

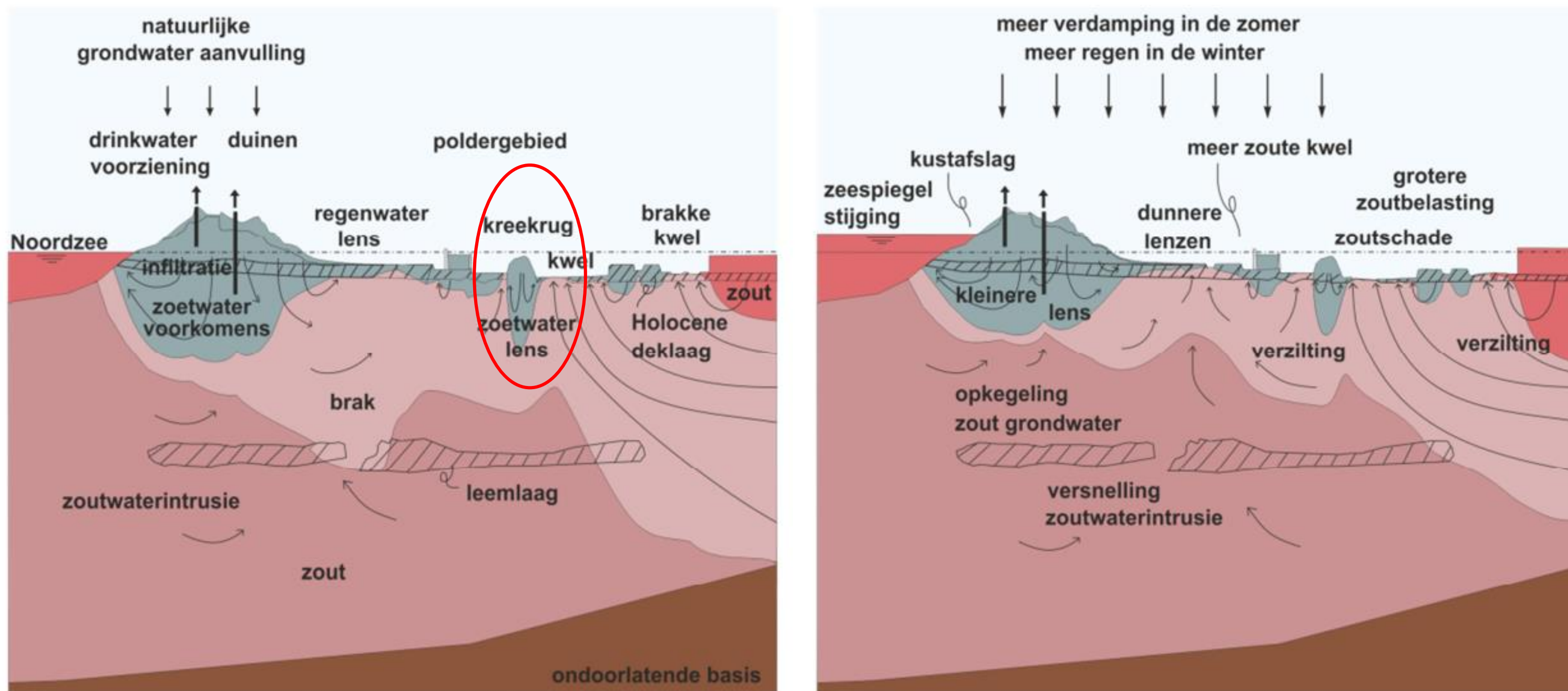


Zoet grondwater(data)beleid in een zoute provincie

Kennisdag BRO – DOV 22-6-2021 - Ronnie Hollebrandse

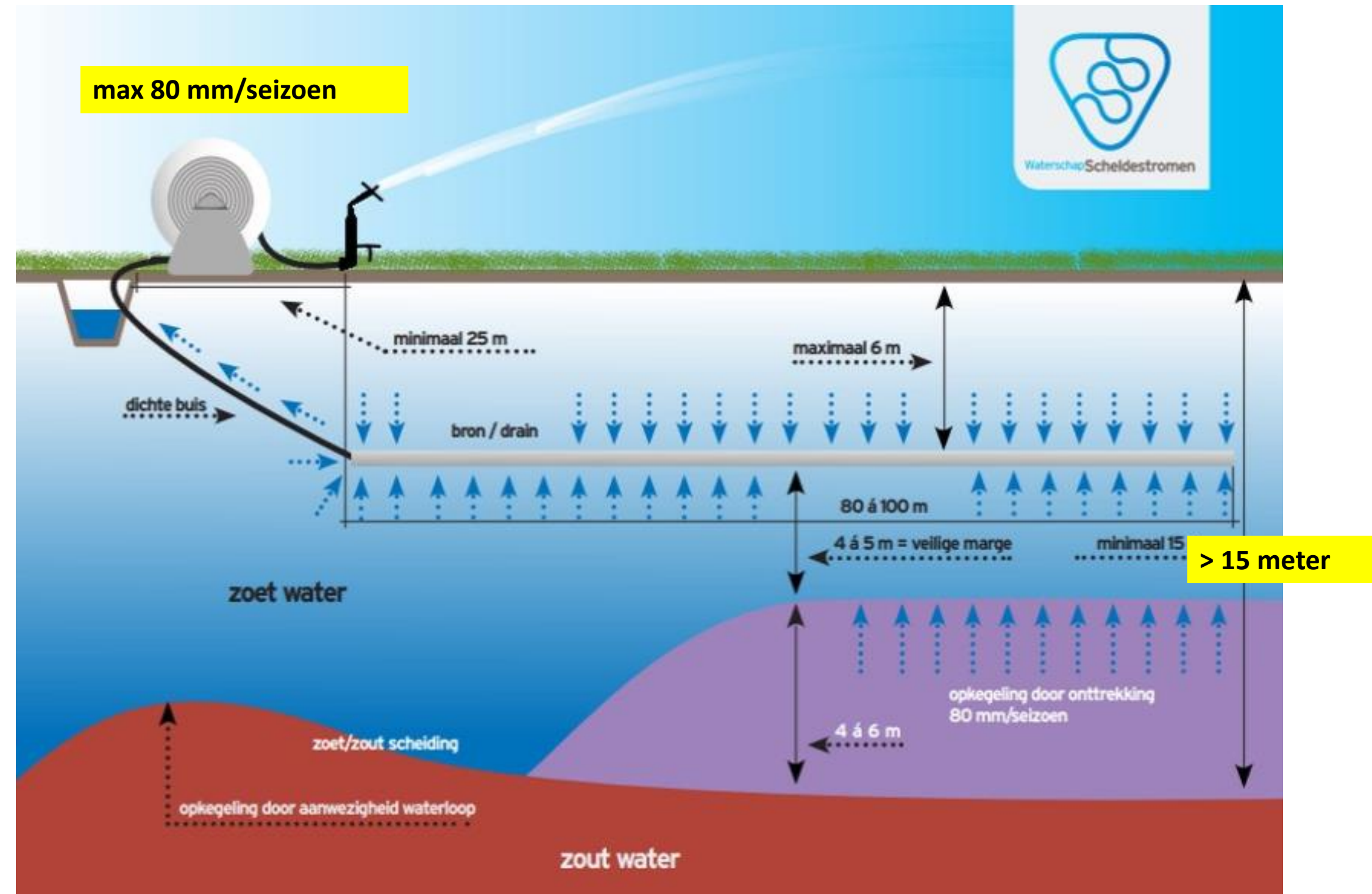
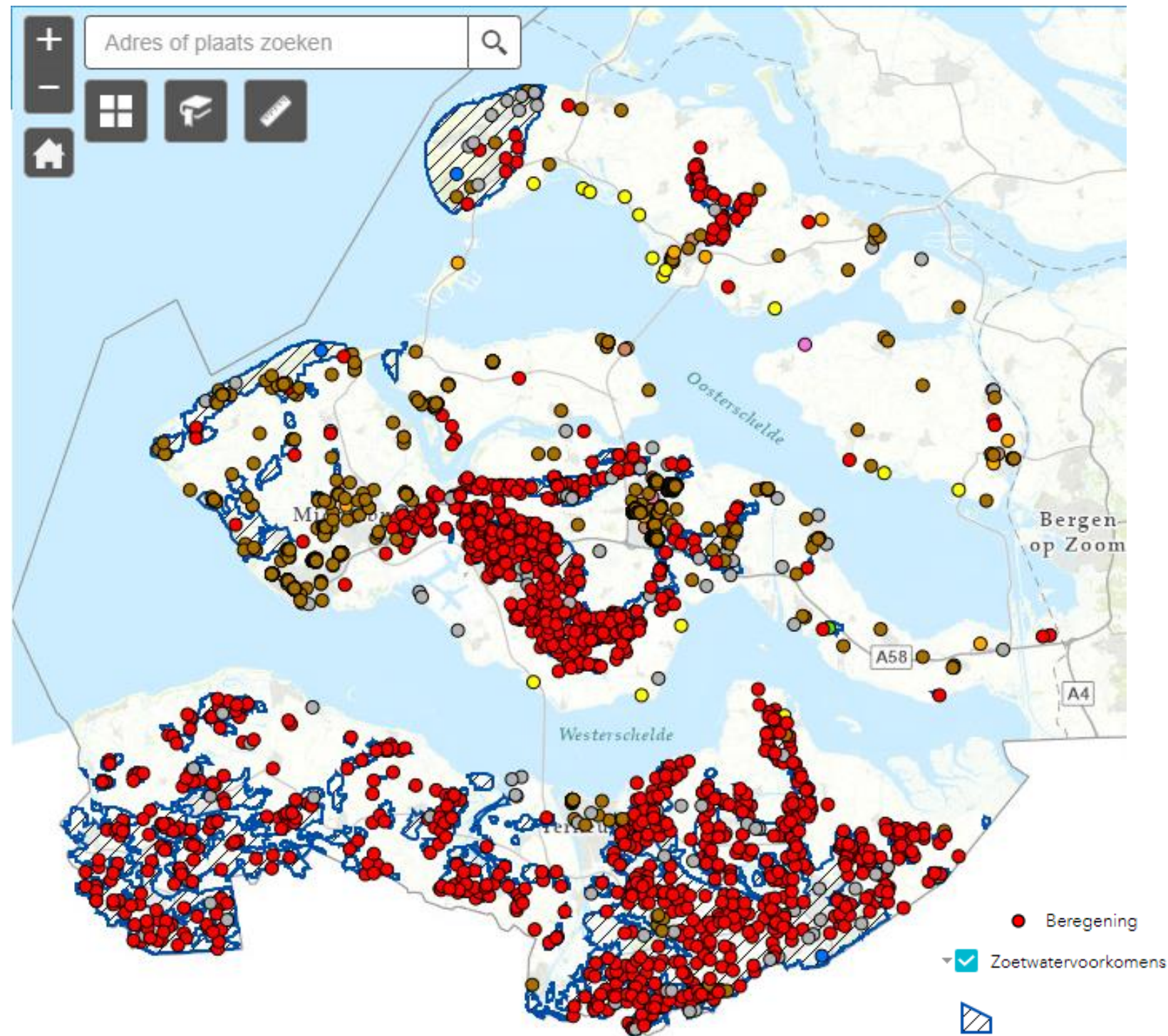


