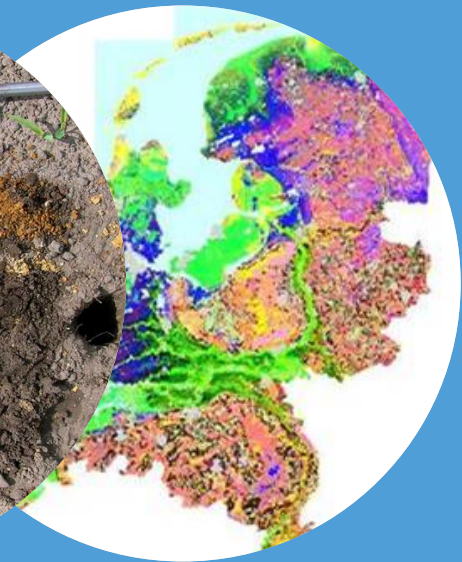


BIS Nederland

Symposium 5 Maart 2015

De grondwatertrappenkaart geactualiseerd en uitgebreid

Tom Hoogland, Martin Knotters, Matheijs Pleijter, Dennis Walvoort en vele anderen



ALTERRA
WAGENINGENUR

De grondwatertrappenkaart up-to-date

- Conclusies
- Resultaten
- Hoe wij hiertoe gekomen zijn
 - Peilbuizen
 - Gerichte opnames in boorgaten
 - Stratificatie
 - Veldwerk
 - Statistische verwerking
- Aanbevelingen
- Discussie



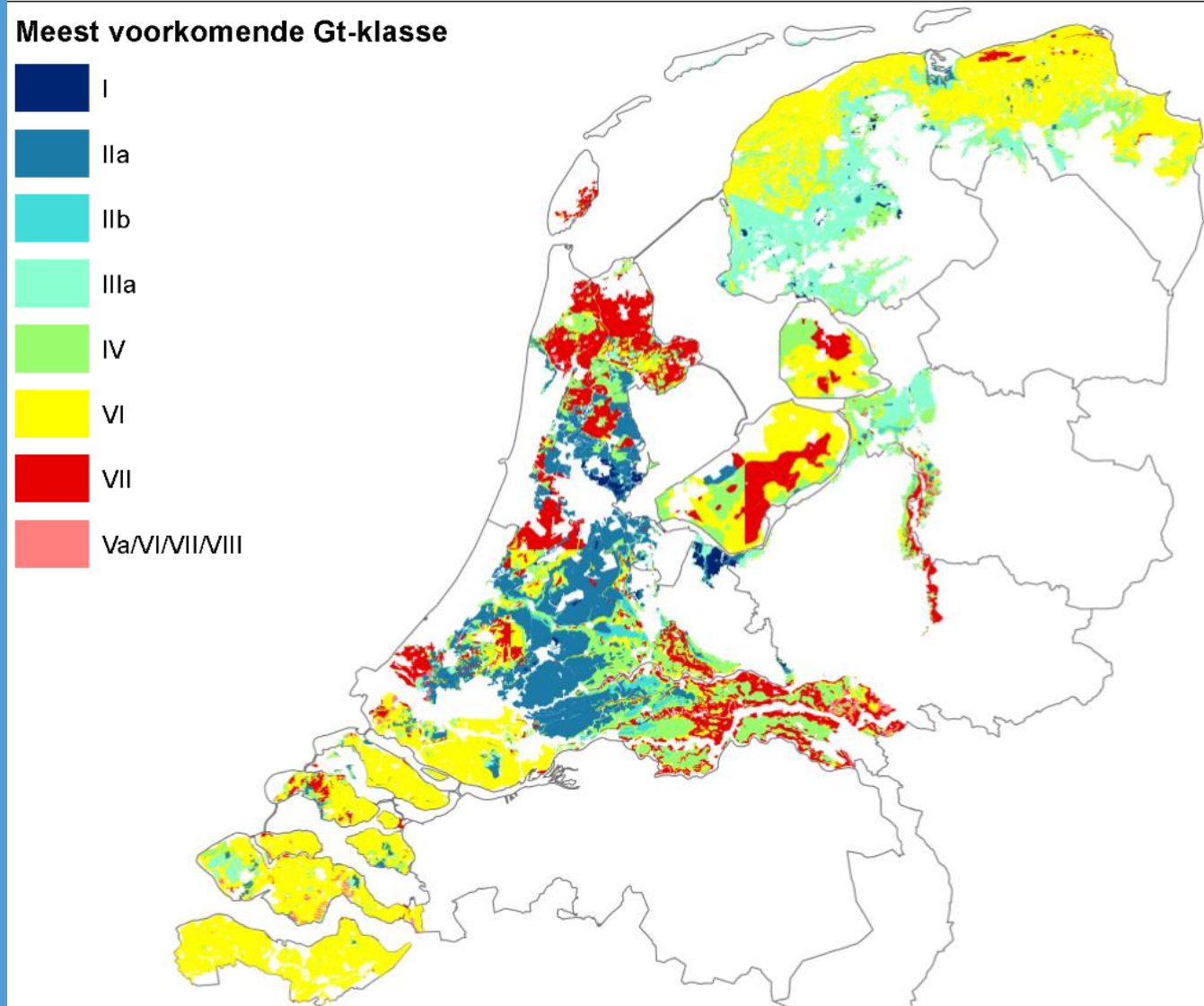
Conclusies

- **Actualisatie was niet voor niets:** in 52% geen Gt verandering, in 43% een diepere Gt, in 5 % een ondiepere. In 26% een Gt-klasse met minder fluctuatie en in 21% een Gt-klasse met grotere fluctuatie.
- **Meer ruimtelijk detail:** aantal kaarteenheden (strata) uitgebreid van 12 naar 59!
- **Meer informatie over variatie binnen kaarteenheden**
- **Nauwkeurigheid is nu bekend**
- “Traditionele” Gt-informatie, maar ook informatie die kan worden gebruikt in bijvoorbeeld **risico-analyses**



