouding (Antea, 2024)
A12	Bureauonderzoek archeologie aanleg waterwingebied Kruisland (Antea, 2024)
A13	Hydrologisch modelrapport bemaling (RHDHV, 2024)
A14	Natuurtoets leidingtracés WPB Wouwe-Kruisland (Antea, 2023)
A15	Oplegnotitie Natuurtoets aanleg transportleiding Kruisland (Antea, 2024)
A16	Stikstofdepositie aanleg transportleiding WPB Wouwe-Kruisland (Antea, 2024)
A17	Historisch bodemonderzoek wpb Wouwe- Kruisland (Antea, 2024)
A18	Bureauonderzoek archeologie aanleg transportleiding WPB Wouwe-Kruisland (Antea, 2024)

18 augustus 2024

BWB1444-RP-D0010

# Proces vanaf nu

5.1.2e



# Verlag januari

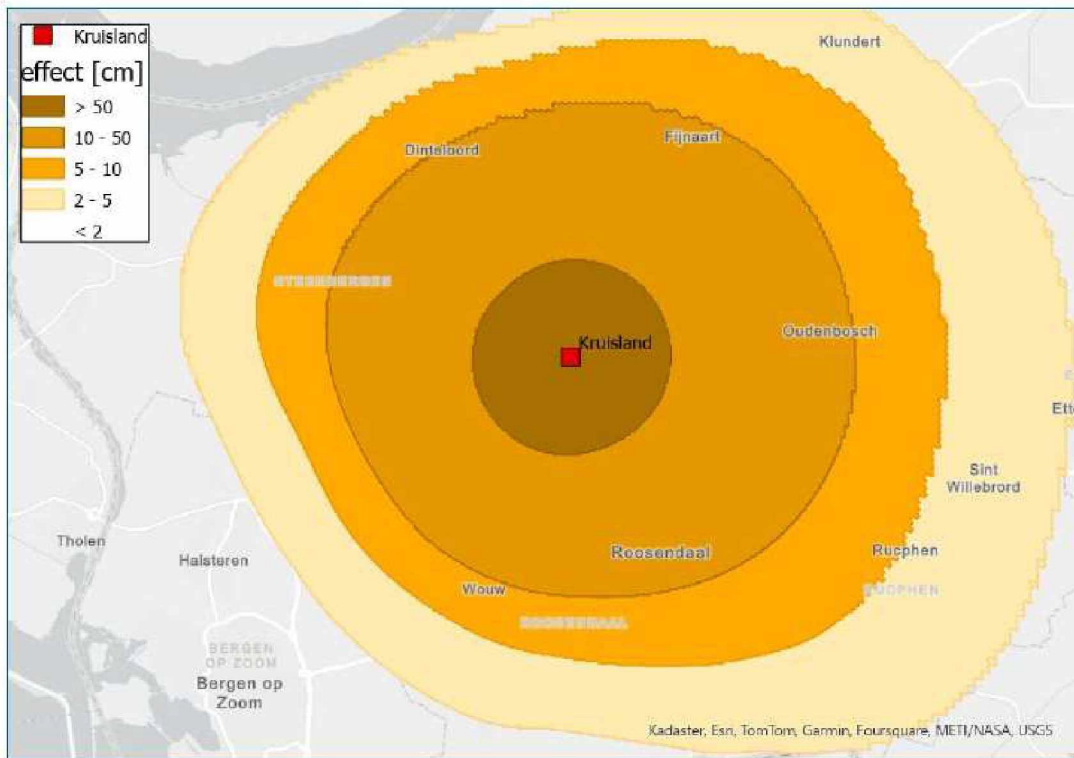
## Vervolgafpraak en sluiting

***brabant* Water**

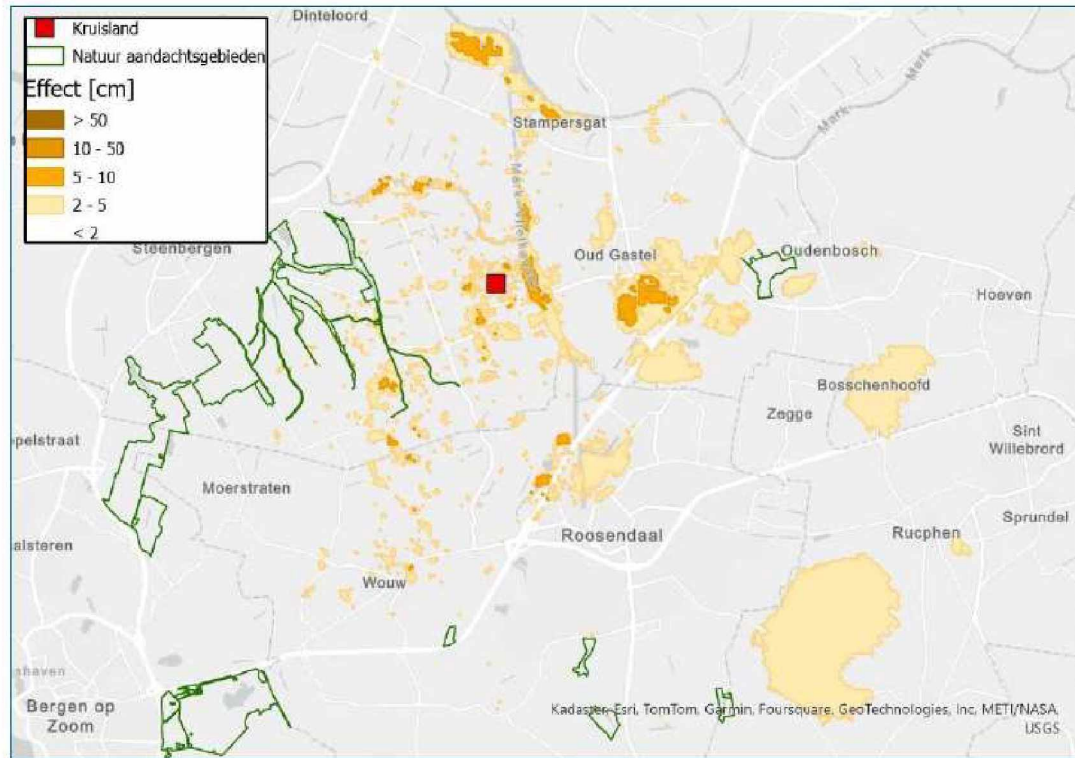
*bewust. natuurlijk.*

# Evt. toelichtende plaatjes geohydrologie / gw-model

- Zoals opgenomen in rapportage grondwatermodel Kruisland (RHDHV, 2024)

