

# Holocene grondwaterspiegel indicatoren voor de Nederlandse kustvlakte

K. de Wit<sup>1</sup>, R. S. W. van de Wal<sup>1,2</sup>, K. M. Cohen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>:Departement Fysische Geografie, Universiteit Utrecht, <sup>2</sup>: Instituut voor Marien en Atmosferisch Onderzoek Utrecht (IMAU), Universiteit Utrecht

## Introductie

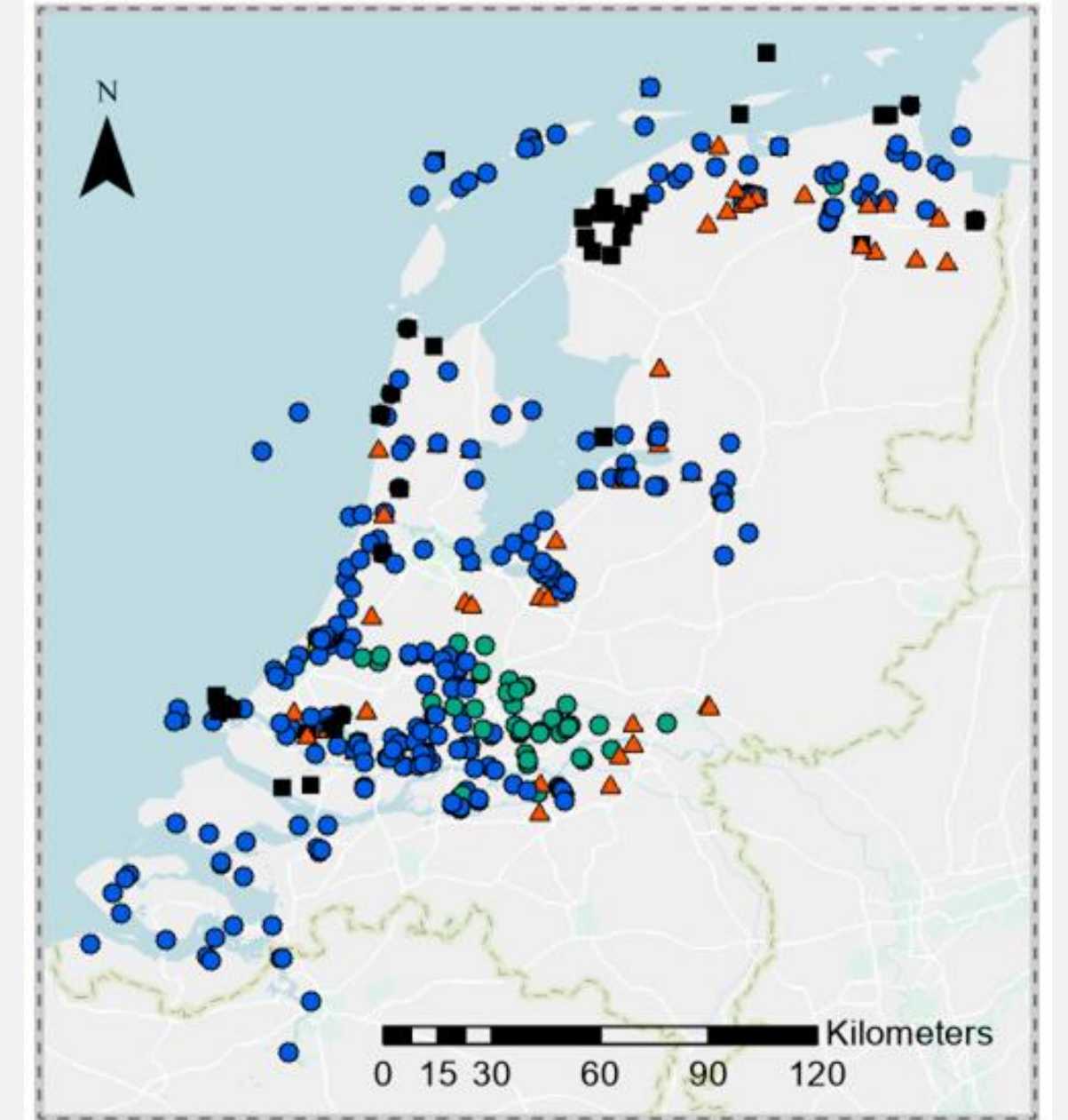
Nederland ervaart diverse vormen van langdurige natuurlijke bodemdaling. Zowel glacio-isostatische daling (GIA) en het zakken van het Noordzeebekken dragen hier aan bij<sup>[1,2]</sup>. Het is lastig deze componenten van diepere bodemdaling te isoleren omdat:

- De relatieve bijdrage van beide componenten niet goed bekend
- Beide processen werken op een vergelijkbare temporele en ruimtelijke schaal
- De bodemdaling veroorzaakt door beide processen is van een vergelijkbare orde van grootte

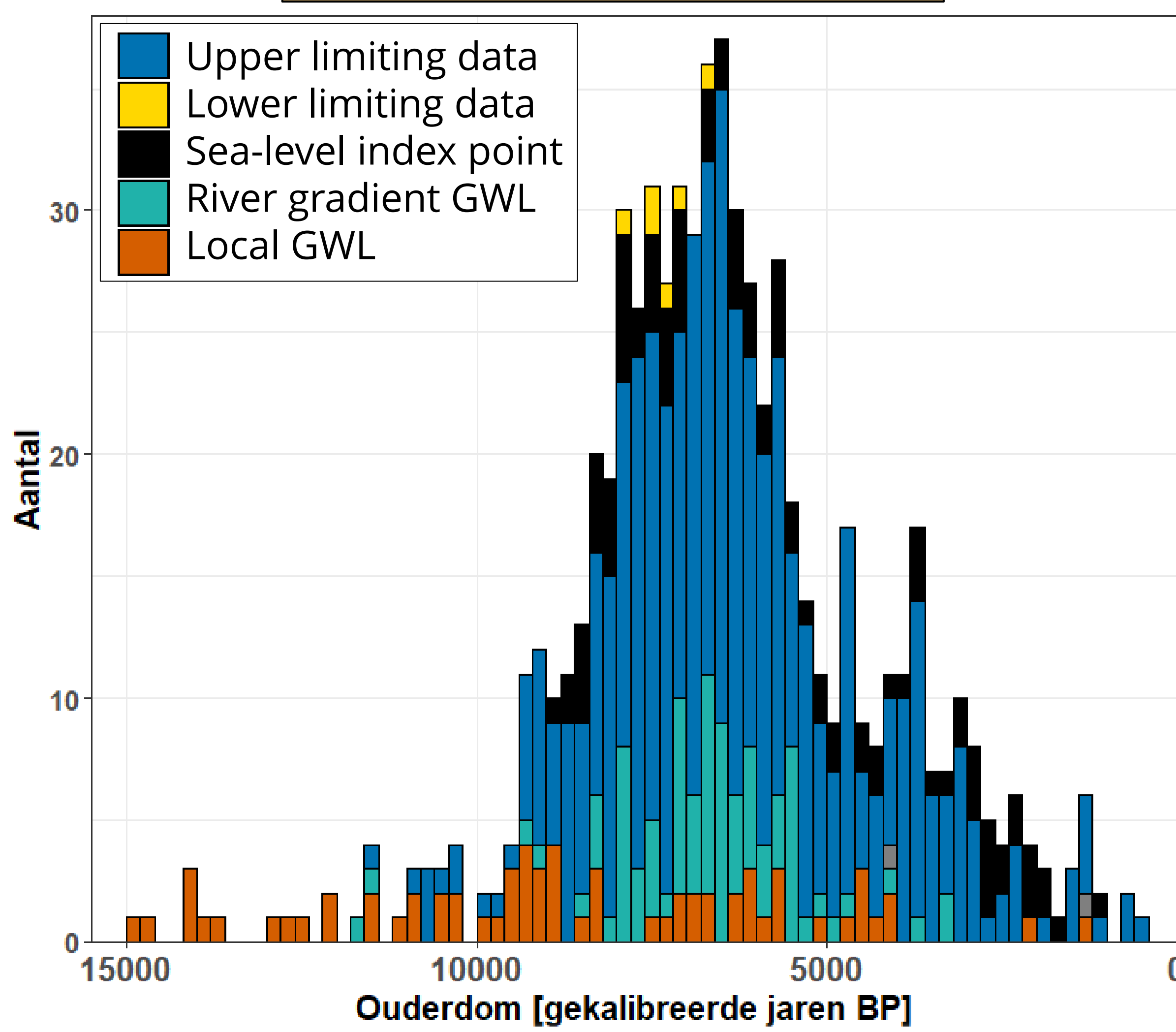
## Grondwaterpuntjes: <sup>14</sup>C-gedateerd basisveen

In deze studie maken we gebruik van geologische observaties, zoals basisveen lagen, om paleo-grondwaterstanden te reconstrueren. De huidige dataset bestaat uit >700 observaties van diverse grondwaterstand indicatoren van verschillende bronnen.