Regionale grondwatersysteem Zeeland



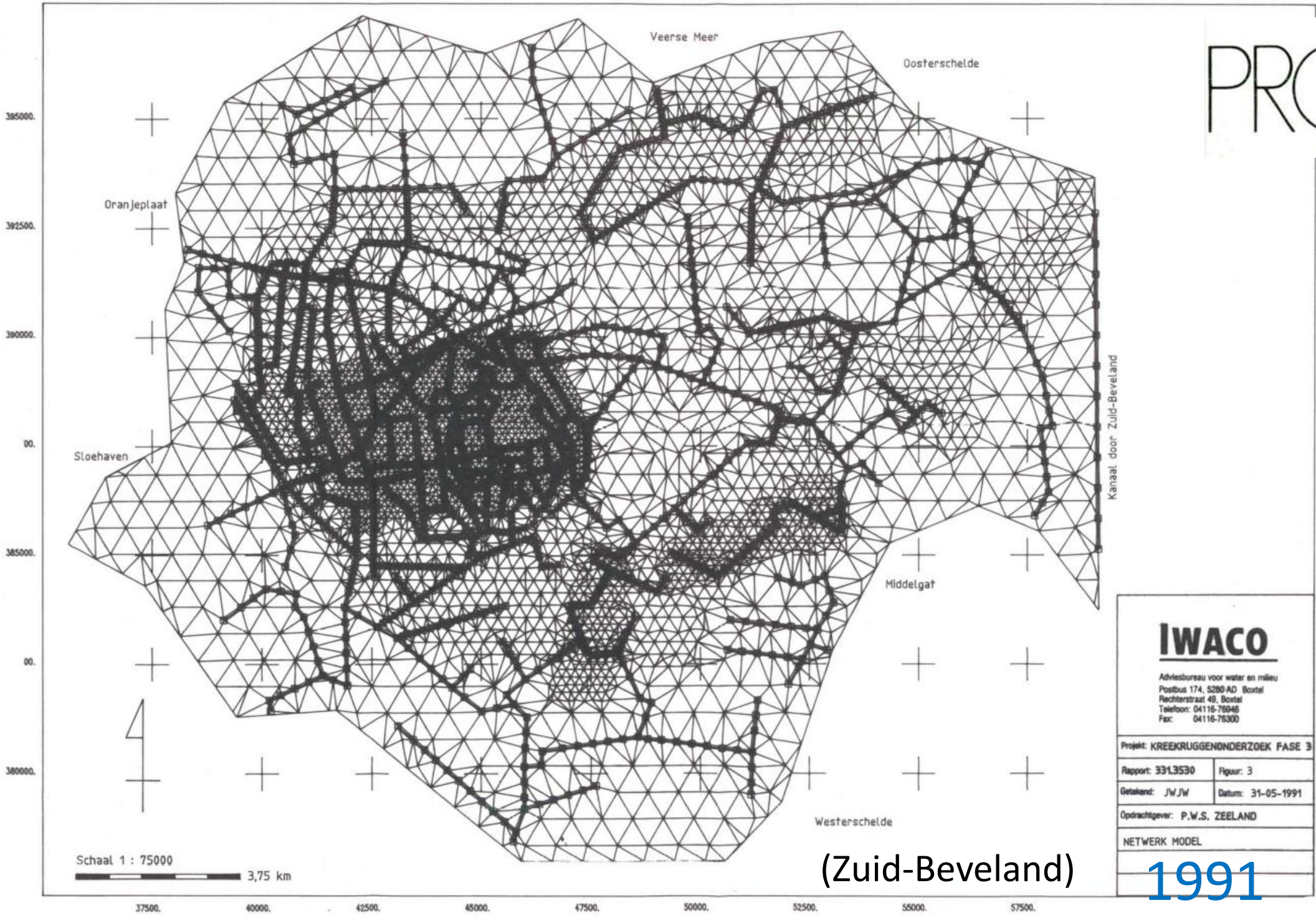
Figuur 1.1 Vereenvoudiging van het regionale grondwatersysteem in delen van de Provincie Zeeland (inclusief de duingebieden): a. huidige situatie en b. toekomstige situatie.