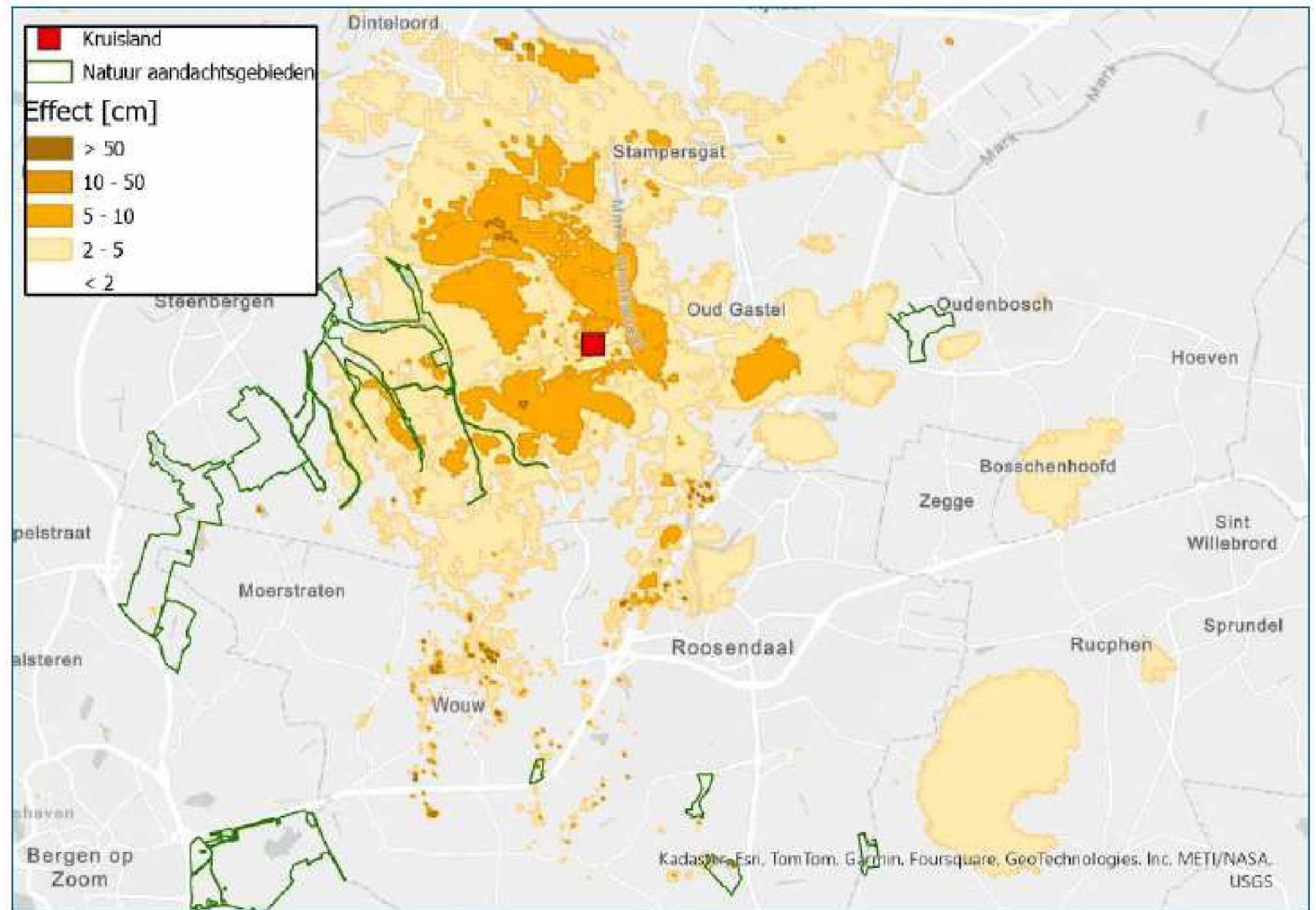


Figuur 8-1: Gemiddeld berekende verlaging in stijghoogte van winning Kruisland in de Formatie van Oosterhout (bepompt pakket)