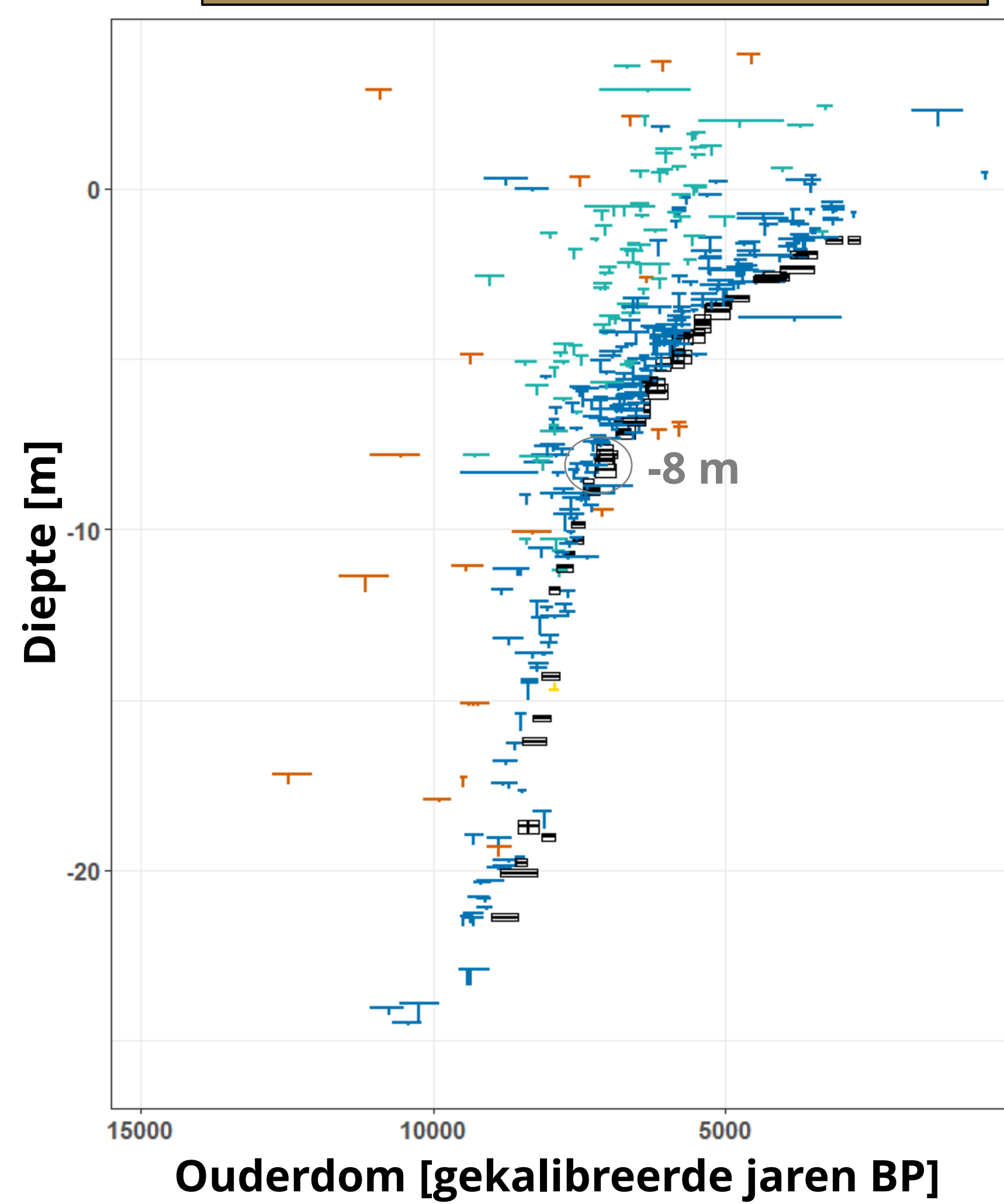
Door de huidige diepte van deze grondwater indicatoren in ondergrond te reconstrueren, wordt de relatieve grondwaterspiegelstijging in de Nederlandse kustvlakte duidelijk