Onttrekkingenbeleid zoetwatervoorkomens >15 m

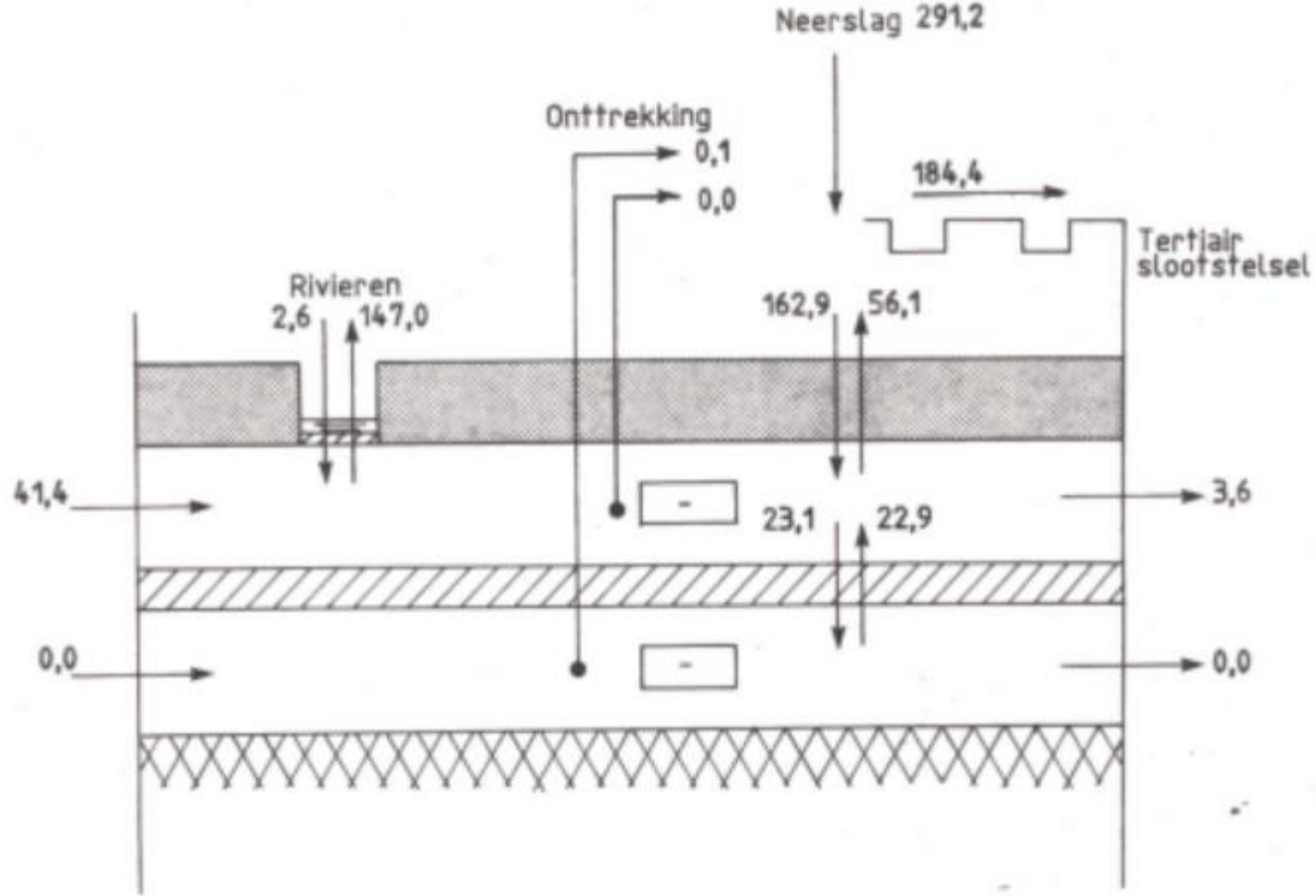


[Grondwater | Scheldestromen](#)

Historische schematisatie (pré DINO / BRO)