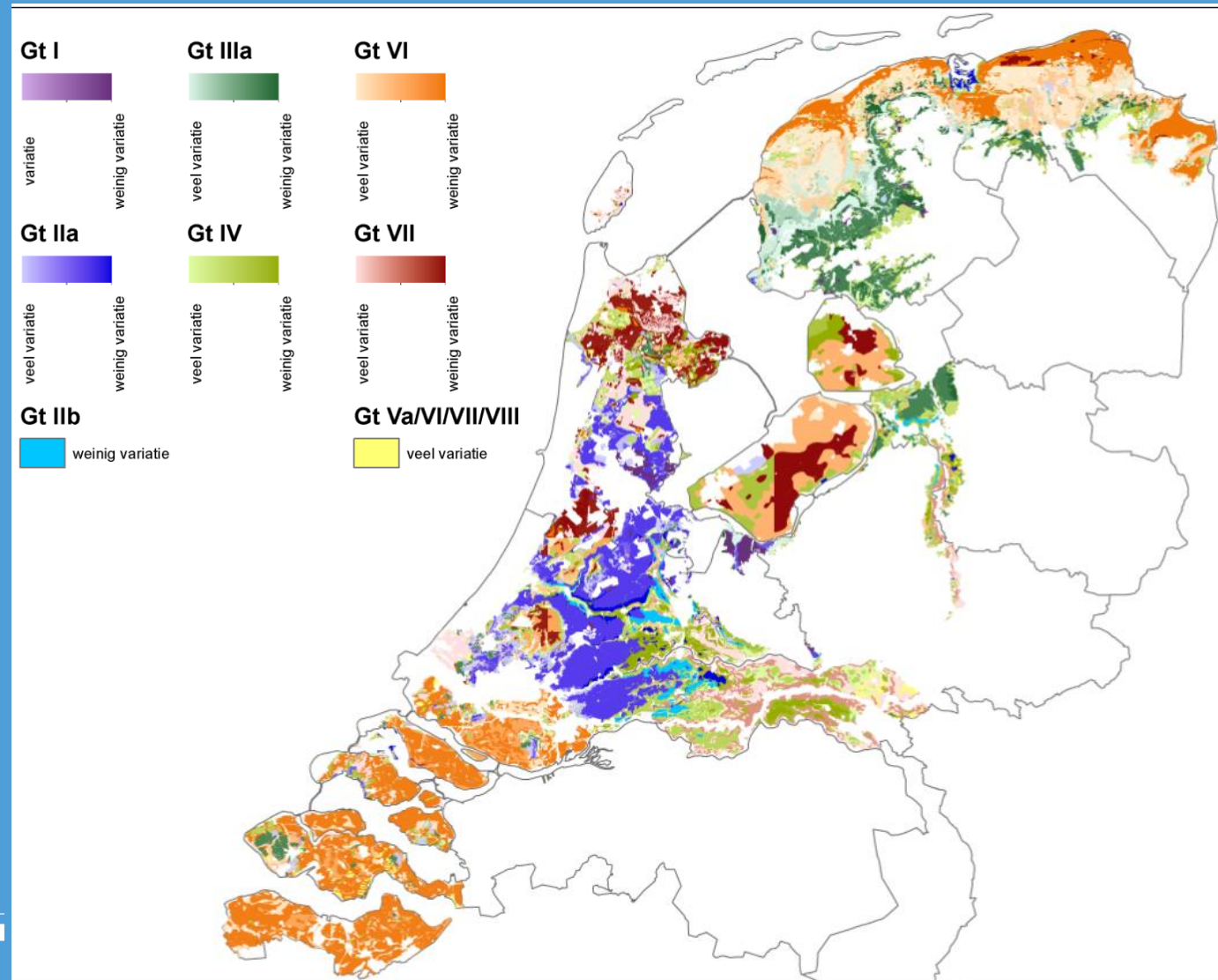
Resultaten

- De meest voorkomende Gt per stratum.



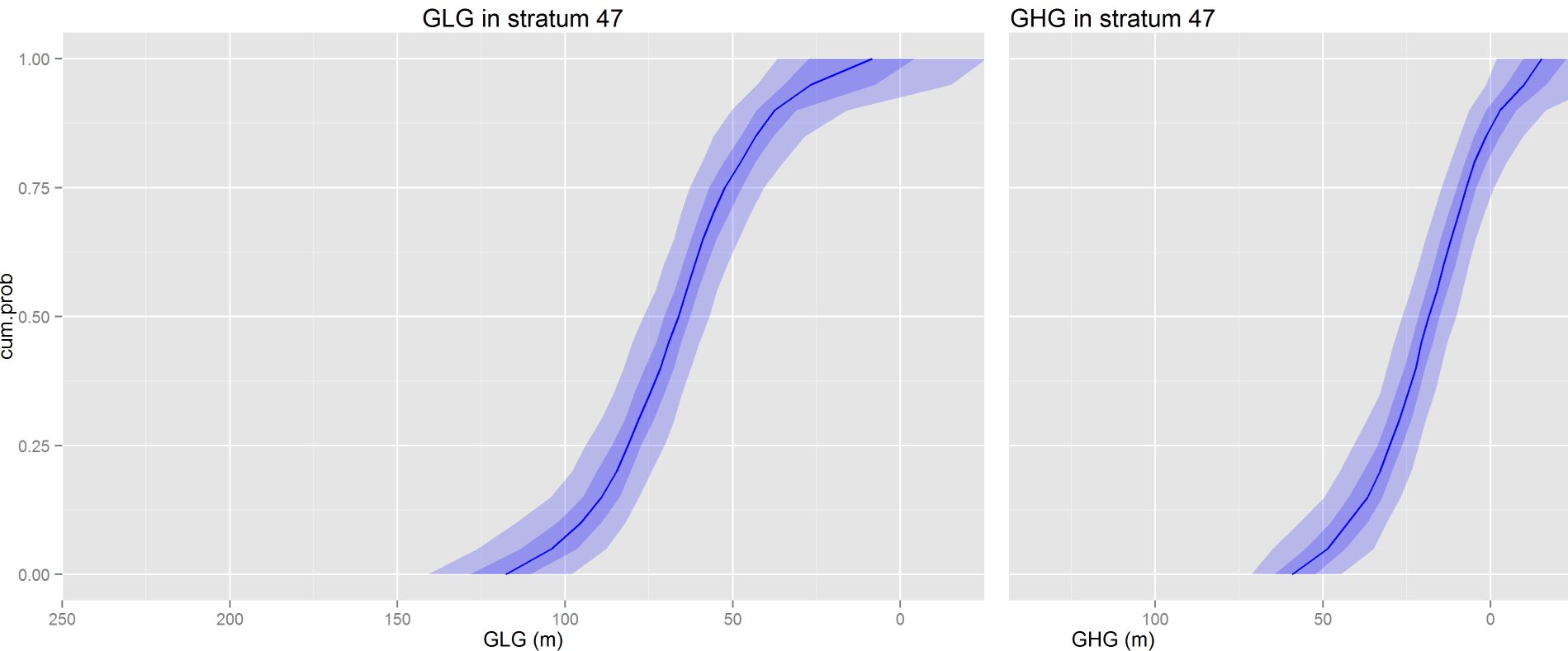
Resultaten

- De meest voorkomende Gt en variatie per stratum.