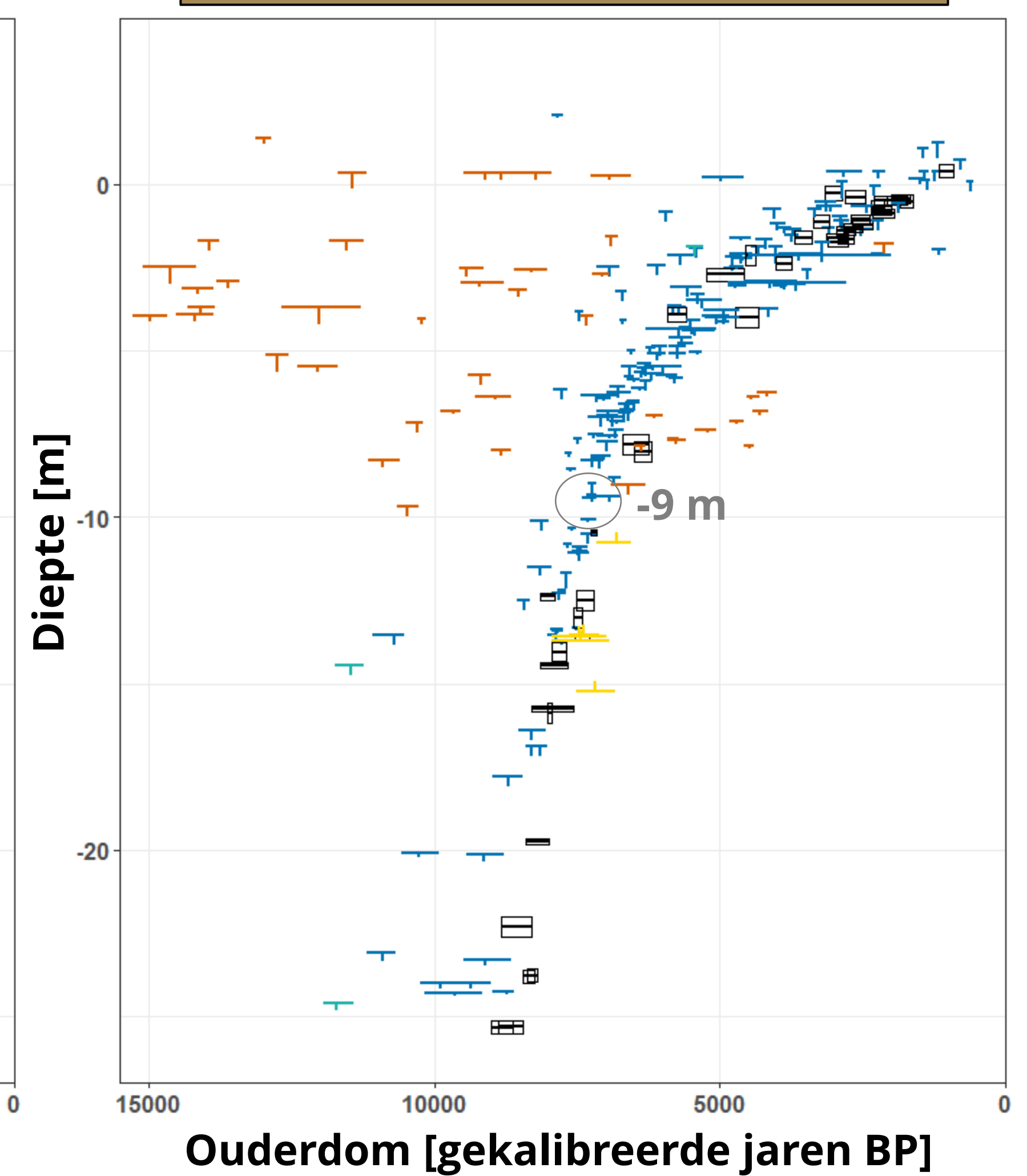
## Alles



## Zuid-Nederland