PROVINCE ZEELAND



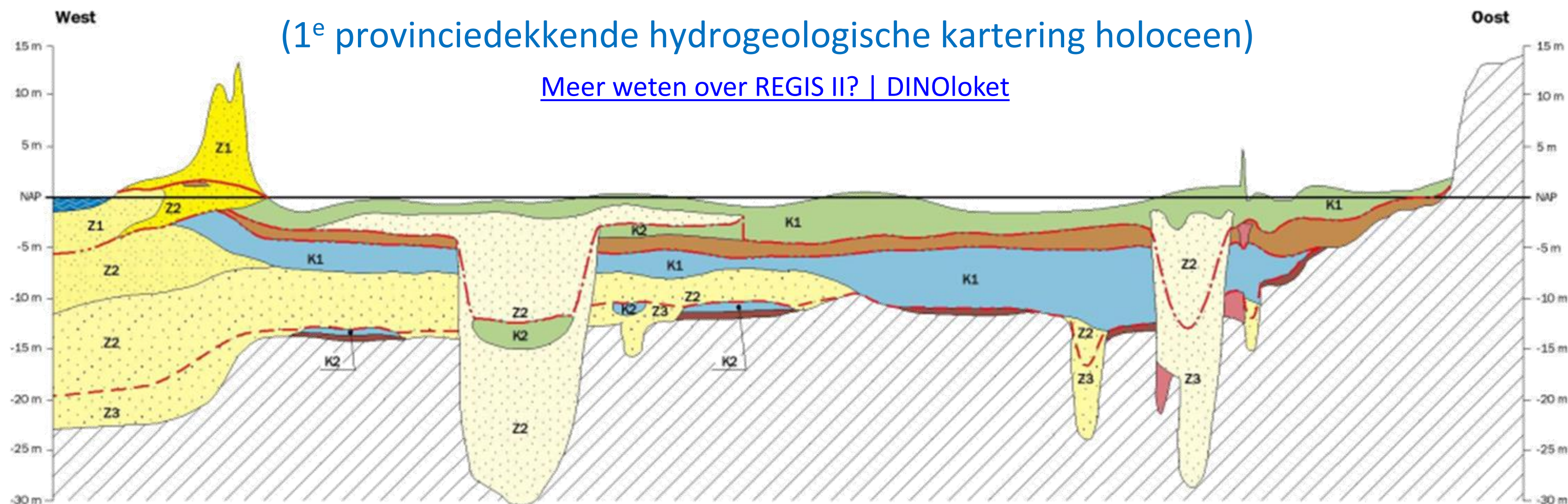
WOENSDAG 9 JULI 1986

VERGUNNING MIDDENSCHOUWEN AANGEVRAAGD

Provinciale waterstaat neemt kwelschermproef

SCHARENDIJKE — Provinciale waterstaat Zeeland heeft bij de gemeente Middelichouwen worden bepaald. Verder is het

REGIS -> REGIS ZEELAND (1998-2010, TNO)



Legenda

Formatie van Naaldwijk

Laagpakket van Schoorl

zand

Laagpakket van Zandvoort

zand

Laagpakket van Walcheren

klei
zand

Laagpakket van Wormer

klei
zand

Formatie van Nieuwkoop

Hollandveen
Basisveen

Overige afzettingen

Schelde afzettingen
Pleistocene afzettingen