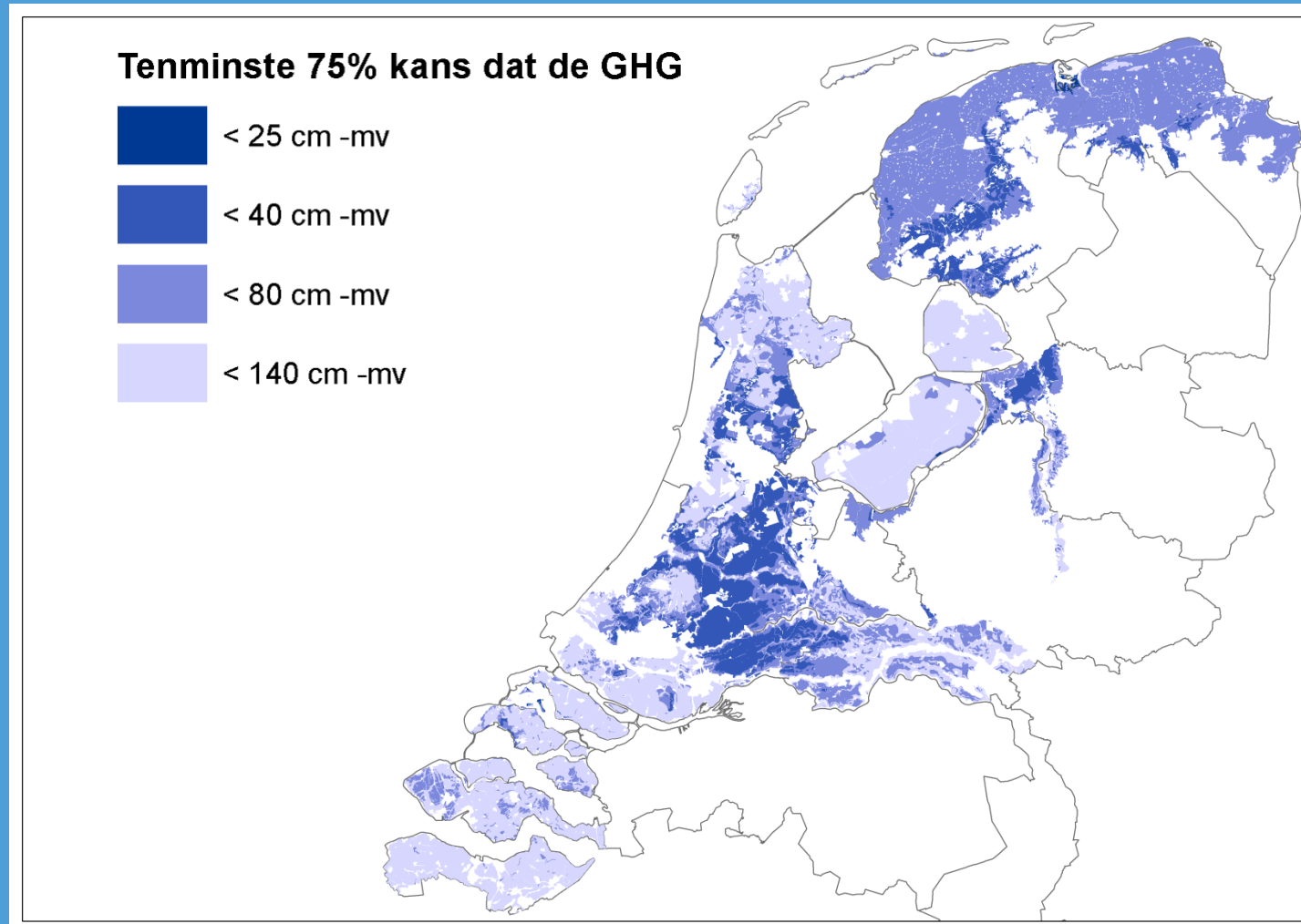
Resultaten

- Cumulatieve frequentieverdelingen per stratum.
- Kwantificeren van nauwkeurigheid en ruimtelijke variatie