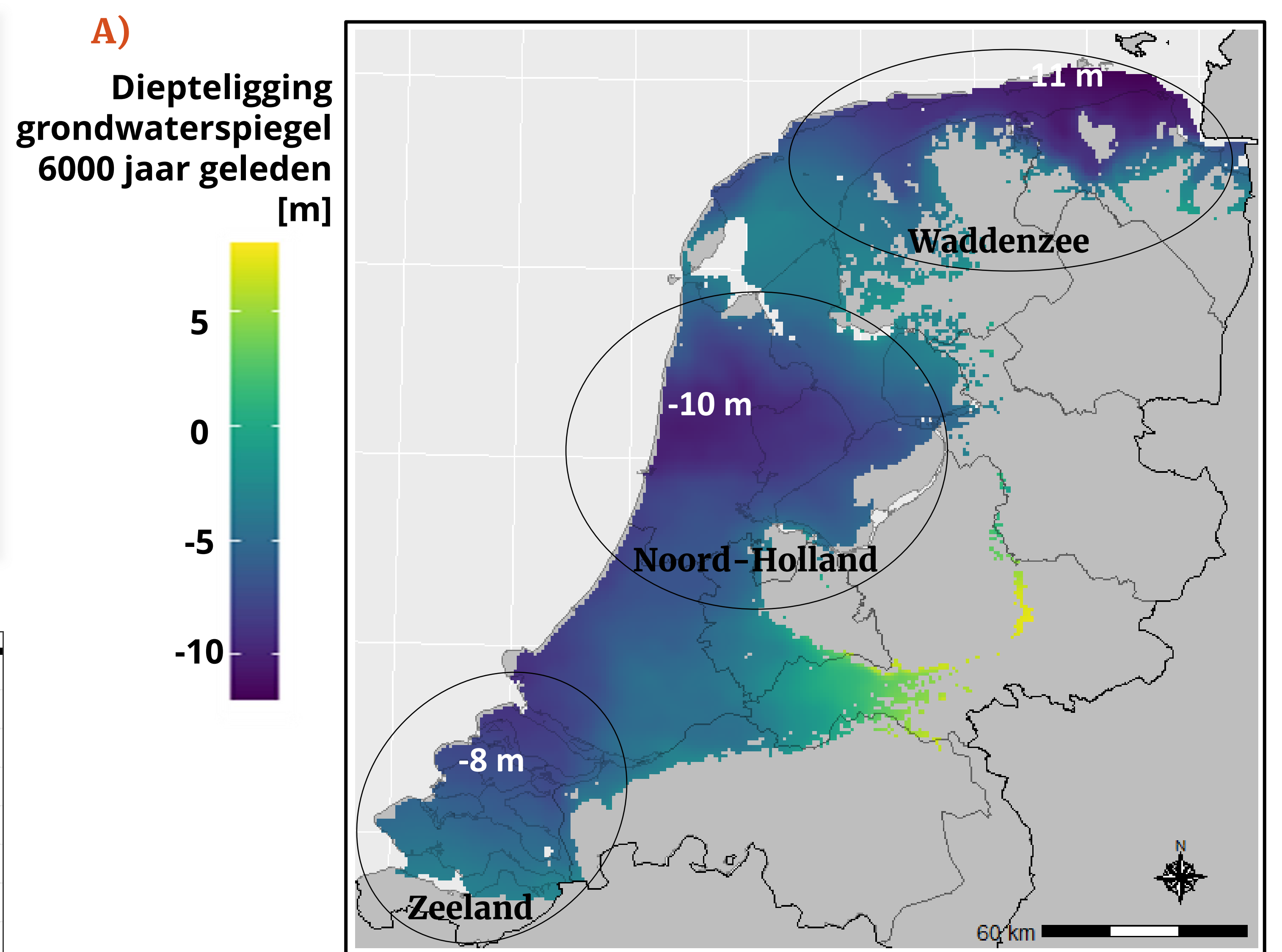
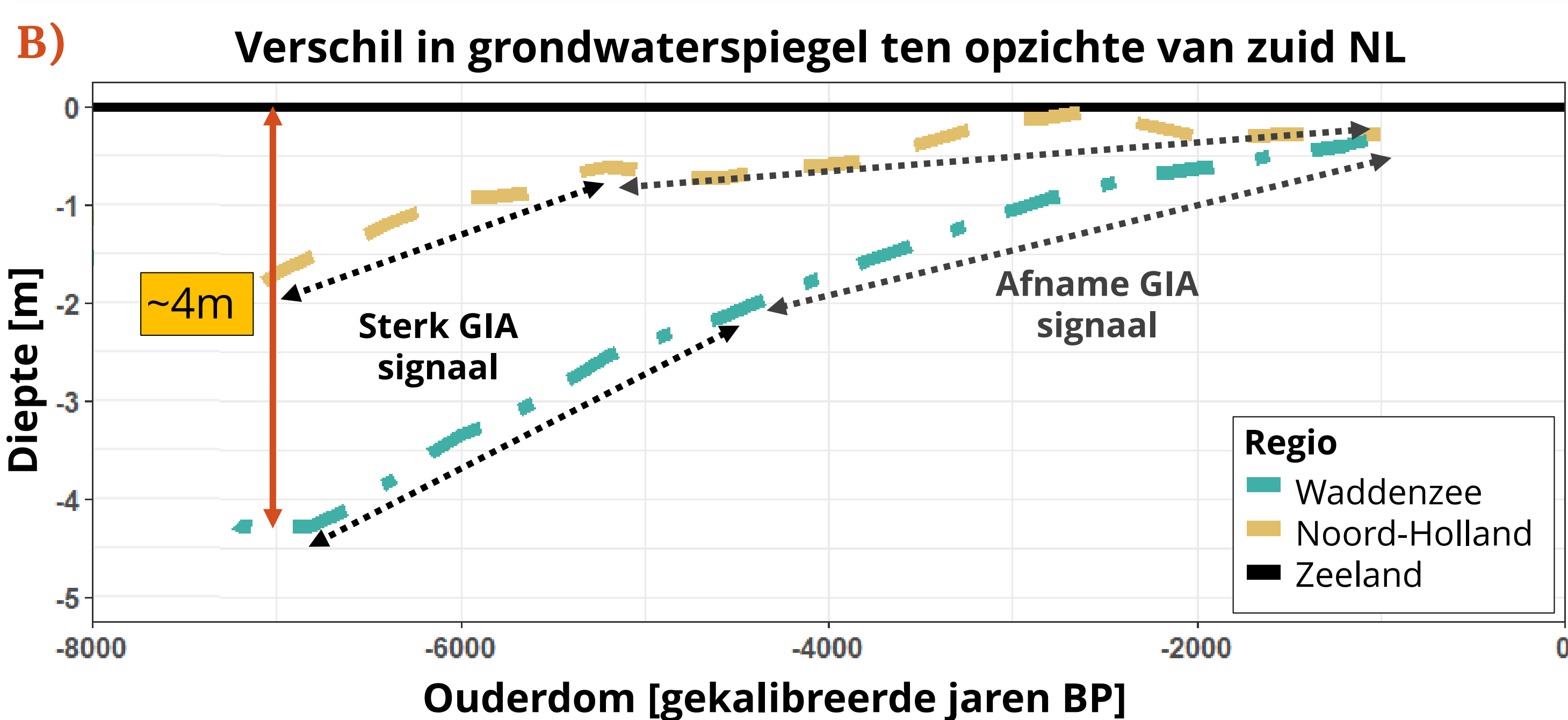
## Noord-Nederland