— Schoorl hypothetisch - - - Zandvoort en Wormer hypothetisch - - - Walcheren hypothetisch - - - Wormer hypothetisch

Z1, K1 zandige c.q. kleiige eenheid 1
Z2, K2 zandige c.q. kleiige eenheid 2
Z3 zandige eenheid 3

-> Grondwatermodel Zeeland (2005-2017, Deltares)

Figuur 2.2 Schematisch (hydro)geologisch profiel door de provincie Zeeland.

GEOTOP (2011(Zld)/2012 -> 2019/2020, TNO)

- O.b.v. Regis-Zeeland
- > Zoetzoutmodelinstrumentarium Zeeland (2019/2020, Deltares, TKI)
[Modelstudies - Zoetzout - Deltares Public Wiki](#)
- > parallel ontwikkeling NHI zoet-zout (2019/2020)
- > Identiek instrumentarium
- > Ontsluiting

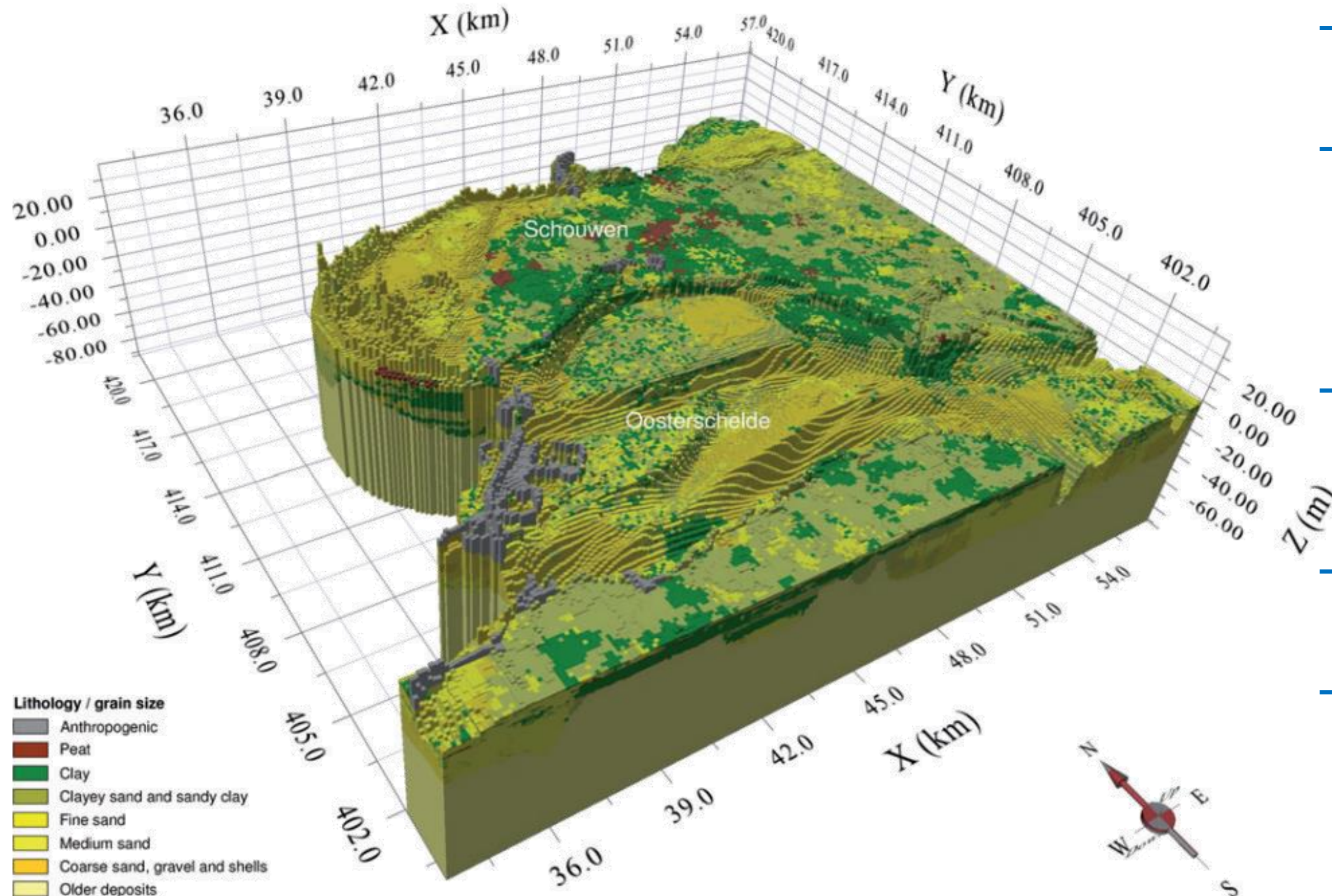
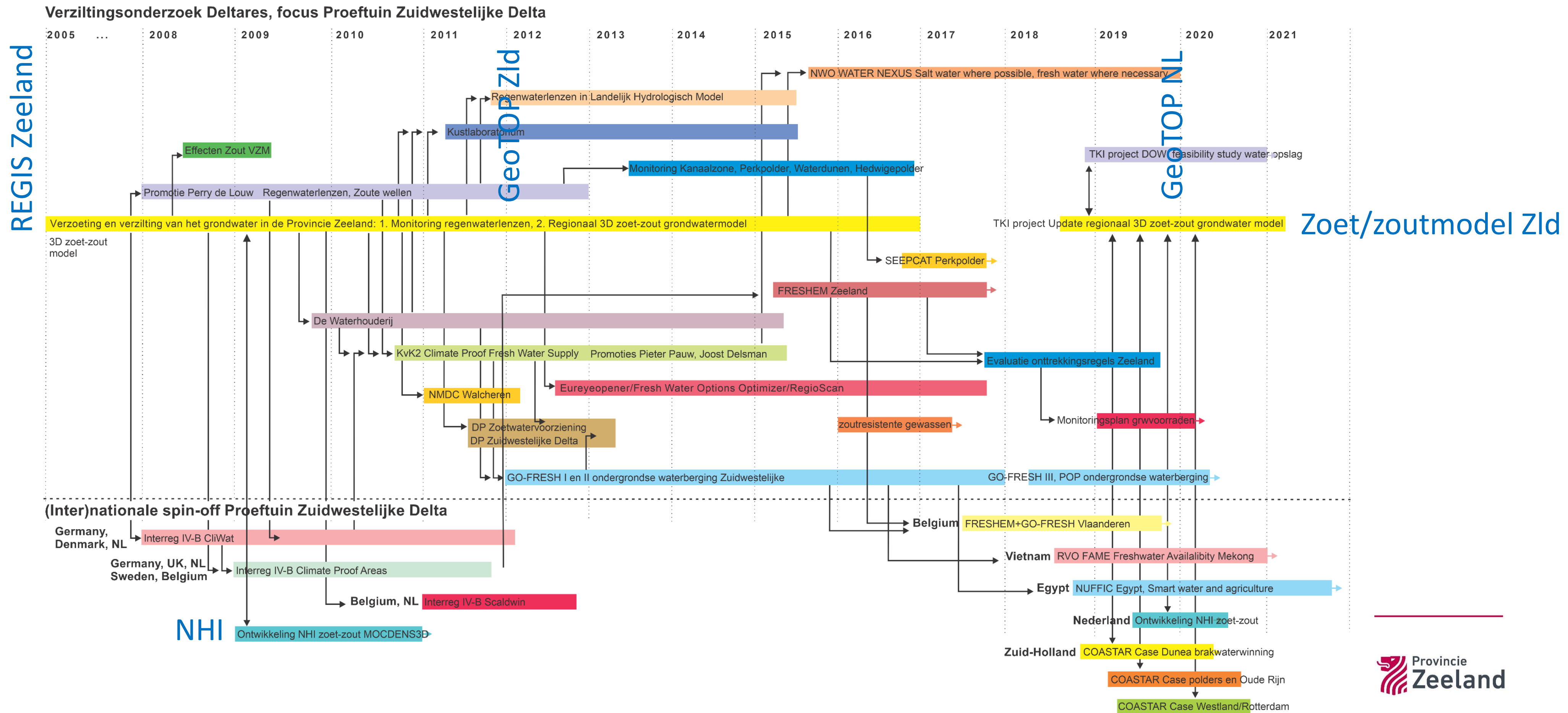