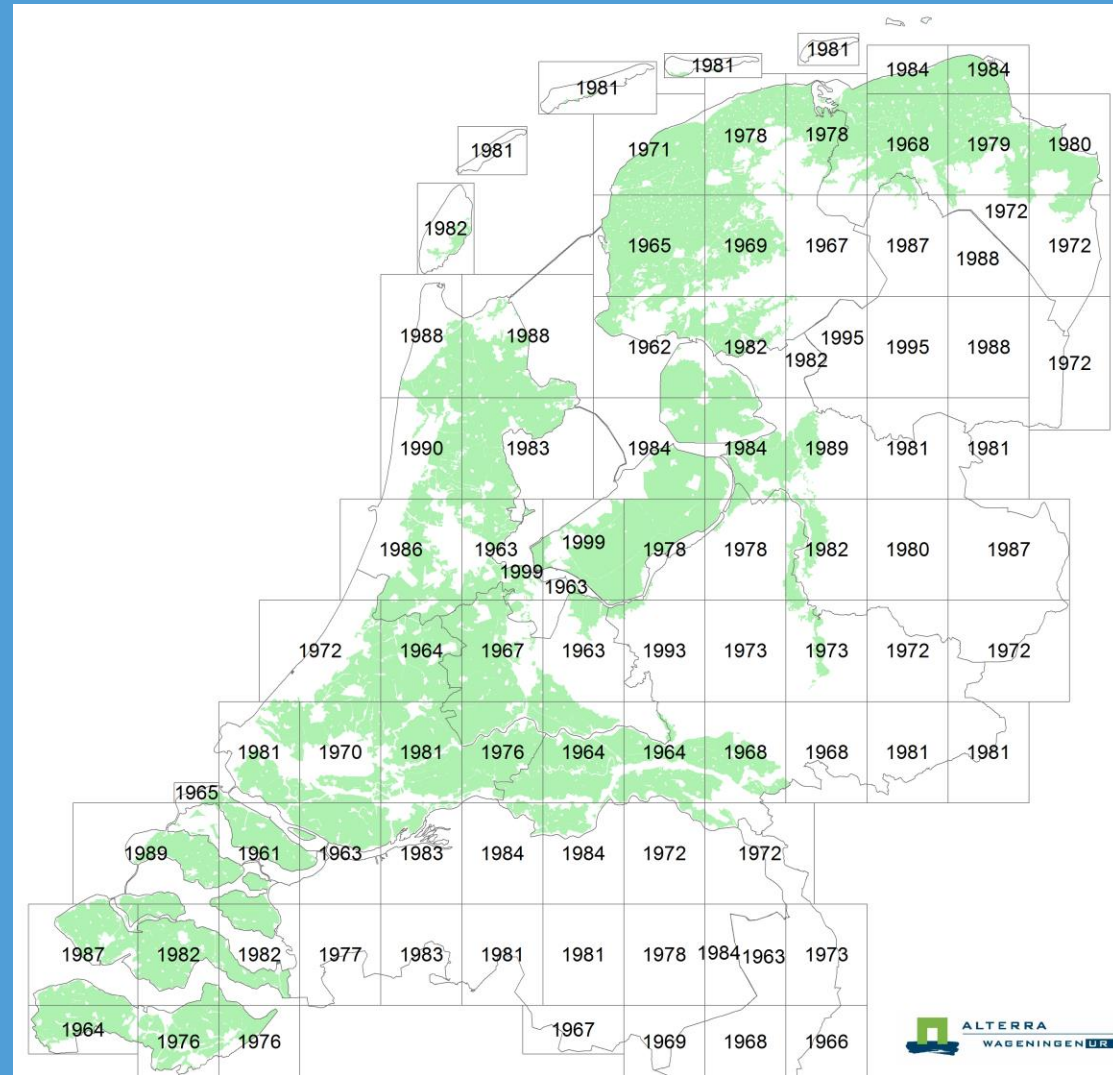
Resultaten

■ Overschrijdingskansen per stratum.



Achtergrond

- Gt-kaart niet-actueel
- Gd-kaart 1998-2002
- Actualisatie voor resterend areaal
- budget en doorlooptijd
=> 1200 meetlocaties
=> Oude kaarteenheden

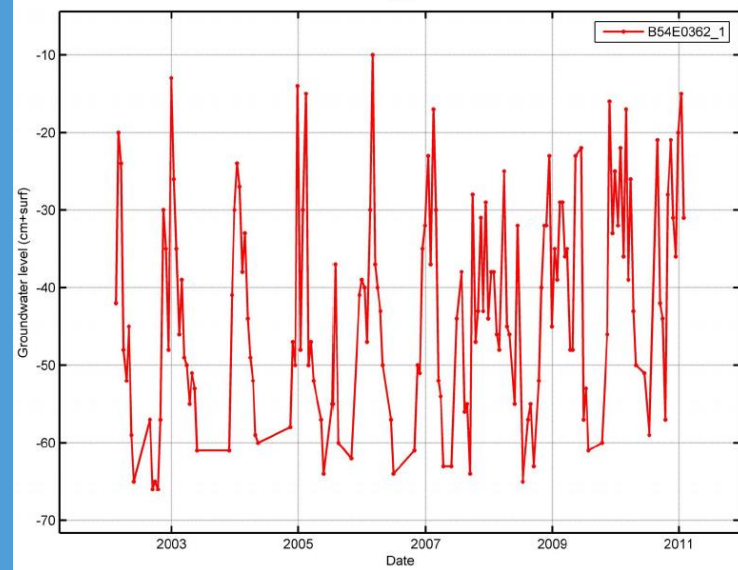
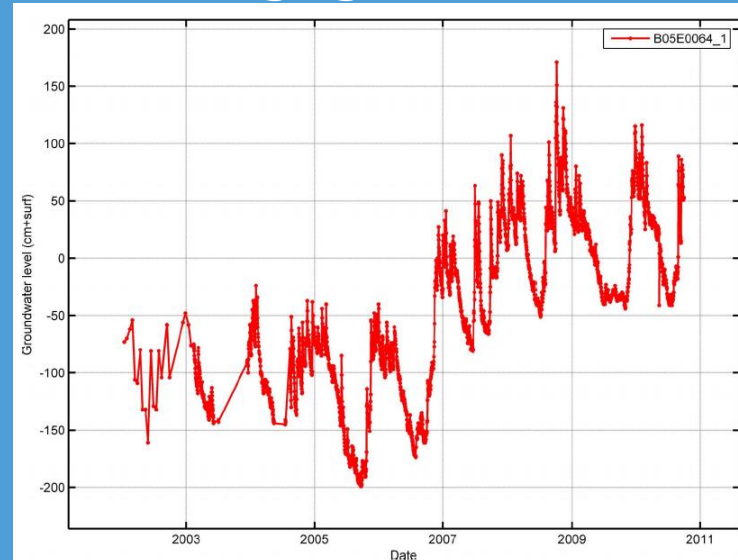
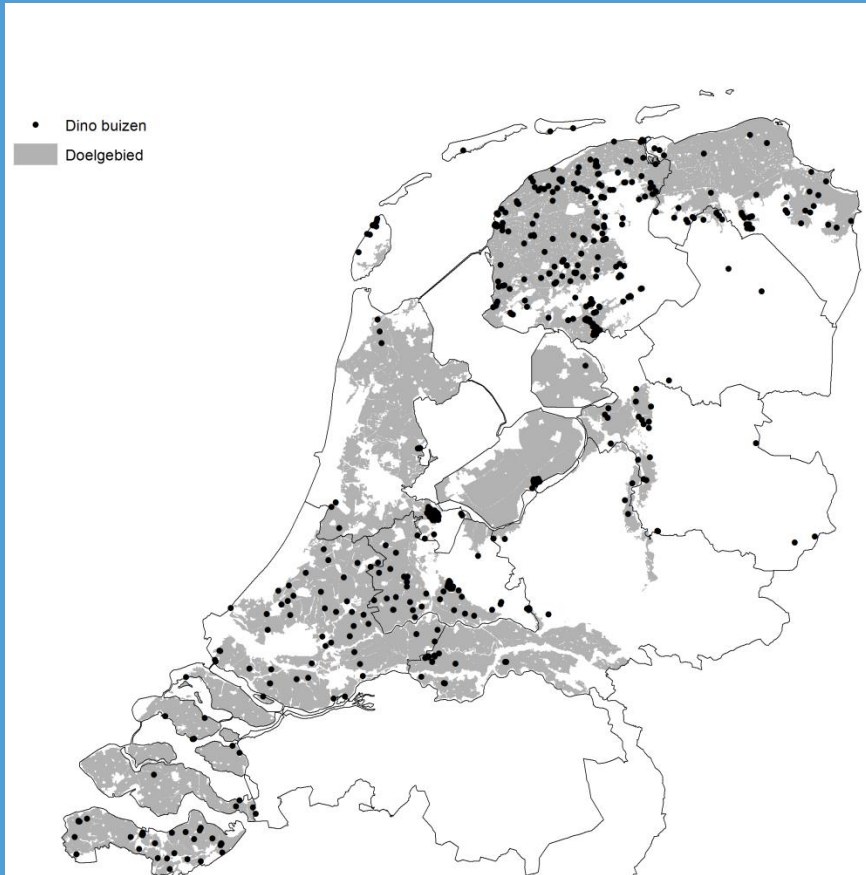