**Figuur 1** Overzicht van de grondwaterindicatoren dataset voor Nederland, gecategoriseerd op basis van type indicator. De rechter figuren geven de huidige diepteligging van de verschillende indicatoren door de tijd voor Zuid-, en Noord-Nederland.

## Take-home messages

- Data-driven aanpak voor het reconstrueren van lange termijn natuurlijke bodemdaling
- Trend van noordoost naar zuidwest: tot 4 m verschil in het Midden Holocene
- Duidelijke afname in GIA signaal in het Laat-Holocene  
→ Overgebleven GIA signaal van vergelijkbare orde grootte als het zinken van het Noordzee bekken in het noordwesten van de Nederlandse kustvlakte



**Figuur 2 A)** Geïnterpoleerde grondwaterspiegel op 6000 gekalibreerde jaren BP. **B)** Verschil in geïnterpoleerde grondwaterspiegel van de Waddenzee en Noord Holland ten opzichte van de regio Zeeland.

## Referenties

1. Vink, A., et al. (2007). Holocene relative sea-level change, isostatic subsidence and the radial viscosity structure of the mantle of northwest Europe (Belgium, the Netherlands, Germany, southern North Sea). *QSR*.
2. Kooi, H., Johnston, P., Lambeck, K., Smither, C., & Molendijk, R. (1998). Geological causes of recent (~ 100 yr) vertical land movement in the Netherlands. *Tectonophysics*, 299(4), 297-316.