Fig. 12c.


[OpenEarth](#)
OpenEarth is open source

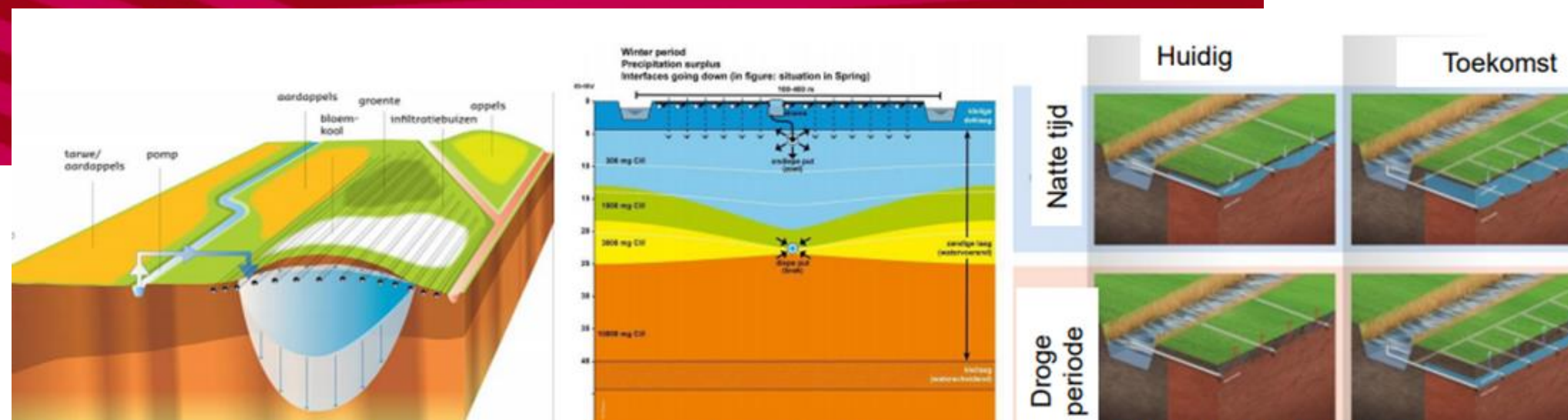
Verziltingsonderzoek Proeftuin ZWD



Intensivering onderzoek en monitoring



Proeftuin zoet water

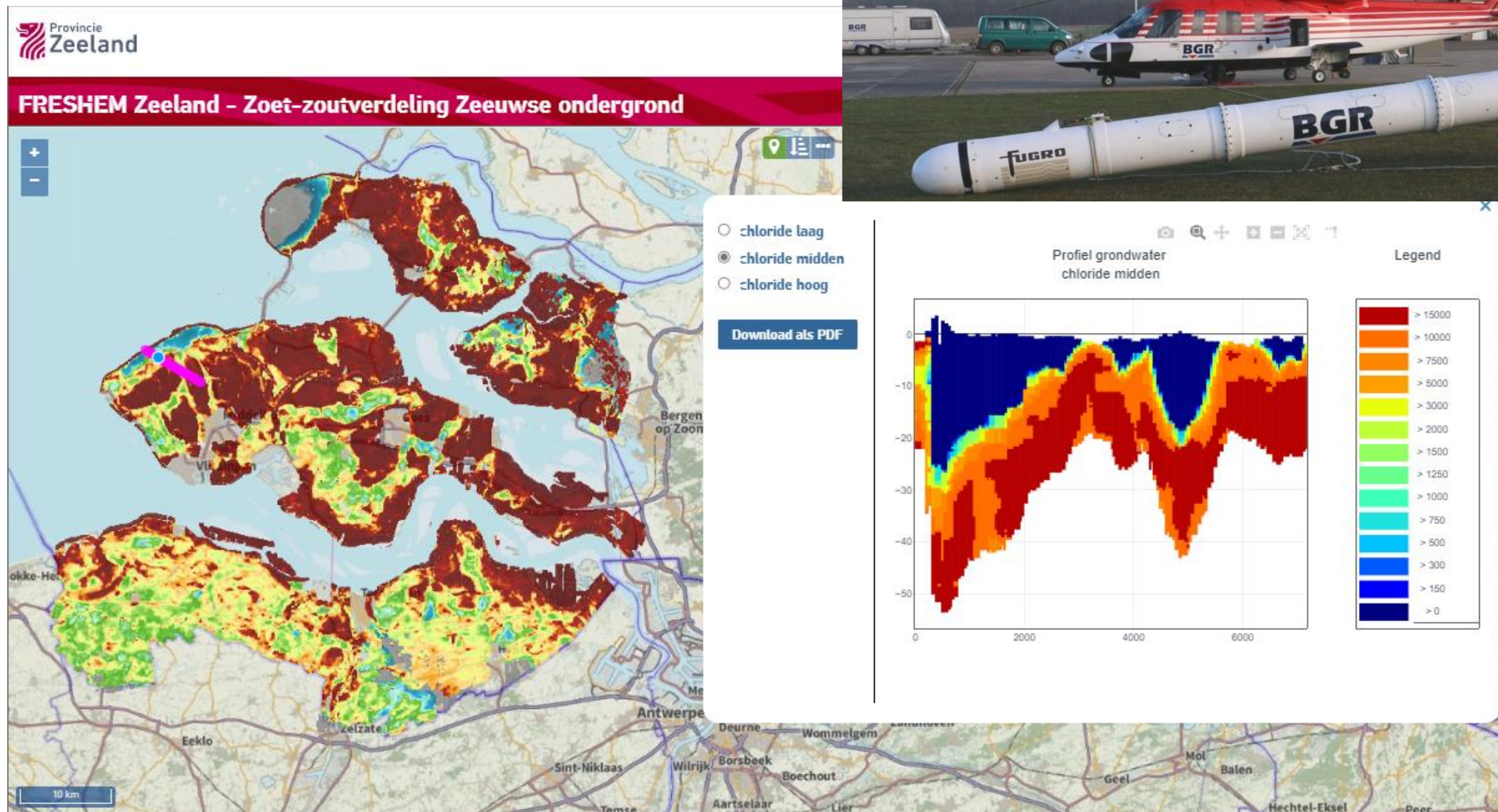


Kreekrug Infiltratie Proef
verhoging grondwaterstand
door infiltratie opp.water en
peilgestuurde drainage

The Freshmaker
injectie zoet water
en onttrekking zout
grondwater

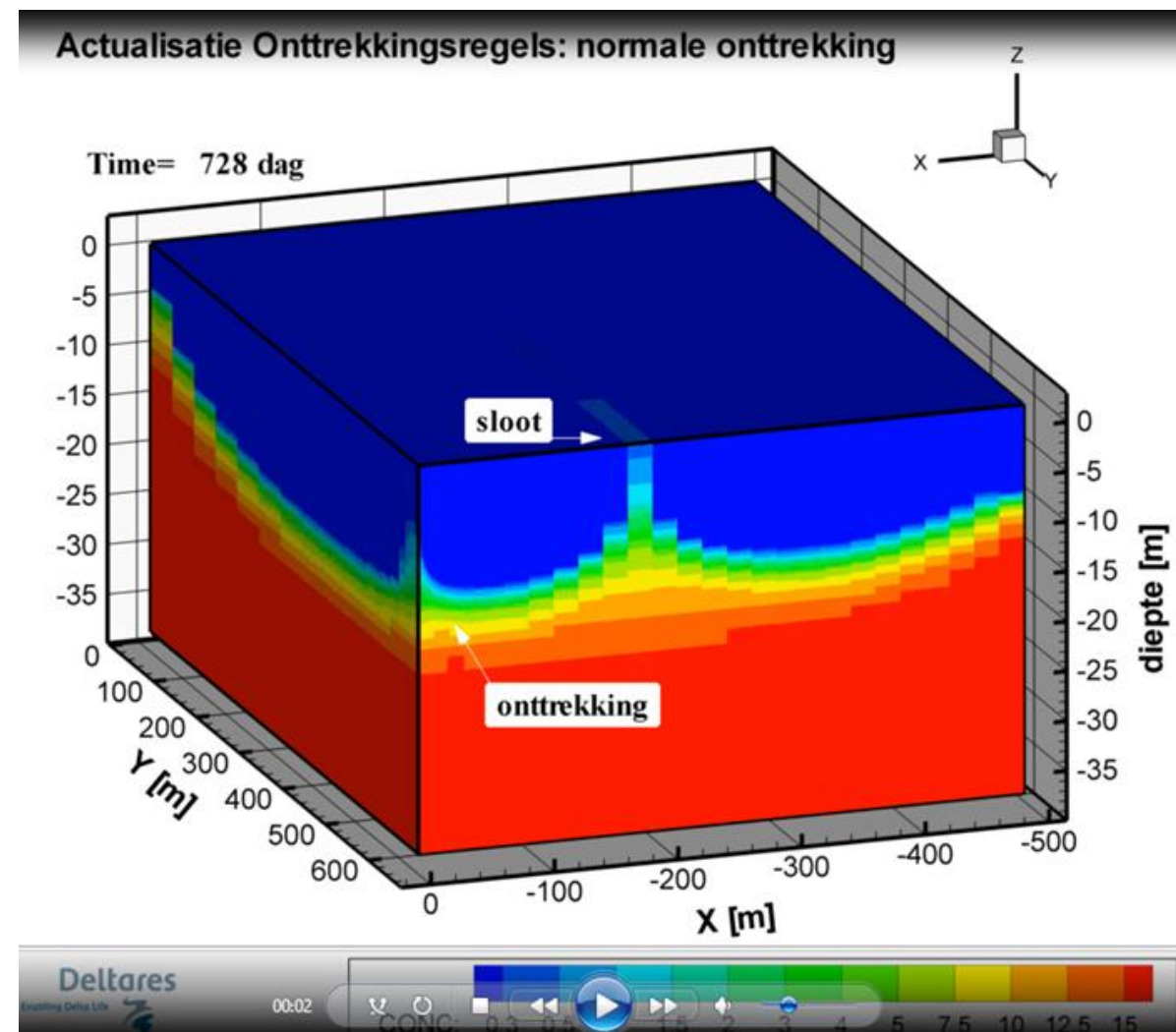
Drains2Buffer
 slimme diepe drainage
 beschermt dunne zoete
 regenwaterlens