Doelstelling

- Actueel grondwaterregime
- Westelijk deel van Nederland (Geen Gd-kaart)
- Kaartvlakken Grondwatertrappenkaart (Gt-kaart)
- Objectiviteit, uitgebreide beschrijving
- Cumulatieve frequentieverdeling van Gt, Gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand
- Gekwantificeerde nauwkeurigheid, ruimtelijke variatie

Meetreeksen in bestaande peilbuizen

- Voorselectie op specificaties en meetgegevens van >600 naar <100 buizen



Meetreeksen in bestaande peilbuizen

■ Veldkeuring van peilbuizen

5235655-28 ACTUALISATIE GT.

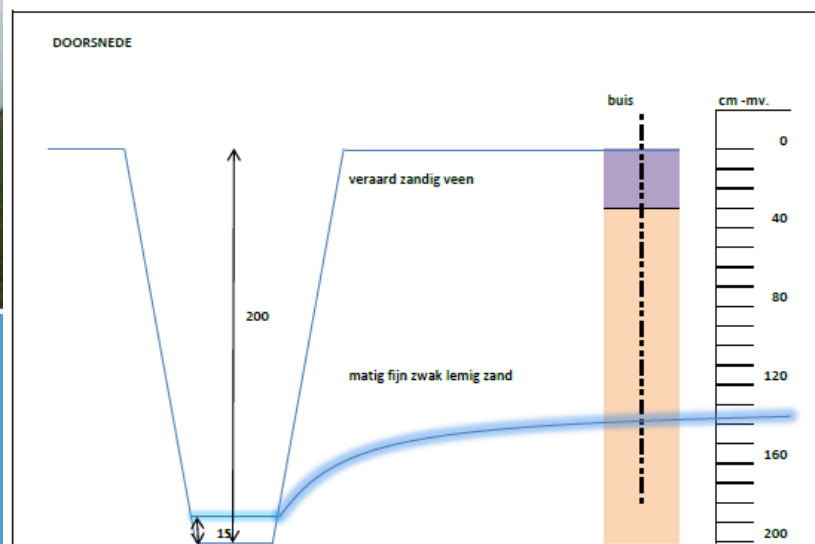
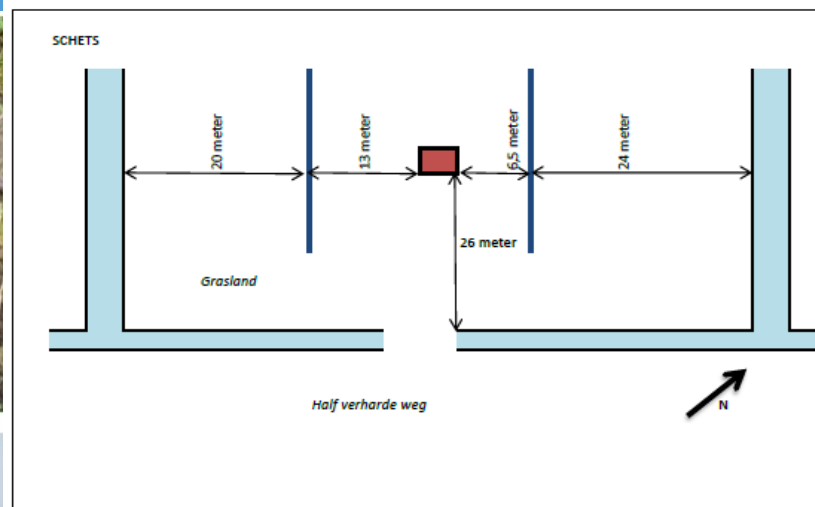
16AB0081

Matheijis Pleijter

BUIS: 16AB0081
X-COORD: 187174
Y-COORD: 547092
OPNEMER: Matheijis Pleijter
DATUM: 26-mei-11

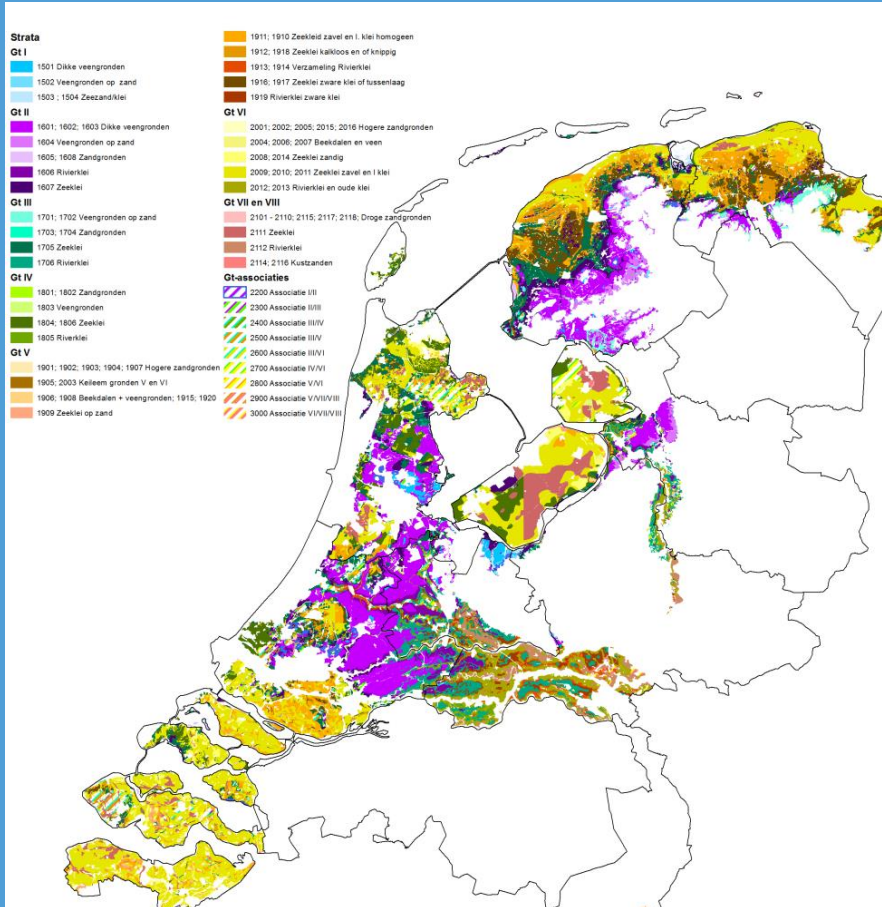
Grondwaterstand boorgat: 155
Grondwaterstand buis: 135
Lengte buis: 200
Bovenkant buis tov maaiveld: 20
Drainage: Waarschijnlijk niet