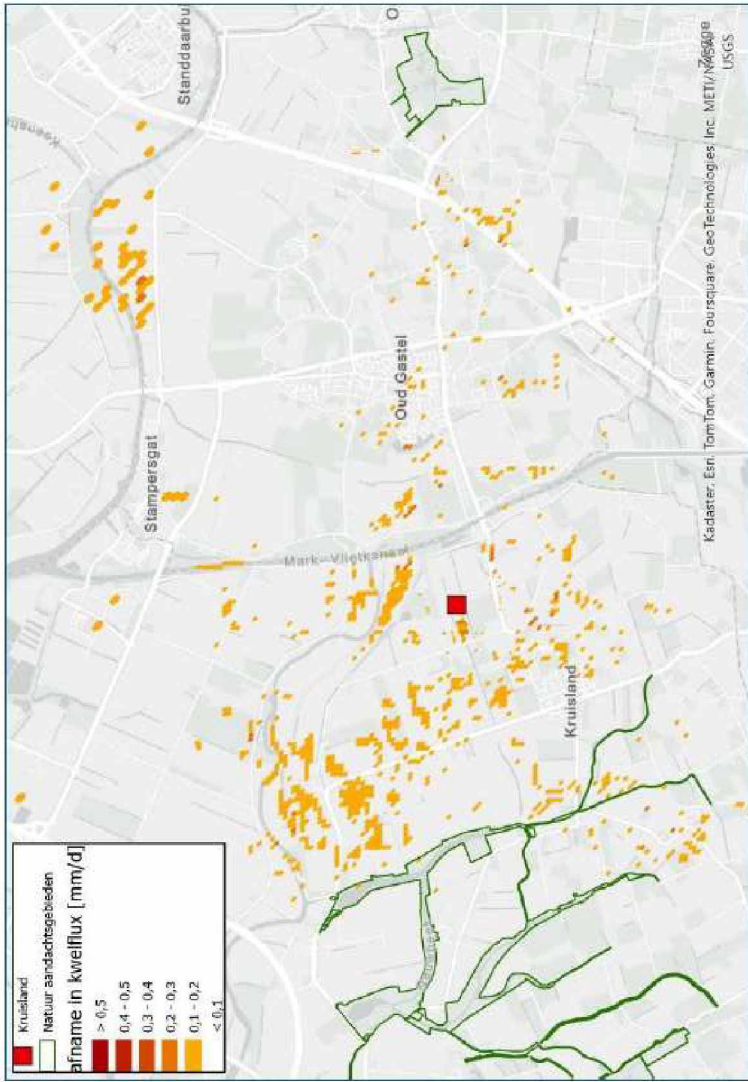


Figuur 8-6: Berekend effect van winning Kruisland op de GHG

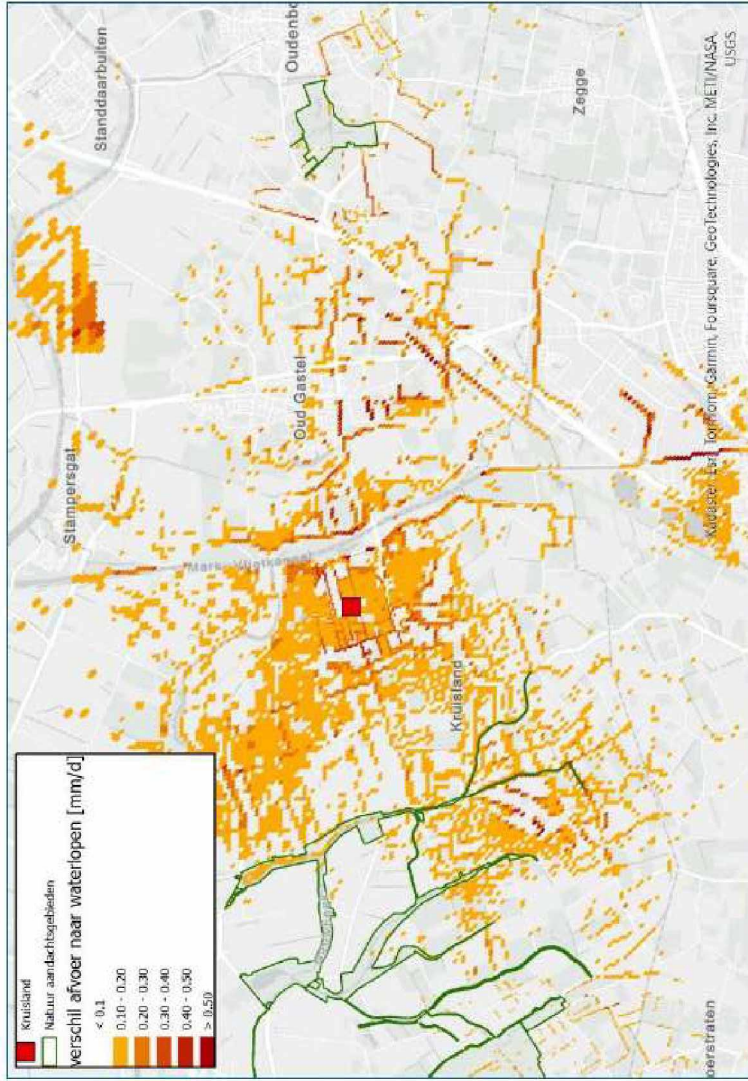
# GLG effect



Figuur 8-8: Berekend effect van winning Kruisland op de GLG



Figuur 8-10: Berekend effect op gemiddelde verandering in kwelstroming ten gevolge van de winning Kruisland



Figuur 8-11: Effect op de berekende afvoer naar de waterlopen