Intensivering onderzoek en monitoring

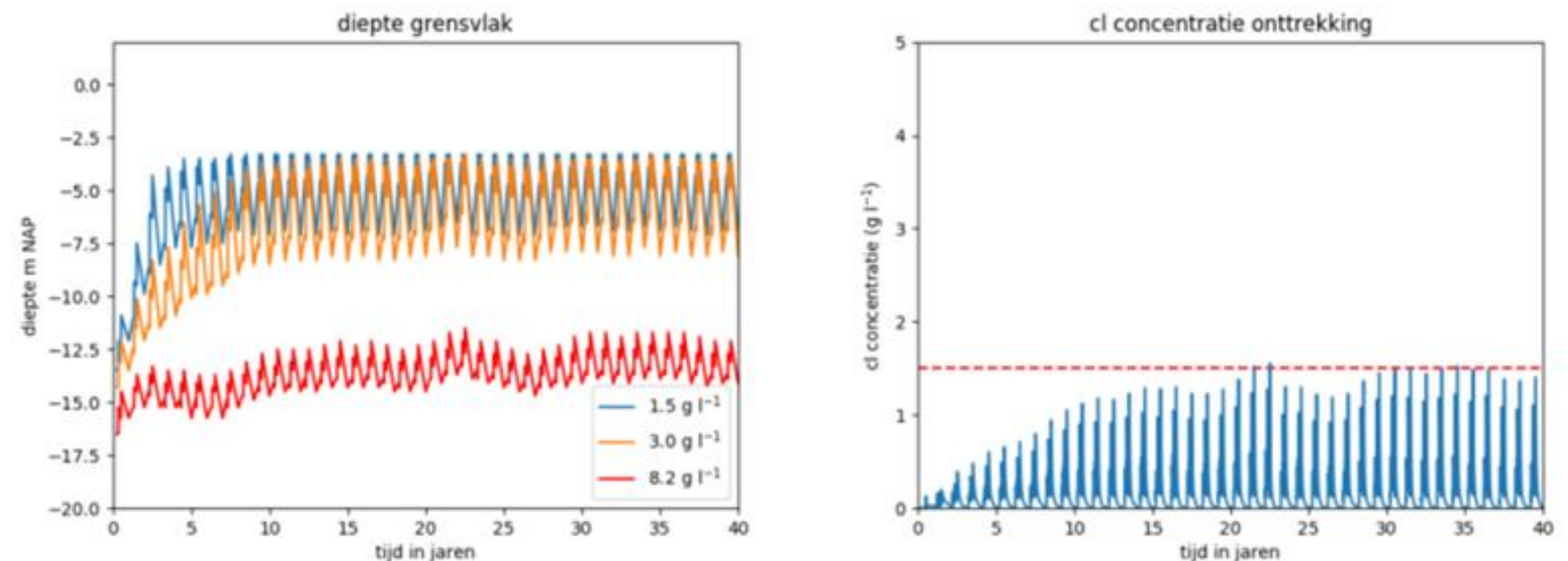


Intensivering onderzoek en monitoring

Verfijning kennis m.b.t. landbouwonttrekkingen (perceelsmodel icm regionale modellen)



https://publicwiki.deltares.nl/download/attachments/55640082/regenwater_normal_conc.avi?version=1&modificationDate=1530025435847&api=v2



Figuur 4.9: Resultaten van de onttrekking-simulatie (40 jaar) van het referentiemodel met een zoetwaterbel > 15 m

Ontwikkelingen / Ambitie

Beschikbaarstelling in loket:

Eenvoudige (verticale) puntonttrekkingen:

[Onttrekkingconsult Zeeland \(openearth.eu\)](https://openearth.eu)

- *ivm impact verdrogingsgevoelige natuur*
- *enkel verlaging gws, maar wel o.b.v. GeoTOP)*

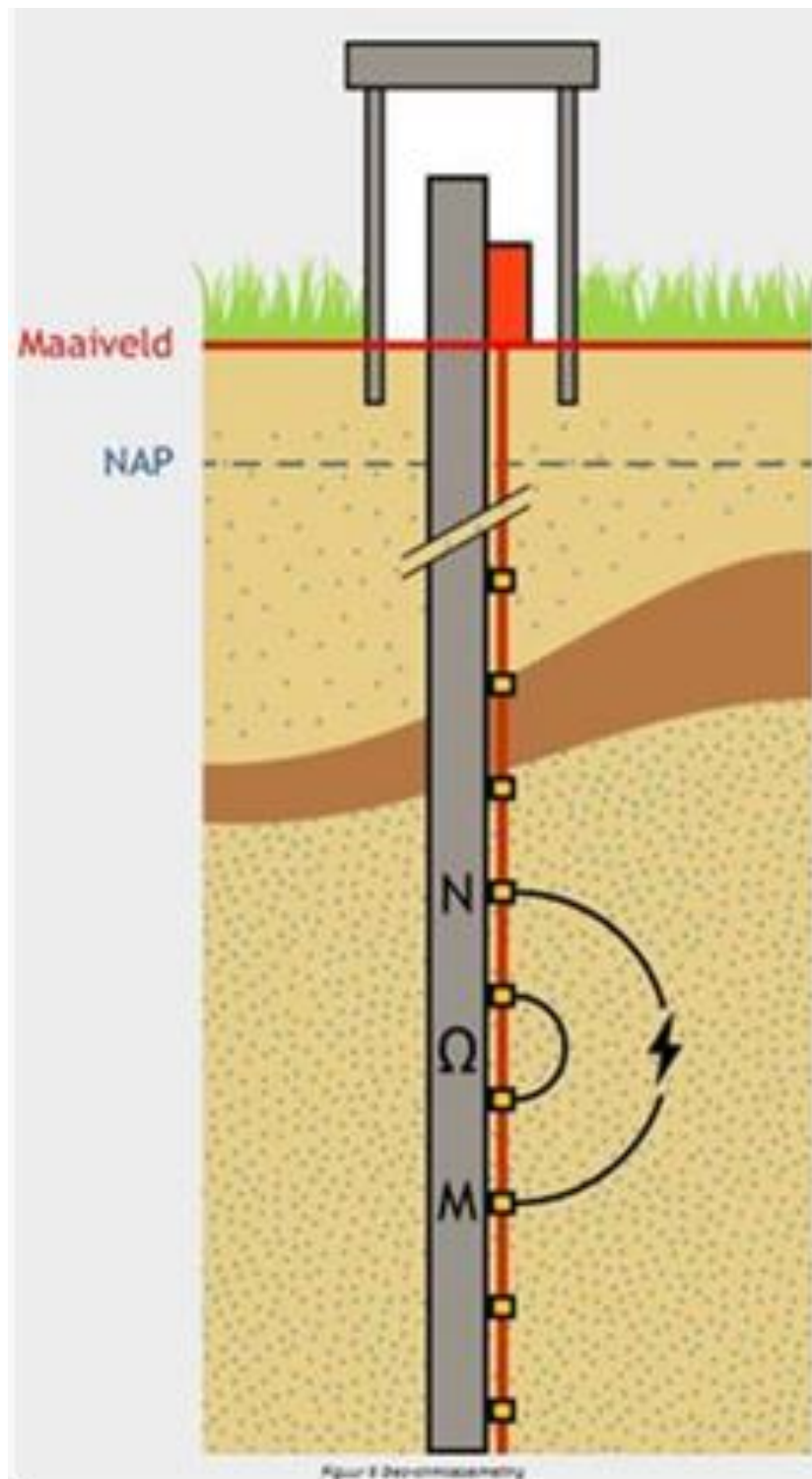
Ambities:

- Geavanceerder rekening houden met heterogeniteit in de ondergrond binnen de invloedsfeer onttrekking
- Impact op zoet-zout grensvlak
- Naast brondata ook scenario's
- Complexere (horizontale) landbouwonttrekkingen
- Onttrekkingsconsult onderdeel vergunningaanvragen?