BEOORDELING: GOED



Doelgebied en stratificatie

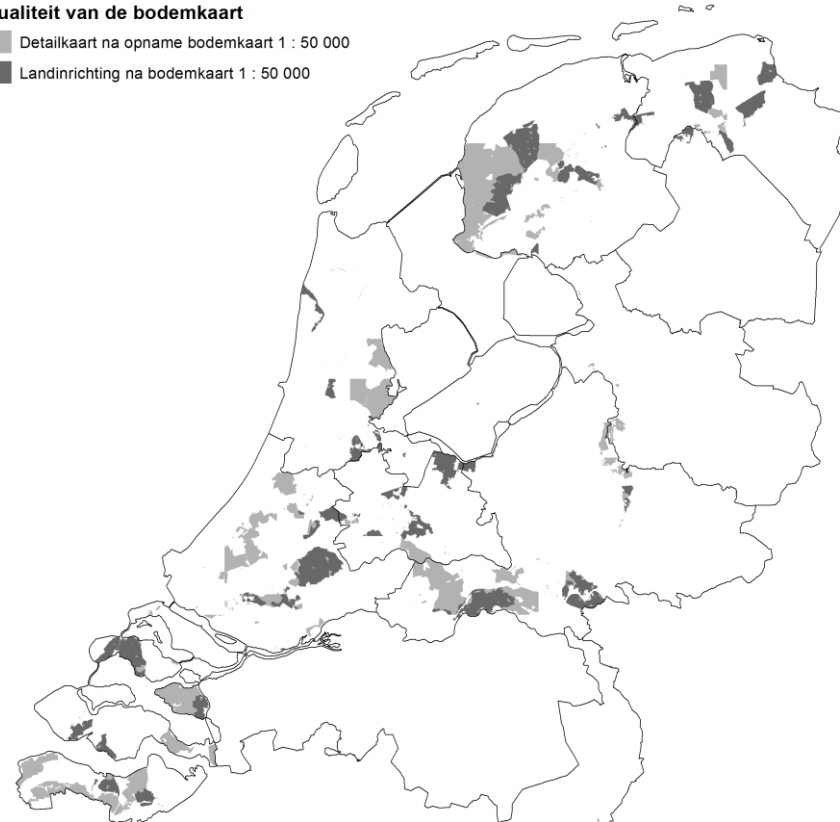
- Actualisatie gebied, West Nederland buiten Gd-kaart
- Stratificatie: Gt, stagnatie, ingrepen



Actualiteit van de bodemkaart

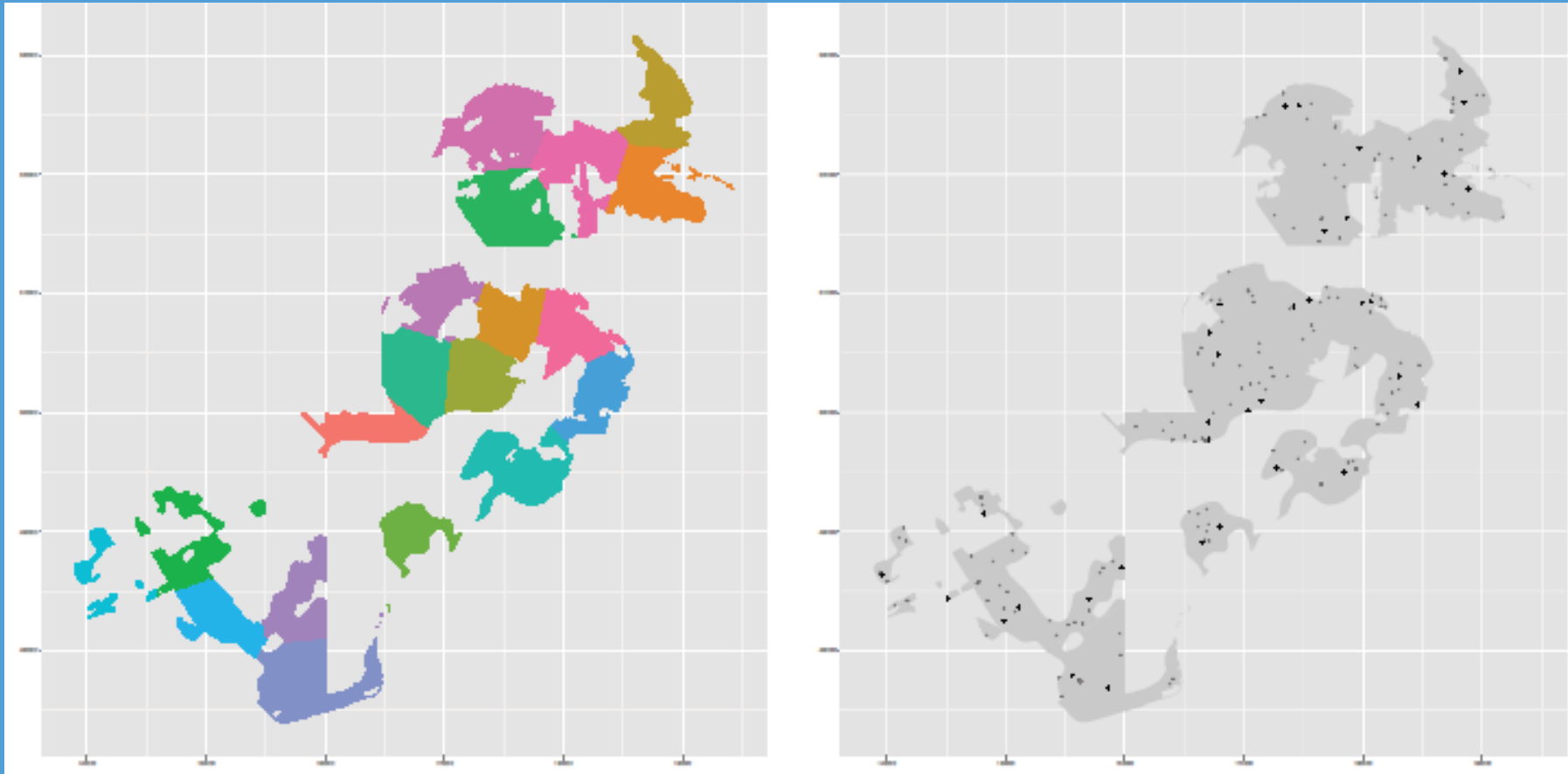
Detailkaart na opname bodemkaart 1 : 50 000

Landinrichting na bodemkaart 1 : 50 000



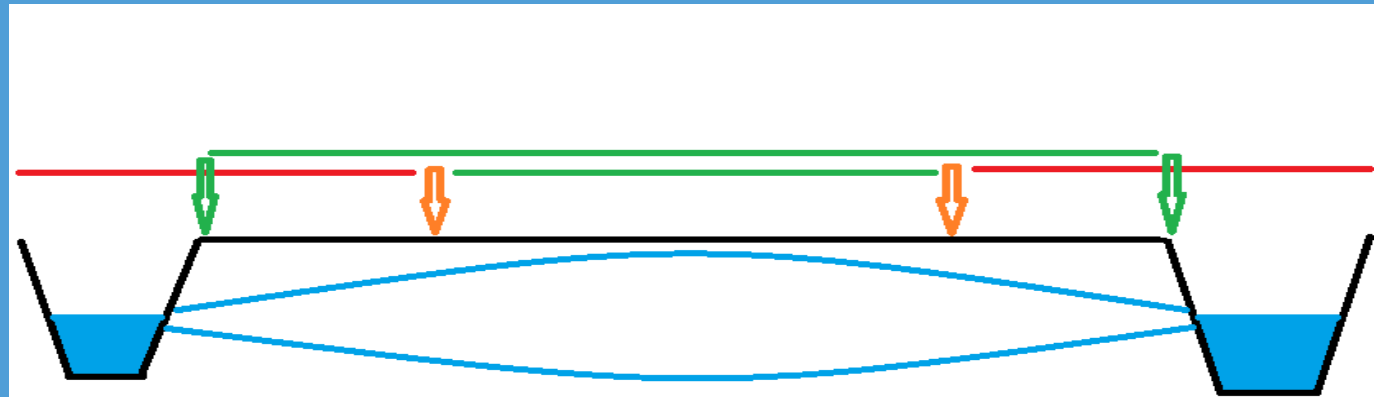
Stratificatie en keuze van meetlocaties

- Kanssteekproef van 1200 nieuwe meetlocaties
- Minimaal 10 per stratum, meer in strata $> 100 \text{ km}^2$