OpenEarth is open source
OpenEarth is visualization
OpenEarth is web services
OpenEarth is standardization

Ontwikkeling Zoutwachterkabel 2.0



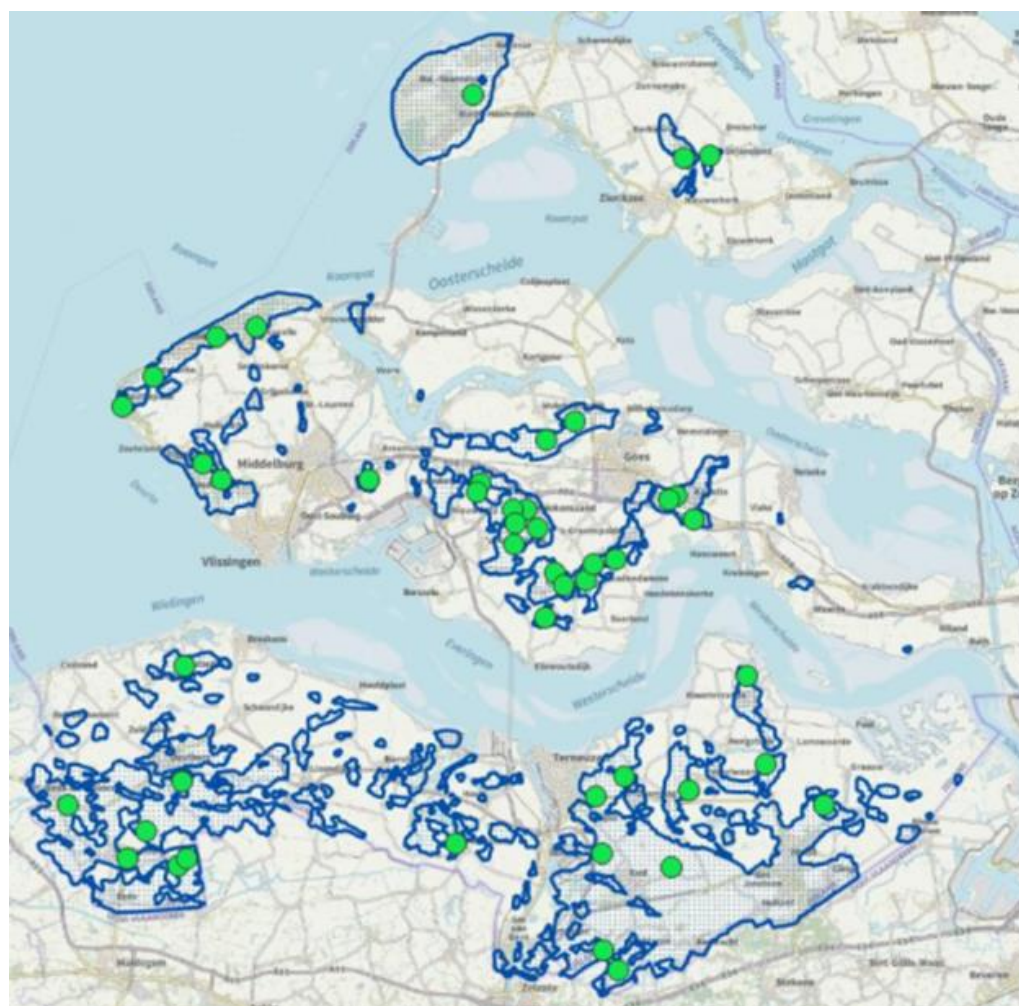
T.b.v. ondiepe grensvlakken (+/- 15 m –mv); hogere resolutie;
goedkoper 'massaproduct' + automatisering

multiflexmeter

ZEELAND
LAND IN ZEE

Provincie
Zeeland

Ontwikkeling Zoutwachterkabel 2.0



Inhoud BRO Werken met de BRO Doe mee Praktijk BRO 4 kids Service & contact Zoeken

> De registratieobjecten > Grondwatermonitoring > Formatieweerstandonderzoek (FRD) >

Formatieweerstandonderzoek (FRD)

Het formatieweerstandonderzoek wordt gebruikt om inzicht te krijgen in het veranderende zoutgehalte van grondwater, om de verzilting van de grond te monitoren en om de grens tussen zout en zoet water te volgen door de tijd heen. Teveel zout in het grondwater is niet gunstig voor bijvoorbeeld de drinkwaterwinning, maar ook bij landbouw en natuur is dit een aandachtspunt.

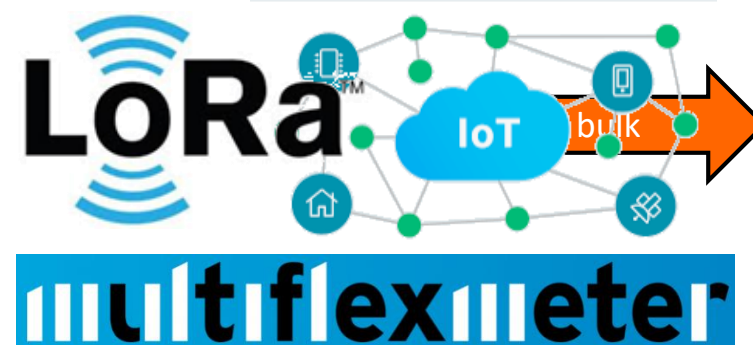
Zoet-brak-zout monitoring



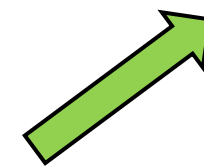
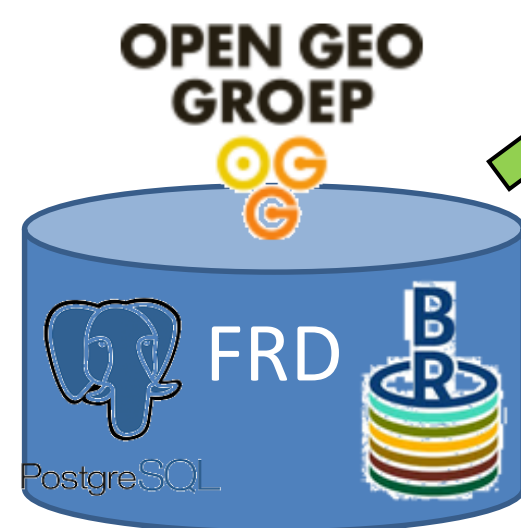
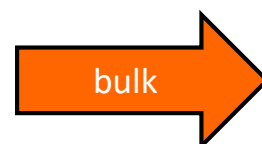
Planning

Dit registratieobject valt onder [Tranche 4](#), inwerkingtreding 1-1-2022.

[Internet of Wind – Multiflexmeter](#)



[sensorbucket · PyPI](#)



[Open Data portaal Zeeland - Provincie Zeeland](#)



Idem GLD



Idem GAR
[BRO Ketendag –](#)
Implementatiesessie 1 juli





VRAGEN?