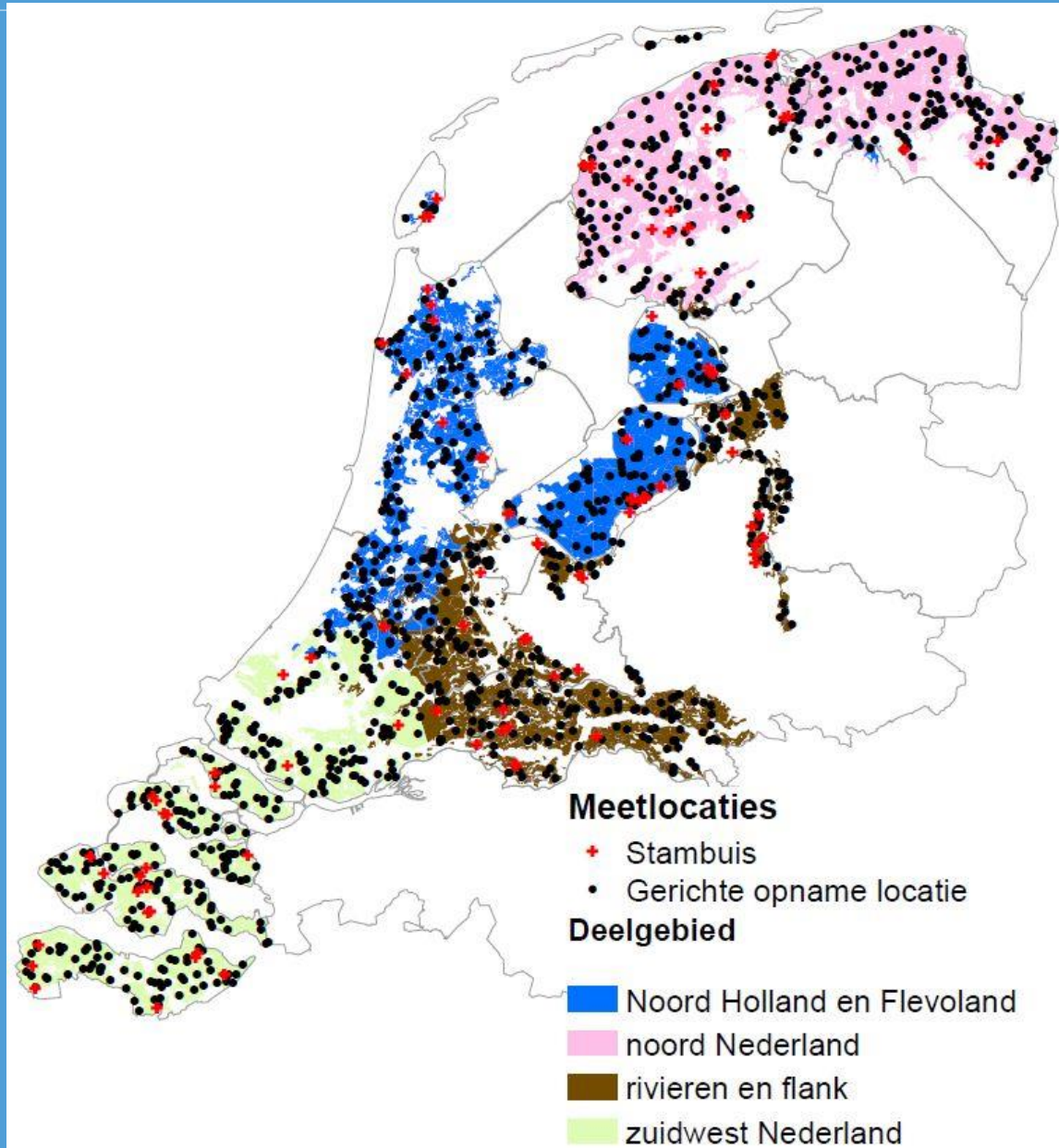
Uitvoering

- Loot 2 meetlocaties en 8 reservelocaties per geostratum
- Twee GWS-metingen, één profielbeschrijving per locatie
- Gelijktijdig metingen in stambuizen
- Niet-parametrische stambuisregressie met gecensureerde waarnemingen: GHG, GLG en Gt per gerichte-opnamelocatie
- Cumulatieve frequentieverdelingen van GHG, GLG en Gt per stratum
- Gekwantificeerde nauwkeurigheid per stratum



1237 gerichte opnamelocaties én profielbeschrijvingen:

- 2011: Friesland en Groningen
- 2012: Overijssel, Gelderland en Utrecht
- 2013: Flevoland en Noord-Holland
- 2014: Zuid-Holland en Zeeland

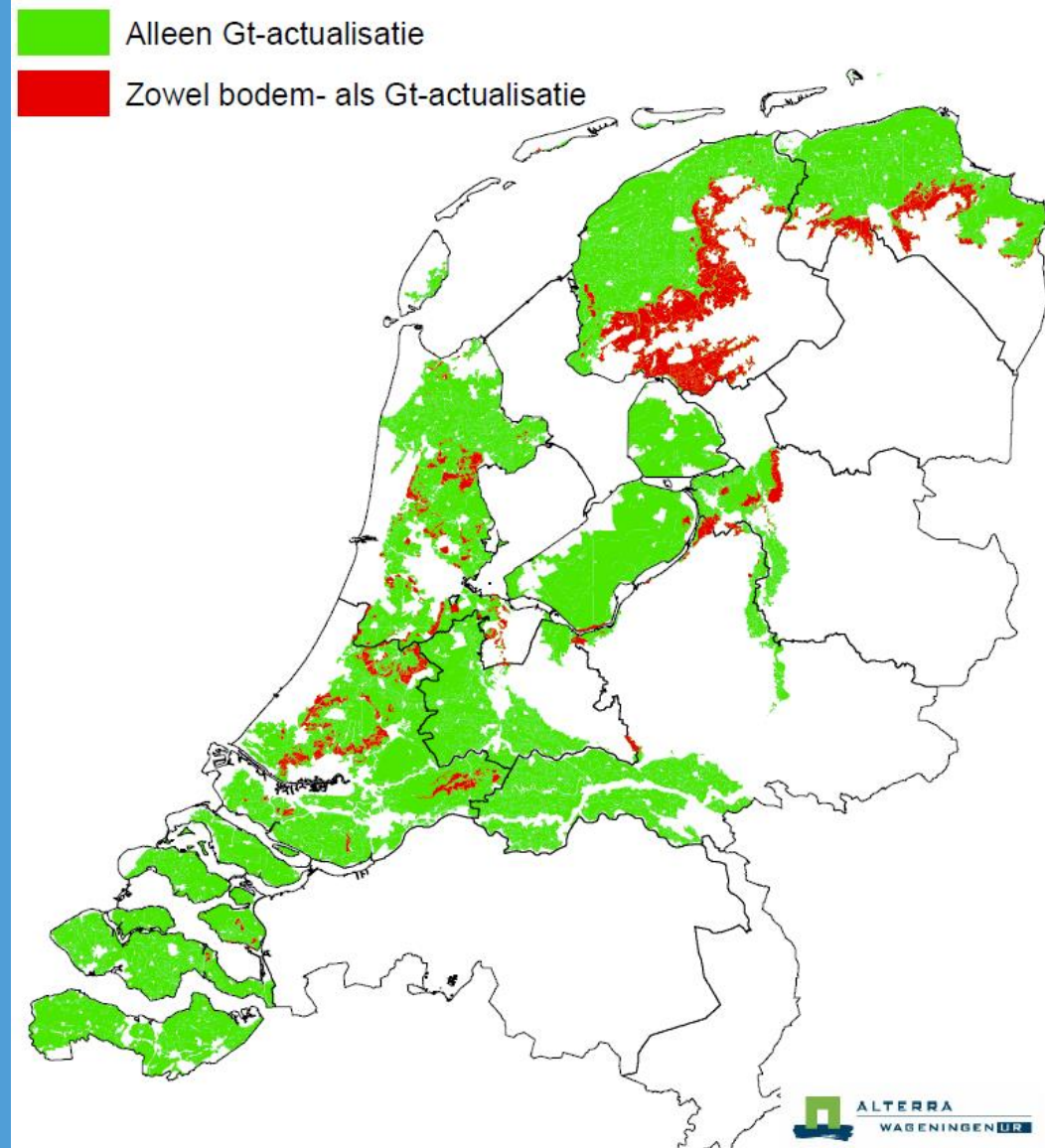


Aanbevelingen

- Uitspraken per stratum, voor uitspraken op lokaal niveau bevelen we een gedetailleerde kartering aan.
- We bevelen aan het bestaande (DINO)-meetnet lokaal te verdichten met zorgvuldig geplaatste peilbuizen: om te bepalen wanneer en waar actualisatie nodig is, en om te benutten bij toekomstige actualisaties.

Discussie

- Verschillende soorten grondwaterstandskaarten: Gt-kaart, geactualiseerde Gt-kaart, Gd-kaart
- Is harmonisatie wenselijk?
- Is koppeling met de bodemkaart wenselijk?



Bedankt voor uw aandacht

En bedenken:

Al daalt het
grondwater nog zo
snel, Alterra
achterhaalt het wel.



ALTERRA

WAGENINGENUR